

VERKEHR | ERSCHLIESSUNG | IMMISSION - Für eine klimagerechte Infrastruktur von Morgen

# Schalltechnische Untersuchung

zum B-Plan 3-89 »Elisabeth-Aue Teilprojekt 1« in Berlin-Pankow



Quelle: © HL | Kartengrundlage: Geoportal Berlin / DOP20RGI (dl-by-de/2.0)

Berlin | 6. März 2026





## IMPRESSUM

Titel.....**Schalltechnische Untersuchung**  
zum B-Plan 3-89 »Elisabeth-Aue Teilprojekt 1« in Berlin-Pankow

Auftraggeber.....**ARGE E&P Evers Stadtplanungsgesellschaft mbH / bgmr  
Landschaftsarchitektur GmbH**  
Ferdinand-Beit-Straße 7b  
20099 Hamburg  
<https://ep-stadtplaner.de>

Bearbeitung.....**HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**  
Freiheit 6  
13597 Berlin  
<https://hoffmann-leichter.de>

Projektteam.....Tom Malchow (Teamleiter)  
Stephanie Scheffler (Projektleiterin)  
Allegra Lorenz (Projektbearbeiterin)

Der Bericht umfasst 54 Textseiten und 21 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet  
durch:

Stephanie Scheffler, Allegra Lorenz

Dieses Gutachten wurde im Rahmen  
unseres Qualitätsmanagements geprüft  
durch:

Tom Malchow

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
2.1	Rechtliche Grundlagen .....	3
2.1.1	TA Lärm - »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm« .....	3
2.1.2	18. BImSchV - »Sportanlagenlärmschutzverordnung« .....	4
2.1.3	DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau« .....	6
2.1.4	DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau« .....	8
2.1.5	Verkehrslärmzunahme in der Umgebung.....	8
2.2	Plangrundlagen.....	10
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung.....	11
2.4	Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung.....	12
<b>3</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>14</b>
3.1	EDV-Programm / Software .....	14
3.2	Qualität der Prognose.....	14
<b>4</b>	<b>Emissionsberechnung.....</b>	<b>15</b>
4.1	Anlagenlärm .....	15
4.1.1	Anlieferung.....	16
4.1.2	Pausenbetrieb.....	17
4.1.3	Technische Gebäudeausrüstung.....	17
4.2	Sportanlagenlärm.....	18
4.2.1	Fußballspiel.....	20
4.2.2	Technische Gebäudeausrüstung.....	21
4.3	Verkehrslärm.....	21
4.3.1	Straßenverkehrslärm.....	22
4.3.2	Schienenverkehrslärm.....	25
<b>5</b>	<b>Immissionsberechnung .....</b>	<b>27</b>
5.1	Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm.....	27
5.2	Sportanlagenlärmeinwirkungen gemäß 18. BImSchV .....	28
5.2.1	Berechnungsergebnisse.....	28
5.2.2	Schallschutzmaßnahmen zum Sportanlagenlärm.....	30
5.3	Verkehrslärmeinwirkungen gemäß DIN 18005.....	31
5.3.1	Berechnungsergebnisse Planfall 1 .....	31
5.3.2	Berechnungsergebnisse Planfall 2 .....	33
5.3.3	Vergleich Planfall 1 und Planfall 2.....	36
5.3.4	Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm.....	36
5.4	Erforderlicher baulicher Schallschutz gemäß DIN 4109 .....	41
5.5	Verkehrslärmzunahme im Umfeld.....	44

5.5.1	Berechnungsergebnisse.....	44
5.5.2	Schallschutzmaßnahmen zur Verkehrslärmzunahme im Umfeld.....	48
<b>6</b>	<b>Hinweise für die weitere Planung.....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>51</b>
	Literaturverzeichnis.....	54
	Anlagen.....	55

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 2-1	Durchschnittlicher täglicher Verkehr im Bestand und Planfall 1 und Planfall 2.....	11
Abbildung 2-2	Fahrbahn der Straßenbahn im Rosenthaler Weg.....	12
Abbildung 2-3	Auszug aus dem Flächennutzungsplan Berlin (Quelle: Geoportal Berlin).....	13
Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm.....	16
Abbildung 4-2	Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm.....	19
Abbildung 4-3	Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm.....	22
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach TA Lärm   tags, 06:00 - 22:00 Uhr.....	27
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach 18. BImSchV   montags bis freitags, zur Ruhezeit am Abend.....	29
Abbildung 5-3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach 18. BImSchV   sonntags, zur Ruhezeit am Mittag.....	29
Abbildung 5-4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach 18. BImSchV   lauteste Nachtstunde.....	30
Abbildung 5-5	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach DIN 18005   tags, 06:00 - 22:00 Uhr   Planfall 1.....	32
Abbildung 5-6	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach DIN 18005   nachts, 22:00 - 06:00 Uhr   Planfall 1.....	32
Abbildung 5-7	Darstellung des Schwellenwerts für Freiflächen   Beurteilung nach DIN 18005 in 2 m Höhe über Gelände   Planfall 1.....	33
Abbildung 5-8	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach DIN 18005   tags, 06:00 - 22:00 Uhr   Planfall 2.....	34
Abbildung 5-9	Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände   Beurteilung nach DIN 18005   nachts, 22:00 - 06:00 Uhr   Planfall 2.....	35
Abbildung 5-10	Darstellung des Schwellenwerts für Freiflächen   Beurteilung nach DIN 18005 in 2 m Höhe über Gelände   Planfall 2.....	36
Abbildung 5-11	Darstellung des nächtlichen Grenzwerts der 16. BImSchV (WA) für Aufenthaltsräume.....	40
Abbildung 5-12	Darstellung des Schwellenwerts für Außenwohnbereiche.....	40
Abbildung 5-13	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109   Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.....	42
Abbildung 5-14	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109   Büro- und Unterrichtsräume u. Ä.....	43
Abbildung 5-15	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109   Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.....	43
Abbildung 5-16	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109   Büro- und Unterrichtsräume u. Ä.....	44
Abbildung 5-17	Gebäudelärmkarte für das lauteste SW   Differenz Nullfall - Planfall 2   tags, 06:00 - 22:00 Uhr.....	47
Abbildung 5-18	Gebäudelärmkarte für das lauteste SW   Differenz Nullfall - Planfall 2   nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	47

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	3
Tabelle 2-2	Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV .....	5
Tabelle 2-3	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV .....	5
Tabelle 2-4	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV.....	6
Tabelle 2-5	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm.....	7
Tabelle 2-6	Planbedingte Auswirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets.....	9
Tabelle 4-1	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz .....	17
Tabelle 4-2	Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung .....	24
Tabelle 4-3	Lärmemissionspegel der Gleisabschnitte gemäß Schall 03-2014.....	26
Tabelle 5-1	Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebiets .....	46

# 1 Aufgabenstellung

Die ARGE E&P Evers Stadtplanungsgesellschaft mbH / bgmr Landschaftsarchitekten GmbH plant im Auftrag der Entwicklungsgesellschaft Elisabeth-Aue mbH die Entwicklung eines neuen Stadtquartiers auf der ca. 73 ha großen, gleichnamigen Fläche der Elisabeth-Aue im Ortsteil Blankenfelde des Bezirks Berlin-Pankow.

Das Teilprojekt 1 des gesamten Entwicklungsgebiets umfasst mit ca. 9,3 ha die südöstliche Teilfläche der Elisabeth-Aue und soll mit Hilfe des B-Plans 3-89 planungsrechtlich gesichert werden. Dieses umfasst die Baufelder WA 1 bis WA 3, wobei im ersten Bauabschnitt (Planfall 1) auf den Teilflächen WA 1 und WA 2 zunächst rund 680 Wohnungen sowie auf der Gemeinbedarfsfläche ein Schulstandort mit Sporthalle und Sportfeld, deren außerschulische Nutzung ebenfalls ermöglicht werden soll, entstehen. Der Planfall 2 berücksichtigt ergänzend die Bebauung der Teilfläche WA 3 mit weiteren rund 190 Wohneinheiten. Dabei setzt die Bebauung des WA 3 voraus, dass die derzeit auf diesem Baufeld vorgesehenen Stellplatzflächen für die Baufelder WA 1 und WA 2 durch baulich integrierte Stellplatzlösungen (z. B. Parkhaus oder Quartiersgaragenkonzept im Rahmen der Gesamtentwicklung) innerhalb des WA 3 ersetzt werden. Der Planfall 2 stellt damit eine perspektivische Betrachtung dar, welche von einer maximalen Ausnutzung der nach Festsetzungen des Bebauungsplans zulässigen Bebauung ausgeht und deren Realisierung an die Umsetzung entsprechender Stellplatzlösungen im WA 3 gekoppelt ist.

Die derzeit ebenfalls am östlichen Rand befindlichen Tempohomes zur Unterbringung von Geflüchteten werden im Rahmen der geplanten Entwicklung zurückgebaut. Die Erschließung des Plangebiets ist nördlich über die Blankenfelder Straße und im Süden über den Rosenthaler Weg vorgesehen. Der Geltungsbereich des B-Plans 3-89 wird dabei im Süden durch den Rosenthaler Weg sowie im Osten durch die Blankenfelder Straße, die daran angrenzende Wohnbebauung und ein Regenrückhaltebecken begrenzt (siehe Abbildung 1-1). Im Südosten befindet sich zudem eine Tram-Wendeschleife. Im Westen und Norden des Plangebiets schließen sich die derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen der Elisabeth-Aue an.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden Geräuschemissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt werden. Dabei sind die unterschiedlichen Lärmarten aus Verkehr, Gewerbe und Sport getrennt für die Planfälle 1 und 2 zu bewerten. Ziel ist es, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Rechtliche Grundlagen

#### 2.1.1 TA Lärm - »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«

Die »Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz« (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1] gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] unterliegen. Der geplante Betrieb der Schule ist aufgrund der räumlichen Nähe zu den Wohnflächen des B-Plans 3-89 dem Grunde nach in der Lage Lärmkonflikte auszulösen. Zur Beurteilung der Schule wird daher hilfsweise die TA Lärm herangezogen. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 2-1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 und 09:00 Uhr, zwischen 13:00

und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

Die Genehmigung einer Anlage kann auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 3.2.1 der TA Lärm nicht aus Gründen des Lärmschutzes versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Immissionsbeitrag den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Der Immissionsbeitrag der Anlage wird dann im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant angesehen. Man spricht daher auch vom »Irrelevanzkriterium«. Eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung ist in diesem Fall nicht notwendig.

Gemäß Nummer 7.2 der TA Lärm ist eine mögliche Überschreitung der Richtwerte ausnahmsweise zulässig, sofern diese an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Bei diesen »seltenen Ereignissen« betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte an Wohnnutzungen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

### **2.1.2 18. BImSchV - »Sportanlagenlärmschutzverordnung«**

Die »Sportanlagenlärmschutzverordnung« (18. BImSchV) [3] gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von ortsfesten Einrichtungen, die zur Sportausübung bestimmt sind (Sportanlagen) oder in engerem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang zu selbigen stehen. Dabei zählen dem Grunde nach auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs zur Nutzungsdauer einer Sportanlage.

Für Schulsportanlagen räumt die 18. BImSchV unter § 5(3) den Bonus ein, dass Betriebszeitenbeschränkungen unzulässig sind. Aufgrund dieser Privilegierung sind die vom Schulsport ausgehenden Geräusche als sozial adäquat hinzunehmen. In der Beurteilung wird daher nur der Vereinssport berücksichtigt. Der Beurteilungszeitraum wird um die Dauer der Nutzung durch Schulsport verkürzt.

Sportanlagen sind so zu betreiben, dass während der definierten Beurteilungszeiträume (siehe Tabelle 2-2) die Immissionsrichtwerte der Tabelle 2-3 und Tabelle 2-4 nicht über-

schritten werden. Die Immissionsrichtwerte sind 50 cm vor dem geöffneten Fenster einzuhalten.

**Tabelle 2-2** Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV

Uhrzeit	Beurteilungszeiträume nach 18. BImSchV	
	Werktags	Sonn- und Feiertags
06:00 - 07:00	Ruhezeit (tags)	nachts
07:00 - 08:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
08:00 - 09:00	tags	Ruhezeit (tags)
09:00 - 13:00	tags	tags
13:00 - 15:00	tags	Ruhezeit (tags)*
15:00 - 20:00	tags	tags
20:00 - 22:00	Ruhezeit (tags)	Ruhezeit (tags)
22:00 - 06:00	nachts	nachts

\* Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr gilt nur, wenn die Nutzungsdauer zwischen 09:00 Uhr bis 20:00 Uhr mind. 4 Stunden beträgt.

Gemäß Nummer 1.3.2.2 des Anhangs der 18. BImSchV ist an Sonn- und Feiertagen bei einer gesamten Nutzungszeit der Sportanlage von zusammenhängend weniger als 4 Stunden, wobei mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die mittägliche Ruhezeit fallen, ein Beurteilungszeitraum von 4 Stunden anzusetzen, welcher die gesamte Nutzungszeit umfasst.

**Tabelle 2-3** Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV

Gebietstyp	Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV			
	tags	zur Ruhezeit am Morgen	zur sonstigen Ruhezeit	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

**Tabelle 2-4** Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV

Gebietstyp	Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen nach 18. BImSchV			
	tags	zur Ruhezeit am Morgen	zur sonstigen Ruhezeit	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	75 dB(A)	75 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	75 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	85 dB(A)	80 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	90 dB(A)	85 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	93 dB(A)	88 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	90 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) wird die Geräuscheinwirkung nicht über den gesamten Zeitraum gemittelt, sondern es gilt die ungünstigste volle Stunde.

Des Weiteren bietet die 18. BImSchV die Möglichkeit, an bis zu 18 Kalendertagen im Jahr die oben genannten Richtwerte im Rahmen der sogenannten »seltenen Ereignisse« um bis zu 10 dB(A) oder bis zu den Höchstwerten von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts zu überschreiten.

### 2.1.3 DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau«

Die DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau« [4] enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen nach DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils einzeln mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Immissionen des Verkehrslärms maßgebend, da die Anforderungen an den Schutz vor Anlagenlärm bereits durch die TA Lärm [1] erfüllt werden. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der Tabelle 2-5 dargestellt. Es wird eine Beurteilungszeit von 16 Stunden am Tag und 8 Stunden in der Nacht angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet.

**Tabelle 2-5** Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	45 dB(A)
Wochenendhausgebiet (EW), Ferienhausgebiet & Campingplatzgebiet (EC)	55 dB(A)	45 dB(A)
Friedhöfe (EF), Kleingartenanlagen (EG) & Parkanlagen (EP)	55 dB(A)	55 dB(A)
Besonderes Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45 dB(A)
Dörfliches Wohngebiet (MDW), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI) & Urbanes Gebiet (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiet (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Gemäß Beiblatt zur DIN 18005 kommt den Orientierungswerten keine abschließende Aussagekraft zu. Es handelt sich hierbei vielmehr um Zielvorgaben, die – sollten andere Belange größeres Gewicht haben – abgewogen werden können. Der Abwägungsspielraum der DIN 18005 endet in der Regel mit dem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im WA bzw. 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts im MI) [5].

Für Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.) wird gemäß dem Berliner Lärmleitfaden [6] ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) als Schwellenwert zur Umsetzung von Maßnahmen zugrunde gelegt. Die am Außenwohnbereich durch die Reflexion an der rückwärtigen Fassade bedingte Pegelerhöhung wird gemäß Kapitel X.2.1 des Berliner Lärmleitfadens pauschal durch einen Zuschlag von 2 dB auf den ermittelten Beurteilungspegel berücksichtigt. Demnach liegt bereits bei einem Beurteilungspegel von 63 dB(A) ein Erfordernis von Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich der Außenwohnbereiche vor.

Der aktuelle B-Planentwurf bzw. das aktuelle Konzept für Schulplanung (siehe Anlage 2) sieht die Anordnung von Freiflächen für die geplante Schule im östlichen Teil der Gemeinbedarfsfläche vor. Für derartige Flächen soll gemäß dem Berliner Lärmleitfaden eine Schutzbedürftigkeit wie jene von allgemeinen Wohngebieten angestrebt werden, wobei eine gesonderte Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitbereich von 22:00 bis 06:00 Uhr entfällt. Dies entspricht einem Orientierungswert von 55 dB(A) tags und nachts. Da die Einhaltung dieses Orientie-

rungswerts im Tageszeitbereich in Berlin an Straßen oder Schienenwegen häufig nicht möglich ist, kann im Rahmen einer Abwägung auch die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 60 dB(A) als vertretbar eingeschätzt werden. Dabei soll dennoch für einen „wesentlichen Teil der Flächen“ ein Beurteilungspegel von 58 dB(A) oder darunter angestrebt werden, um dem Ruhebedürfnis der Nutzer Rechnung zu tragen. Als weiteres Kriterium soll zudem im Rahmen der Abwägung die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation (bei Schulfreiflächen: Gewährleistung der Aufsichtspflicht) berücksichtigt werden. Hierfür wird gemäß der Rechtsprechung von einem Lärmpegel von 62 dB(A) ausgegangen, welcher eingehalten werden soll.

#### 2.1.4 DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau«

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau« [7] enthält Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf.  $R'_{w,ges}$ ) der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels ( $L_A$ ). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus einer Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Im vorliegenden Fall sind der Verkehrslärm, Anlagenlärm sowie der Sportanlagenlärm maßgeblich. Anhand der berechneten Außenlärmpegel erfolgt eine Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf.  $R'_{w,ges}$ ) in Abhängigkeit der möglichen Raumarten. Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß ergibt sich hierbei entsprechend der Gleichung

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_A - K_{\text{Raumart}}$$

#### 2.1.5 Verkehrslärmzunahme in der Umgebung

Durch die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz des Landes Berlin wurden in Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens [6] Auslösekriterien für die Abwägungserfordernisse zu planbedingten Auswirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets definiert. Je nach Höhe der definierten Pegelzunahme wird ein entsprechendes Abwägungserfordernis vorgegeben. Die Auslösewerte und Abwägungserfordernisse sind in der Tabelle 2-6 dargestellt.

**Tabelle 2-6** Planbedingte Auswirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets<sup>1</sup>

Nr.	Grad der Auswirkung	Abwägung/Maßnahmen zur Konfliktbewältigung
1	Keine relevante Pegelzunahme  Pegelzunahme < 0,1 dB(A) Pegelzunahme ≥ 0,1 dB(A) bis 0,4 dB(A) bei Einhaltung der IGW <sup>2</sup> gemäß 16. BImSchV Pegelzunahme ≥ 0,4 dB(A) bis < 3,0 dB(A) bei Einhaltung der SOW <sup>3</sup>	<b>Einfaches Abwägungserfordernis</b>  In der Regel sind keine Maßnahmen erforderlich.
2	<b>Relevante Pegelzunahme</b>  Pegelzunahme ≥ 0,4 dB(A) bis < 3 dB(A) bei erstmaliger Überschreitung der SOW & Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV Pegelzunahme ≥ 0,4 dB(A) bis < 2 dB(A) bei weitergehender Überschreitung der SOW & Einhaltung der IGW gemäß 16. BImSchV Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei Einhaltung der SOW	<b>Erhöhtes Abwägungserfordernis</b>  Darlegung von Umständen, die die städtebauliche Vertretbarkeit und Zumutbarkeit der Pegelerhöhung begründen. Zum Beispiel: verkehrliche Besonderheiten nur einzelne punktuelle Belastungen planbedingte Pegelverringern bzw. Entstehung lärmgeschützter Bereiche an anderer Stelle Wahrung gesunder Wohnverhältnisse aufgrund der baulichen Gegebenheiten Oder Prüfung von Maßnahmen zur Beseitigung von Belastungen.
3	<b>Gewichtige Pegelzunahme</b>  Pegelzunahme ≥ 0,1 dB(A) bis < 2 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der IGW gemäß 16. BImSchV Pegelzunahme ≥ 3 dB(A) bei erstmaliger Überschreitung der SOW Pegelzunahme ≥ 2 bei weitergehender Überschreitung der SOW	<b>Hohes Abwägungserfordernis</b>  Prüfung von Planungsalternativen  Prüfung geeigneter planinterner und (falls möglich) planexterner Maßnahmen: städtebauliche oder aktive Maßnahmen passive Maßnahmen im oder außerhalb des Plangebiets
4	<b>Überschreitung der Schwellen der Gesundheitsgefährdung</b>  jedwede Pegelzunahme ≥ 0,1 dB(A) bei erstmaliger oder weitergehender Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts	<b>Besonderes Abwägungserfordernis</b>  dringende Prüfung von Planungsalternativen  dringende Prüfung planinterner und planexterner Schallschutzmaßnahmen für betroffene Nutzungen: städtebauliche/aktive Maßnahmen passive Schallschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden

Mit zunehmendem Abstand zum Plangebiet nehmen auch die möglichen Schallpegelzunahmen ab, da sich das zusätzliche Verkehrsaufkommen im umliegenden Straßennetz weiträumig verzweigt. Sollten im direkten Umfeld keine relevanten Pegelzunahmen festgestellt

<sup>1</sup> Eigene Darstellung basierend auf dem Berliner Leitfaden, Kapitel VII.2.1 »Straßenverkehrslärm: Planung an vorhandenen Straßen«, Orientierungshilfe – Auswirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets

<sup>2</sup> Immissionsgrenzwerte

<sup>3</sup> Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

werden, so lassen sich entsprechende Zunahmen der Verkehrsgeräusche auch im weiteren Umfeld ausschließen.

## 2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet aus dem Geoportal Berlin (abgerufen am 14.04.2025)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) aus dem Geoportal Berlin (abgerufen am 14.04.2025)
- Auszug des Flächennutzungsplans für das Untersuchungsgebiet aus dem Geoportal Berlin mit Stand 2025 (abgerufen am 01.07.2025) (siehe Abbildung 2-3)
- Entwurf des Bebauungsplans Nr. 3-89 mit Stand vom 29.04.2025 (siehe Anlage 1)
- Entwurf der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 3-89 mit Stand vom April 2025 [8]
- Vorzugsvariante der Schuleinpassplanung mit Stand vom April 2024 (siehe Anlage 2)
- Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan 3-89 in Berlin-Pankow von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom Februar 2026 [9]
  - Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) und Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) im Umfeld des Untersuchungsgebiets für den Nullfall und Planfall 1 und Planfall 2 (siehe Abbildung 2-1)
  - Planfall 1: Wohnnutzungen im WA 1 und 2 sowie der Schule in der Gemeinbedarfsfläche
  - Planfall 2: ergänzend zu Planfall 1 Wohnnutzung im WA 3
- Fahrplan der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) für die Tramlinie 50 (gültig ab 15.12.2024)
  - Im Tageszeitbereich ergeben sich für den relevanten Streckenabschnitt im Mittel 171 Fahrbewegungen.
  - Im Nachtzeitbereich ergeben sich für den relevanten Streckenabschnitt im Mittel 23 Fahrbewegungen.

