

## Stadt Senftenberg Bebauungsplan Nr. 33 „Wohngebiet Sedlitzer Bucht“

### Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

Auftraggeber: Stadtverwaltung Senftenberg  
Markt 1  
01968 Senftenberg

Berichtsnummer: Y1135.001.02.001

Dieser Bericht umfasst 14 Seiten Text und 19 Seiten Anhang.



Akkreditierung nach  
DIN EN ISO/IEC 17025  
für die Prüfarten Geräusche,  
Erschütterungen und  
Bauakustik

Höchberg/Berlin, 18.02.2026

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung



Dipl.-Geophys. S. Ibbeken  
Prüfung und Freigabe

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	18.02.2026	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis.....	4
2.1	Unterlagen.....	4
2.2	Abkürzungen.....	5
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	6
3.1	Örtliche Situation, Planung.....	6
3.2	Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	6
3.2.1	Bauleitplanung.....	6
3.2.2	Straßen- und Schienenverkehr.....	6
3.2.3	Hundesportplatz.....	7
4	Verkehrslärm.....	8
4.1	Angaben zum Verkehr, Geräuschemissionen.....	8
4.1.1	Schienenverkehr.....	8
4.1.2	Straßenverkehr.....	8
4.2	Berechnung der Schallimmissionen.....	9
4.2.1	Verkehrslärmimmissionen bei freier Schallausbreitung für den Angebotsbebauungsplan.....	9
4.2.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen inkl. städtebaulichem Konzept (informativ).....	10
5	Erläuterungen zum Hundesportplatz.....	10
6	Bewertung, Maßnahmen.....	11
6.1	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	11
6.2	Schallschutzmaßnahmen.....	11
6.3	Empfehlungen für den Bebauungsplan.....	13
Anhang A Planunterlagen, Daten.....		A-1
Flächennutzungsplan.....		A-1
Bebauungsplan, Entwurf.....		A-2
Städtebauliches Konzept.....		A-3
Bebauungsplan Nr. 21 „Sedlitzer Hafen“.....		A-4
Angaben zum Verkehr.....		A-5
Schienenverkehr.....		A-5
Straßenverkehr.....		A-5
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse.....		B-1
Lageplan Berechnungsmodell.....		B-1

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel im Plangebiet.....	B-2
Straßenverkehrslärm .....	B-2
Schienenverkehrslärm .....	B-4
Gesamtverkehrslärm .....	B-6
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel im Plangebiet .....	B-8
Gesamtverkehrslärm unter Berücksichtigung von Plangebäuden, zur Information .....	B-9
Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet.....	B-10
Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Orientierungswerte, DIN 18005 .....	6
Tabelle 3.2: Immissionsgrenzwerte, 16. BImSchV .....	6
Tabelle 4.1: Angaben zum Straßenverkehr .....	8
Tabelle 4.2: Verkehrslärmimmissionen (Schiene + Straße) im Plangebiet.....	9

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Senftenberg führt die Planungen zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 33 „Wohngebiet Sedlitzer Bucht“ durch, um die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Ansiedelung von zwei- bis dreigeschossiger Wohnbebauung zu schaffen.

Das Plangebiet liegt westlich des Ortsteils Sedlitz der Stadt Senftenberg am nordwestlichen Ufer des Sedlitzer Sees und wird von einer Freileitung überspannt. Nördlich bzw. nordwestlich des Plangebiets verlaufen eine Bundesstraße sowie mehrere Bahnstrecken. Etwa 1,3 km westlich des Plangebiets liegt der Güterbahnhof Senftenberg. Nördlich bzw. nordwestlich des Plangebiets besteht ein Hundesportplatz. Nördlich daran anschließend befindet sich das Vereinsgelände des SV Blau Weiß (Fußball) und östlich des Fußballplatzes liegen ein Reitplatz und das Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Senftenberg – Ortswehr Sedlitz. Nach Norden und Osten hin erstreckt sich der Ort Sedlitz. Östlich an das Plangebiet angrenzend gibt es Planungen für ein Hotel und ggf. weitere touristische Angebote, die sich jedoch noch in einem sehr frühen Planstand befinden, so dass Details nicht bekannt sind. Weiter nach Osten liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 21 „Sedlitzer Hafen“ /1/, der neben einer Erschließungsstraße, öffentlichen Parkplatzflächen und Grünflächen auch ein allgemeines Wohngebiet, ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Ferienhäuser“ und ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Versorgung Hafenanlage/Verein“ festsetzt.

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung zum Bebauungsplan Nr. 33 wurde im März 2025 durch Wölfel eine schallschutzfachliche Stellungnahme /18/ erstellt, in der die Umgebungssituation, die Beurteilungsgrundlagen des Schallimmissionsschutzes und mögliche Geräuschquellen beschrieben wurden, die auf das Plangebiet einwirken können. Basierend darauf sowie auf der Stellungnahme des Landesamtes für Umwelt (LfU) zur frühzeitigen Beteiligung /3/ ergibt sich für die vorliegende schalltechnische Untersuchung folgender Untersuchungsumfang:

- Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind zu ermitteln und nach den maßgebenden Richtlinien zu bewerten, ggf. sind Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz für den Bebauungsplan zu erarbeiten.
- In Bezug auf den nördlich angrenzenden Hundesportplatz ist die in der schallschutzfachlichen Stellungnahme vom März 2025 getroffene Einschätzung zur Konfliktfreiheit näher zu erläutern.

## 2 Unterlagen- und Abkürzungsverzeichnis

### 2.1 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Stadt Senftenberg	Flächennutzungsplan (Stand 2019) Bebauungsplan Nr. 21 „Sedlitzer Hafen“ sowie Begründung zum Bebauungsplan (vom Mai 2021) Informationen zur Nutzung des Hundesportplatzes (per Mail im Sep. 2024)
/2/	TOPOS Stadtplanung Landschaftsplanung Stadtforschung	Vorentwurf Bebauungsplan (Stand März 2025) Entwurf Bebauungsplan (Stand Jan. 2026) Städtebauliches Konzept (Stand Okt. 2025)
/3/	Landesamt für Umwelt	Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung gem. § 4 Absatz 1 BauGB (vom 03.06.2025)
/4/	Deutsche Bahn AG	Verkehrsprognose 2030 für die Bahnstrecken 6193 und 6253 (per Mail erhalten im Aug. 2025)
/5/	Landesbetrieb Straßenwesen Land Brandenburg	Straßenverkehrsprognose 2030 (Stand April 2020)
/6/	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, LGB	Flurkarte und DGM (digitales Höhenmodell), eigener Download aus dem Geobroker im Sep. 2024 © GeoBasis-DE/LGB (2024), <a href="#">dl-de/by-2-0</a>
/7/	DIN 18005, 2023-07  DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/8/	DIN 4109-1, 2018-01 DIN 4109-2, 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
/9/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/10/	16. BImSchV, 1990-06 zuletzt geändert 2020-11 Anlage 2 (Schall 03)	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
/11/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/12/	Freizeitlärm-Richtlinie Brandenburg, 2020-06	Freizeitlärm-Richtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg vom 15. Juni 2020 (ABl./20, [Nr. 26], S.573)
/13/	TA Lärm, 1998-08 letzte Änderung 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/14/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007 Hinweise
/15/	VDI 3770, 2012-09	Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen