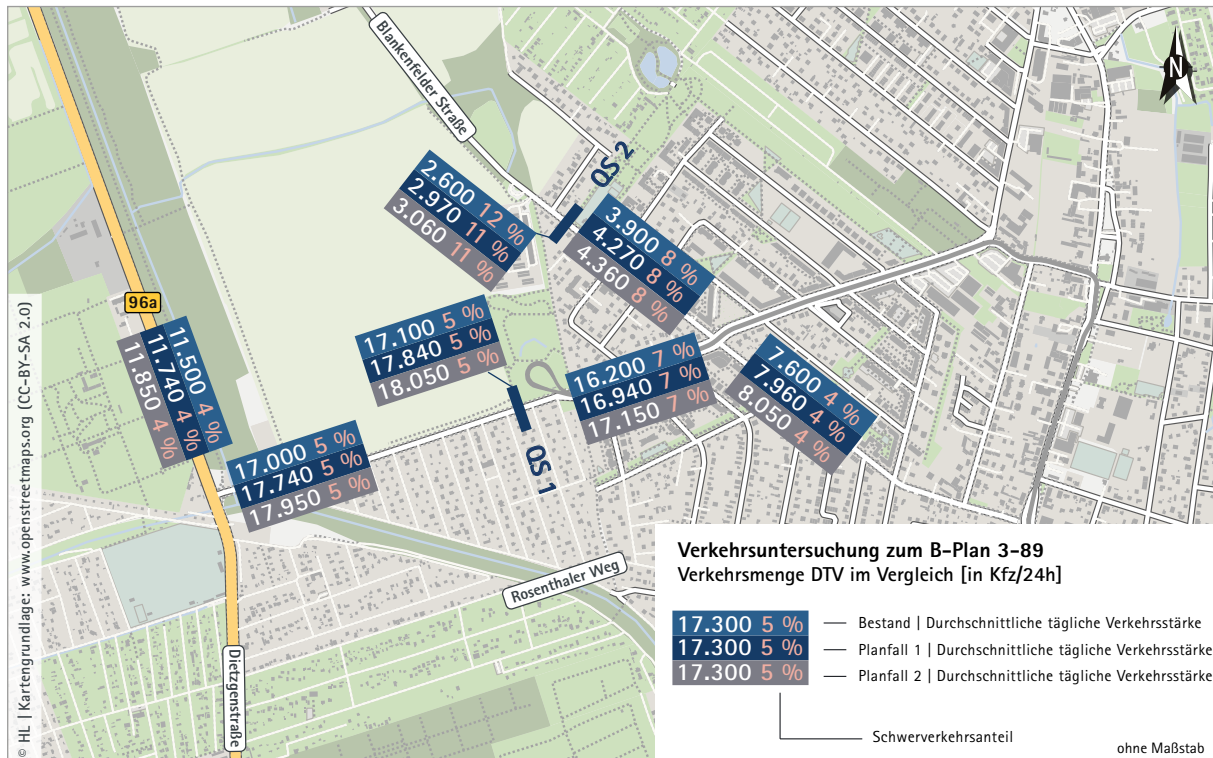


Abbildung 2-1 Durchschnittlicher täglicher Verkehr im Bestand und Planfall 1 und Planfall 2

## 2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 16.04.2025 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit
  - Rosenthaler Weg: 50 km/h
  - Blankenfelder Straße: 50 km/h
  - Buchholzer Straße: 30 km/h
  - Blankenfelder Chaussee (B96a): 50 km/h (südlich Forstamt Pankow), 70 km/h (nördlich Forstamt Pankow)
- Die Fahrbahn der o.g. Straßen ist jeweils asphaltiert.
- Am Knotenpunkt Rosenthaler Weg / Blankenfelder Straße sowie am Knotenpunkt Blankenfelder Chaussee (B96a) / Rosenthaler Weg befindet sich eine Lichtsignalanlage.
- Entlang des Rosenthaler Wegs führen die Gleisanlagen der Straßenbahn. Es handelt sich hierbei um einen begrünten Bahnkörper mit tief liegender Vegetationsebene (siehe Abbildung 2-2).
- Im Südosten des Plangebiets befindet sich eine Tramwendeschleife der BVG.

- Es befinden sich keine relevanten gewerblichen Anlagen im Umfeld des Plangebiets.
- Die tatsächliche Nutzung der Kleingartenanlage südlich des Rosenthaler Wegs entspricht, insbesondere im Bereich des Champagne- und Gascognewegs, einem dauerhaften Wohnen.



Abbildung 2-2 Fahrbahn der Straßenbahn im Rosenthaler Weg

## 2.4 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Die Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 3-89 werden mit den für die geplanten Baufelder vorgesehenen Gebietsnutzungen (entsprechend dem Stand des Vorentwurfs vom 29.04.2025) sowie den zugehörigen Schutzbedürftigkeiten berücksichtigt. Demnach wird die Gebietsnutzung der Baufelder WA 1, 2 und 3 als allgemeines Wohngebiet (WA) angesetzt. Die Gemeinbedarfsfläche Schule wird im Hinblick auf die angestrebte Nutzung mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets (MI) berücksichtigt.

Für die schutzbedürftigen Nutzungen im direkten Umfeld des Plangebiets wird gemäß dem Flächennutzungsplan (FNP) des Landes Berlin (siehe Abbildung 2-3) die Gebietsnutzung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) zugrunde gelegt. Dies wird im Sinne einer konservativen Betrachtung auch für die im FNP südlich des Rosenthaler Wegs kategorisierte Kleingartenanlage (Erholungsanlage »Frohsinn«) übernommen. Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurde festgestellt, dass die tatsächliche Nutzung insbesondere im Bereich des Champagne- und

Gascognewegs einem dauerhaften Wohnen entspricht, welche als schutzwürdiger einzuordnen ist. Ein B-Plan existiert für diesen Bereich nicht.

Die Lage der maßgebenden Immissionsorte kann in Abbildung 4-1 bzw. in Abbildung 4-2 (Anlagen- bzw. Sportanlagenlärm) sowie in Abbildung 4-3 (Verkehrslärm) nachvollzogen werden.

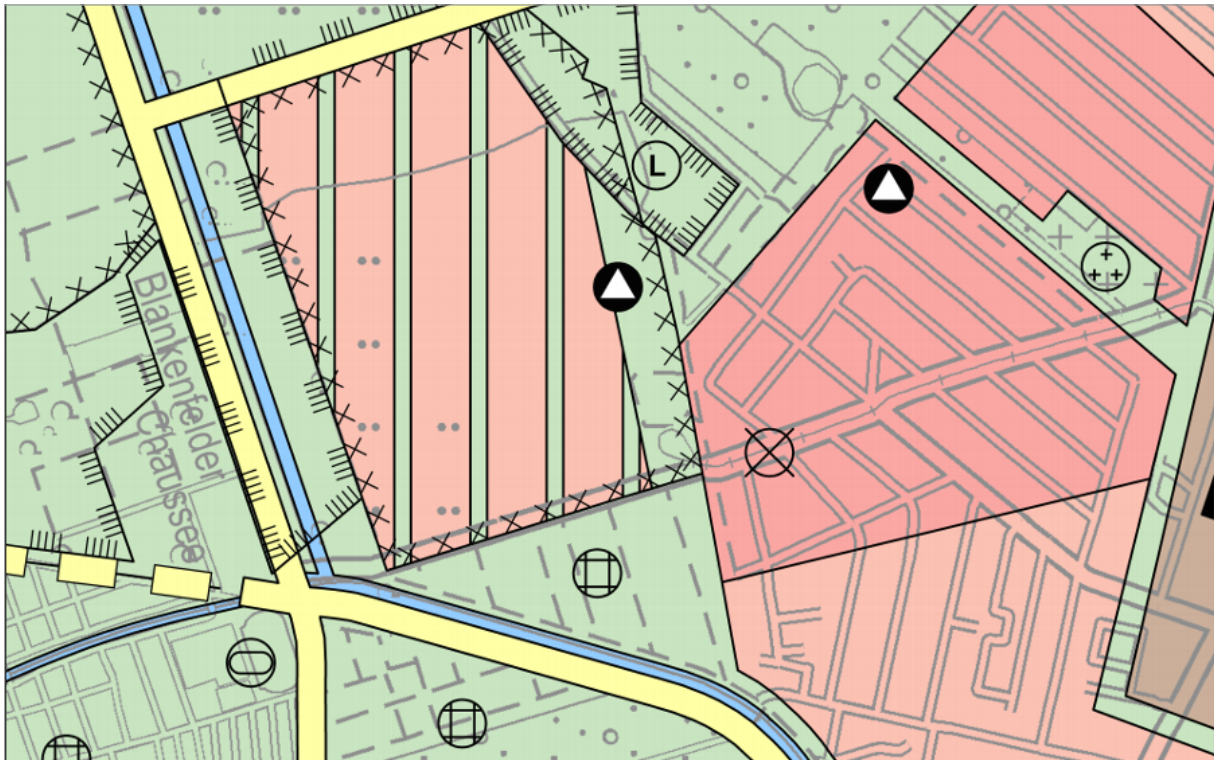


Abbildung 2-3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan Berlin (Quelle: Geoportal Berlin)

## 3 Methodik

### 3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.1 durchgeführt. Der Ausbreitungsrechnung liegt die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Modells zugrunde, das zu berücksichtigende Abschirmungen, ein Gelände sowie alle relevanten Schallquellen mit den entsprechenden Emissionsparametern beinhaltet.

#### Hinweis

Isophonenkarten veranschaulichen die Situation der Schallausbreitung flächenhaft für eine bestimmte Höhe über dem Gelände. Reflexionen an Gebäuden werden ebenfalls dargestellt. Die Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude. Daher dienen Isophonenkarten nur der Veranschaulichung und können nicht ohne Weiteres mit Einzelpunktberechnungen verglichen werden.

### 3.2 Qualität der Prognose

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schalleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Das Programm SoundPLAN ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienten die in Kapitel 2.2 bis Kapitel 2.4 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbegehung sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

## 4 Emissionsberechnung

### 4.1 Anlagenlärm

Es befinden sich im Umfeld des Plangebiets keine gewerblichen Anlagen, welche das Potenzial besitzen, unzulässige Geräuscheinwirkungen gemäß TA Lärm an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen hervorzurufen.

Für das Baugebiet WA 3 wird parallel über den städtebaulichen Vertrag die temporäre Realisierung<sup>4</sup> einer Stellplatzanlage für die Wohnnutzung im WA 1 und WA 2 festgesetzt. Sogenannte offene Anwohnerstellplatzanlagen gelten gemäß Kapitel IV.2.4 des Berliner Lärmleitfadens [6] als sozial adäquat und sind als ortsübliche Alltagserscheinung einzuordnen. Eine schalltechnische Beurteilung der Nutzung der Stellplatzanlage als Anlagenschallquelle erfolgt daher im vorliegenden Fall nicht.

Die Nutzung von Schulen im Schulbetrieb und die damit verbundenen Geräusche gelten grundsätzlich ebenfalls als sozial adäquat. Der geplante Betrieb der Schule ist jedoch aufgrund der räumlichen Nähe zu den Wohnflächen des B-Plans 3-89 (WA 1 bis 3) dem Grunde nach in der Lage Lärmkonflikte auszulösen. Zur Beurteilung von Schulen wird dabei teilweise die TA Lärm herangezogen. Als relevante Anlagenschallquellen werden in erster Linie die Anliefervorgänge sowie die Geräte der technischen Gebäudeausrüstung des geplanten Schulgebäudes eingeschätzt. Zur Konfliktvermeidung und lärmoptimierter Gestaltung der Flächen wird zudem in Anlehnung an Kapitel IV.5 des Berliner Lärmleitfadens zusätzlich der Kinderlärm auf den Pausenflächen berücksichtigt. Eine Stellplatzanlage auf dem Schulgelände ist nach dem derzeitigen Erschließungskonzept (siehe Anlage 2) nicht vorgesehen.

Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine konkreten Planungen für die entsprechenden Nutzungen des B-Plans vorliegen, wird zur Berücksichtigung der entsprechenden Quellen auf Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen. Hinsichtlich der Gebäudedekubaturen sowie der flächenmäßigen Aufteilung der Gemeinbedarfsfläche wird sich an der Vorzugsvariante der Schuleinpassplanung mit Stand vom April 2024 (siehe Anlage 2) orientiert.

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm, welcher aus der Realisierung des Schulbetriebs im Plangebiet resultiert, erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Schallleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 3 ent-

<sup>4</sup> Laut städtebaulichem Vertrag soll die Stellplatzanlage perspektivisch durch eine Quartiersgarage im 2. BA des Entwicklungsgebiets ersetzt werden. Erst dann darf im WA 3 Wohnbebauung errichtet werden.

nommen werden. Die Kenngrößen der einzelnen Anlagenschallquellen befinden sich zudem in Anlage 4.



Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm

#### 4.1.1 Anlieferung

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei der täglichen Anlieferung einer Schule um die einmalige Lieferung des Mittagessens zwischen 11:00 und 12:00 Uhr handelt. Weiterhin wird vorausgesetzt, dass die Anlieferung mittels Lkw ohne Kühlung sowie händischer Be- und Entladung erfolgt. Demnach ergeben sich keine relevanten Schalleinwirkungen durch den Warenumschlag. Bei der Sporthalle wird eine regelmäßige Anlieferung nicht erwartet und demnach nicht als Schallquelle berücksichtigt.

Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferung werden mit Hilfe der Lkw-Geräuschestudie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 [10] berechnet.

#### Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Da für die Zufahrt zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2024 für das Rückwärtsfahren der Lkw

ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m.

### Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1,0 m Höhe berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 4-1 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 108 dB(A) berücksichtigt.

**Tabelle 4-1** Einzelereignisse Lkw-Stellplatz

Einzelereignis	$L_{WA}$ [dB(A)]	Einwirkzeit [s]	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]
Türenschiagen	100	5	71,4
Anlassen des Motors	100	5	71,4
Leerlauf des Motors	94	5	65,4
<b>Gesamt</b>			<b>75,0</b>

#### 4.1.2 Pausenbetrieb

Für den Pausenbetrieb wird eine Flächenschallquelle über den geplanten Bereich des Schulhofes in einer Höhe von 1,60 m über Gelände angesetzt. Es wird hierbei beispielhaft eine Pausenzeit von jeweils 30 Minuten zwischen 09:00 und 10:00 Uhr sowie zwischen 15:00 und 16:00 Uhr<sup>5</sup> berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird davon ausgegangen, dass alle 625 Schüler entsprechend der Projektbeschreibung [11] gleichzeitig „sehr laut sprechen“. Demnach ergibt sich gemäß VDI 3770 [12] ein Schalleistungspegel von 75 dB + 10 lg(625) = 103 dB. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird ein Pegel von 108 dB für „lautes Schreien“ berücksichtigt.

#### 4.1.3 Technische Gebäudeausrüstung

Da bisher noch keine belastbare Planung vorliegt, werden in Anlehnung an die Vorzugsvariante der Schuleinpassplanung die Gebäudekörper der Schule und Sporthalle in Größenordnung in das Schallausbreitungsmodell übernommen. In 1,0 m Höhe mittig über dem Dach

<sup>5</sup> zur Berücksichtigung eines Aufenthalts nach Schulschluss

wird beispielhaft jeweils eine Flächenschallquelle für die Anlage der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) mit folgenden Kenngrößen modelliert. Dabei wird auf Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen.

- **Schulbetrieb - TGA Schule**
  - Betriebszeit: 100 % von 06:00 bis 16:00 Uhr, 50 % von 16:00 bis 06:00 Uhr
  - Schalleistungspegel: 75,0 dB(A)
  - kurzzeitige Geräuschspitze: 80,0 dB(A)
- **Schulbetrieb - TGA Sporthalle**
  - Betriebszeit: 100 % von 06:00 bis 16:00 Uhr<sup>6</sup>
  - Schalleistungspegel: 95,0 dB(A)
  - kurzzeitige Geräuschspitze: 100,0 dB(A)

## 4.2 Sportanlagenlärm

Bei den durch die Kinder selbst verursachten Geräuschen während des Schulsports handelt es sich laut § 22 (1a) BImSchG [2] nicht um schädliche Umwelteinwirkungen. Immissionsgrenz- oder -richtwerte dürfen für diese Geräuschquellen nicht herangezogen werden. »Kinderlärm« ist nach geltender Rechtsprechung grundsätzlich sozial adäquat und nachbarschaftlich hinzunehmen.

Entsprechend der Begründung zum B-Plan 3-89 [8] soll innerhalb der Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Schule“ auch eine Nutzung für außerschulische Sport- und Spielzwecke zulässig sein. Eine Vereinsnutzung der Sporthalle und der Außensportanlagen ist als Sportanlagenlärm nach 18. BImSchV [3] zu beurteilen. Für den Neubau der Sportanlagen liegt derzeit allerdings noch keine konkrete Planung vor. Zum Nachweis der grundsätzlichen schalltechnischen Verträglichkeit werden im vorliegenden Fall daher zunächst die maßgebenden Außensportanlagen in die Beurteilung einbezogen.

### Sporthalle

Bei der Sporthalle ist eine rechnerische Beurteilung der Geräusche innerhalb der Halle nach der 18. BImSchV an dieser Stelle aufgrund der Vielzahl an einflussnehmenden Variablen (z. B. Lage und Art der Fenster, Fassungsvermögen der Zuschaueranzahl, etc.) nicht zielführend. Stattdessen werden entsprechende Hinweise für die weitere Planung in Kapitel 6 zusammengefasst. Es ist jedoch davon auszugehen, dass mögliche Lärmkonflikte durch bauliche oder betriebliche Maßnahmen mit Fokus beispielsweise auf die offenbaren Bauteile gelöst werden können. Eine Machbarkeit zur Umsetzung der Sporthalle ist aus schalltechnischer

<sup>6</sup> Die Nutzung der Geräte außerhalb dieses Zeitraums wird im Rahmen der Untersuchung des Sportanlagenlärms berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2.2).

Sicht demnach gegeben. Der abschließende rechnerische Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit für die Nutzung der Sporthalle ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens unter Berücksichtigung der konkreten Planung zu erbringen.

### Außensportanlagen

Nachfolgend werden die Emissionsansätze der relevanten Schallquellen, von welchen unzulässige Geräuscheinwirkungen gemäß 18. BImSchV ausgehen können, beschrieben. Hierbei wird auf Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten zurückgegriffen. Hinsichtlich der Gebäudekubaturen sowie der flächenmäßigen Aufteilung der Gemeinbedarfsfläche wird sich ebenfalls an der Vorzugsvariante der Schuleinpassplanung mit Stand vom April 2024 (siehe Anlage 2) orientiert.

Die Lage der einzelnen Schallquellen können der Abbildung 4-2 entnommen werden. Eine Zusammenstellung der Schallemissionen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 5 (montags bis freitags) sowie Anlage 7 (sonntags). Die Kenngrößen der einzelnen Sportanlagenschallquellen sind zudem in Anlage 6 und Anlage 8 zu finden.

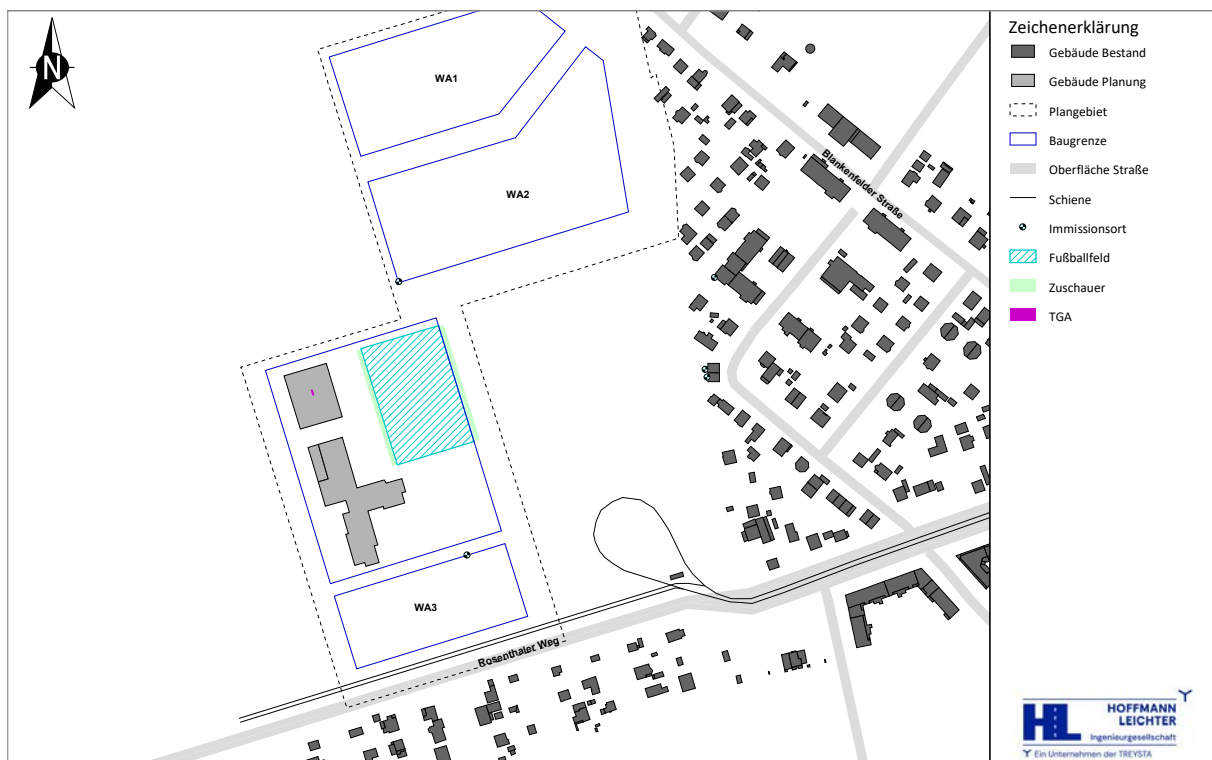


Abbildung 4-2 Lage der Schallquellen zum Sportanlagenlärm

#### 4.2.1 Fußballspiel

Für die Außensportanlagen wird als maßgebende Nutzung beispielhaft die schalltechnische Verträglichkeit eines Fußballspiels sowohl im Trainingsbetrieb montags bis freitags als auch im Spielbetrieb am Sonntag geprüft.

Für den Trainingsbetrieb auf dem Fußball-Großspielfeld wird angenommen, dass bis zu zwei Trainingseinheiten gleichzeitig auftreten und das Spielfeld zu diesem Zweck geteilt wird. Somit wird jede Hälfte des Spielfeldes von einer Trainingsgruppe genutzt. Die damit einhergehende Verdopplung der Zuschaueranzahl wird berücksichtigt und gleichmäßig auf beide Seiten des Spielfeldes verteilt. Modelliert wurden der Zuschauerbereich sowie das Großspielfeld als Flächenschallquellen in 1,60 m Höhe über dem Gelände mit folgenden Ansetzungen gemäß VDI-Richtlinie 3770 [12]:

##### Montag bis Freitag, Trainingsbetrieb, 16:00 - 22:00 Uhr

- Fußballtraining mit Trainer (doppelte Belegung) und jeweils 10 Zuschauern (insgesamt 20 Zuschauer), ohne Lautsprechernutzung
- Schalleistungspegel Spieler:  $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Trainer:  $L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)} + 20 \lg(1 + 20) = 99,4 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Spielfeld (insgesamt):  
 $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 99,4 \text{ dB(A)} = 100,5 \text{ dB(A)}$
- Kurzzeitige Geräuschspitze (Trainerpfeif):  $L_{WAFmax} = 118,0 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Zuschauer:  $L_{WA} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(20) = 93,0 \text{ dB(A)}$   
(je zur Hälfte verteilt im Westen und Osten des Spielfeldes)
- Kurzzeitige Geräuschspitze Zuschauer (Schreien, sehr laut):  
 $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$
- Auslastung: 60 Minuten je Stunde

##### Sonntag, Spielbetrieb, 11:00 - 17:00 Uhr

- Fußballspiel mit Schiedsrichter und 50 Zuschauern, ohne Lautsprechernutzung
- Schalleistungspegel Spieler:  $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Schiedsrichter:  
 $L_{WA} = 98,5 \text{ dB(A)} + 3 \lg(1 + 50) = 103,6 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Spielfeld (insgesamt):  
 $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)} + 103,6 \text{ dB(A)} = 104,1 \text{ dB(A)}$

- Kurzzeitige Geräuschspitze (Schiedsrichterpfiff):  $L_{\text{WAFmax}} = 118,0 \text{ dB(A)}$
- Schalleistungspegel Zuschauer:  $L_{\text{WA}} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \lg(50) = 97,0 \text{ dB(A)}$   
(je zur Hälfte verteilt im Westen und Osten des Spielfeldes)
- Kurzzeitige Geräuschspitze Zuschauer (Schreien, sehr laut):  
 $L_{\text{WAFmax}} = 115,0 \text{ dB(A)}$
- Auslastung Spielfeld: 50 Minuten je Stunde (45 Minuten einer Halbzeit plus evtl. 5 Minuten Nachspielzeit)

#### 4.2.2 Technische Gebäudeausrüstung

Analog zur Gewerbelärmbetrachtung beim Schulbetrieb (siehe Kapitel 4.1.3) wird ergänzend zu den Außenflächen auch eine fiktive TGA-Anlage auf der Sporthalle untersucht.

Die Emissionsannahmen entsprechen prinzipiell denen aus Kapitel 4.1.3 nur mit einer anderen Betriebszeit. Die Emissionen der TGA werden montags bis freitags von 16:00 bis 23:00 Uhr angesetzt. An Sonn- und Feiertagen werden die Geräte von 08:00 bis 23:00 Uhr berücksichtigt.

### 4.3 Verkehrslärm

Die vollständige Gebietsentwicklung der Elisabeth-Aue kann zum derzeitigen Planungsstand noch nicht abgeleitet werden. Die Betrachtung des Verkehrslärms findet daher lediglich unter Berücksichtigung der Gebietsentwicklung innerhalb des B-Plans 3-89 »Elisabeth-Aue Teilprojekt 1« statt. Die Betrachtung der Verkehrslärmzunahme erfolgt zwischen dem Analyse-Nullfall und dem Analyse-Planfall.

Die Lage der Schallquellen des Verkehrslärms kann der Abbildung 4-3 entnommen werden.



Abbildung 4-3 Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm

#### 4.3.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [13] vorgenommen. Der längenbezogene Schalleistungspegel der Straße  $L_w'$  berechnet sich aus den nachfolgenden Parametern:

##### Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

Das Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßenabschnitte wird gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung zum B-Plan von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH angesetzt. Das Verkehrsaufkommen für den Nullfall sowie den Planfall 1 und Planfall 2 ist in Abbildung 2-1 dargestellt.

##### Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen

Gemäß der RLS-19 sind die nachfolgend aufgeführten Fahrzeuggruppen zu berücksichtigen:

- Fahrzeuggruppe Pkw: Pkw mit Anhänger und Lieferwagen (Güter-Kfz mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t),
- Fahrzeuggruppe Lkw1: Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse sowie

- Fahrzeuggruppe Lkw2: Lkw mit Anhänger bzw. Sattel-Kfz (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Die Aufteilung der Verkehrsteilnehmer in die einzelnen Fahrzeuggruppen erfolgt gemäß den Angaben der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben und wurde anhand der durchgeführten Verkehrserhebungen abgeleitet.

### **Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs**

Die tageszeitliche Verteilung des Verkehrs erfolgt für die berücksichtigten Straßenabschnitte gemäß den Angaben der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben und basiert auf den durchgeführten Verkehrserhebungen.

### **Geschwindigkeiten der Fahrzeuggruppen**

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten entlang der relevanten Straßenabschnitte werden entsprechend den Erkenntnissen aus der Ortsbegehung (siehe Kapitel 2.3) berücksichtigt. Folgende zulässigen Höchstgeschwindigkeiten werden berücksichtigt.

- Rosenthaler Weg: 50 km/h
- Blankenfelder Straße: 50 km/h
- Buchholzer Straße: 30 km/h
- Blankenfelder Chaussee (B96a): 50 km/h (südlich Forstamt Pankow), 70 km/h (nördlich Forstamt Pankow)

### **Typ der Straßendeckschicht**

Die Fahrbahnen der relevanten Straßenabschnitte im Umfeld des Plangebiets sind asphaltiert, sodass kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche vergeben wird.

### **Längsneigungskorrektur**

Längsneigungen führen bei Pkw erst ab einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -6 % sowie bei Lkw (Lkw1 und Lkw2) bei einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -4 % zu einer Zunahme der Emissionen. Für Gefälle- und Steigungsstrecken unterhalb von -12 % und oberhalb von 12 % werden maximal die Werte in Höhe von -12 % bzw. 12 % angesetzt. Im Untersuchungsgebiet sind keine relevanten Steigungen oder Gefälle vorhanden, sodass sich diesbezüglich keine Zuschläge ergeben.

### **Mehrfachreflexionszuschlag**

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt unter Verwendung der 2. Reflexionsordnung. Zuschläge für Mehrfachreflexionen durch umliegende

Bebauungen werden zudem gemäß Kapitel 3.3.8 der RLS-19 automatisch im Rechenmodell vergeben.

### Knotenpunktkorrektur

Entsprechend der RLS-19 werden Zuschläge für Knotenpunkte in Abhängigkeit des Abstands des Immissionsortes zum Knotenpunkt vergeben. Die maximalen Zuschläge ergeben sich je Knotenpunkttyp wie folgt:

- Lichtsignalanlagen: 3 dB
- Kreisverkehr: 2 dB
- Sonstige Knotenpunkte: 0 dB

Am Knotenpunkt Rosenthaler Weg / Blankenfelder Straße befindet sich eine Lichtsignalanlage, deren Einwirkungsbereich Flächen des Plangebiets einschließt.

### Verkehrstechnische Eingangsgrößen

Die verkehrstechnischen Eingangsgrößen können nachfolgend der Tabelle 4-2 entnommen werden.

**Tabelle 4-2** Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung

Straße	DTV		M tags		M nachts		
	[Kfz/24h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]
<b>Nullfall</b>							
Rosenthaler Weg (Mitte)	17.100	940,2	34,3	10,5	154,7	8,8	4,0
Rosenthaler Weg (Ost)	16.200	874,9	49,0	10,9	137,8	13,1	4,7
Blankenfelder Straße (Nord)	2.600	136,9	15,5	0,1	13,8	6,5	0
Blankenfelder Straße (Mitte)	3.900	211,4	16,6	0,1	24,6	6,6	0
Blankenfelder Straße (Süd)	7.600	427,2	15,7	0,8	55,5	6,4	0,6
Blankenfelder Chaussee (B96a)	11.500	645,2	23,7	1,8	89,7	5,8	0,7
<b>Planfall 1</b>							
Rosenthaler Weg (Mitte)	17.840	981,8	35,2	10,8	161,5	9,0	4,1
Rosenthaler Weg (Ost)	16.940	916,6	49,8	11,1	144,4	13,3	4,8
Blankenfelder Straße (Nord)	2.970	157,1	17,0	0,1	15,8	7,1	0
Blankenfelder Straße (Mitte)	4.270	231,5	18,1	0,1	27,0	7,2	0
Blankenfelder Straße (Süd)	7.960	447,2	16,7	0,8	58,1	6,8	0,6
Blankenfelder Chaussee (B96a)	11.740	659,2	23,7	1,8	91,7	5,8	0,7

Straße	DTV		M tags		M nachts		
	[Kfz/24h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]
Planfall 2							
Rosenthaler Weg (Mitte)	18.050	993,3	35,6	10,9	163,4	9,1	4,1
Rosenthaler Weg (Ost)	17.150	928,2	50,3	11,2	146,2	13,4	4,8
Blankenfelder Straße (Nord)	3.060	161,8	17,5	0,1	16,3	7,3	0
Blankenfelder Straße (Mitte)	4.360	236,3	18,7	0,1	27,5	7,4	0
Blankenfelder Straße (Süd)	8.050	452,2	16,7	0,8	58,8	6,8	0,6
Blankenfelder Chaussee (B96a)	11.850	665,0	24,3	1,8	92,5	5,9	0,7

### 4.3.2 Schienenverkehrslärm

Für die vorliegende Betrachtung wird ausschließlich die Planung der Straßenbahntrasse südlich entlang des 1. Teilprojektes berücksichtigt. Die genaue Lage einer möglichen Verlängerung der Straßenbahntrasse im Westen in das Plangebiet Elisabeth-Aue im Falle einer Vollentwicklung ist derzeit noch nicht bekannt. Zudem ist im Bereich zwischen der bestehenden Trasse und dem B-Plangebiet 3-89 »Elisabeth-Aue Teilprojekt 1« eine zukünftige Bebauung zu erwarten, die voraussichtlich eine abschirmende Wirkung gegenüber dem Schienenverkehrslärm haben wird. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird die bestehende Wendeanlage auch weiterhin in die schalltechnische Untersuchung des Planfalls einbezogen.

Die Emissionen des Schienenverkehrs werden gemäß Schall 03-2014 [14] berechnet. Dabei werden bei einer Straßenbahn zwei verschiedene Emissionslinien berücksichtigt, eine auf Geländehöhe zur Berücksichtigung der Rollgeräusche zwischen Rad und Schiene sowie eine auf 4,0 m Höhe zur Berücksichtigung der Motorgeräusche. Im Bereich der Wendeanlage wird auf Geländehöhe ein Zuschlag von 4,0 dB für das Kurvenfahrgeräusch vergeben. Die Zuganzahlen (171 im Tageszeitbereich, 23 im Nachtzeitbereich, siehe Kapitel 2.2) werden zu gleichen Teilen auf beide Gleise verteilt. Im Planfall werden die Zuganzahlen mit einem Zuschlag von 10% berücksichtigt (189 im Tageszeitbereich, 26 im Nachtzeitbereich). Die geplante Verlängerung der Tramlinie 50 entlang des Rosenthaler Wegs wird in Seitenlage in die Lärmbetrachtung einbezogen. Die Fahrbahn der Verlängerung wird entsprechend dem aktuellen Bestand berücksichtigt. Die Streckengeschwindigkeit wird entsprechend den Angaben des Betreibers der Strecke mit 50 km/h angesetzt.

Die Emissionspegel der Gleisanlagen für die im Untersuchungsgebiet verlaufende Strecke der Tramlinie 50 im Nullfall und im Planfall in Tabelle 4-3 dargestellt.

Tabelle 4-3 Lärmemissionspegel der Gleisabschnitte gemäß Schall 03-2014

Strecke	$L_{m,E}$ in dB(A)			
	tags		nachts	
	0 m	4 m	0 m	4 m
<b>Nullfall</b>				
Tramlinie 50	67,5	57,4	62,0	51,9
Wendeanlage	71,5	57,4	66,0	51,9
<b>Planfall</b>				
Tramlinie 50	68,0	57,8	62,4	52,2
Wendeanlage	72,0	57,8	66,4	52,2

## 5 Immissionsberechnung

### 5.1 Anlagenlärmwirkung gemäß TA Lärm

Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 9 entnommen werden. Nachfolgend ist die Situation der Schallausbreitung in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) für den Tageszeitbereich (siehe Abbildung 5-1 ) dargestellt<sup>7</sup>.

Es ergeben sich im Tages- und Nachtzeitbereich an den maßgebenden Immissionsorten keine Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2]. Der höchste Beurteilungspegel wird dabei am Immissionsort im WA3 mit 47 dB(A) tags und 18 dB(A) nachts erreicht. Der Immissionsrichtwert wird dabei um 8 dB(A) bzw. 22 dB(A) unterschritten. Der Richtwert für die kurzzeitigen Geräuschspitzen wird ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten.

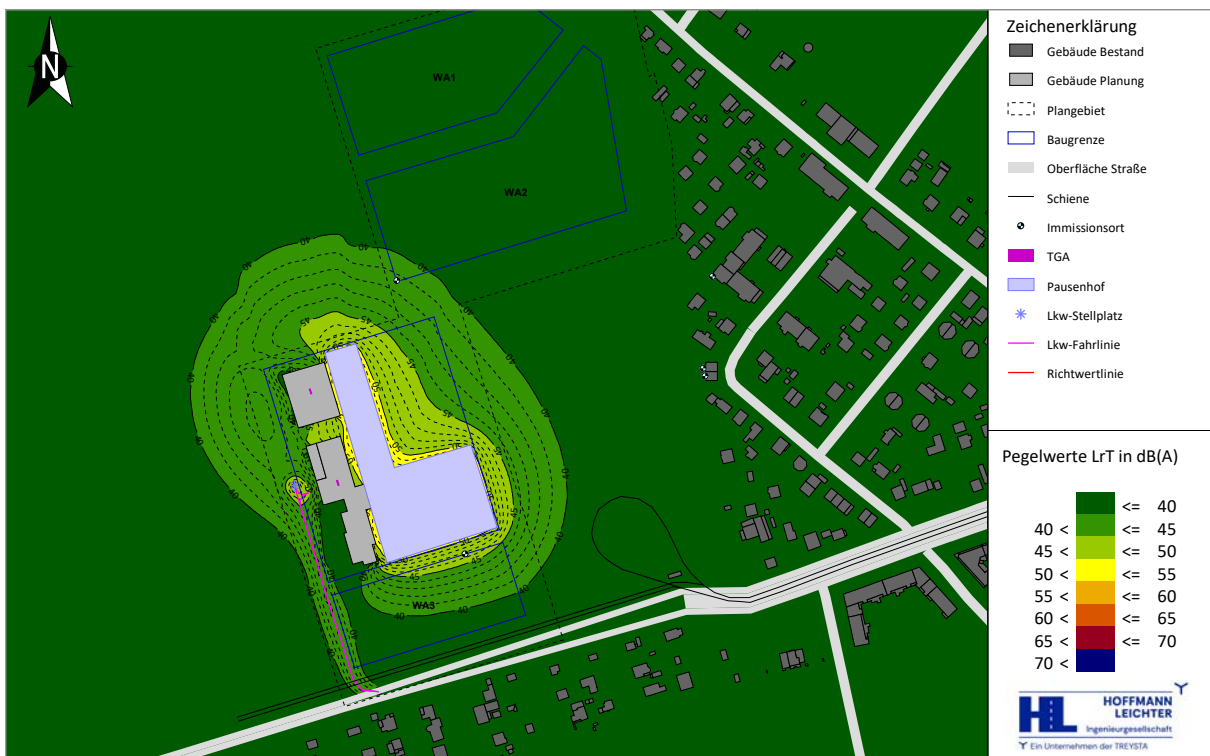


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

<sup>7</sup> Da die Schallemissionen im Nachtzeitbereich sehr gering sind, wird auf eine Darstellung an dieser Stelle verzichtet.

## 5.2 Sportanlagenlärmwirkungen gemäß 18. BImSchV

### 5.2.1 Berechnungsergebnisse

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass für Schulsportanlagen gemäß der 18. BImSchV [3] Betriebszeitenbeschränkungen unzulässig sind. Aufgrund dieser Privilegierung sind die vom Schulsport ausgehenden Geräusche als sozial adäquat hinzunehmen. In der Beurteilung wird daher nur der Vereinssport berücksichtigt. Der Beurteilungszeitraum am Tag wird um die Dauer der Nutzung durch Schulsport verkürzt und umfasst von Montag bis Freitag demnach den Zeitraum von 16:00 bis 22:00 Uhr.

Die sich an den maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 10 bis Anlage 13 entnommen werden. Die Tabellen in den Anlagen sind jeweils differenziert nach den einzelnen Zeitbereichen montags bis freitags und sonntags sowie zwischen Mittelungs- und Spitzenpegel.

Ergänzend dazu sind die einzelnen Situationen der Schallausbreitung für den jeweils maßgebenden Beurteilungszeitraum am Tag sowie beispielhaft für die lauteste Nachtstunde in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Insbesondere aus den Tabellen der Beurteilungspegel in den Anlagen ist festzustellen, dass montags bis freitags sowie sonntags (mit Ausnahme eines Immissionsorts zur Ruhezeit am Mittag) die zugehörigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV im Tageszeitbereich eingehalten werden. Die Richtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden an allen Immissionsorten eingehalten.

Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte infolge der Schallemissionen durch die getroffenen Annahmen sind im südwestlichen Bereich des WA 2 zur mittäglichen Ruhezeit am Sonntag sowie zur lautesten Nachtstunde zu erwarten. Dies ist im Wesentlichen auf die Nähe zwischen dem WA 2 und der Gemeinbedarfsfläche bzw. der Lage der Außensportflächen zurückzuführen. Im konkreten Fall sind das Fußballspiel (mittägliche Ruhezeit) sowie die TGA-Anlage auf der Sporthalle (nachts) die für die Überschreitungen maßgebenden Schallquellen.

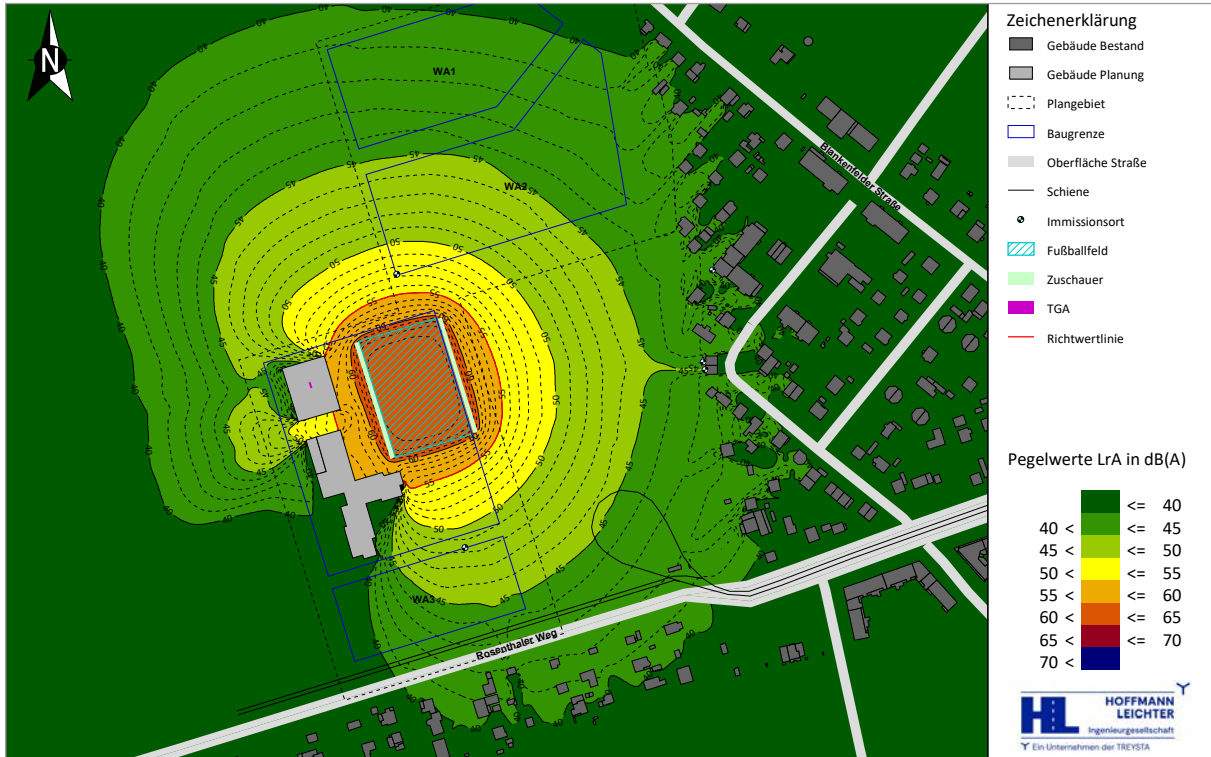


Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | montags bis freitags, zur Ruhezeit am Abend

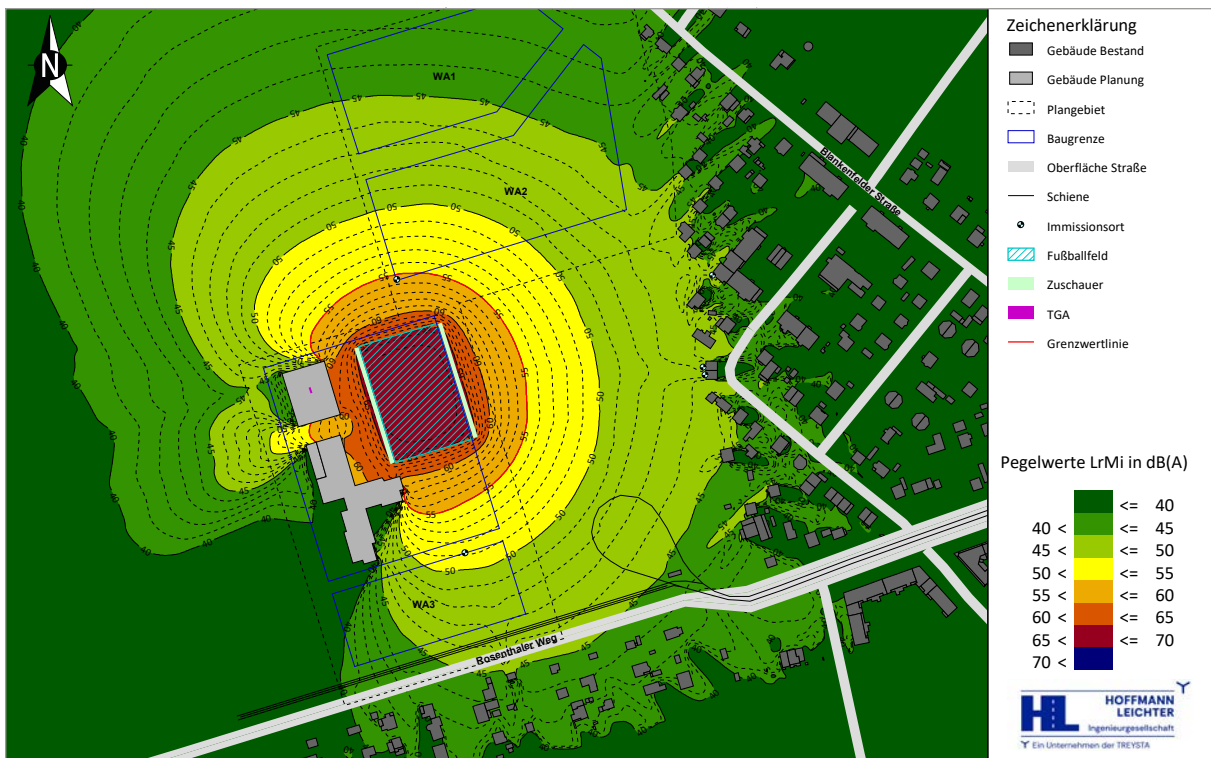


Abbildung 5-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | sonntags, zur Ruhezeit am Mittag



Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach 18. BImSchV | lauteste Nachtstunde

## 5.2.2 Schallschutzmaßnahmen zum Sportanlagenlärm

Um den Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte zu begegnen und die grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Außensportanlagen nachzuweisen, werden an dieser Stelle folgende Schallschutzmaßnahmen geprüft:

- Verzicht des Spielbetriebs sonntags in der mittäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr<sup>8</sup>
- Begrenzung der Schalleistungspegel der TGA der Sporthalle im Nachtzeitbereich auf 90 dB(A).