- /16/ Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Brandenburg      Arbeitshilfe Bebauungsplanung, Dezember 2022
- /17/ OpenStreetMap-Stiftung (OSMF)      Kartenmaterial von OpenStreetMap® (Open Database-Lizenz: <https://www.openstreetmap.org/copyright>)
- /18/ Wölfel Engineering, Höchberg      Schallschutzfachliche Stellungnahme zur Schallimmissions-situation (Dokument Y1135.001.01.002 vom 31.03.2025)
- /19/ Wölfel Engineering, Höchberg      „IMMI“ Release 20250625, Programm zur Schallimmissionsprognose, qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

## 2.2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
BP	Bebauungsplan
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, in Kfz/24h
DTV <sub>w</sub>	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, in Kfz/24h
FNP	Flächennutzungsplan
GOK	Geländeoberkante
IGW	Immissionsgrenzwert
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
ISO	Internationale Organisation für Normung
LfU	Landesamt für Umwelt
M	Stündliche Verkehrsstärke, in Kfz/h
MI	Mischgebiet
OG	Obergeschoss
OW	Orientierungswert
p	Lkw-Anteil, in %
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SO	Sondergebiet
SV	Schwerverkehr
TA	Technische Anleitung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
WA	Allgemeines Wohngebiet

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

#### 3.1 Örtliche Situation, Planung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes (BP) Nr. 33 „Wohngebiet Sedlitzer Bucht“ /2/ liegt am westlichen Rand des Ortsteils Sedlitz der Stadt Senftenberg unmittelbar am nordwestlichen Ufer des Sedlitzer Sees auf ehemaligen Konversionsflächen des Kohleabbaus. Das Plangebiet hat eine Größe von etwa 19 h und ist im Flächennutzungsplan (FNP) /1/ der Stadt Senftenberg als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Touristische Zwecke / Wohnen“ dargestellt.

Das Plangebiet wird über die östlich gelegene Straße „Sedlitzer Bucht“ erschlossen, die im BP Nr. 21 „Sedlitzer Hafen“ /1/ festgesetzt ist.

Ziel der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Rahmenbedingungen für ein Wohnquartier in der Sedlitzer Bucht. Das städtebauliche Konzept /2/ sieht zwei- bzw. dreigeschossige Mehrfamilien-, Reihen-, Doppel- und Einzelhäuser vor, geplant ist die Festsetzung von allgemeinen Wohngebieten (WA). Weiter sollen im Plangebiet neben Verkehrs- und Grünflächen auch eine Fläche für einen Kiosk sowie eine Fläche für Lagerhallen (Bootslager für den Winter) festgesetzt werden. Neben den ufernahen und wohnbegleitenden Grünflächen ist im Norden des Plangebiets eine weitere große Grünfläche geplant, an die im Nordwesten ein Hundesportplatz angrenzt. Die Flächen für den Kiosk und die Lagerhallen sind nördlich bzw. nordöstlich der Wohnbebauung zwischen der Erschließungsstraße und der großen Grünfläche vorgesehen.

Etwa 300 m nordwestlich bzw. nördlich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 169, die Gleisanlagen der Bahnstrecken 6193 und 6253 verlaufen noch etwas weiter nordwestlich bzw. nördlich<sup>1</sup>.

Auf den Seiten A-1 bis A-4 sind ein Auszug aus dem FNP, der Entwurf des Bebauungsplanes, das städtebauliche Konzept sowie der BP Nr. 21 dokumentiert. Der Lageplan auf Seite B-1 zeigt die beschriebene örtliche Situation im Berechnungsmodell.

#### 3.2 Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

##### 3.2.1 Bauleitplanung

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden durch die DIN 18005 /7/ konkretisiert. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden. Die DIN 18005 legt für WA-Gebiete die in der folgenden Tabelle aufgeführten OW fest, wobei der höhere Nachtwert für Verkehrslärmimmissionen gilt.

Tabelle 3.1: Orientierungswerte, DIN 18005

Beurteilungszeitraum	WA OW
Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)
Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)	40 / 45 dB(A)

##### 3.2.2 Straßen- und Schienenverkehr

Zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den o. g. OW die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV /10/ für WA-Gebiete sowie für Mischgebiete (MI) aufgezeigt. Die 16. BImSchV definiert die in der folgenden Tabelle dokumentierten IGW.

Tabelle 3.2: Immissionsgrenzwerte, 16. BImSchV

Beurteilungszeitraum	WA IGW	MI IGW
Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	59 dB(A)	64 dB(A)
Nacht (22:00 - 6:00 Uhr)	49 dB(A)	54 dB(A)

<sup>1</sup> Dort verläuft auch die Bahnstrecke 6196, die den westlich gelegenen Güterbahnhof an die Bahnstrecken 6193 und 6253 anschließt.

Die 16. BImSchV ist für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen maßgebend, ihre IGW können jedoch in der Bauleitplanung im Rahmen der Abwägung gesunder Wohnverhältnisse in Bezug auf Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden.

Die durch die Planungen ermöglichten Nutzungen erzeugen zusätzlichen Kfz-Verkehr, den planinduzierten Mehrverkehr. Auf die Zugverkehrszahlen haben die Planungen keinen Einfluss. Durch den planinduzierten Mehrverkehr auf den Straßen können sich an den zu schützenden Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets die Verkehrslärmimmissionen verändern. Für die Bewertung solcher Pegeländerung gibt es jedoch keine einschlägigen rechtlichen Vorgaben. Die 16. BImSchV legt für die Änderung von Verkehrswegen fest, dass eine Änderung dann als wesentlich zu bewerten ist, wenn der Beurteilungspegel des Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag bzw. mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um 3 dB ergäbe sich durch eine Verdopplung der Verkehrszahlen. Durch die Planungen ändern sich die Zugverkehrszahlen gar nicht und dass sich die Zahlen des Kfz-Verkehrs in einem solch relevanten Ausmaß ändern, ist im vorliegenden Fall nicht zu befürchten.

### 3.2.3 Hundesportplatz

Für die Bewertung der Geräuschemissionen aus den Nutzungen von Freizeitanlagen ist die Freizeitlärm-Richtlinie Brandenburg /12/ maßgebend. Diese Richtlinie verweist zur Berechnung und Beurteilung der Schallimmissionen auf die TA Lärm /13/. Die bereits genannten OW der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Nach Nr. 6.5 der TA-Lärm ist für Immissionsorte in Wohngebieten die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind an Werktagen 06:00 bis 07:00 und 20:00 bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00, 13:00 bis 15:00 und 20:00 bis 22:00 Uhr.

## 4 Verkehrslärm

### 4.1 Angaben zum Verkehr, Geräuschemissionen

Für die schalltechnische Untersuchung sind die Schallemissionen des Schienenverkehrs gem. Schall 03 /10/ und diejenigen des Straßenverkehrs gemäß RLS-19 /11/ zu ermitteln. Die vom Verkehr ausgehenden Geräuschemissionen sind dabei grundsätzlich durch Berechnungen zu ermitteln, da Geräuschemessungen üblicherweise von zufälligen/temporären Störungen und Verkehrsereignissen (Baustellen, Ferienzeiten etc.) verfälscht werden und nicht das Jahresmittel repräsentieren.