Die Berechnungsergebnisse (siehe Anlage 16 und Anlage 17) zeigen, dass eine grundsätzliche Möglichkeit zur Herstellung einer schalltechnischen Verträglichkeit hinsichtlich des zu erwartenden Sportanlagenlärms besteht. Eine Zusammenstellung der Schallemissionen im Tageszeitverlauf befindet sich in Anlage 14 (montags bis freitags) und Anlage 15 (sonntags).

Aufgrund der hier aufgezeigten Konfliktbereiche innerhalb des B-Plangebiets ist die Erfordernis von Maßnahmen zum Schutz vor einwirkendem Sportanlagenlärm sehr wahrscheinlich gegeben. Die konkreten Konfliktbereiche und die daraus resultierenden Maßnahmen sind jedoch stark von der Lage der zukünftigen Schallquellen (z. B. Lage der Spielflächen)

<sup>8</sup> stattdessen kann der Spielbetrieb am Sonntag auf 10:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 18:00 Uhr ausgedehnt werden

abhängig. Diese werden im Rahmen eines Angebotsbebauungsplans jedoch nicht verbindlich festgelegt, sodass die Aufnahme einer textlichen Festsetzung zum Schutz vor Sportanlagenlärm in den B-Plan im vorliegenden Fall nicht sinnvoll möglich ist.

Es wird empfohlen, die Lärmeinwirkung durch die Sportanlagen im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der finalen Planungen erneut zu untersuchen und die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen konkret zu dimensionieren.

## 5.3 Verkehrslärmeinwirkungen gemäß DIN 18005

### 5.3.1 Berechnungsergebnisse Planfall 1

In Abbildung 5-5 (tags) und Abbildung 5-6 (nachts) ist die freie Schallausbreitung des Verkehrslärms in einer exemplarischen Höhe von 8 m über Gelände (entspricht ca. dem 2. OG) im Planfall 1 veranschaulicht. In Anlage 18 sind zudem die Beurteilungspegel für einen ausgewählten Immissionsort je Baufeld unmittelbar an der Baugrenze zusammengefasst.

Im B-Plangebiet ergeben sich im WA 1 und WA 2 entlang der nordöstlichen Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts. Entlang der südlichen Baugrenze des WA 3 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Der Orientierungswert der DIN 18005 [4] für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird somit in allen drei Baufeldern überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im WA) [5], welche üblicherweise als Grenze des Abwägungsspielraums gelten, werden im WA 1 und WA 2 eingehalten, jedoch im WA 3 tags und nachts überschritten. An der südlichen Baugrenze des WA 3 wird zudem der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) im Nachtzeitbereich erreicht.

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche werden Beurteilungspegel von 58 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts erreicht. Die hier zugrunde gelegten Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden lediglich im Nachtzeitbereich marginal um 1 dB(A) überschritten. Die Grenze des Abwägungsspielraums wird sowohl tags als auch nachts eingehalten.

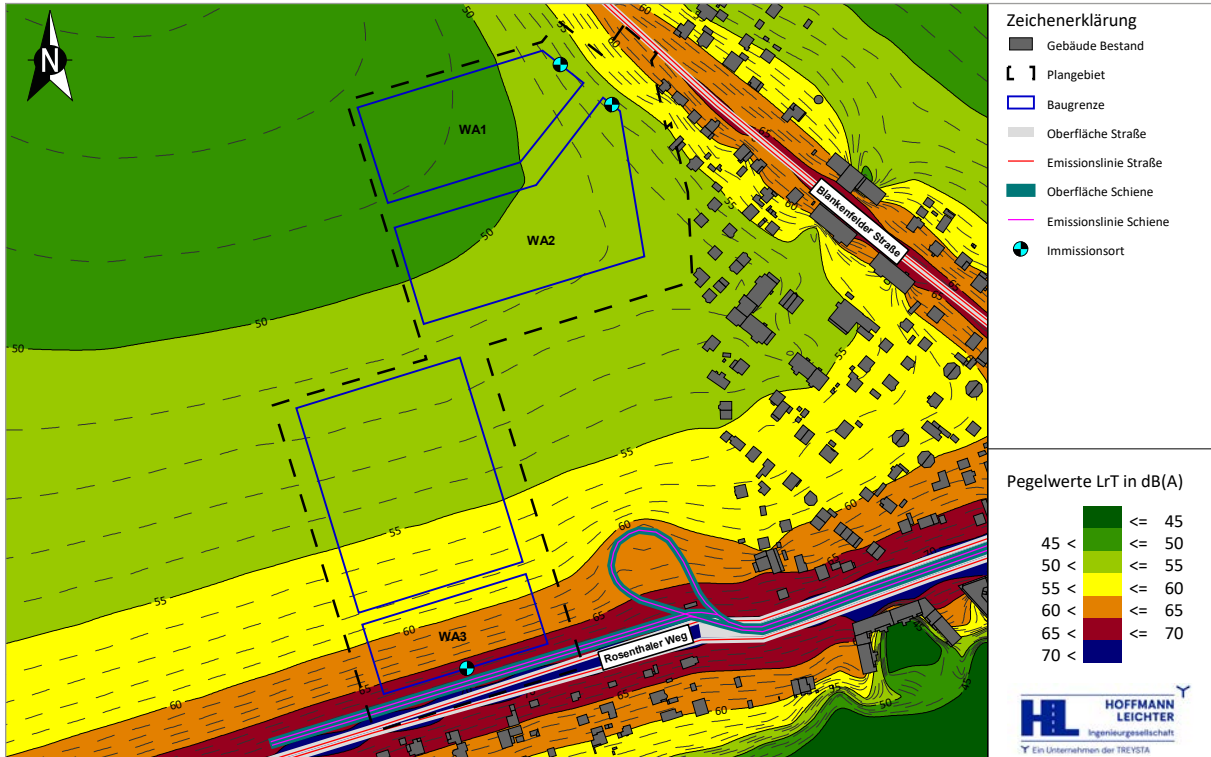


Abbildung 5-5 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | tags, 06:00 - 22:00 Uhr | Planfall 1

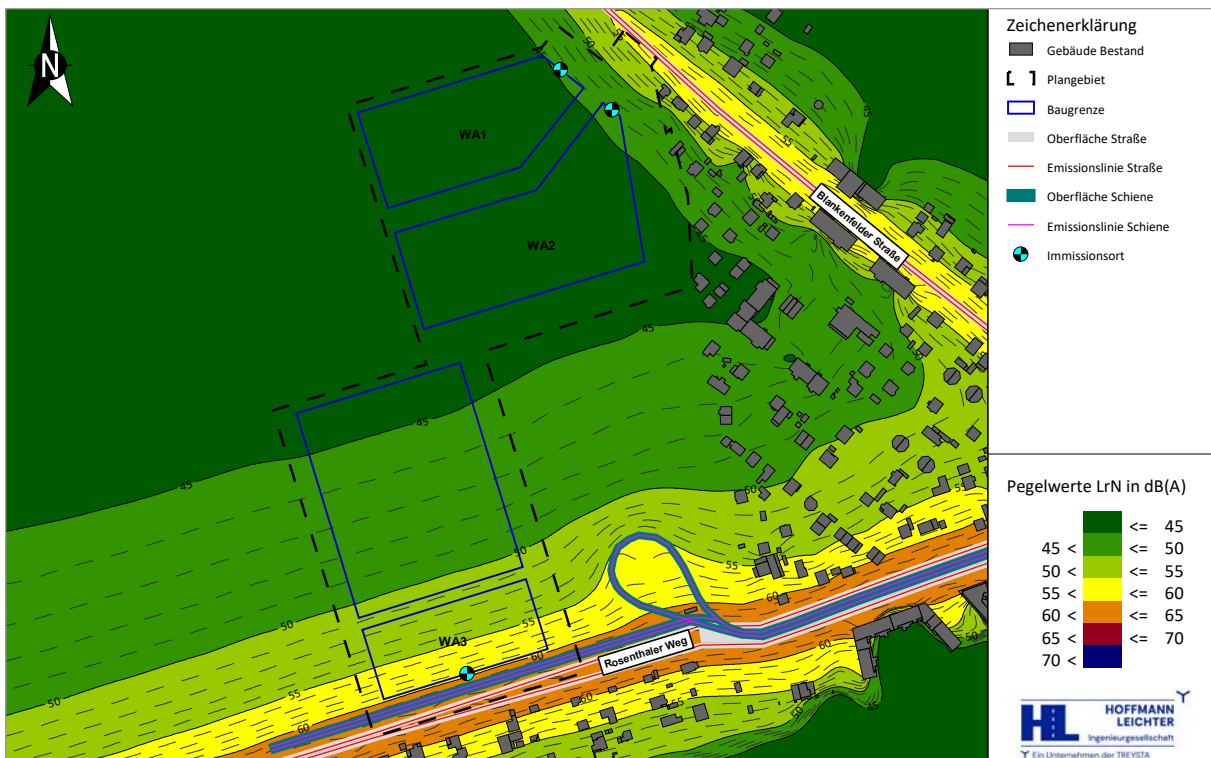


Abbildung 5-6 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr | Planfall 1

## Freiflächen Gemeinbedarfsfläche

Gemäß dem Berliner Lärmleitfaden wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) als Schwellenwert für den Außenbereich von Schulen etc. zugrunde gelegt. Dieser wird vollständig in der geplanten Fläche für Gemeinbedarf eingehalten (siehe Abbildung 5-7). Demnach ist sichergestellt, dass eine ungestörten Kommunikation (bei Schulfreiflächen: Gewährleistung der Aufsichtspflicht) gewährleistet wird.

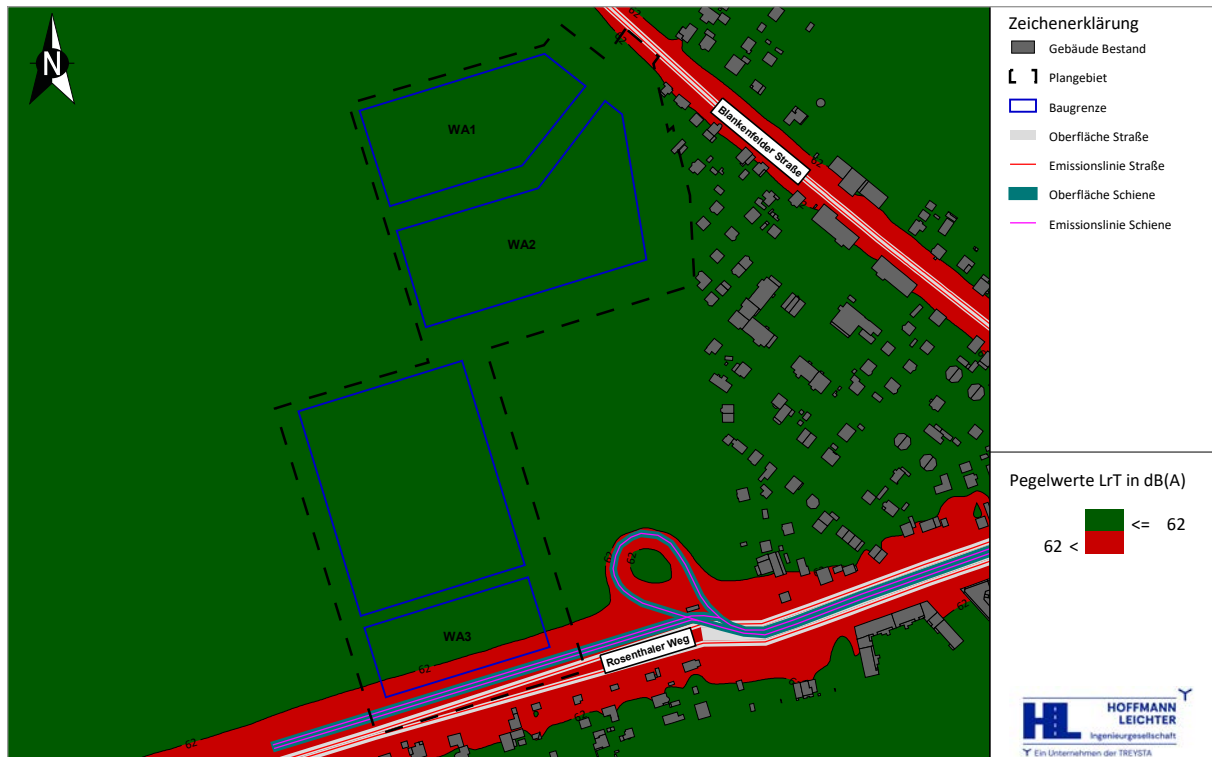


Abbildung 5-7 Darstellung des Schwellenwerts für Freiflächen | Beurteilung nach DIN 18005 in 2 m Höhe über Gelände | Planfall 1

### 5.3.2 Berechnungsergebnisse Planfall 2

In Abbildung 5-8 (tags) und Abbildung 5-9 (nachts) ist die freie Schallausbreitung des Verkehrslärms in einer exemplarischen Höhe von 8 m über Gelände (entspricht ca. dem 2. OG) im Planfall 2 veranschaulicht. In Anlage 19 sind zudem die Beurteilungspegel für einen ausgewählten Immissionsort je Baufeld unmittelbar an der Baugrenze zusammengefasst.

Im B-Plangebiet ergeben sich ebenfalls im WA 1 und WA 2 entlang der nordöstlichen Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts. Entlang der südlichen Baugrenze des WA 3 ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Der Orientierungswert der DIN 18005 [4] für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird somit in allen drei Baufeldern überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im WA) [5] werden im WA 1 und WA 2

eingehalten, jedoch im WA 3 tags und nachts überschritten. An der südlichen Baugrenze des WA 3 wird wieder der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) im Nachtzeitbereich erreicht.

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche werden Beurteilungspegel von 58 dB(A) tags und 51 dB(A) nachts erreicht. Die hier zugrunde gelegten Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden lediglich im Nachtzeitbereich marginal um 1 dB(A) überschritten. Die Grenze des Abwägungsspielraums wird sowohl tags als auch nachts eingehalten.

Die hohen Lärmpegel im Plangebiet sind in beiden Planfällen überwiegend auf den Straßenverkehr zurückzuführen. Im Vergleich dazu trägt der Schienenverkehr nur in deutlich geringerem Umfang zur Verkehrslärmbelastung bei. Dies ist bei der Bewertung der Lärmsituation entsprechend zu berücksichtigen.

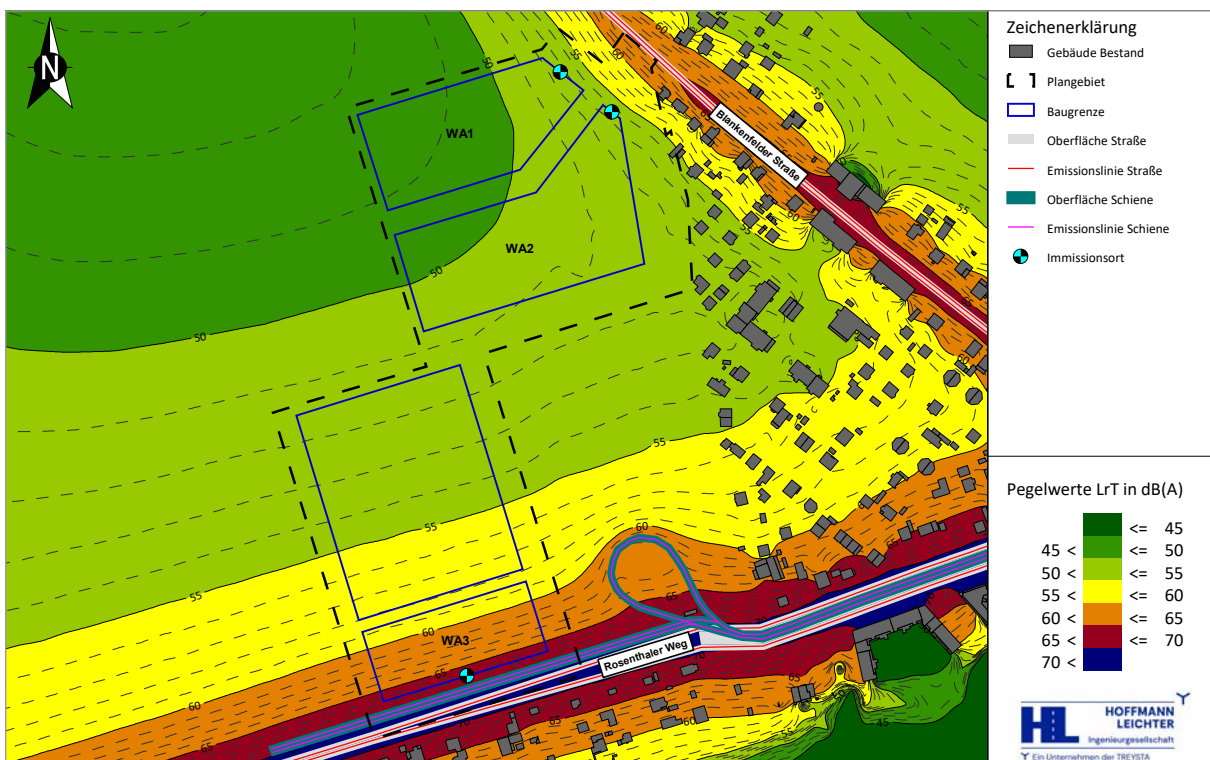


Abbildung 5-8 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | tags, 06:00 - 22:00 Uhr | Planfall 2

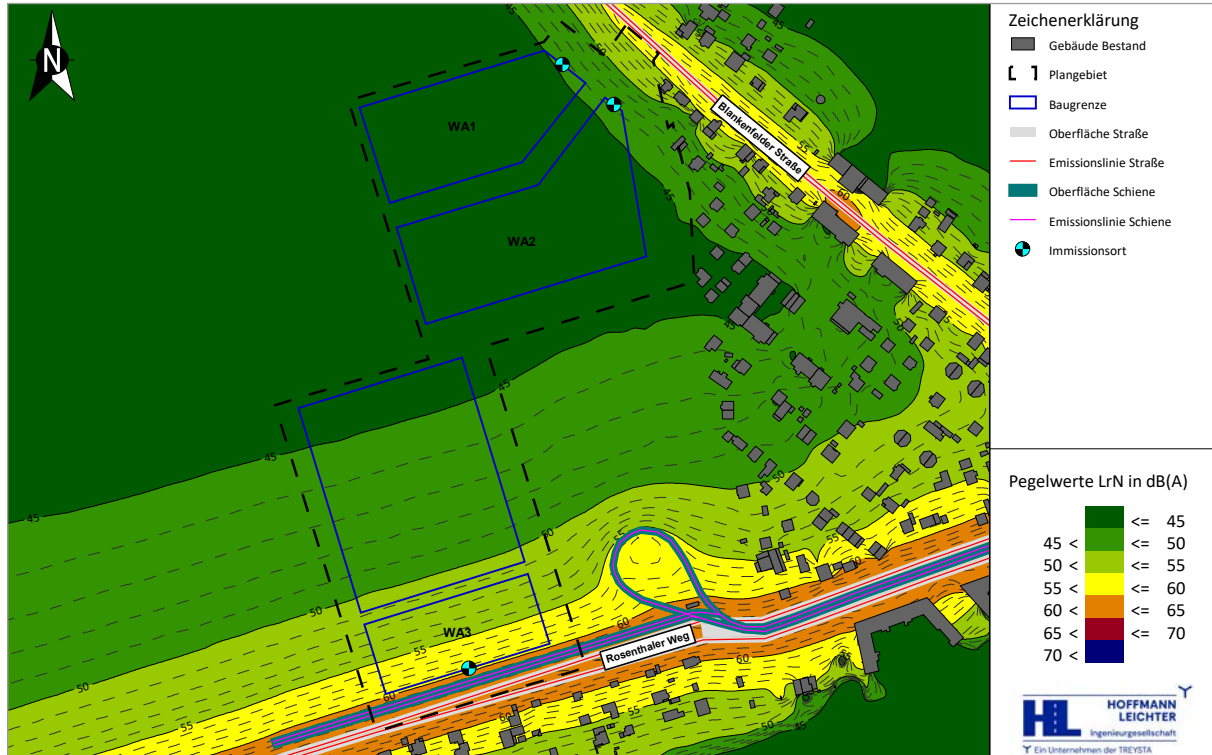


Abbildung 5-9 Isophonenkarte in 8 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr | Planfall 2

### Freiflächen Gemeinbedarfsfläche

Gemäß dem Berliner Lärmleitfaden wird ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) als Schwellenwert für den Außenbereich von Schulen etc. zugrunde gelegt. Dieser wird wie auch bereits im Planfall 1 vollständig in der geplanten Fläche für Gemeinbedarf eingehalten (siehe Abbildung 5-10). Demnach ist sichergestellt, dass eine ungestörten Kommunikation (bei Schulreiflächen: Gewährleistung der Aufsichtspflicht) gewährleistet wird.

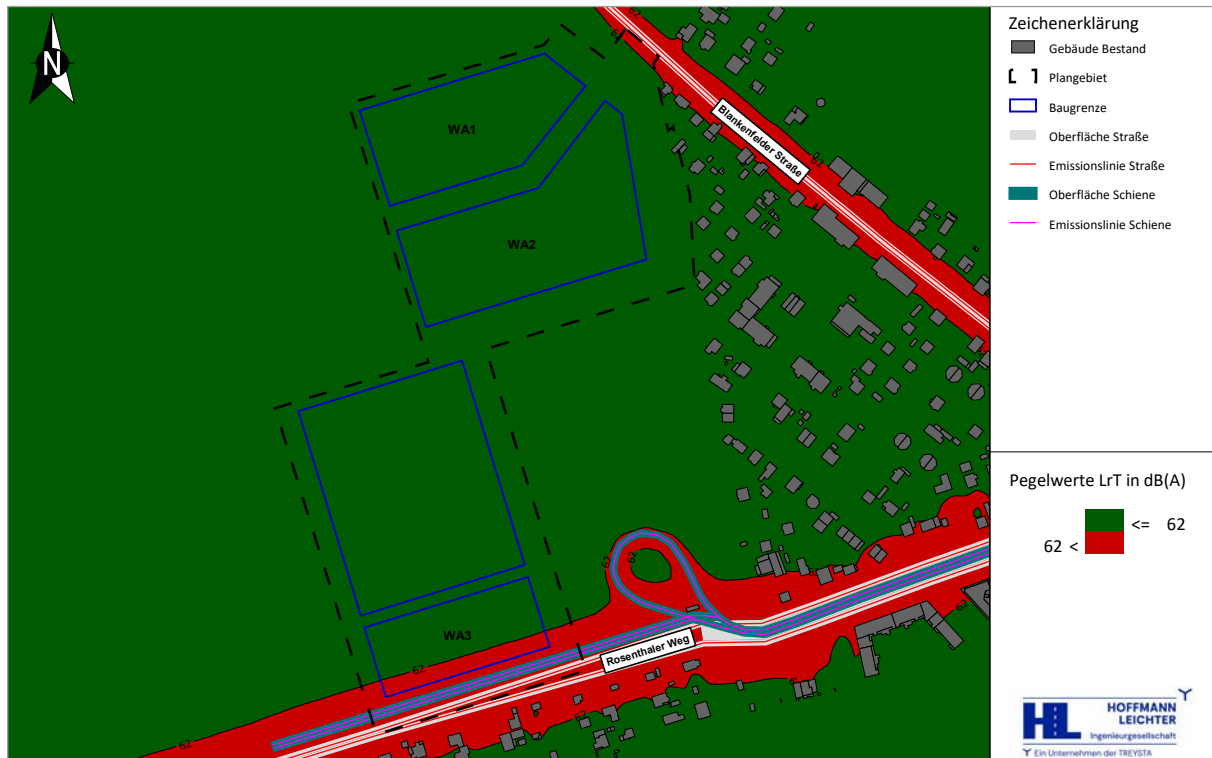


Abbildung 5-10 Darstellung des Schwellenwerts für Freiflächen | Beurteilung nach DIN 18005 in 2 m Höhe über Gelände | Planfall 2

### 5.3.3 Vergleich Planfall 1 und Planfall 2

Anhand der Ergebnisse der jeweiligen Verkehrslärmeinwirkungen wird deutlich, dass es kaum feststellbare Unterschiede zwischen Planfall 1 und 2 gibt. Insbesondere anhand der Immissionsorttabellen in Anlage 18 und Anlage 19 lässt sich jedoch ableiten, dass der Planfall 2 für die Untersuchung maßgebend ist, da er minimal höhere Beurteilungspegel erzeugt. Dies war auch aufgrund der leicht höheren Verkehrsbelastung zu erwarten. Für die folgenden Betrachtungen der Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm, des baulichen Schallschutzes sowie der Verkehrslärmzunahme in der Umgebung wird daher der Planfall 2 herangezogen.