#### 4.1.1 Schienenverkehr

Zum Verkehr auf den Bahnstrecken 6193 und 6523 liegen Angaben zur Verkehrsprognose 2030 der Deutsche Bahn AG vor /4/. Die Zugverkehrszahlen der Strecken sind auf Seite A-5 dokumentiert.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebiets ist mit 100 km/h angegeben. Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ angesetzt. Für die Eisenbahnüberführung im Bereich des Rangierbahnhofs Senftenberg werden Zuschläge für Brücken mit fester Fahrbahn berücksichtigt.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen gemäß Schall 03 /10/, die resultierenden Schallemissionen sind auf Seite C-4 dokumentiert.

#### 4.1.2 Straßenverkehr

Zum Straßenverkehr liegen Informationen zum durchschnittlichen täglichen Verkehr an Werktagen (DTV<sub>w</sub>) und dem Schwerverkehr (SV) aus Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg /5/ vor.

Für schalltechnische Untersuchungen ist nicht der DTV<sub>w</sub>, sondern der DTV über alle Tage relevant und dieser liegt in der Regel 10 bis 15 % niedriger als der DTV<sub>w</sub>. Im vorliegenden Fall werden dennoch die Angaben zum DTV<sub>w</sub> verwendet, was für die schalltechnische Untersuchung auf der sicheren Seite liegt.

Aus den vorliegenden Angaben werden die für die Berechnung maßgebenden Werte stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h und die Anteile für leichte und schwere Lkw p<sub>1</sub> und p<sub>2</sub> in Prozent gemäß Tabelle 2 der RLS-19 ermittelt.

Tabelle 4.1: Angaben zum Straßenverkehr

Straße	M in Kfz/h		p <sub>1</sub> in %		p <sub>2</sub> in %	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 169	747,5	130,0	3,6	8,4	8,4	15,6

Die Steigungen der Straßenabschnitte werden in der Berechnung aus der Topografie /6/ ermittelt. Als zulässige Höchstgeschwindigkeit wird innerorts 50 km/h und außerorts 100 km/h berücksichtigt. Für die Straßenoberfläche wird ein Standardbelag (Asphaltbeton AC11) berücksichtigt.

Die resultierenden Schallemissionen sind auf den Seiten C-3 und C-4 dokumentiert.

## 4.2 Berechnung der Schallimmissionen

Die Verkehrslärmimmissionen werden unter Berücksichtigung der oben angegebenen Ausgangsdaten mit dem Berechnungsprogramm IMMI /19/ nach den maßgebenden Berechnungsvorschriften ermittelt und dargestellt. Die Topografie wird gemäß dem vorliegenden digitalen Geländemodell (DGM) /6/ berücksichtigt.

Die Berechnung für die Beurteilung im Rahmen des Angebotsbebauungsplanes erfolgt bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne Berücksichtigung möglicher Plangebäude. Zur Information werden an den nördlichen Baugrenzen im Plangebiet Immissionspunkte (IP) modelliert.

Zusätzlich wird zur Information eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen unter Berücksichtigung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung von Plangebäuden gemäß dem vorliegenden städtebaulichen Konzept /2/ durchgeführt. Hierfür werden an den Gebäuden im Plangebiet Fassadenpunkte modelliert.

Der Lageplan auf Seite B-1 dokumentiert die Geometrie der Berechnung sowie die Lage der berücksichtigten IP an den Baugrenzen im Plangebiet. Die Lage der Fassadenpunkte an Plangebäuden kann dem Ergebnis der Ausbreitungsberechnung auf Seite B-9 entnommen werden. In Anhang C sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-19 bzw. Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen.

### 4.2.1 Verkehrslärmimmissionen bei freier Schallausbreitung für den Angebotsbebauungsplan

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs im Plangebiet sind in der Berechnungsebene 5,6 m ü. GOK (entspricht etwa 1. OG) für den Tag und die Nacht auf Seite B-2 und B-3 dokumentiert. Die entsprechenden Ergebnisse des Schienen- sowie des Gesamtverkehrs (Straße + Schiene) sind auf den Seiten B-4 bis B-7 dokumentiert.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den IP im Plangebiet sind auf Seite B-8 dokumentiert, dort ist auch der Beitrag der einzelnen Verkehrsträger an der Gesamtmission ersichtlich.

Folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung des Gesamtverkehrs (Straße + Schiene) im Plangebiet zusammen. Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den OW der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten verglichen (Beurteilungspegel aufgerundet, Überschreitungen fett markiert). Die IGW der 16. BImSchV für WA- und MI-Gebiete sind zur Information mit aufgeführt.

Tabelle 4.2: Verkehrslärmimmissionen (Schiene + Straße) im Plangebiet

Teilgebiet	Beurteilungszeitraum	Beurteilungspegel in dB(A)	OW WA in dB(A)	IGW WA   MI in dB(A)
WA 1	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	53 bis 54	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>50 bis 51</b>	45	49   54
WA 2	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	53 bis 54	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>50</b>	45	49   54
WA 3	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	51 bis 53	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>48 bis 50</b>	45	49   54
WA 4	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	50 bis 52	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>48 bis 49</b>	45	49   54
WA 5	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	50 bis 53	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>47 bis 50</b>	45	49   54
WA 6	Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	54	55	59   64
	Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	<b>50</b>	45	49   54

Am Tag werden die OW der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten unterschritten. Wie die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung zeigen, haben Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs dabei einen etwas höheren Einfluss auf die Beurteilungspegel als diejenigen des Schienenverkehrs.

Während der Nacht werden die OW der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten überschritten. Im WA 1 betragen die Überschreitungen bis zu 6 dB, im WA 2, WA 3, WA 5 und WA 6 bis zu 5 dB und im WA 4 bis zu 4 dB. Der um 4 dB über dem OW für WA-Gebiete liegende IGW der 16. BImSchV wird nachts im gesamten WA 4 sowie in Teilen des WA 5 eingehalten bzw. unterschritten. Der um noch einmal 5 dB höhere IGW für MI-Gebiete wird nachts im gesamten Plangebiet deutlich unterschritten. Nachts haben die Schallimmissionen des Schienenverkehrs einen größeren Einfluss auf die Höhe des Beurteilungspegels als diejenigen des Straßenverkehrs.

#### 4.2.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen inkl. städtebaulichem Konzept (informativ)

Die Ergebnisse der Berechnungen an Fassadenpunkten der Plangebäude sind flächenhaft auf Seite B-9 für den Tag und die Nacht dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse zeigen zur Information die Wirkung der Eigenabschirmung möglicher Plangebäude auf.

Es zeigt sich, dass selbst an den am stärksten vom Verkehrslärm betroffenen Stellen im Norden und Westen des Plangebiets durch die Eigenabschirmung sowohl tags als auch nachts ruhige Bereiche an den von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudefassaden entstehen.

## 5 Erläuterungen zum Hundesportplatz

Der Hundesportplatz wird nach vorliegenden Angaben /1/ vom Hundesportverein GHSV-Sedlitz e. V. genutzt. Training findet an Wochenenden statt (Samstag 14:00 bis 18:00 Uhr, Sonntag 10:00 bis 12:00 Uhr), unter der Woche gibt es gelegentlich Einzeltermine. Während der Trainingszeiten wird auch eine Welpenschule angeboten. Durchschnittlich sind beim Training 6 Hunde zeitgleich auf dem Platz, maximal sind es 10 Hunde (inkl. Welpen). Schutztraining wird nicht angeboten (d. h. kein Verbellen von Angreifenden).

Der Hundesportplatz grenzt zwar an den Geltungsbereich des Plangebiets an (s. Seite A-3), allerdings soll direkt angrenzend eine Grünfläche festgesetzt werden und der Abstand zwischen dem Hundesportplatz und der nächstgelegenen Baugrenze im Plangebiet beträgt etwa 125 m. Aufgrund der Entfernung i. V. m. mit dem beschriebenen Nutzungsumfang auf dem Hundesportplatz sind keine Lärmkonflikte zu erwarten.

Dennoch wurde für die schallschutzfachliche Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung eine orientierende Untersuchung durchgeführt. Dabei wurden auf der sicheren Seite liegende Annahmen berücksichtigt, die die tatsächliche Nutzung deutlich überschätzen: Parken von 40 Pkw (gem. Parkplatzlärmstudie /14/), 10 Personen, die sich für 6 Stunden laut auf dem Platz unterhalten, lautes Rufen für 10 Minuten in jeder dieser 6 Stunden sowie das Bellen von 10 Hunden (je Hund 20 mal Bellen in jeder der 6 Stunden) (Kommunikationsgeräusche und Bellen gem. VDI 3770 /15/). Im Ergebnis wurden selbst mit diesen deutlich auf der sicheren Seite liegenden Annahmen an den Baugrenzen im Plangebiet so erhebliche Unterschreitungen der IRW der TA Lärm ermittelt (14 dB und mehr), dass detaillierte Betrachtungen im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung oder andere Maßnahmen nicht verhältnismäßig sind.

## 6 Bewertung, Maßnahmen

### 6.1 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Auf die geplanten zu schützenden Nutzungen im Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr ein.

Zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet wurden die Schallimmissionen des Verkehrs berechnet. Die Berechnung des Straßenverkehrs erfolgte basierend auf der Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg und gemäß den Vorgaben der RLS-19. Die Berechnung des Schienenverkehrs erfolgte auf Basis der Angaben zur Verkehrsprognose der Deutsche Bahn AG gemäß den Vorgaben der Schall 03. Die Qualität der Ergebnisse entspricht damit dem Standard der Prognose für Verkehrslärm-berechnungen.

Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass am Tag die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs einen etwas höheren Einfluss auf die Beurteilungspegel im Plangebiet haben als diejenigen des Schienenverkehrs, nachts ist es andersherum.

Für den Tag zeigt die Berechnung des Gesamtverkehrs (Straße + Schiene), dass die OW der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten innerhalb der Baugrenzen im Plangebiet unterschritten werden.

Weiter zeigt die Berechnung, dass es während der Nacht zu Überschreitungen der OW der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten kommt. Im WA 1 betragen die Überschreitungen bis zu 6 dB, im WA 2, WA 3, WA 5 und WA 6 bis zu 5 dB und im WA 4 bis zu 4 dB.

Die ermittelten Überschreitungen sind von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis für die plangebende Kommune.

Im Rahmen der Abwägung gesunder Wohnverhältnisse bieten gemäß Rechtsprechung (BVerwG 4 A 18.04) die IGW der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die dort für MI-Gebiete festgelegten IGW (tags/nachts 64/54 dB(A)) eingehalten, kann im Wohngebiet in der Regel von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden. Die Berechnung zeigt, dass der um 4 dB über dem OW für WA-Gebiete liegende IGW der 16. BImSchV nachts im gesamten WA 4 sowie in Teilen des WA 5 eingehalten bzw. unterschritten wird, in den anderen Teilgebieten kommt es zu Überschreitungen des WA-IGW um bis zu 1 bzw. 2 dB. Der IGW für MI-Gebiete liegt um 5 dB über dem IGW für WA-Gebiete und wird nachts in allen WA-Gebieten deutlich unterschritten.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht sind also gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet gewahrt, dies gilt auch für den Wohnungen zugeordnete Außenwohnbereiche (z. B. Balkon, Terrasse).

### 6.2 Schallschutzmaßnahmen

Obgleich im Plangebiet sowohl am Tag als auch in der Nacht von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen ist, sind aufgrund der in der Nacht ermittelten Überschreitungen der OW der DIN 18005 Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Grundsätzlich stehen dabei aktive Maßnahmen (also Maßnahmen an der Quelle bzw. auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (also Maßnahmen am Einwirkort, z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung etc.) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis für die plangebende Kommune.

Da im vorliegenden Fall nur während der Nacht und nur relativ geringe Überschreitungen der OW bzw. eine weitgehende Unterschreitung der IGW ermittelt wurde, ist unter Berücksichtigung der räumlichen Situation (Lage des Plangebietes im Verhältnis zu den Schallquellen, Einfluss mehrerer Schallquellen, etc.) eine Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen als nicht verhältnismäßig einzuschätzen. Diese Einschätzung wird durch die Tatsache bestärkt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen umso wirksamer sind, je näher sie an der maßgeblichen Schallquelle liegen, was die sinnvolle Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet weiter erschwert. Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass den ermittelten Überschreitungen im Nachtzeitraum im vorliegenden Fall mit passiven Schallschutzmaßnahmen zu begegnen ist.

Entsprechende Schallschutzmaßnahmen werden im Folgenden beschrieben.

### Baulicher Schallschutz

Zur Ermittlung des erforderlichen baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm (Schalldämmung der Außenbauteile) kommt die DIN 4109 zur Anwendung. Gemäß der DIN 4109 ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen dann gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden. Die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln.

Nach der aktuell in Brandenburg baurechtlich eingeführten DIN 4109 (2018) /8/ ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$\begin{aligned} R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\ \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \\ \text{mit } K_{Raumart} &= \begin{array}{l} 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen u. ä.} \\ 35 \text{ dB für Büroräume und ähnliche Räume} \end{array} \end{aligned}$$

Hierbei ist die Korrektur der Verhältnisse Raum-Fassadenfläche zu Raum-Grundfläche gem. DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1 zu beachten.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-1:2018-01 i.V. m. der DIN 4109-2:2018-01 werden die Beurteilungspegel für den Tag bzw. die Nacht aus den verschiedenen Lärmquellen (z. B. Schiene, Straße, Gewerbe) energetisch addiert und um 3 dB(A) erhöht. Gemäß DIN 4109-2:2018-01 ist dabei der Beurteilungspegel aus Schienenverkehrsgeräuschen aufgrund seiner Frequenzzusammensetzung i. V. m. dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern. Als Beurteilungspegel für den Gewerbelärm ist im Normalfall der IRW für die jeweilige Gebietskategorie nach TA Lärm anzuwenden. Beträgt die Differenz der Gesamt-Beurteilungspegel Tag minus Nacht weniger als 10 dB (wie im vorliegenden Fall), so ergibt sich für Wohnnutzungen der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus Nacht-Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB.

Auf Seite B-10 sind farbgrafisch die wie beschrieben ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel dokumentiert. Im Plangebiet ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 58 und 62 dB(A).