### 5.3.4 Schallschutzmaßnahmen zum Verkehrslärm

Aufgrund der erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen im WA3 ist zwingend die Festsetzung von aktiven sowie passiven Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

#### Aktive Maßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen zielen auf eine Minderung der Schallemissionen der Schallquelle oder auf eine Abschirmung des Schalls auf dem Übertragungsweg ab. Hierzu sind zum Beispiel **Schallschutzbauwerke (Lärmschutzwand oder -wall)** zu zählen, welche bei unmittelbarer Nähe zur Schallquelle eine wirkungsvolle Maßnahme zur Reduzierung der Geräus-

scheinwirkungen darstellen können. Im vorliegenden Fall würden jedoch enorme Höhen der Schallschutzbauwerke entlang des Rosenthaler Wegs und somit ein hoher Flächenbedarf benötigt, um auch die oberen Geschosse der Plangebäude schützen zu können. Zudem wären die Kosten für die Errichtung eines solchen Bauwerks sehr hoch. Außerdem ist mit einer erheblichen Reflexionswirkung an den gegenüberliegenden Bestandsgebäuden zu rechnen. Schallschutzbauwerke zum Schutz der Plangebäude stellen sich demnach für die vorliegende Situation als unverhältnismäßig und aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar dar.

Als weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes wäre die **Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit** auf dem Rosenthaler Weg von 50 km/h auf 30 km/h möglich. Bei einer Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h ist von einer Lärmreduzierung von 2 bis 3 dB(A) auszugehen. Die Umsetzung einer solchen Geschwindigkeitsreduzierung bedarf jedoch der Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde, welche oftmals hohe Anforderungen an eine solche Anordnung stellt. Zwar würde diese Maßnahme nicht in der Lage sein, sämtliche Pegelüberschreitungen vollständig zu beseitigen, sie stellt jedoch einen sinnvollen Beitrag zur Lärminderung dar – insbesondere im Hinblick auf eine zukunftsorientierte Entwicklung des Gebiets und die vollständige Realisierung der geplanten Bebauung in der Elisabeth-Aue.

Als weitere aktive Schallschutzmaßnahme wäre grundsätzlich auch ein **Zurücksetzen der vorderen Baugrenze** entlang des Rosenthaler Wegs in Erwägung zu ziehen, um die schalltechnische Verträglichkeit sicherzustellen. Im Bereich WA 3 kann diese Maßnahme jedoch nicht umgesetzt werden, da hier das gesamte Baufeld betroffen ist. Ein Abrücken der Baugrenze stellt somit ebenfalls keine zielführende Möglichkeit dar.

Die genannten Maßnahmen stehen im vorliegenden Fall in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck und sind zudem nur teilweise mit dem B-Plan regelbar. Daher sollten im vorliegenden Fall passive Schallschutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden.

### **Passive Maßnahmen / Textliche Festsetzungen**

Aufgrund der Unwägbarkeiten bei der Umsetzung aktiver Maßnahmen kommen zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse in erster Linie passive Schallschutzmaßnahmen wie lärmoptimierte Grundrissausrichtungen in Frage, in denen mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Die Dimensionierung des Bereichs mit Erfordernis zur Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen erfolgt bei einem Angebotsbebauungsplan anhand der Berechnungsergebnisse bei freier Schallausbreitung. In den Bereichen mit Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV [5] für allgemeine Wohngebiete ist davon auszugehen, dass gesunde Wohnverhältnisse und

eine der Gebietsnutzung angemessene Wohnruhe mit schallgedämmten Außenbauteilen gewährleistet sind. In den Bereichen mit Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV sollten hingegen eine entsprechende Festsetzung zu Wohnungsgrundrissen erfolgen. Im vorliegenden Fall stellt der Nachtzeitraum aufgrund von größeren Überschreitungen des Grenzwerts der 16. BImSchV den maßgeblichen Fall dar (siehe Abbildung 5–11). Eine mögliche textliche Festsetzung zur lärmoptimierten Grundrissausrichtung könnte in Anlehnung an die Musterfestsetzung VI.4 aus dem Berliner Lärmleitfaden [6] lauten:

*»Zum Schutz vor Verkehrslärm muss entlang des Rosenthaler Wegs im WA 3*  
*– in Wohnungen mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen mindestens ein Aufenthaltsraum,*  
*– in Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume*  
*mit jeweils mindestens einem Fenster von der Straße abgewandt sein.*  
*Von der Regelung ausgenommen sind Wohnungen, bei denen mindestens zwei Außenwände nicht zu einer lärmabgewandten Seite ausgerichtet sind.«*

Lässt sich die Grundrissgestaltung nicht derart anpassen, dass eine Ausrichtung von Aufenthaltsräumen in Richtung der beeinträchtigenden Außengeräusche vermieden wird, sind in diesem Fall schalldämmende Außenbauteile zu verwenden. Allerdings werden Personen in entsprechenden Aufenthaltsräumen bei geöffneten Fenstern weiterhin vom einwirkenden Verkehrslärm beeinträchtigt. Hierfür bieten sich alternativ **besondere Fensterkonstruktionen und bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung** an. Dazu gehören Maßnahmen, die zur Erhöhung der Schalldämmung der Außenbauteile bei gekipptem Fenster zusätzlich baulich-technische Lösungen vorsehen (z. B. künstliche Belüftungen) und gewährleisten, dass während der Nachtzeit ein Innenraumpegel von 30 dB(A) eingehalten wird. Dies sollte an mindestens der Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume einer Wohnung gelten. Auch verglaste Vorbauten/Loggien (mit offenbaren Elementen), Prallscheiben, baulich geschlossene Laubengänge (mit offenbaren Elementen) oder Gebäudevorsprünge können zur Herstellung eines verträglichen Innenraumpegels für die betroffenen Aufenthaltsräume umgesetzt werden.

Die textliche Festsetzung könnte in Anlehnung an den Berliner Lärmleitfaden folgendermaßen lauten:

*»Für Wohnungen, bei denen mindestens zwei Außenwände nicht zu einer vom Rosenthaler Weg abgewandten Gebäudeseite ausgerichtet sind, gilt Folgendes:*  
*– in Wohnungen mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen müssen in mindestens einem Aufenthaltsraum,*

– in Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume

durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.«

### **Außenwohnbereiche**

Der obere Schwellenwert für dem Wohnen zugeordnete Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) wird gemäß Punkt V.3.5.8 des Berliner Lärmleitfadens [6] mit einem Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags angesetzt. An Außenwohnbereichen, die entlang von Fassaden geplant sind, an denen Beurteilungspegel < 65 dB(A) vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass eine angemessene Aufenthaltsqualität im Freien gewährleistet ist. Zur Berücksichtigung der Reflexionen am Gebäude wird gemäß Punkt X.2.1 des Berliner Lärmleitfadens zu den ermittelten Beurteilungspegeln ein Zuschlag von 2 dB(A) hinzuaddiert.

Wie in Abbildung 5-12 zu entnehmen ist, ergeben sich im südlichen Baufeld WA 3 entlang des gesamten Rosenthaler Wegs Beurteilungspegel oberhalb des Schwellenwerts von 65 dB(A), welche Schallschutzmaßnahmen an den Außenwohnbereichen bedingen. Eine textliche Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche ist somit erforderlich.

Die **textliche Festsetzung für die Außenwohnbereiche** könnte in Anlehnung an den Berliner Lärmleitfaden wie folgt lauten:

*„Zum Schutz vor Verkehrslärm im WA 3 sind entlang des Rosenthaler Wegs bis zu einer Tiefe von 47 m mit Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig.*

*Von dieser Regelung ausgenommen sind Wohnungen, die über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich verfügen, der zu einer vom Rosenthaler Weg abgewandten Gebäudeseite ausgerichtet ist.*

*Bei Wohnungen mit mehreren baulich verbundenen Außenwohnbereichen, die nur entlang des Rosenthaler Wegs orientiert sind, ist mindestens ein baulich verbundener Außenwohnbereich als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia zu errichten.«*

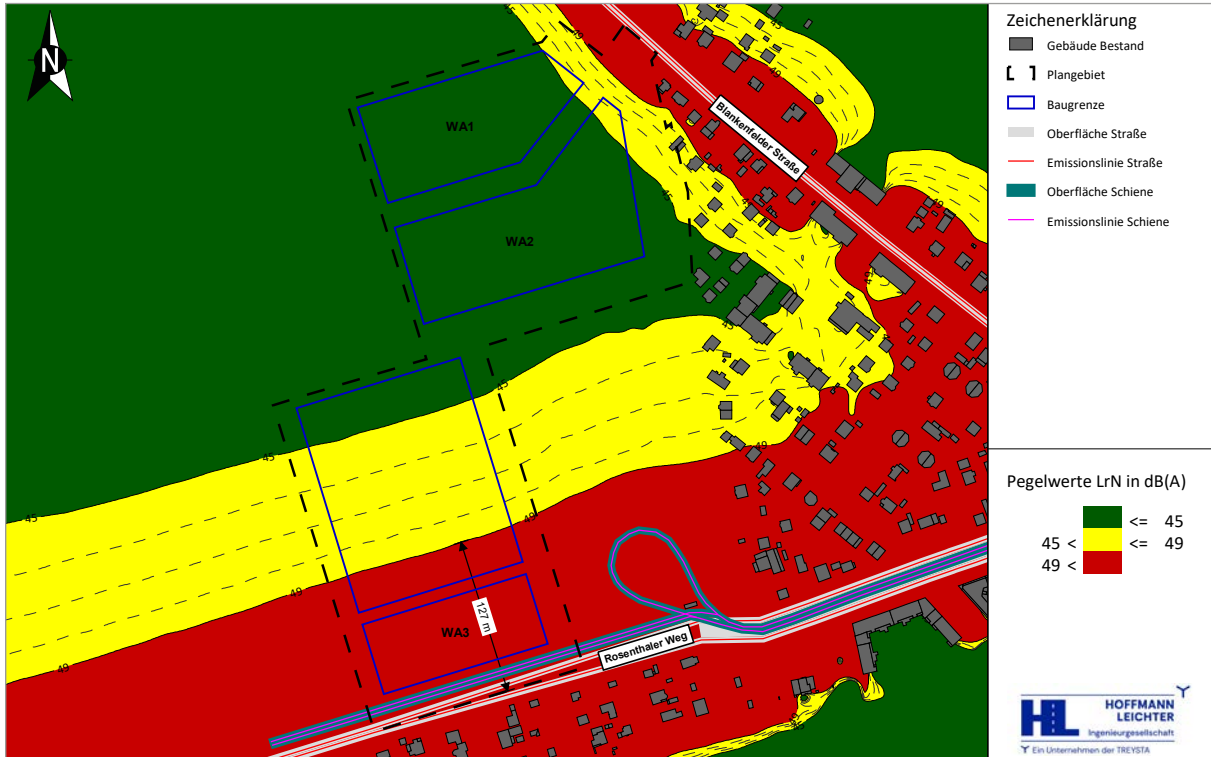


Abbildung 5-11 Darstellung des nächtlichen Grenzwerts der 16. BImSchV (WA) für Aufenthaltsräume

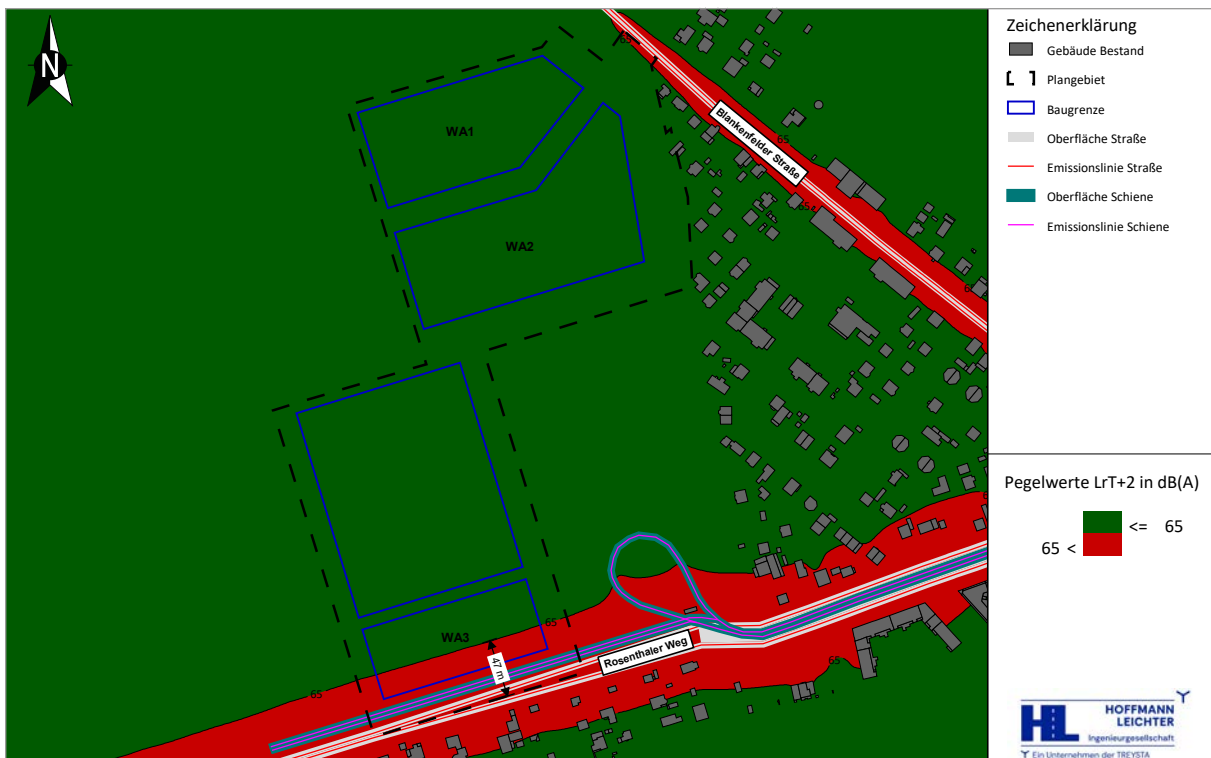


Abbildung 5-12 Darstellung des Schwellenwerts für Außenwohnbereiche

## Weitere Hinweise

Bei einer Verlängerung der Straßenbahntrasse in das Plangebiet Richtung Norden sowie der Realisierung des 2. Teilprojektes insgesamt ist mit Auswirkungen auf das 1. Teilprojekt zu rechnen. Lärmkonflikte können dort nicht ausgeschlossen werden. Darauf ist im Rahmen des 2. Teilprojektes entsprechend zu reagieren, z. B. durch planerische Maßnahmen wie abschirmende Bebauung oder andere geeignete Lärmschutzvorkehrungen.

## 5.4 Erforderlicher baulicher Schallschutz gemäß DIN 4109

Gemäß dem Rundschreiben SenStadtWohn II C Nr. 3 / 2020 der damaligen Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen vom 17.09.2020 [15] besteht für B-Pläne keine Erfordernis mehr, textliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen zu treffen. Jedoch ist bei der Aufstellung von B-Plänen eine Abschätzung vorzunehmen, mit welchen Anforderungen an den baulichen Schallschutz für Bauvorhaben im Plangebiet gerechnet werden muss. Dementsprechend werden in diesem Kapitel die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile (erf.  $R'_{w,ges}$ ) gemäß DIN 4109-2:2018-01 [7] für das B-Plangebiet bestimmt.

Diesbezüglich erfolgt zunächst die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ( $L_A$ ). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Dies beinhaltet im vorliegenden Fall den Verkehrs- und Anlagenlärm sowie den Sportanlagenlärm. Für den Verkehrs- und Sportanlagenlärm werden dabei die maßgebenden Beurteilungspegel der Berechnungen zugrunde gelegt. Zur Berücksichtigung der Immissionen durch gewerbliche Anlagen im Untersuchungsgebiet wird gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 der Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] für allgemeine Wohngebiete bzw. für Mischgebiete herangezogen. Da die Differenz der Beurteilungspegel des Verkehrslärms zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, erfolgt für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches (u. Ä.) die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels zum Schutz des Nachtschlafes für den Nachtzeitbereich mit einem Zuschlag von 10 dB(A). Der berechneten Summe aus den einzelnen Lärmarten wird anschließend ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzuaddiert.

Zur Ermittlung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz für Aufenthaltsräume in Wohnung u. Ä. wird jeweils das Maximum der errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße aus den Beurteilungszeiträumen am Tag und in der Nacht zur Beurteilung verwendet. Für mögliche schutzbedürftige gewerbliche Nutzungen (Büro- und Unterrichtsräume u. Ä.) im Baufeld der Gemeinbedarfsfläche wird hingegen ausschließlich der Tageszeitraum zur Beurteilung herangezogen. Der sich bei freier Schall-

ausbreitung im Plangebiet ergebende maßgebliche Außenlärmpegel für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. kann der Abbildung 5-13 und für Büro- und Unterrichtsräume u. Ä. der Abbildung 5-14 entnommen werden.

Zur Bestimmung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf.  $R'_{wges}$ ) wird anschließend als  $K_{Raumart}$  ein Wert von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen und von 35 dB für Büro- und Unterrichtsräume u. Ä. von den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln ( $L_A$ ) subtrahiert. Der Abbildung 5-15 und Abbildung 5-16 können die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße im Plangebiet entnommen werden.

Innerhalb des Baufelds WA 3 ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 43 dB. Mit zunehmender Entfernung vom Rosenthaler Weg nehmen die Anforderungen an den baulichen Schallschutz ab. Im Baufeld der Gemeinbedarfsfläche ergeben sich Bau-Schalldämm-Maße zwischen 30 dB und 34 dB. Innerhalb des Baufelds WA 1 und WA 2 werden lediglich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 31 dB erreicht. Bei erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen bis maximal 31 dB ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben bereits eine ausreichende Schalldämmung erzielt wird.

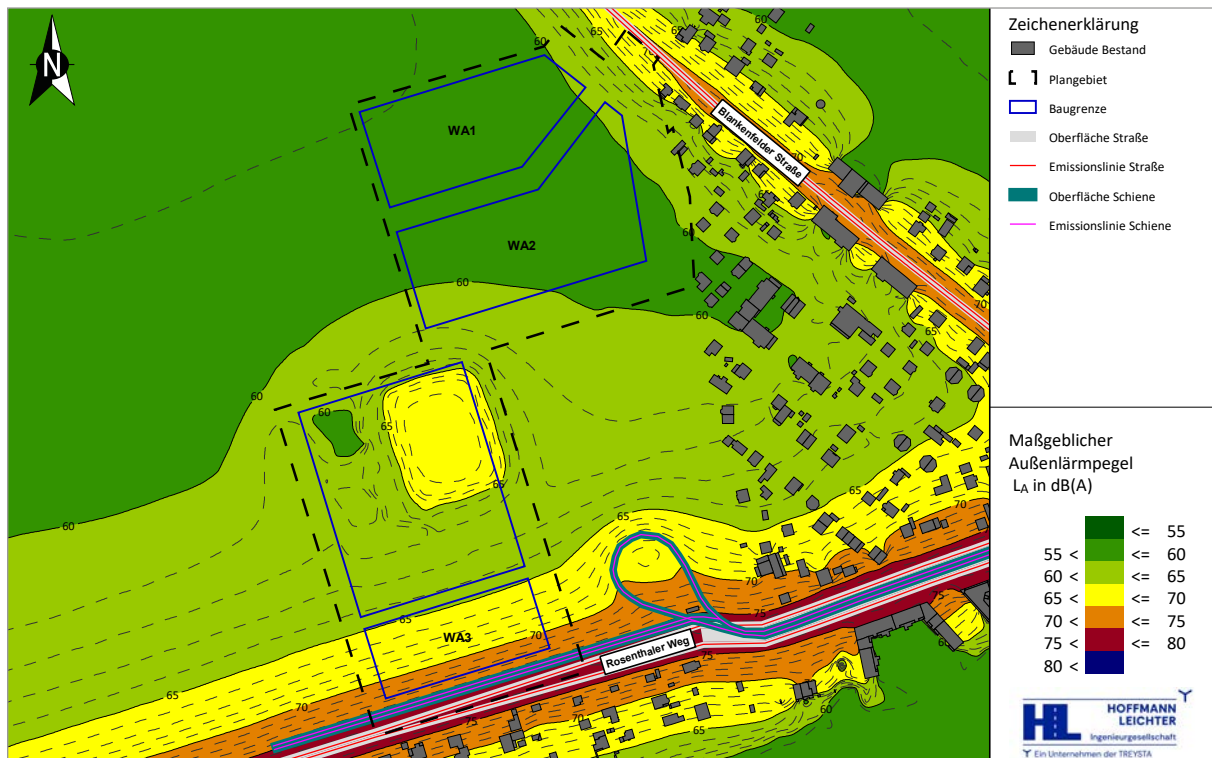


Abbildung 5-13 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.