### Grundrissorientierung

Wie die Pläne auf Seite B-9 zeigen, kann an den am stärksten von den Verkehrslärmimmissionen betroffenen Gebäuden im Norden des Plangebiets auf den von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseiten durch die Eigenabschirmung der Plangebäude eine deutliche Schallminderung erreicht werden. Durch eine geeignete Grundrissorientierung können also Aufenthaltsräume geschaffen werden, vor deren Fenster die Nacht-OW der DIN 18005 bzw. Nacht-IGW der 16. BImSchV für WA-Gebiete eingehalten werden.

### Hinweise zur Be- und Entlüftung

Gemäß der brandenburgischen Arbeitshilfe Bauleitplanung /16/ deutet die Lärmwirkungsforschung darauf hin, dass die Erholbarkeit des Schlafes bereits ab Innenpegeln von 30 dB(A) als gestört empfunden werden kann. Dies entspricht bei teilgeöffnetem (gekipptem) Fenster einem Beurteilungspegel außen vor dem Fenster von rund 45 dB(A). Die Arbeitshilfe Bauleitplanung sieht den Einsatz von schallgedämmten Lüftern bei nächtlichen Beurteilungspegeln > 50 dB(A) vor.

Im Norden des Plangebiets wurden zur Nachtzeit Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) ermittelt. Daher sind zur Gewährleistung eines erholsamen Nachtschlafes zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich, z. B. durch eine geeignete Grundrissorientierung (s. o.) oder die Ausstattung von Aufenthaltsräumen mit Schlaffunktion mit schallgedämmten und ausreichend dimensionierten Lüftern.

Die Forderung der brandenburgischen Arbeitshilfe Bauleitplanung, dass ein weitgehend ungestörter Nachtschlaf bei nutzerunabhängiger Belüftung, vorzugsweise bei gekipptem Fenster, ermöglicht werden soll, kann an den betroffenen Fassaden ggf. auch mit besonderen Fensterkonstruktionen erreicht werden, d. h. durch den Einbau spezieller Schallschutzfenster. Solche speziellen Schallschutzfenster können durch eine Kippbegrenzung und schallabsorbierende Laibungen sowohl einen erhöhten Schallschutz als auch eine ausreichende Frischluftzufuhr gewährleisten<sup>2</sup>. Auch andere gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art können im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung in Betracht kommen, so zum Beispiel Prallscheiben oder Vorhangfassaden sowie (teil)verglaste Vorbauten (z. B. Loggien, Wintergärten).

### **6.3 Empfehlungen für den Bebauungsplan**

Für den Bebauungsplan werden die folgenden Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz vorgeschlagen.

#### Grundrissorientierung

Im Teilgebiet WA 1 wurden nachts Beurteilungspegel von mehr als 50 dB(A) ermittelt (vgl. Seite B-7). Daher wird eine Grundrissorientierung für zu schützende Aufenthaltsräume im westlichen Teil des WA 1 vorgeschlagen.

*„Zum Schutz vor Verkehrslärm muss im Teilgebiet WA 1 (Fläche AA-BB-CC-DD) mindestens ein Aufenthaltsraum von Wohnungen, bei Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen müssen mindestens zwei Aufenthaltsräume mit den zum Lüften notwendigen Fenstern zu der von den Verkehrswegen (Bundesstraße und Schienenwege) abgewandten Gebäudeseite orientiert sein. Ausnahmen können in begründeten Fällen (z. B. Eckwohnungen) zugelassen werden.*

*Bei Wohnungen auf der genannten Fläche sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, die nicht über mindestens ein Fenster zur von den Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseite verfügen, die Lüftungstechnischen Anforderungen durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit Nacht-Beurteilungspegeln > 50 dB(A) zu berücksichtigen oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden.*

*Von den Verkehrswegen abgewandt sind solche Außenwände, die nach Nordosten bis Süden orientiert sind.“*

Die vorgeschlagene textliche Festsetzung ist durch geeignete zeichnerische Festsetzungen im Bebauungsplan zu ergänzen (obige Flächenbezeichnung beispielhaft).

---

<sup>2</sup> Spezielle Schallschutzfenster, die Schalldämm-Maße von bis zu 48 dB(A) in gekipptem Zustand aufweisen, gibt es inzwischen von verschiedenen Herstellern.

### Baulicher Schallschutz

Zum baulichen Schallschutz wird folgende Festsetzung für den Bebauungsplan vorgeschlagen:

*„Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ( $R'_{w,ges}$ ) aufweisen, das nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln ist:*

$$\begin{aligned} R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\ \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \\ \text{mit } K_{Raumart} &= 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen} \\ &= 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches} \end{aligned}$$

*Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$  erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.*

*Dabei sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die Aufenthaltsräume durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit nächtlichen Beurteilungspegeln  $>50$  dB(A) zu berücksichtigen.*

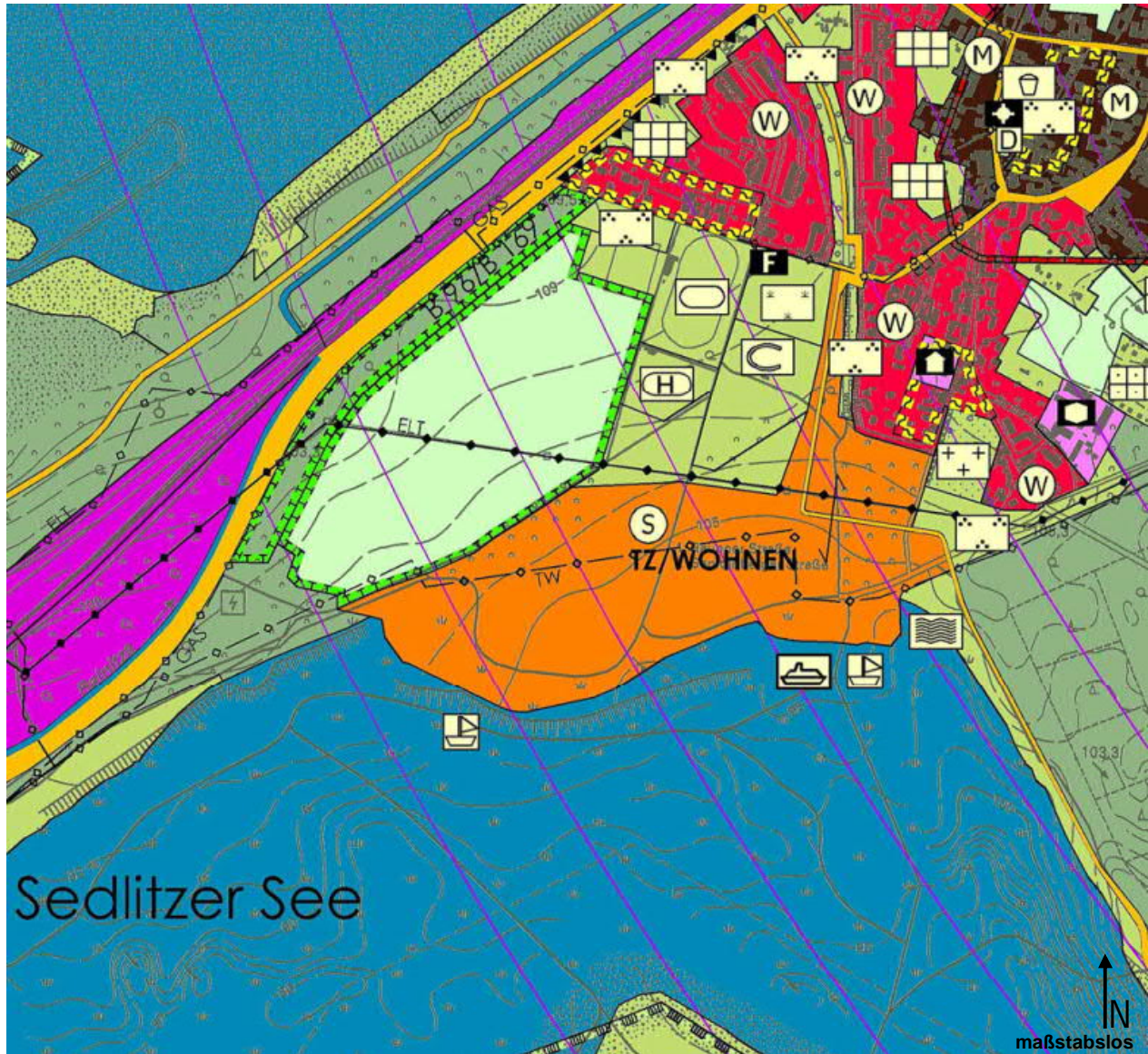
*Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.*

*Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln der schalltechnischen Untersuchung „Stadt Senftenberg, Bebauungsplan Nr. 33 ‚Wohngebiet Sedlitzer Bucht‘, Schallimmissionsprognose Verkehrslärm“ vom 20.02.2026 abzuleiten, die Bestandteil der Satzungsunterlagen ist. Von diesen Werten kann in begründeten Fällen abgewichen werden, z. B. wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.“*

Gn/Ib

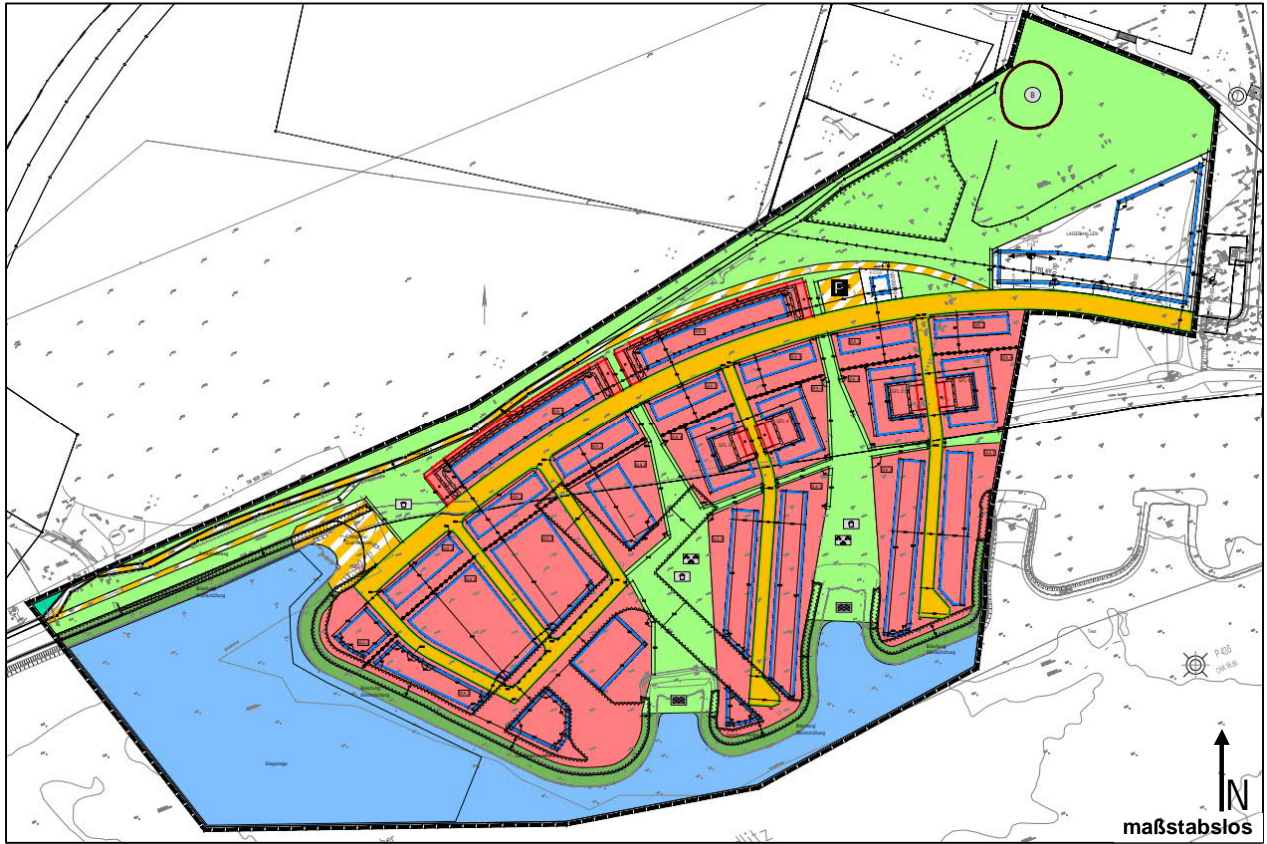
## Anhang A Planunterlagen, Daten

### Flächennutzungsplan



Quelle: Stadt Senftenberg /1/

### Bebauungsplan, Entwurf



Quelle: TOPOS Stadtplanung Landschaftsplanung Stadtforschung /2/

**Städtebauliches Konzept**



Quelle: TOPOS Stadtplanung Landschaftsplanung Stadtforschung /2/

**Bebauungsplan Nr. 21 „Sedlitzer Hafen“**



## Angaben zum Verkehr

### Schienenverkehr

Version 202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes  
**Strecke** 6193 Abschnitt Sedlitz Ost bis Senftenberg , km 124,2 - km 125,3, Bereich Am Sportplatz  
 Horizont 2030DT  
 RiKz 1+2

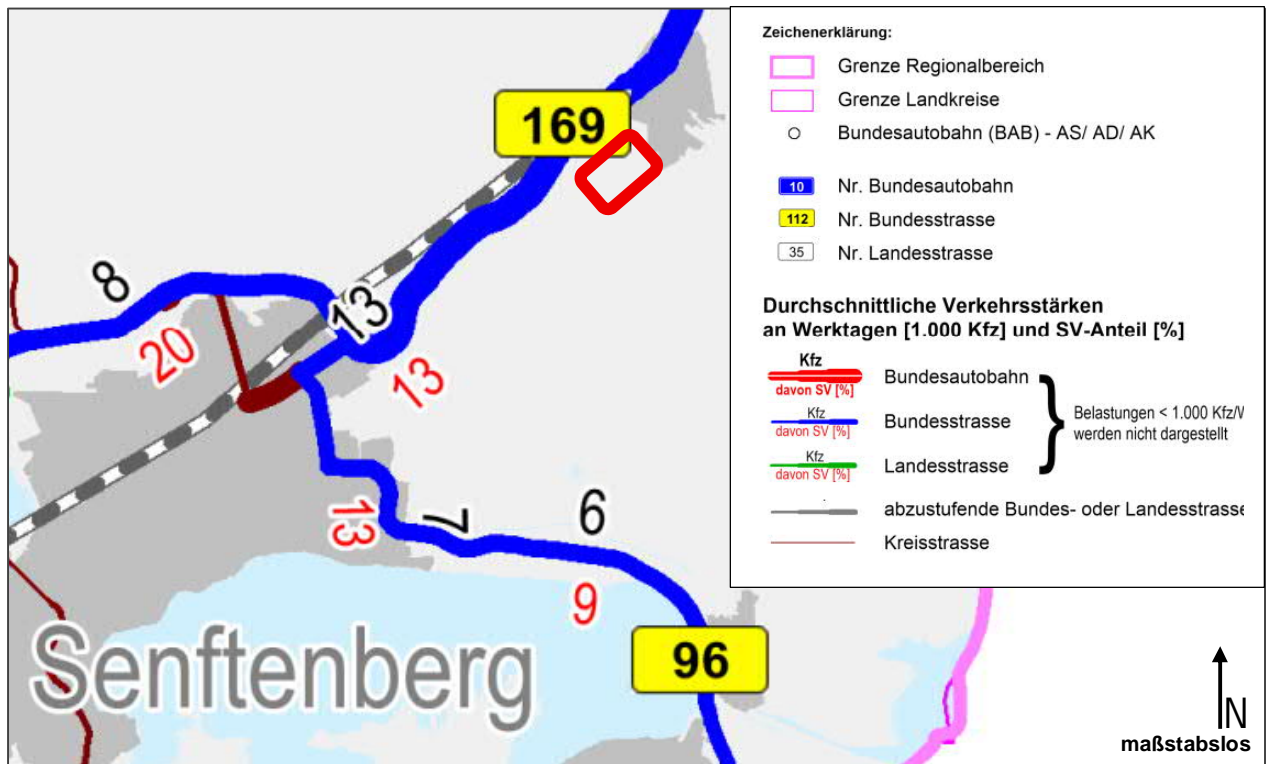
Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	18	9	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	26	10-Z18	7		
GZ-V	5	0	100	8-A4	1	10-Z5	22	10-Z18	6		
Grundlast	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
RB/RE-E	29	7	160	5-Z5-A12	1	5-Z5-A8	1				
Summe	56	18									

Version 202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 11/2024) des Bundes  
**Strecke** 6253 Abschnitt Senftenberg bis Sedlitz Ost, km 48,7 - km 49,7, Bereich Am Sportplatz  
 Horizont 2030DT  
 RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband							
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	3	6	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	26	10-Z18	7		
Grundlast	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10				
GZ-V	4	2	100	8-A4	1	10-Z5	22	10-Z18	6		
RB/RE-E	63	9	160	7-Z5-A4	1	9-Z5	3				
Summe	74	19									