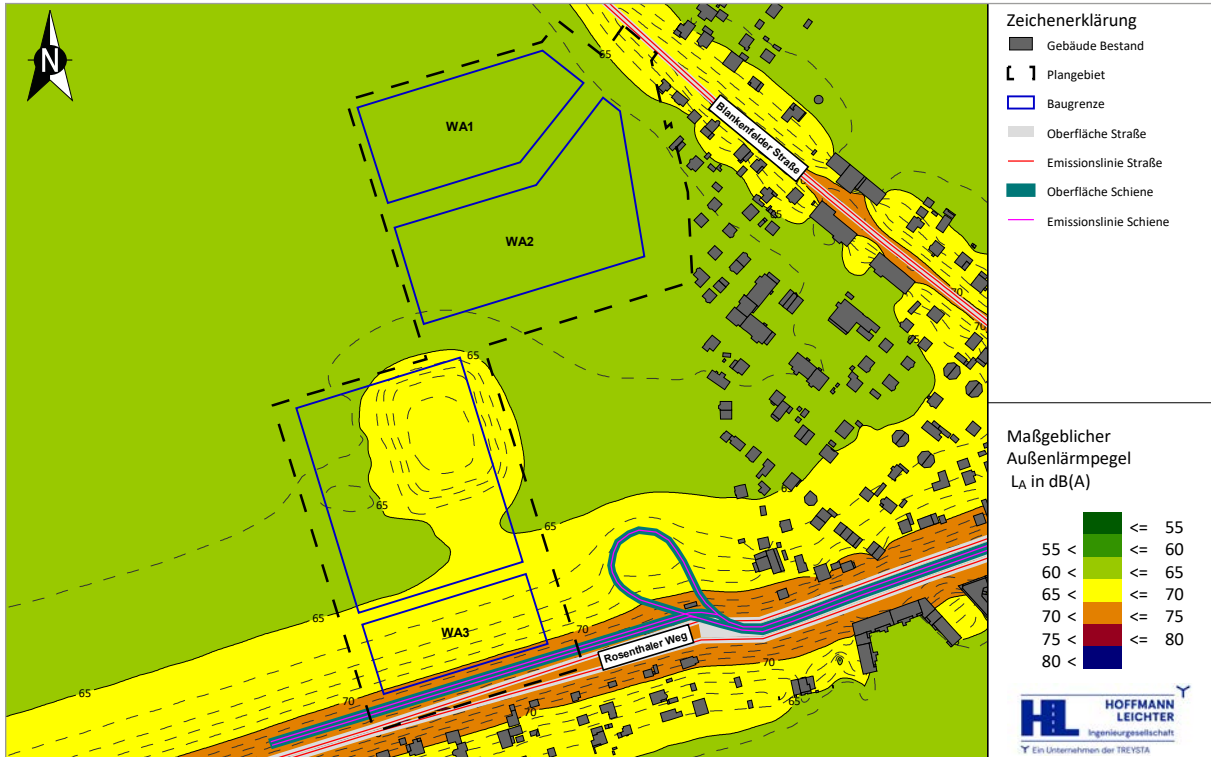


Abbildung 5-14 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 | Büro- und Unterrichtsräume u. Ä.

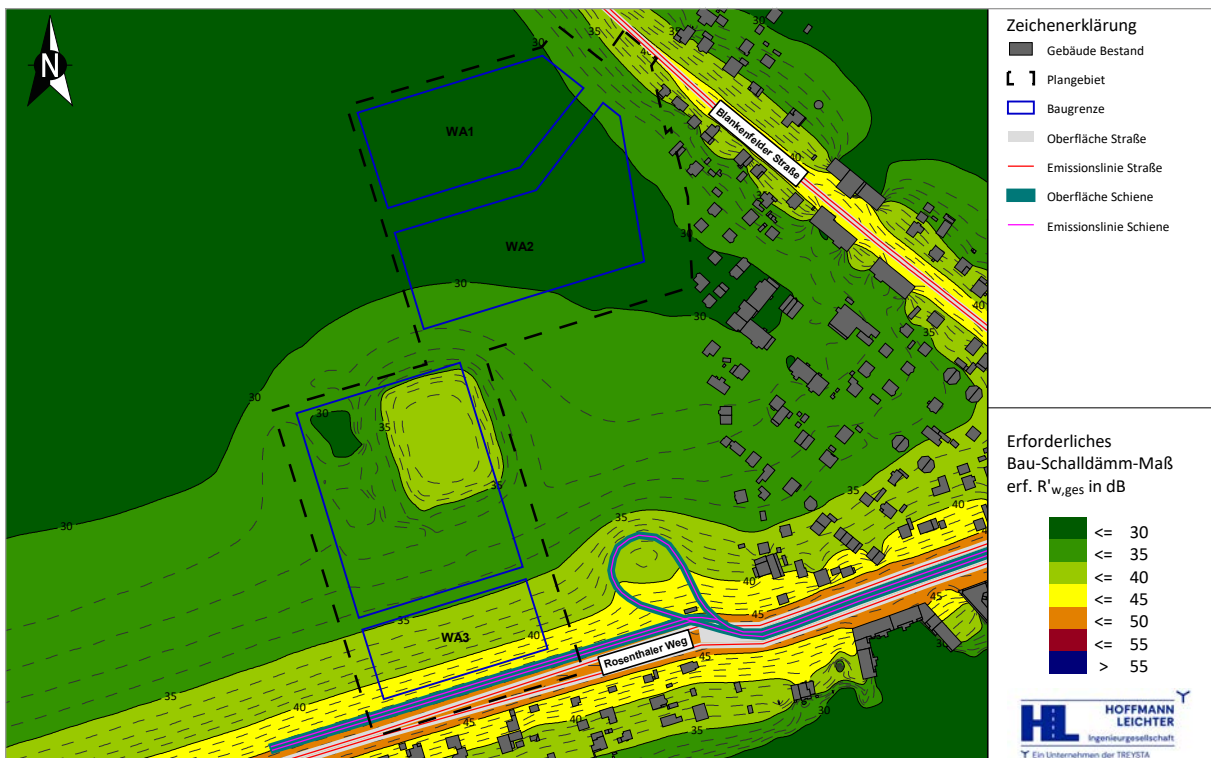


Abbildung 5-15 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.



Abbildung 5-16 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | Büro- und Unterrichtsräume u. Ä.

## 5.5 Verkehrslärmzunahme im Umfeld

### 5.5.1 Berechnungsergebnisse

Durch das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen, aber auch durch Reflexionen an den durch die Planung ermöglichten Gebäudekörpern können sich dem Grunde nach relevante Zunahmen der Verkehrsräusche an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen ergeben. Zur Prüfung dieses Sachverhalts erfolgt nachfolgend ein schalltechnischer Vergleich zwischen dem Nullfall (ohne Vorhaben) und dem maßgebenden Planfall 2 (mit Vorhaben sowie der damit in Verbindung stehenden Verlängerung der Straßenbahntrasse) gemäß Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens [6]. Die sich an den ausgewählten maßgebenden Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel sind in Tabelle 5-1 ausgewiesen. Zudem erfolgt in Abbildung 5-17 und Abbildung 5-18 eine grafische Darstellung der Betroffenheiten mit besonderem Abwägungserfordernis gemäß Berliner Lärmleitfaden<sup>9</sup> für den Planfall 2. Ergänzend dazu wird in Anlage 20 der Planfall 1 dargestellt.

Aufgrund der uneindeutigen Sachlage hinsichtlich möglicher Wohnnutzung im Bereich der Erholungsanlage Frohsinn im Süden des Plangebiets werden zunächst die Gebäude Gas-

<sup>9</sup> Dargestellt sind die zu erwartenden Pegelzunahmen an Fassaden mit Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

cogneweg 1 und 2 sowie Rosenthaler Weg 10A in die vertiefte Betrachtung (siehe Abbildung 5-17 und Abbildung 5-18) einbezogen. Hierbei wird sich an der K5-Karte von Berlin orientiert, in der u.a. die Flächen der tatsächlichen Nutzung dargestellt sind (siehe Anlage 21). Aufgrund der zu erwartenden Reflexionen durch die geplanten Gebäude sowie der Verlängerung Straßenbahntrasse bildet dies auch den maßgebenden Bereich ab. An den übrigen Gebäuden der Erholungsanlage Frohsinn ist von geringeren Pegelzunahmen auszugehen.

An den Immissionsorten entlang des Rosenthaler Wegs und der Blankenfelder Straße ergeben sich überwiegend Pegelzunahmen von 0,2 bis 0,5 dB(A). An den Immissionsorten Blankenfelder Straße 118 und Gascogneweg 2 ergeben sich darüber hinaus Pegelzunahmen von 0,6 bis 0,8 dB(A). Diese größeren Zunahmen sind auf Reflexionen der Plangebäude in Plangebietsnähe zurückzuführen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden an den gesamten Immissionsorten überschritten. Es liegen demnach gemäß Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens mindestens gewichtete Pegelzunahmen und ein hohes Abwägungserfordernis vor.

Zudem wird am Immissionsort Blankenfelder Straße 69 bereits im Bestand die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten. An den Immissionsorten Blankenfelder Straße 74 und 99 sowie am Rosenthaler Weg 3A, 21A und 34 gilt dies ebenso für den Nachtzeitbereich. Es ergeben sich dort Pegelzunahmen von 0,2 bis 0,5 dB(A). Es liegt demnach gemäß Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens ein besonderes Abwägungserfordernis vor.

**Tabelle 5-1** Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebiets

Immissionsort	Gebietsnutzung	Stockwerk	Fassade	Beurteilungspegel tags [dB(A)]			Beurteilungspegel nachts [dB(A)]		
				Nullfall	Planfall 2	Differenz	Nullfall	Planfall 2	Differenz
Blankenfelder Str. 118	WA	EG	SW	58,5	59,1	0,6	51,2	51,7	0,5
		1.OG	SW	59,4	60,0	0,6	52,1	52,7	0,6
Blankenfelder Str. 68	WA	EG	SW	65,1	65,4	0,3	57,5	57,8	0,3
		1.OG	SW	66,3	66,6	0,3	58,8	59,0	0,2
Blankenfelder Str. 69	WA	1.OG	NO	70,5	70,8	0,3	63,0	63,3	0,3
		2.OG	NO	70,2	70,5	0,3	62,8	63,0	0,2
		3.OG	NO	69,8	70,0	0,2	62,3	62,6	0,3
		4.OG	NO	69,3	69,6	0,3	61,9	62,1	0,2
		5.OG	NO	68,9	69,1	0,2	61,4	61,7	0,3
Blankenfelder Str. 74	WA	EG	SW	66,9	67,2	0,3	59,5	59,8	0,3
		1.OG	SW	67,9	68,3	0,4	60,6	60,9	0,3
		2.OG	SW	68,2	68,6	0,4	60,9	61,2	0,3
		3.OG	SW	68,1	68,5	0,4	60,8	61,1	0,3
		4.OG	SW	67,9	68,2	0,3	60,6	60,9	0,3
		5.OG	SW	67,7	68,0	0,3	60,4	60,7	0,3
Blankenfelder Str. 99	WA	EG	NO	67,8	68,3	0,5	60,2	60,7	0,5
		1.OG	NO	67,0	67,5	0,5	59,5	59,9	0,4
		2.OG	NO	66,0	66,5	0,5	58,4	58,9	0,5
		3.OG	NO	65,1	65,6	0,5	57,5	58,0	0,5
		4.OG	NO	64,3	64,8	0,5	56,8	57,3	0,5
Gascogneweg 2	MI	EG	N	66,0	66,8	0,8	58,8	59,5	0,7
Rosenthaler Weg 21A	WA	EG	S	69,2	69,4	0,2	62,0	62,2	0,2
Rosenthaler Weg 34	WA	EG	N	66,8	67,0	0,2	59,6	59,8	0,2
		1.OG	N	67,6	67,8	0,2	60,5	60,7	0,2
Rosenthaler Weg 3A	WA	EG	S	66,8	67,0	0,2	59,7	59,9	0,2
		1.OG	S	67,5	67,8	0,3	60,4	60,6	0,2

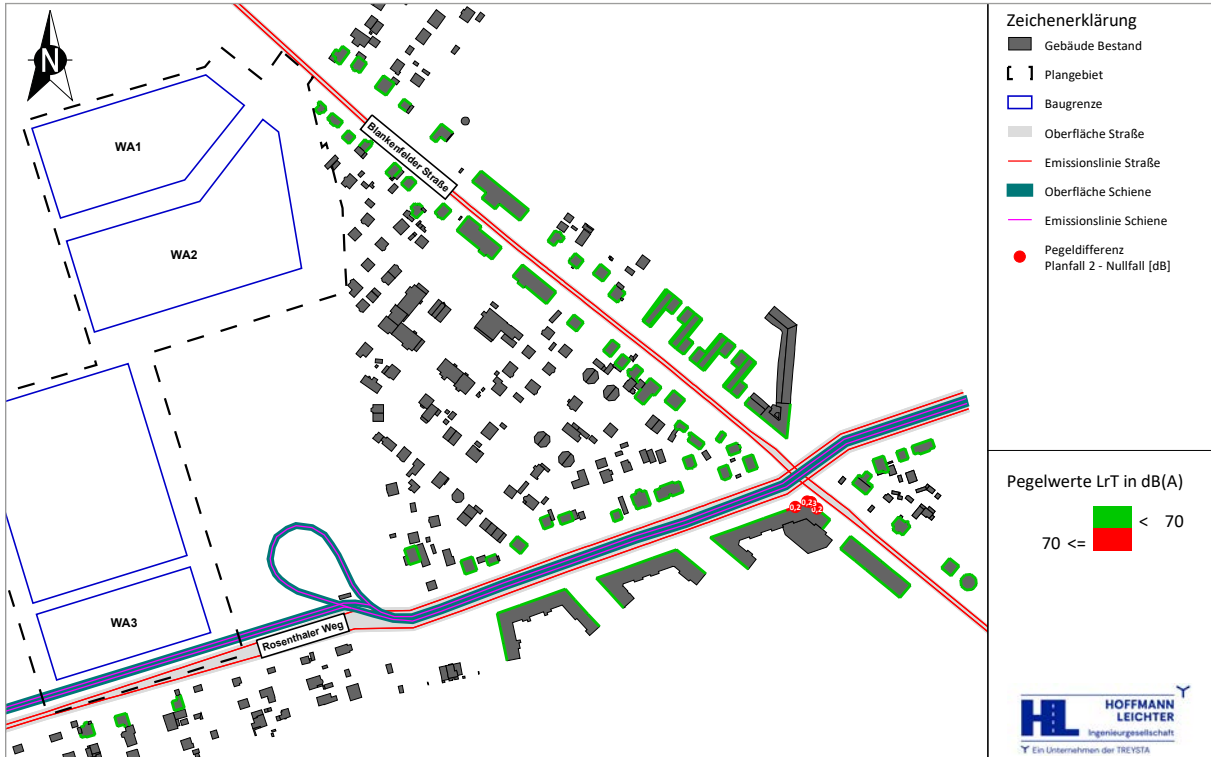


Abbildung 5-17 Gebäudelärmkarte für das lauteste SW | Differenz Nullfall - Planfall 2 | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

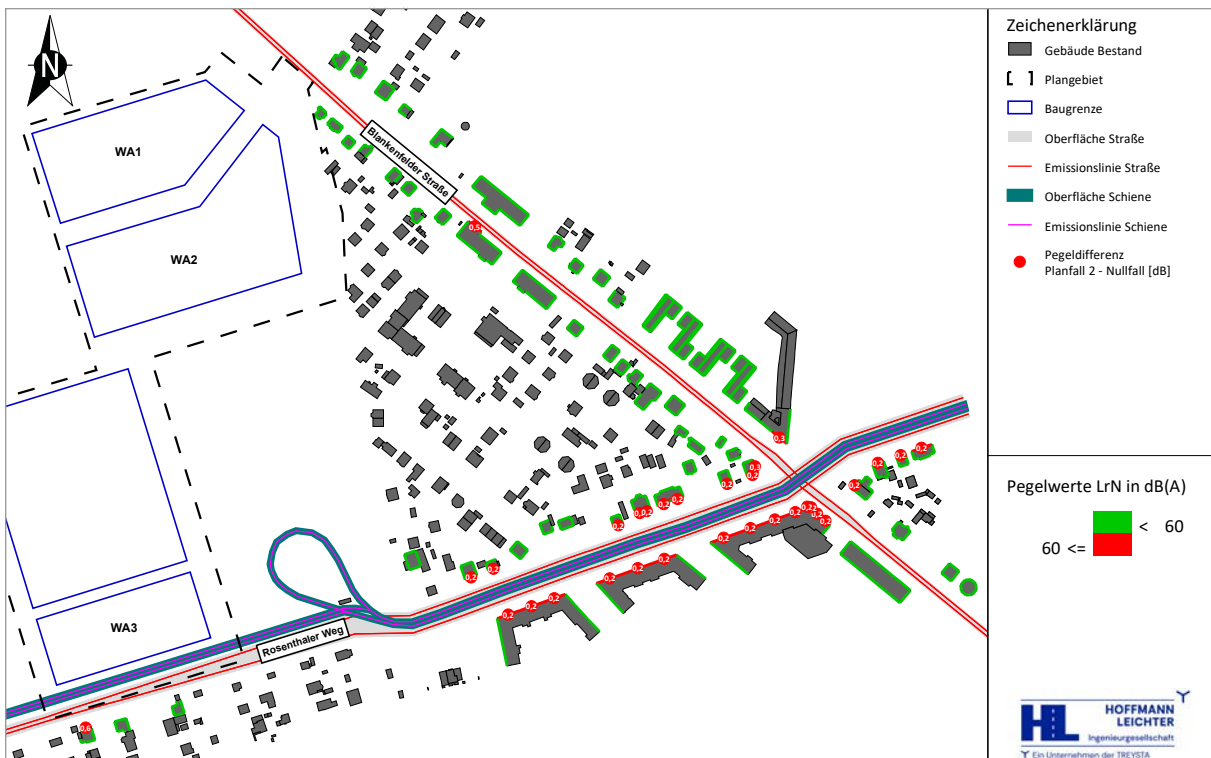


Abbildung 5-18 Gebäudelärmkarte für das lauteste SW | Differenz Nullfall - Planfall 2 | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

## 5.5.2 Schallschutzmaßnahmen zur Verkehrslärmzunahme im Umfeld

Mit Verweis auf die Berechnungsergebnisse und den ermittelten Abwägungserfordernissen sind im Rahmen des Planungsprozesses mögliche Planungsalternativen sowie planinterne und -externe Maßnahmen zur Lärminderung dringend zu prüfen. Dem Grunde nach kommen folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht:

### Einsatz von lärmarmen Asphalt

Lärmarmen Asphalt bewirkt eine deutliche Minderung der Emissionspegel des Straßenverkehrs und wäre somit dem Grunde nach in der Lage, die Beurteilungspegel im Umfeld zu reduzieren bzw. die vorhabenbedingte Pegelzunahme am Großteil der Immissionsorte vollständig zu kompensieren. Eine Umsetzung dieser Maßnahme auf Basis des vorliegenden Vorhabens wird jedoch auch mit Verweis auf das vergleichsweise geringe planinduzierte Verkehrsaufkommen als unverhältnismäßig eingeschätzt. Sollten durch andere Voraussetzungen jedoch in Zukunft weiträumige straßenbauliche Maßnahmen im Untersuchungsgebiet erfolgen, könnte eine entsprechende Fahrbahnerneuerung mit lärmarmen Asphalt in Erwägung gezogen werden.

### Schallabsorbierende bzw. schallstreuende Fassadengestaltung der Plangebäude

Eine schallabsorbierende bzw. schallstreuende Fassadengestaltung der Plangebäude bewirkt allgemein nur eine verhältnismäßig geringe Pegelminderung. Gemäß Kapitel X.2.7 des Berliner Lärmleitfadens beträgt die mögliche Pegelminderung selbst bei hoch schallabsorbierender Wandausführung weniger als 1 dB(A). Zudem sind auch an den Immissionsorten im Bereich des Knotenpunkts Rosenthaler Weg / Blankenfelder Straße Pegelzunahmen zu verzeichnen. Diese sind jedoch aufgrund des Abstandes zu den Plangebäuden insbesondere dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen und nicht den Reflexionen durch Plangebäude zuzuordnen. Eine schalltechnisch optimierte Fassadengestaltung stellt demnach keine zielführende Maßnahme dar. Zudem sind mit derartigen Ausführungen hohe Kosten und Anforderungen an den Fensteranteil bei der Fassadengestaltung verbunden. Die Kosten für eine Fassadengestaltung stehen im vorliegenden Fall in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

### Errichtung von Schallschutzbauwerken

Eine schalltechnisch sinnvolle und städtebaulich verträgliche Anordnung von Schallschutzbauwerken im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Abstände, Gebäudehöhen etc.) im vorliegenden Fall nicht möglich. Zudem stehen mit einem solchen Vorhaben hohe Kosten in Verbindung, welche im vorliegenden Fall als unverhältnismäßig betrachtet werden.

### **Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit**

Durch eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h entlang der Blankenfelder Straße und des Rosenthaler Wegs kann eine Reduktion des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms von 2 bis 3 dB(A) erreicht werden. Dies stellt demnach eine wirkungsvolle Maßnahme dar, um die Lärmbelastung wahrnehmbar zu reduzieren und die zu erwartenden Pegelzunahmen insbesondere im Bereich der beiden Hauptstraßen vollständig zu kompensieren. Hierzu ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die Umsetzung solcher Maßnahmen der Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde bedarf, welche teils hohe Anforderungen an derartige Anordnungen stellt. Sollten durch andere Voraussetzungen in Zukunft weiträumige straßenbauliche Maßnahmen im Untersuchungsgebiet erfolgen (z. B. im Zuge der weiteren Untersuchungen für das gesamte Bauvorhaben Elisabeth-Aue), könnte eine entsprechende Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h in Erwägung gezogen werden.

### **Passive Maßnahmen**

Wenn die Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen nicht möglich ist, sind geeignete passive Maßnahmen zu entwickeln, die die prognostizierten Zunahmen des Verkehrslärms zumindest vollständig kompensieren. Als zielführendste Maßnahme käme an dieser Stelle die Ermittlung der erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen zur Kompensation der Verkehrslärmzunahmen (z. B. besondere Fensterkonstruktionen, Lüftungseinrichtungen, ...) anhand der konkreten Bestandssituation der betroffenen Gebäude im weiteren Verfahren in Betracht. Der Vorhabenträger würde sich dann im städtebaulichen Vertrag zur Durchführung der erforderlichen Maßnahmen verpflichten.

### **Weitere Hinweise**

Insgesamt stellt die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h im Umfeld des Plangebiets eine schnelle und kostengünstige Maßnahme dar. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der zukünftigen Entwicklungen im Umfeld des Plangebiets – insbesondere das Gesamtvorhaben Elisabeth-Aue. Dabei ist davon auszugehen, dass weiterer zusätzlicher Verkehr (Straße und Schiene) generiert wird, was zu weiteren Zunahmen der Immissionspegel in der Umgebung führen kann. In der Konsequenz dessen, wären jetzt entwickelte passive Schallschutzmaßnahmen zur Kompensation der Verkehrslärmzunahmen in ihrer Ausdehnung dann ggf. wieder hinfällig.

## 6 Hinweise für die weitere Planung

### Schulgelände

Die durch die Kinder hervorgerufenen Geräusche sind nach § 11 Abs. 1a BImSchG [1] im Regelfall keine schädlichen Umwelteinwirkungen. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden. »Kinderlärm« ist nach geltender Rechtsprechung grundsätzlich sozial adäquat und nachbarschaftlich hinzunehmen. Dennoch sind auf dem Schulgelände potenzielle Schallquellen vorhanden. Im Sinne einer verträglichen Nachbarschaft ist es daher sinnvoll, bereits bei der Planung auf eine optimierte Anordnung der einzelnen Bereiche zu achten. Dazu gehört zum Beispiel:

- Die Pausenfläche und die Sportaußenbereiche sollten möglichst nicht unmittelbar neben vorhandenen Wohnhäusern vorgesehen werden. Es ist sinnvoll, diese Flächen eher im zentralen Bereich anzuordnen und bestenfalls durch das Schulgebäude und die Sporthalle abzuschirmen.
- Auch Spielgeräte / Sitzgelegenheiten sind so auszurichten, dass ein größtmöglicher Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung entsteht. Dabei sind lärmarme Einrichtungen wie z.B. Tischtennis vor lärmintensiven Spielarten vorzuziehen.
- Grünpflanzungen zwischen Pausenhof und Immissionsort bringen rechnerisch keine wirksame Lärminderung, können jedoch subjektiv den Belästigungsgrad senken.

### Sporthalle

Die Geräusche durch die Nutzung der Sporthalle ergeben sich insbesondere bei teils- oder vollständig geöffneten Bauteilen (z. B. Fenster- und Lüftungsöffnungen). Sollten bei der Planung Fensteröffnungen vorgesehen werden, wird empfohlen, diese im vorliegenden Fall in Richtung Osten auszurichten. Dort ist der Abstand zu den maßgebenden Immissionsorten am größten. Unter Berücksichtigung der geplanten Entwicklung im 2. Teilprojekt ist dann auch im Westen mit relevanten Immissionsorten zu rechnen.

### Allgemeines

Im Rahmen von B-Planverfahren ist die grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit innerhalb und außerhalb des Plangebiets nachzuweisen. Dies ist im vorliegenden Fall erfolgt, jedoch konnte aufgrund des frühen Planungsstadiums noch keine konkrete Planung Berücksichtigung finden. Es wird daher empfohlen, im Rahmen des nachgelagerten Bauantragsverfahrens die schalltechnische Verträglichkeit unter Berücksichtigung eines finalen Planungsstands noch einmal zu überprüfen und ggf. erneut nachzuweisen. Dadurch lassen sich Über- oder Unterdimensionierungen von Schallschutzmaßnahmen vermeiden.

## 7 Zusammenfassung

Die ARGE E&P Evers Stadtplanungsgesellschaft mbH / bgmr Landschaftsarchitekten GmbH plant im Auftrag der Entwicklungsgesellschaft Elisabeth-Aue mbH die Entwicklung eines neuen Stadtquartiers auf der ca. 73 ha großen, gleichnamigen Fläche der Elisabeth-Aue im Ortsteil Blankenfelde des Bezirks Berlin-Pankow.

Das Teilprojekt 1 des gesamten Entwicklungsgebiets umfasst mit ca. 9,3 ha die südöstliche Teilfläche der Elisabeth-Aue und soll mit Hilfe des B-Plans 3-89 planungsrechtlich gesichert werden. Mit dem 1. Bauabschnitt (Bebauung der Teilflächen WA 1 und WA 2) sollen ca. 680 Wohnungen sowie auf der Gemeinbedarfsfläche ein Schulstandort mit Sporthalle und Sportfeld, deren außerschulische Nutzung ebenfalls ermöglicht werden soll, entstehen (Planfall 1). Der Planfall 2 berücksichtigt ergänzend die Bebauung der Teilfläche WA 3 mit weiteren rund 190 Wohneinheiten.

Im Rahmen des B-Planverfahrens war eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften für die beiden Planfälle beurteilt werden. Dabei sind die unterschiedlichen Lärmarten aus Verkehr, Gewerbe und Sport getrennt zu bewerten. Ziel war es, die grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit und somit die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen.

Die wesentlichen Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind nachfolgend zusammengefasst. Zudem sind in Kapitel 6 Hinweise für die weitere Planung dargestellt.

### Anlagenlärmwirkungen gemäß TA Lärm

- Es ergeben sich im Tages- und Nachtzeitbereich an den maßgebenden Immissionsorten keine Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [1].
- Die Richtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls an allen Immissionsorten eingehalten und deutlich unterschritten.

### Sportanlagenlärmwirkungen nach 18. BImSchV

- Sporthalle
  - Da zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung keine konkreten Planungen vorlagen, war für die Sporthalle eine rechnerische Beurteilung nicht zielführend. Eine Machbarkeit zur Umsetzung der Sporthalle ist aufgrund der Möglichkeiten von baulichen und/oder betrieblichen Maßnahmen aus schalltechnischer Sicht allerdings gegeben.

- Der abschließende rechnerische Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit für die Nutzung der Sporthalle ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens unter Berücksichtigung der konkreten Planung zu erbringen.
- Außensportanlagen
  - Montags bis freitags sowie sonntags (mit Ausnahme eines Immissionsorts zur Ruhezeit am Mittag) werden die zugehörigen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] im Tageszeitbereich eingehalten. Die Richtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen werden an allen Immissionsorten eingehalten.
  - Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte infolge der Schallemissionen durch die getroffenen Annahmen sind im südwestlichen Bereich des WA 2 zur mittäglichen Ruhezeit am Sonntag sowie zur lautesten Nachtstunde zu erwarten.
  - Die grundsätzliche Möglichkeit zur Herstellung einer schalltechnischen Verträglichkeit konnte durch den Verzicht des Spielbetriebs sonntags in der mittäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr sowie die Begrenzung der Schalleistungspegel der TGA der Sporthalle im Nachtzeitbereich auf von 90 dB(A) nachgewiesen werden.
  - Es wird empfohlen, die Lärmeinwirkung durch die Sportanlagen im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der finalen Planungen erneut zu untersuchen und die ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen konkret zu dimensionieren. Die Aufnahme einer textlichen Festsetzung zum Schutz vor Sportanlagenlärm in den B-Plan ist im vorliegenden Fall aufgrund des frühzeitigen Planungsstadiums nicht sinnvoll möglich.

### Verkehrslärmeinwirkungen gemäß DIN 18005

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 [4] für allgemeine Wohngebiete werden in allen drei Baufeldern im Nachtzeitbereich überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5], welche üblicherweise als Grenze des Abwägungsspielraums gelten, werden im WA 1 und WA 2 eingehalten, jedoch im WA 3 tags und nachts überschritten. An der südlichen Baugrenze des WA 3 wird zudem der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) im Nachtzeitbereich erreicht.
- Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche werden die zugrunde gelegten Orientierungswerte für Mischgebiete lediglich im Nachtzeitbereich marginal um 1 dB(A) überschritten. Die Grenze des Abwägungsspielraums wird sowohl tags als auch nachts eingehalten.
- Der Schwellenwert für den Außenbereich von Schulen von 62 dB(A) wird vollständig in der geplanten Fläche für Gemeinbedarf eingehalten.
- Aufgrund der erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen im WA 3 sind textliche Festsetzungen zu lärmoptimierten Grundrissausrichtungen, besondere Fensterkonstruktionen oder baulichen Maßnahmen gleicher Wirkung erforderlich. Dies wurde in Kapitel 5.3.3 thematisiert.

- Entlang des gesamten Rosenthaler Wegs ergeben sich Beurteilungspegel oberhalb des Schwellenwerts von 65 dB(A). Eine textliche Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche ist somit erforderlich (siehe Kapitel 5.3.3).

#### **Erforderlicher baulicher Schallschutz gemäß DIN 4109 [7]**

- Innerhalb des Baufelds WA 3 ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 43 dB. Mit zunehmender Entfernung vom Rosenthaler Weg nehmen die Anforderungen an den baulichen Schallschutz ab.
- Im Baufeld der Gemeinbedarfsfläche ergeben sich Bau-Schalldämm-Maße zwischen 30 dB und 34 dB.
- Innerhalb der Baufelder WA 1 und WA 2 werden lediglich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 31 dB erreicht.

#### **Verkehrslärmzunahme in der Umgebung**

- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden an den Immissionsorten entlang des Rosenthaler Wegs und der Blankenfelder Straße bei Pegelzunahmen von 0,2 bis 0,8 dB(A) überschritten. Es liegen demnach gemäß Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens mindestens gewichtete Pegelzunahmen und ein hohes Abwägungserfordernis vor.
- Am Immissionsort Blankenfelder Straße 69 wird bereits im Bestand die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten. An den Immissionsorten Blankenfelder Straße 74 und 99 sowie am Rosenthaler Weg 3A, 21A und 34 ist dies im Nachtzeitbereich der Fall. Es ergeben sich dort Pegelzunahmen von 0,2 bis 0,5 dB(A). Es liegt demnach gemäß Kapitel VII.2.1 des Berliner Lärmleitfadens ein besonderes Abwägungserfordernis vor.
- Mit Verweis auf die Berechnungsergebnisse und den ermittelten Abwägungserfordernissen sind im Rahmen des Planungsprozesses mögliche Planungsalternativen sowie planinterne und -externe Maßnahmen zur Lärminderung dringend zu prüfen (siehe Kapitel 5.5.2).
- Insgesamt stellt die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h im Umfeld des Plangebiets eine schnelle und kostengünstige Maßnahme dar. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der zukünftigen Entwicklungen im Umfeld des Plangebiets – insbesondere das Gesamtvorhaben Elisabeth-Aue.

## LITERATURVERZEICHNIS

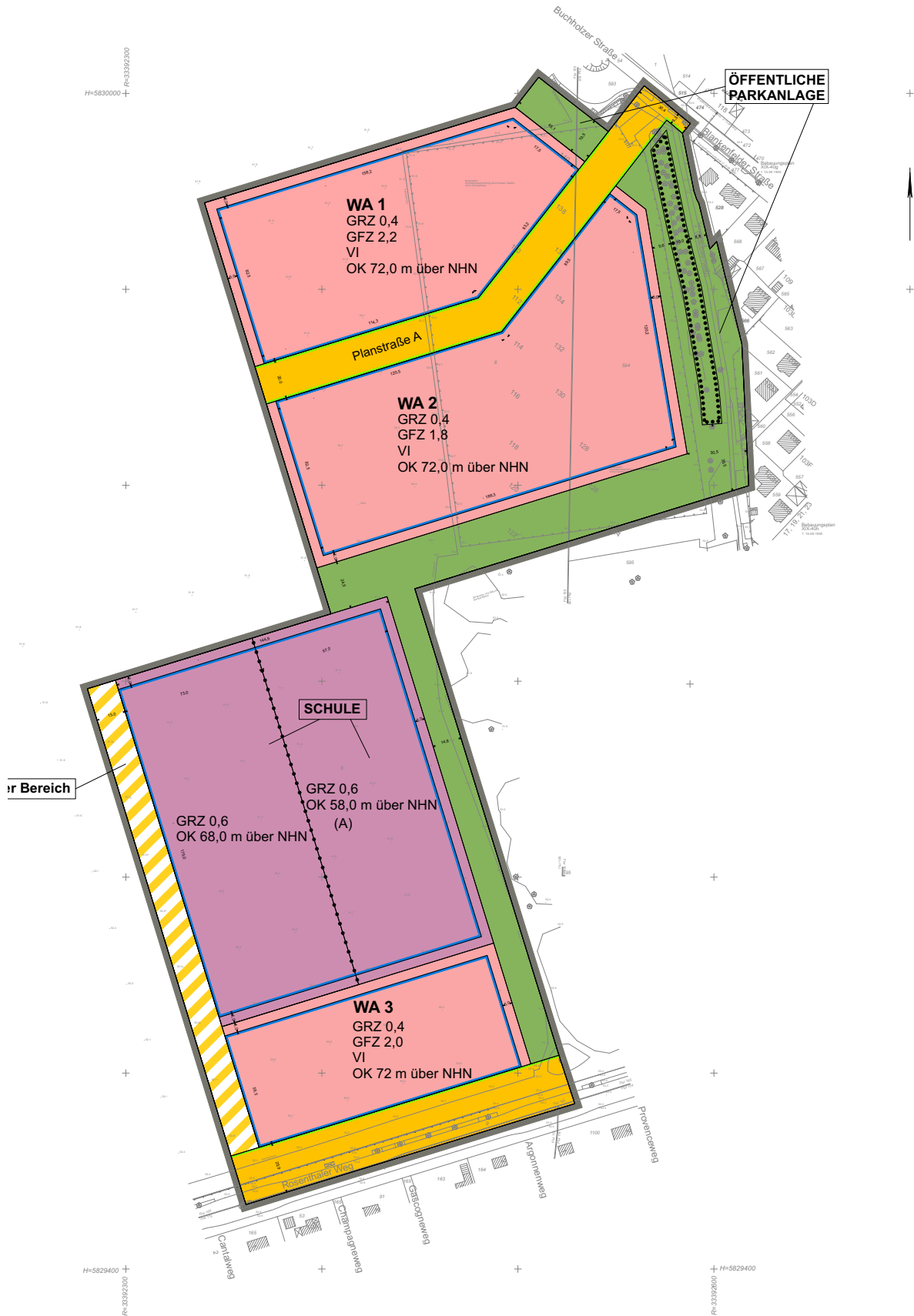
- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung.
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist.
- [4] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Deutsches Institut für Normung. Juli 2023.
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [6] Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. September 2021.
- [7] DIN 4109-1. Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. Deutsches Institut für Normung. Januar 2018.
- [8] Begründung zum Bebauungsplan 3-89 „Elisabeth-Aue Teilprojekt 1“. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen von Berlin. Entwurf 04.2025.
- [9] Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 3-89 »Elisabeth-Aue Teilprojekt 1« im Bezirk Pankow von Berlin, OT Blankenfelde. HOFFMANN-LEICHTER Ing. mbH. Februar 2026
- [10] Technischer Bericht – Lkw-Studie: Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2024.
- [11] Projektbeschreibung: HOCOMP – Errichtung von Holz-Compartmentschulen für verschiedene Standorte im Rahmen der Berliner Schulbauoffensive – Typen-EVU für eine 4+3-zügige Integrierte Sekundarschule. ARGE HOCOMP. 20.12.2021.
- [12] VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen. Verein Deutscher Ingenieure. September 2012.
- [13] Richtlinie für des Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen. Ausgabe 2019.
- [14] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) – Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV. Stand: 2014.
- [15] Rundschreiben Nr. 3/2020: Baulicher Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen – Änderungen im Hinblick auf DIN 4109, VV TB Bln. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. 17.09.2020.

# Anlagen





## ANLAGENVERZEICHNIS

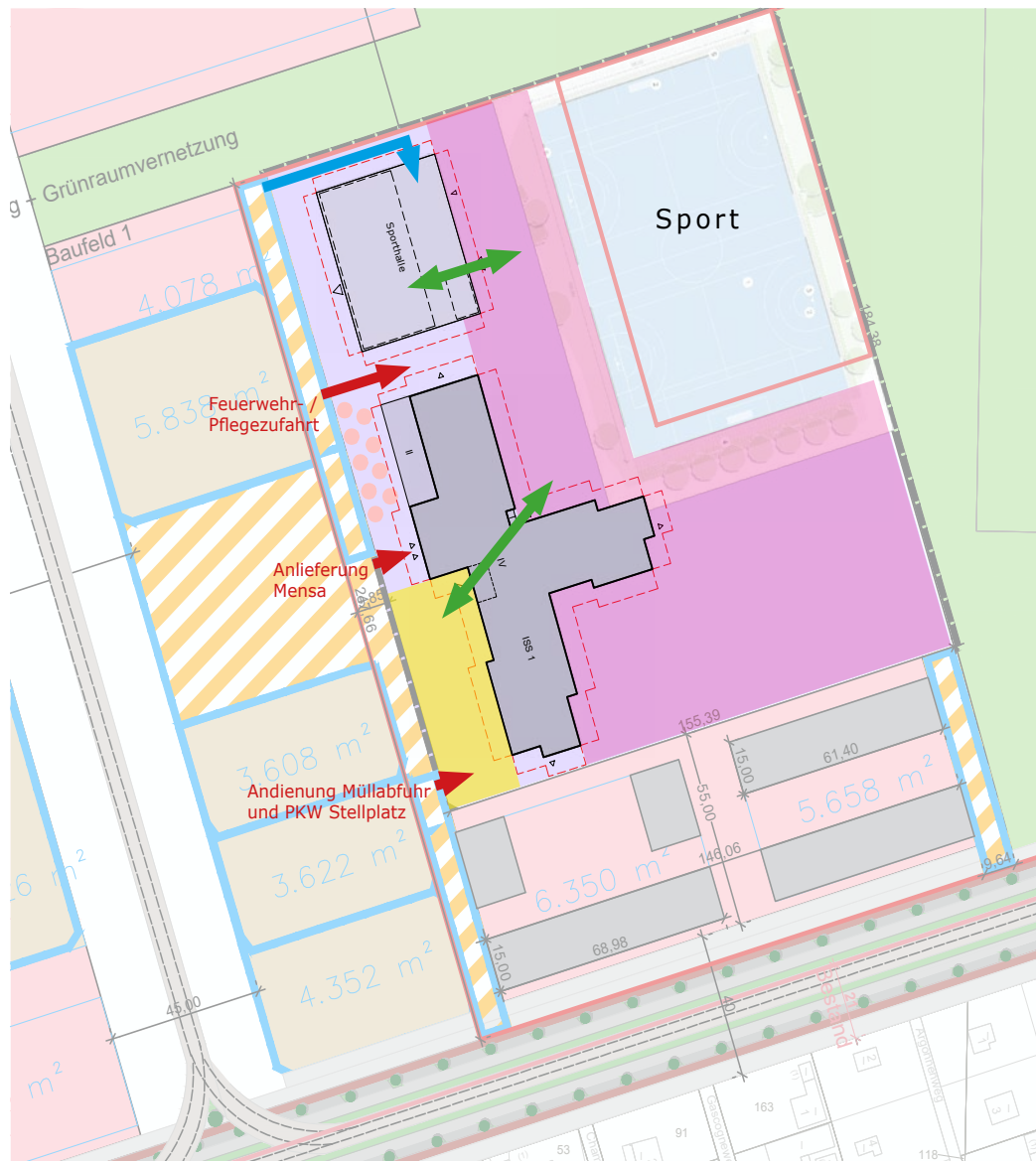
Anlage 1	Auszug aus dem Entwurf des B-Plans Nr. 3-89   ©Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen   Stand: 29.04.2025 .....	57
Anlage 2	Vorzugsvariante Schuleinpassplanung   ©ARGE HOCOMP   Stand: April 2024 .....	58
Anlage 3	TA Lärm   Schallquellen im Tageszeitverlauf .....	59
Anlage 4	TA Lärm   Kenngrößen der Schallquellen .....	60
Anlage 5	18. BImSchV   Schallquellen im Tageszeitverlauf_montags bis freitags .....	61
Anlage 6	18. BImSchV   Kenngrößen der Schallquellen_montags bis freitags .....	62
Anlage 7	18. BImSchV   Schallquellen im Tageszeitverlauf_sonntags .....	63
Anlage 8	18. BImSchV   Kenngrößen der Schallquellen_sonntags .....	64
Anlage 9	Immissionsorttabelle   Beurteilung nach TA Lärm .....	65
Anlage 10	Immissionsorttabelle (Mittelungspegel) Immissionsorte   Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags) .....	66
Anlage 11	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte   Beurteilung nach 18. BImSchV (mon- tags bis freitags) .....	67
Anlage 12	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte   Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags) .....	68
Anlage 13	Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte   Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags) ..	69
Anlage 14	18. BImSchV   Schallquellen im Tageszeitverlauf_montags bis freitags mit Schallschutz- maßnahmen .....	70
Anlage 15	18. BImSchV   Schallquellen im Tageszeitverlauf_sonntags mit Schallschutzmaßnahmen .....	71
Anlage 16	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen   Beur- teilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags) .....	72
Anlage 17	Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen   Beur- teilung nach 18. BImSchV (sonntags) .....	73
Anlage 18	Immissionsorttabelle   Beurteilung nach DIN 18005   Planfall 1 .....	74
Anlage 19	Immissionsorttabelle   Beurteilung nach DIN 18005   Planfall 2 .....	75
Anlage 20	Darstellung der Betroffenheiten mit besonderem Abwägungserfordernis   Planfall 1   tags (oben), nachts (unten) .....	76
Anlage 21	Auszug aus K5-Karte von Berlin   hergestellt von den Vermessungsstellen der Bezirke auf Basis des ALKIS (Stand: 01.01.25)   Quelle: Geoportal Berlin .....	77

Anlage 1 Auszug aus dem Entwurf des B-Plans Nr. 3-89 | ©Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen | Stand: 29.04.2025



## Vorzugsvariante - Erschließung

-  Vorplatz
-  Hauptzugänge Schule/SH
-  Vereinszugang
-  Schulhof



**Anlage 3** TA Lärm | Schallquellen im Tageszeitverlauf

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Abfahrt rückwärts												79,7												
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts												85,5												
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts												85,6												
Anlieferung Schule   Lkw-Stellplatz												75,0												
Schulbetrieb_Pausenhof										100,0						100,0								
Schulbetrieb_TGA Schule	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
Schulbetrieb_TGA Sporthalle							95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0								

Anlage 4 TA Lärm | Kenngrößen der Schallquellen

Name	Quellentyp	l oder S m, m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
										dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Abfahrt rückwärts	Linie	14,85	68,0	79,7	0,0	0,0		Lkw-Anlieferung Schule	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	60,1	63,1	69,1	72,1	76,1	73,1	67,1	59,1	
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	179,33	63,0	85,5	0,0	0,0		Lkw-Anlieferung Schule	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,9	68,9	74,9	77,9	81,9	78,9	72,9	64,9	
Anlieferung Schule   Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	182,39	63,0	85,6	0,0	0,0		Lkw-Anlieferung Schule	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h	65,9	68,9	75,0	78,0	81,9	78,9	73,0	65,0	
Anlieferung Schule   Lkw-Stellplatz	Punkt		75,0	75,0	0,0	6,0	108,0	Lkw-Anlieferung Schule	Lkw > 105 kW, Leerlauf	52,4	55,9	61,3	68,8	71,4	68,2	60,3	58,4	47,4
Schulbetrieb_Pausenhof	Fläche	8786,93	63,6	103,0	0,0	0,0	108,0	Schule_Pausenhof	Publikumsgeräusche	79,0	86,4	92,1	98,5	97,6	95,6	90,9	81,8	
Schulbetrieb_TGA Schule	Fläche	7,46	66,3	75,0	0,0	0,0	80,0	Schule_TGA_Schulgebäude	Lüftung Sporthalle	52,1	59,0	67,0	72,3	68,6	60,6	51,9	42,6	
Schulbetrieb_TGA Sporthalle	Fläche	7,46	86,3	95,0	0,0	0,0	100,0	Schule_TGA_Sporthalle	Lüftung Sporthalle	72,1	79,0	87,0	92,3	88,6	80,6	71,9	62,6	

Anlage 5 18. BImSchV | Schallquellen im Tageszeitverlauf\_montags bis freitags

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fußball Training_werktags																	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5		
Sportbetrieb_TGA Sporthalle																	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	
Zuschauer Ost_werktags																	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Zuschauer West_werktags																	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		

Anlage 6 18. BImSchV | Kenngrößen der Schallquellen\_montags bis freitags

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Fußball Training_werktags	Fläche	5974,40	62,7	100,5	0,0	0,0	118,0	Großspielfeld Mo-Fr	Fußballspiel		84,4	86,6	90,9	95,2	94,8	94,5	80,3
Sportbetrieb_TGA Sporthalle	Fläche	7,46	86,3	95,0	0,0	0,0	100,0	Sport_TGA_Sporthalle Mo-Fr	Lüftung Sporthalle	72,1	79,0	87,0	92,3	88,6	80,6	71,9	62,6
Zuschauer Ost_werktags	Fläche	320,99	64,9	90,0	0,0	0,0	115,0	Großspielfeld Mo-Fr	Publikumsgeräusche	66,0	73,4	79,1	85,5	84,6	82,6	77,9	68,8
Zuschauer West_werktags	Fläche	324,92	64,9	90,0	0,0	0,0	115,0	Großspielfeld Mo-Fr	Publikumsgeräusche	66,0	73,4	79,1	85,5	84,6	82,6	77,9	68,8

Anlage 7 18. BImSchV | Schallquellen im Tageszeitverlauf\_sonntags

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Fußball Großspielfeld_Spiel sonntags												103,3	103,3	103,3	103,3	103,3	103,3							
Zuschauer West_sonntags												93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2							
Zuschauer Ost_sonntags												93,2	93,2	93,2	93,2	93,2	93,2							
Sportbetrieb_TGA Sporthalle									95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	

Anlage 8 18. BImSchV | Kenngrößen der Schallquellen\_sonntags

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Fußball Großspielfeld_Spiel sonntags	Fläche	5974,40	66,3	104,1	0,0	0,0	118,0	Großspielfeld So	Fußballspiel		88,0	90,2	94,5	98,8	98,4	98,1	83,9
Sportbetrieb_TGA Sporthalle	Fläche	7,46	86,3	95,0	0,0	0,0	100,0	Sport_TGA_Sporthalle sonntags	Lüftung Sporthalle	72,1	79,0	87,0	92,3	88,6	80,6	71,9	62,6
Zuschauer Ost_sonntags	Fläche	320,99	68,9	94,0	0,0	0,0	115,0	Großspielfeld So	Publikumsgeräusche	70,0	77,4	83,1	89,5	88,6	86,6	81,9	72,8
Zuschauer West_sonntags	Fläche	324,92	68,9	94,0	0,0	0,0	115,0	Großspielfeld So	Publikumsgeräusche	70,0	77,4	83,1	89,5	88,6	86,6	81,9	72,8

Anlage 9 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach TA Lärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
Petitweg 13	WA	EG 1.OG	W	55	34	---	40	7	---	85	50	---	60	15	---
				55	35	---	40	8	---	85	50	---	60	16	---
Petitweg 13A	WA	EG 1.OG	W	55	35	---	40	8	---	85	50	---	60	16	---
				55	34	---	40	8	---	85	49	---	60	16	---
Petitweg 19	WA	EG 1.OG	SW	55	33	---	40	8	---	85	48	---	60	16	---
				55	33	---	40	7	---	85	48	---	60	15	---
				55	33	---	40	7	---	85	47	---	60	15	---
				55	34	---	40	8	---	85	47	---	60	16	---
				55	34	---	40	9	---	85	47	---	60	17	---
WA 2	WA	EG 1.OG		55	41	---	40	12	---	85	55	---	60	20	---
				55	41	---	40	13	---	85	55	---	60	21	---
				55	42	---	40	13	---	85	55	---	60	21	---
				55	43	---	40	13	---	85	55	---	60	21	---
				55	44	---	40	13	---	85	55	---	60	21	---
WA 3	WA	EG 1.OG		55	46	---	40	11	---	85	63	---	60	19	---
				55	47	---	40	13	---	85	64	---	60	21	---
				55	46	---	40	15	---	85	63	---	60	23	---
				55	46	---	40	16	---	85	63	---	60	24	---
				55	46	---	40	16	---	85	63	---	60	24	---
		5.OG		55	46	---	40	18	---	85	63	---	60	26	---

Anlage 10 Immissionsorttabelle (Mittelungspegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Petitweg 13	WA	EG	W	55	43	---	55	43	---	40	30	---
		1.OG		55	43	---	55	43	---	40	31	---
Petitweg 13A	WA	EG	W	55	44	---	55	44	---	40	30	---
		1.OG		55	43	---	55	43	---	40	31	---
Petitweg 19	WA	EG	SW	55	42	---	55	42	---	40	30	---
		1.OG		55	42	---	55	42	---	40	31	---
		2.OG		55	42	---	55	42	---	40	31	---
		3.OG		55	42	---	55	42	---	40	32	---
		4.OG		55	42	---	55	42	---	40	32	---
WA 2	WA	EG		55	53	---	55	53	---	40	39	---
		1.OG		55	53	---	55	53	---	40	40	---
		2.OG		55	53	---	55	53	---	40	41	1
		3.OG		55	53	---	55	53	---	40	43	3
		4.OG		55	53	---	55	53	---	40	44	4
		5.OG		55	53	---	55	53	---	40	45	5
WA 3	WA	EG		55	48	---	55	48	---	40	24	---
		1.OG		55	48	---	55	48	---	40	31	---
		2.OG		55	48	---	55	48	---	40	32	---
		3.OG		55	48	---	55	48	---	40	32	---
		4.OG		55	48	---	55	48	---	40	34	---
		5.OG		55	48	---	55	48	---	40	36	---

Anlage 11 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A,max	LA,max	LA,max,diff	RW,TaR,max	LTaR,max	LTaR,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
Petitweg 13	WA	EG 1.OG	W	85	60	---	85	60	---	60	35	---
				85	59	---	85	59	---	60	36	---
Petitweg 13A	WA	EG 1.OG	W	85	61	---	85	61	---	60	35	---
				85	59	---	85	59	---	60	36	---
Petitweg 19	WA	EG 1.OG	SW	85	59	---	85	59	---	60	35	---
				85	59	---	85	59	---	60	36	---
				85	58	---	85	58	---	60	36	---
				85	58	---	85	58	---	60	37	---
				85	58	---	85	58	---	60	37	---
WA 2	WA	EG 1.OG		85	69	---	85	69	---	60	44	---
				85	69	---	85	69	---	60	45	---
				85	69	---	85	69	---	60	46	---
				85	69	---	85	69	---	60	48	---
				85	69	---	85	69	---	60	49	---
				85	69	---	85	69	---	60	50	---
WA 3	WA	EG 1.OG		85	65	---	85	65	---	60	29	---
				85	65	---	85	65	---	60	36	---
				85	65	---	85	65	---	60	37	---
				85	65	---	85	65	---	60	37	---
				85	65	---	85	65	---	60	39	---
				85	65	---	85	65	---	60	41	---

Anlage 12 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	LrMo	LrMo,diff	RW,Mi	LrMi	LrMi,diff	RW,A	LrA	LrA,diff	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	RW,N	LrN	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
Petitweg 13	WA	EG 1.OG	W	50	27	---	55	46	---	55	30	---	55	43	---	40	30	---
				50	28	---	55	45	---	55	31	---	55	42	---	40	31	---
Petitweg 13A	WA	EG 1.OG	W	50	27	---	55	47	---	55	30	---	55	44	---	40	30	---
				50	28	---	55	46	---	55	31	---	55	42	---	40	31	---
Petitweg 19	WA	EG 1.OG	SW	50	27	---	55	45	---	55	30	---	55	42	---	40	30	---
				50	28	---	55	45	---	55	31	---	55	42	---	40	31	---
				50	28	---	55	44	---	55	31	---	55	41	---	40	31	---
				50	29	---	55	44	---	55	32	---	55	41	---	40	32	---
				50	29	---	55	45	---	55	32	---	55	41	---	40	32	---
WA 2	WA	EG 1.OG		50	36	---	55	55	---	55	39	---	55	52	---	40	39	---
				50	37	---	55	55	---	55	40	---	55	52	---	40	40	---
				50	38	---	55	56	1	55	41	---	55	52	---	40	41	1
				50	40	---	55	56	1	55	43	---	55	52	---	40	43	3
				50	41	---	55	56	1	55	44	---	55	52	---	40	44	4
				50	42	---	55	55	---	55	45	---	55	52	---	40	45	5
WA 3	WA	EG 1.OG		50	20	---	55	51	---	55	24	---	55	48	---	40	24	---
				50	28	---	55	51	---	55	31	---	55	48	---	40	31	---
				50	29	---	55	51	---	55	32	---	55	48	---	40	32	---
				50	29	---	55	51	---	55	32	---	55	48	---	40	32	---
				50	31	---	55	51	---	55	34	---	55	48	---	40	34	---
				50	33	---	55	51	---	55	36	---	55	48	---	40	36	---

Anlage 13 Beurteilungspegel (Spitzenpegel) Immissionsorte | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo,	LMo,	LMo,	RW,Mi,	LMi,	LMi,	RW,A,	LA,	LA,	RW,TaR,	LTaR,	LTaR,	RW,N,	LN,	LN,
				max dB(A)	max dB(A)	max,diff dB	max dB(A)	max dB(A)	max,diff dB	max dB(A)	max dB(A)	max,diff dB	max dB(A)	max dB(A)	max,diff dB	max dB(A)	max dB(A)	max,diff dB
Petitweg 13	WA	EG 1.OG	W	80	35	---	85	60	---	85	35	---	85	60	---	60	35	---
				80	36	---	85	59	---	85	36	---	85	59	---	60	36	---
Petitweg 13A	WA	EG 1.OG	W	80	35	---	85	61	---	85	35	---	85	61	---	60	35	---
				80	36	---	85	59	---	85	36	---	85	59	---	60	36	---
Petitweg 19	WA	EG 1.OG	SW	80	35	---	85	59	---	85	35	---	85	59	---	60	35	---
				80	36	---	85	59	---	85	36	---	85	59	---	60	36	---
				80	36	---	85	58	---	85	36	---	85	58	---	60	36	---
				80	37	---	85	58	---	85	37	---	85	58	---	60	37	---
				80	37	---	85	58	---	85	37	---	85	58	---	60	37	---
WA 2	WA	EG 1.OG		80	44	---	85	69	---	85	44	---	85	69	---	60	44	---
				80	45	---	85	69	---	85	45	---	85	69	---	60	45	---
				80	46	---	85	69	---	85	46	---	85	69	---	60	46	---
				80	48	---	85	69	---	85	48	---	85	69	---	60	48	---
				80	49	---	85	69	---	85	49	---	85	69	---	60	49	---
				80	50	---	85	69	---	85	50	---	85	69	---	60	50	---
WA 3	WA	EG 1.OG		80	29	---	85	65	---	85	29	---	85	65	---	60	29	---
				80	36	---	85	65	---	85	36	---	85	65	---	60	36	---
				80	37	---	85	65	---	85	37	---	85	65	---	60	37	---
				80	37	---	85	65	---	85	37	---	85	65	---	60	37	---
				80	39	---	85	65	---	85	39	---	85	65	---	60	39	---
				80	41	---	85	65	---	85	41	---	85	65	---	60	41	---

**Anlage 14** 18. BImSchV | Schallquellen im Tageszeitverlauf\_montags bis freitags mit Schallschutzmaßnahmen

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fußball Training_werktags																	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5		
Sportbetrieb_TGA Sporthalle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	90,0	0,0
Zuschauer Ost_werktags																	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Zuschauer West_werktags																	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		

Anlage 15 18. BImSchV | Schallquellen im Tageszeitverlauf\_sonntags mit Schallschutzmaßnahmen

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Fußball Großspielfeld_Spiel sonntags											103,3	103,3	103,3			103,3	103,3	103,3						
Sportbetrieb_TGA Sporthalle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	90,0	0,0
Zuschauer Ost_sonntags											93,2	93,2	93,2			93,2	93,2	93,2						
Zuschauer West_sonntags											93,2	93,2	93,2			93,2	93,2	93,2						

Anlage 16 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (montags bis freitags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,A dB(A)	LrA dB(A)	LrA,diff dB	RW,TaR dB(A)	LrTaR dB(A)	LrTaR,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
Petitweg 13	WA	EG	W	55	43	---	55	43	---	40	25	---
		1.OG		55	43	---	55	43	---	40	26	---
Petitweg 13A	WA	EG	W	55	44	---	55	44	---	40	25	---
		1.OG		55	43	---	55	43	---	40	26	---
Petitweg 19	WA	EG	SW	55	42	---	55	42	---	40	25	---
		1.OG		55	42	---	55	42	---	40	26	---
		2.OG		55	42	---	55	42	---	40	26	---
		3.OG		55	42	---	55	42	---	40	27	---
		4.OG		55	42	---	55	42	---	40	27	---
WA 2	WA	EG		55	53	---	55	53	---	40	34	---
		1.OG		55	53	---	55	53	---	40	35	---
		2.OG		55	53	---	55	53	---	40	36	---
		3.OG		55	53	---	55	53	---	40	38	---
		4.OG		55	53	---	55	53	---	40	39	---
		5.OG		55	53	---	55	53	---	40	40	---
WA 3	WA	EG		55	48	---	55	48	---	40	19	---
		1.OG		55	48	---	55	48	---	40	26	---
		2.OG		55	48	---	55	48	---	40	27	---
		3.OG		55	48	---	55	48	---	40	27	---
		4.OG		55	48	---	55	48	---	40	29	---
		5.OG		55	48	---	55	48	---	40	31	---

Anlage 17 Beurteilungspegel (Mittelungspegel) Immissionsorte mit Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach 18. BImSchV (sonntags)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,Mo	LrMo	LrMo,diff	RW,Mi	LrMi	LrMi,diff	RW,A	LrA	LrA,diff	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	RW,N	LrN	LrN,diff			
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB			
Petitweg 13	WA	EG 1.OG	W	50	27	---	55	30	---	55	30	---	55	44	---	40	25	---			
				50	28	---	55	31	---	55	31	---	55	44	---	40	26	---			
Petitweg 13A	WA	EG 1.OG	W	50	27	---	55	30	---	55	30	---	55	45	---	40	25	---			
				50	28	---	55	31	---	55	31	---	55	44	---	40	26	---			
Petitweg 19	WA	EG 1.OG	SW	50	27	---	55	30	---	55	30	---	55	43	---	40	25	---			
				50	28	---	55	31	---	55	31	---	55	43	---	40	26	---			
				50	28	---	55	31	---	55	31	---	55	31	---	55	43	---	40	26	---
				50	29	---	55	32	---	55	32	---	55	32	---	55	43	---	40	27	---
				50	29	---	55	32	---	55	32	---	55	32	---	55	43	---	40	27	---
WA 2	WA	EG 1.OG		50	36	---	55	39	---	55	39	---	55	54	---	40	34	---			
				50	37	---	55	40	---	55	40	---	55	40	---	55	54	---	40	35	---
				50	38	---	55	41	---	55	41	---	55	41	---	55	54	---	40	36	---
				50	40	---	55	43	---	55	43	---	55	43	---	55	54	---	40	38	---
				50	41	---	55	44	---	55	44	---	55	44	---	55	54	---	40	39	---
				50	42	---	55	45	---	55	45	---	55	45	---	55	54	---	40	40	---
WA 3	WA	EG 1.OG		50	20	---	55	24	---	55	24	---	55	49	---	40	19	---			
				50	28	---	55	31	---	55	31	---	55	31	---	55	49	---	40	26	---
				50	29	---	55	32	---	55	32	---	55	32	---	55	49	---	40	27	---
				50	29	---	55	32	---	55	32	---	55	32	---	55	49	---	40	27	---
				50	31	---	55	34	---	55	34	---	55	34	---	55	49	---	40	29	---
				50	33	---	55	36	---	55	36	---	55	36	---	55	50	---	40	31	---

Anlage 18 Immissionsorttabelle | Beuteilung nach DIN 18005 | Planfall 1

Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
WA 1	WA	EG	55	45	52	44	---	---
		1.OG	55	45	52	45	---	---
		2.OG	55	45	53	46	---	1
		3.OG	55	45	53	46	---	1
		4.OG	55	45	54	47	---	2
		5.OG	55	45	54	47	---	2
WA 2	WA	EG	55	45	53	45	---	---
		1.OG	55	45	53	46	---	1
		2.OG	55	45	54	47	---	2
		3.OG	55	45	54	47	---	2
		4.OG	55	45	55	48	---	3
		5.OG	55	45	55	48	---	3
WA 3	WA	EG	55	45	64	57	9	12
		1.OG	55	45	66	59	11	14
		2.OG	55	45	67	60	12	15
		3.OG	55	45	67	60	12	15
		4.OG	55	45	67	60	12	15
		5.OG	55	45	66	59	11	14

--

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---

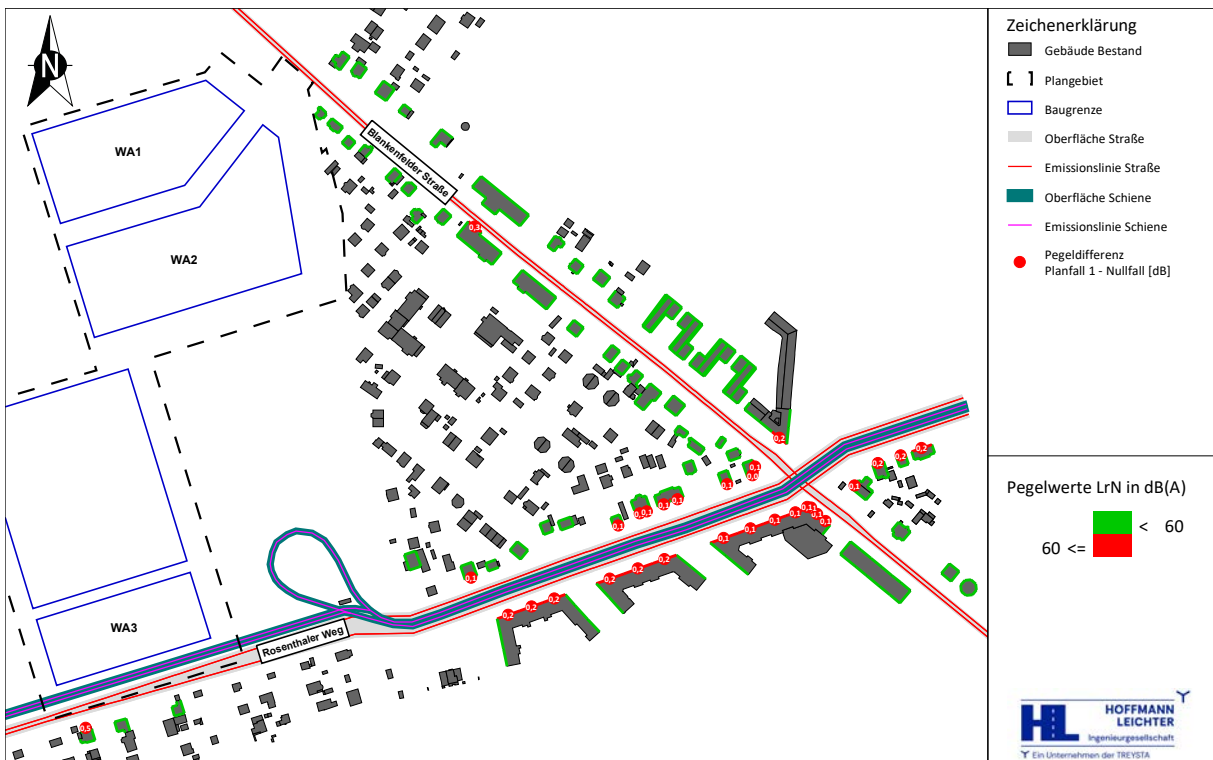
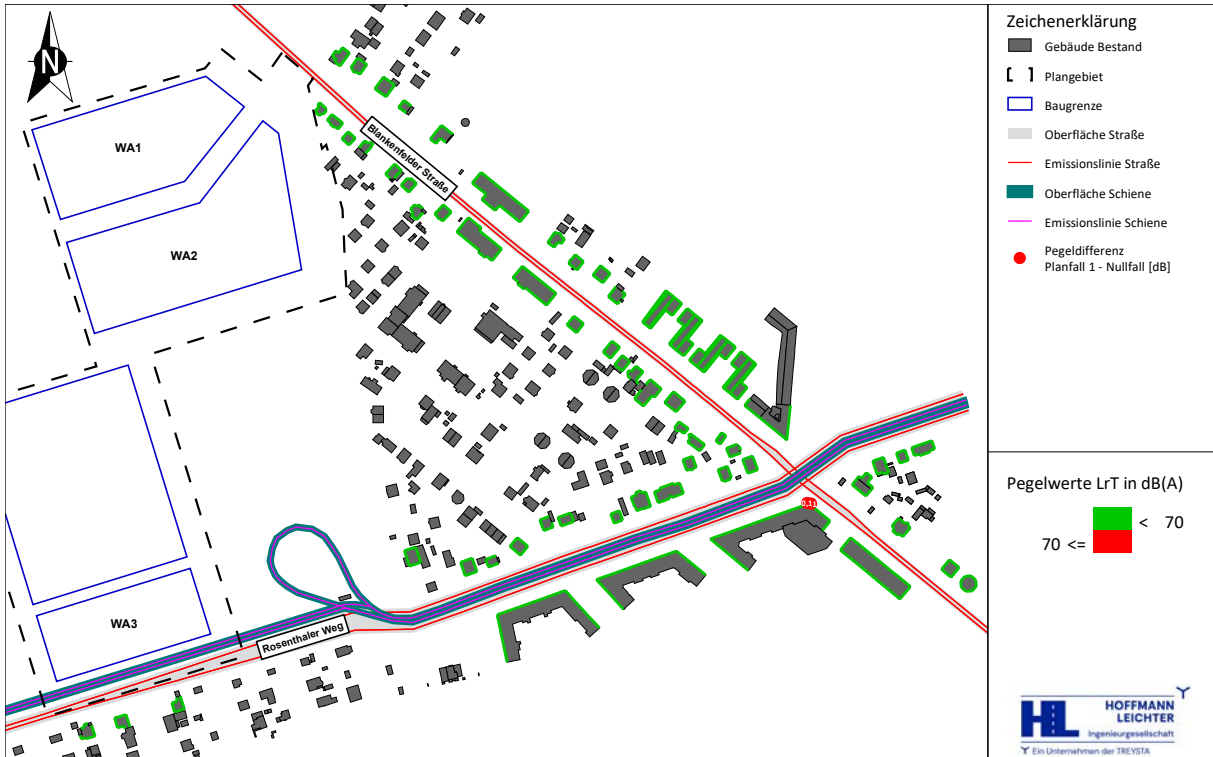
Anlage 19 Immissionsorttabelle | Beuteilung nach DIN 18005 | Planfall 2

Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
WA 1	WA	EG	55	45	52	45	---	---
		1.OG	55	45	52	45	---	---
		2.OG	55	45	53	46	---	1
		3.OG	55	45	54	46	---	1
		4.OG	55	45	54	47	---	2
WA 2	WA	EG	55	45	53	46	---	1
		1.OG	55	45	53	46	---	1
		2.OG	55	45	54	47	---	2
		3.OG	55	45	55	47	---	2
		4.OG	55	45	55	48	---	3
WA 3	WA	EG	55	45	64	57	9	12
		1.OG	55	45	66	59	11	14
		2.OG	55	45	67	60	12	15
		3.OG	55	45	67	60	12	15
		4.OG	55	45	67	60	12	15
5.OG	55	45	67	59	12	14		

--	--	--	--	--	--	--	--	--

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---

Anlage 20 Darstellung der Betroffenheiten mit besonderem Abwägungserfordernis | Planfall 1 | tags (oben),  
nachts (unten)



Anlage 21 Auszug aus K5-Karte von Berlin | hergestellt von den Vermessungsstellen der Bezirke auf Basis des ALKIS (Stand: 01.01.25) | Quelle: Geoportal Berlin