Quelle: Deutsche Bahn AG /4/

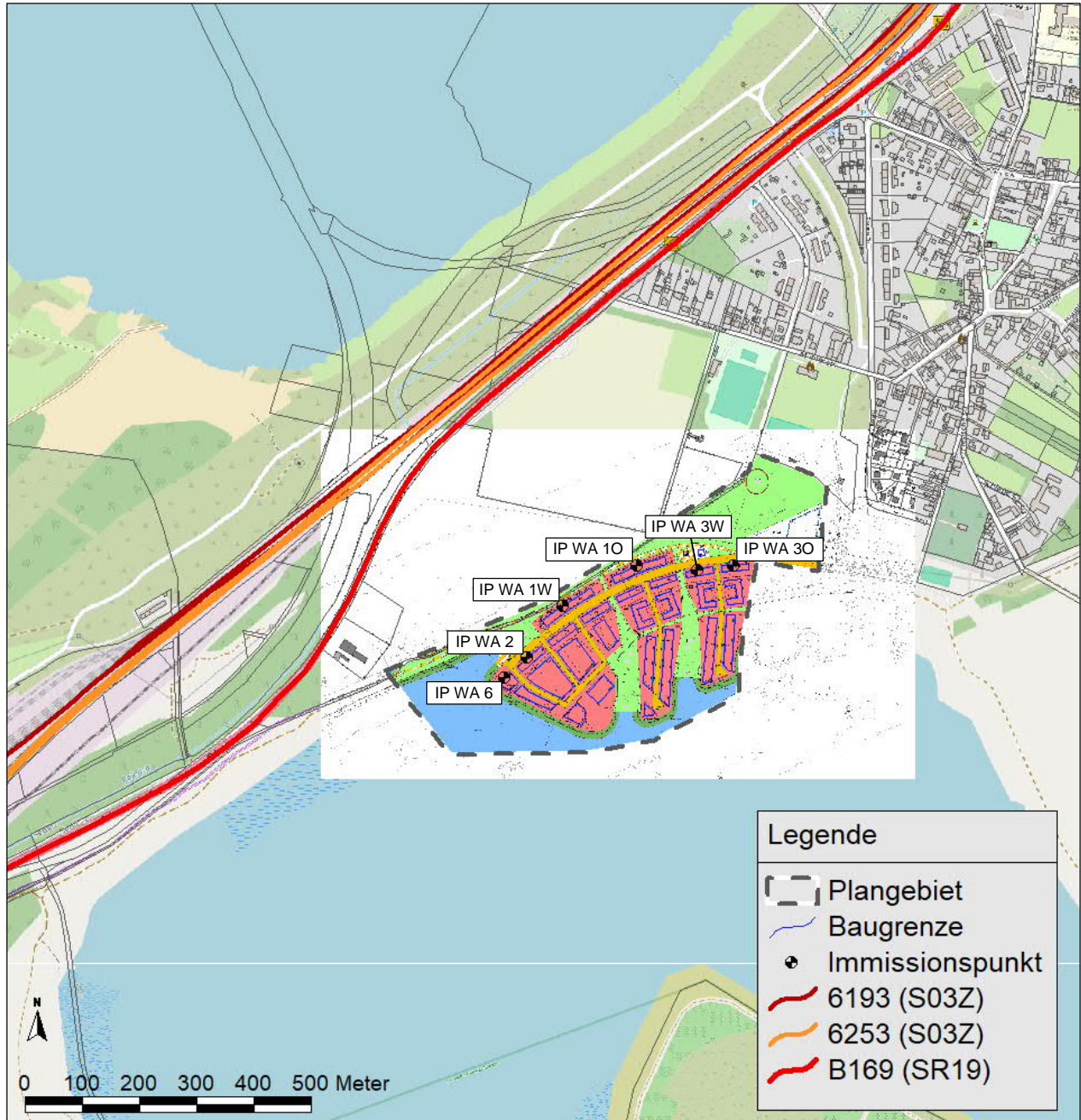
### Straßenverkehr



Quelle: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg /5/

## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

### Lageplan Berechnungsmodell

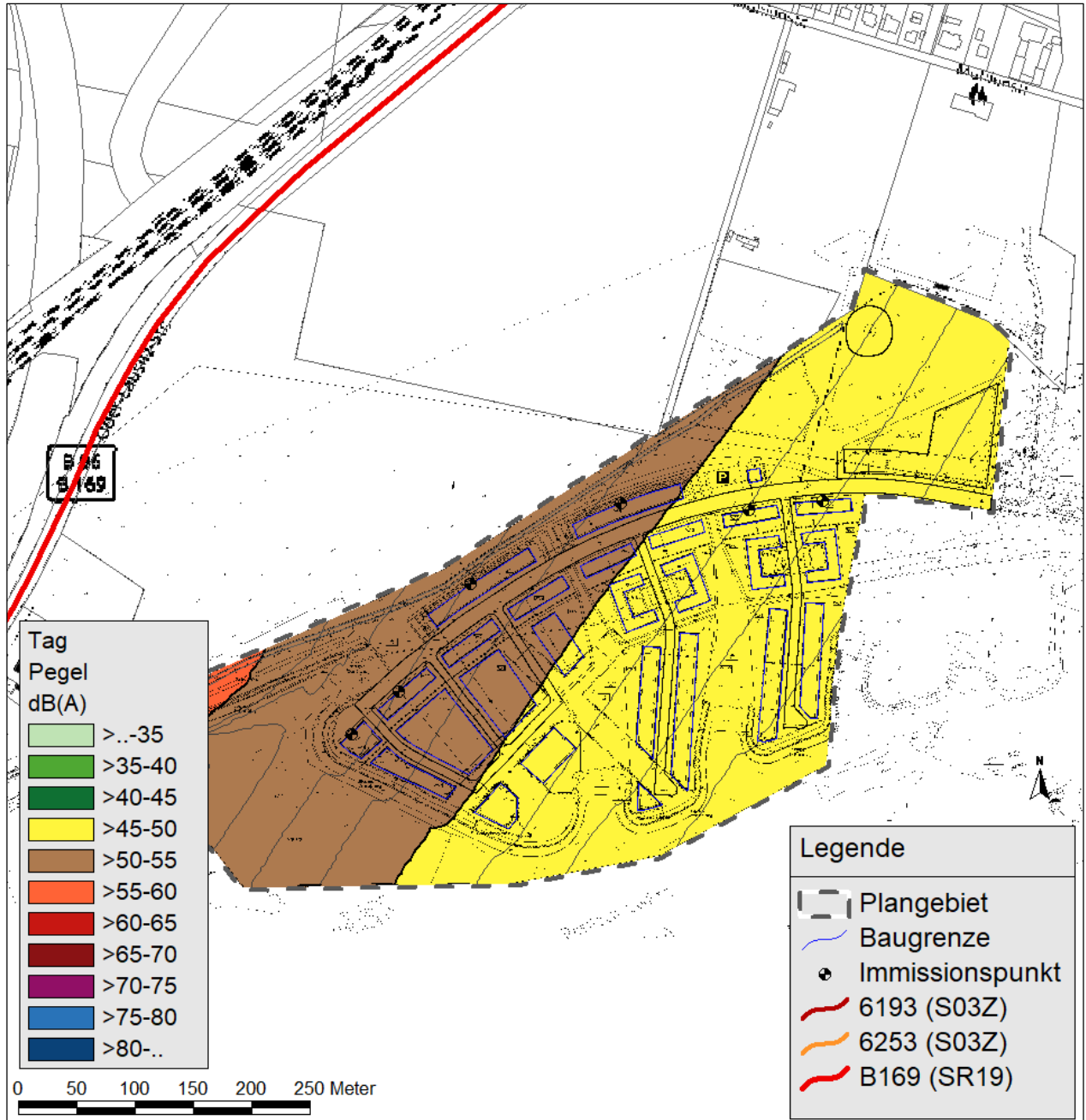


Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://www.gis.de/de/by-2-0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

## Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel im Plangebiet

### Straßenverkehrslärm

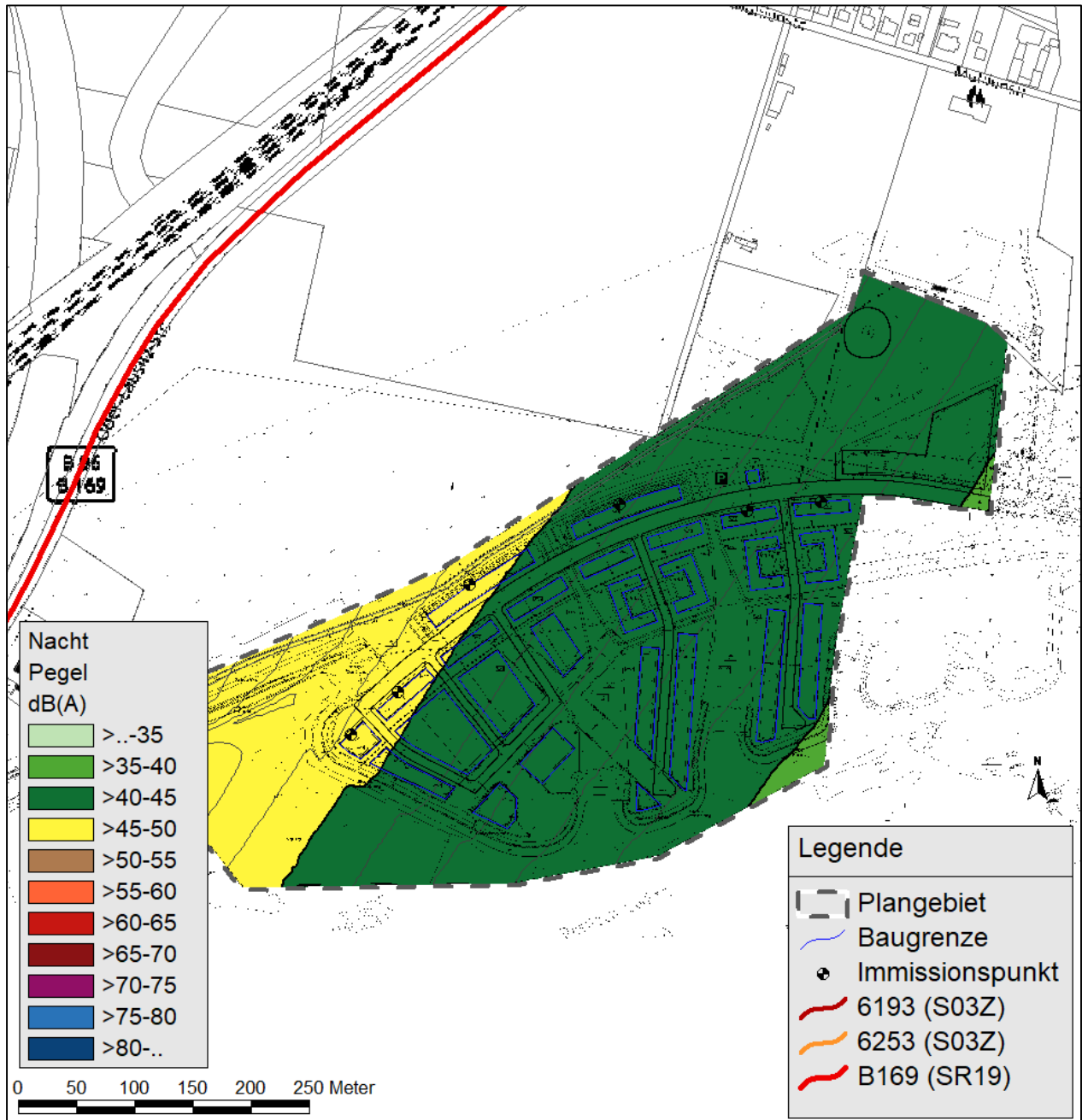
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

Straßenverkehrslärm

Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

Schienerverkehrslärm

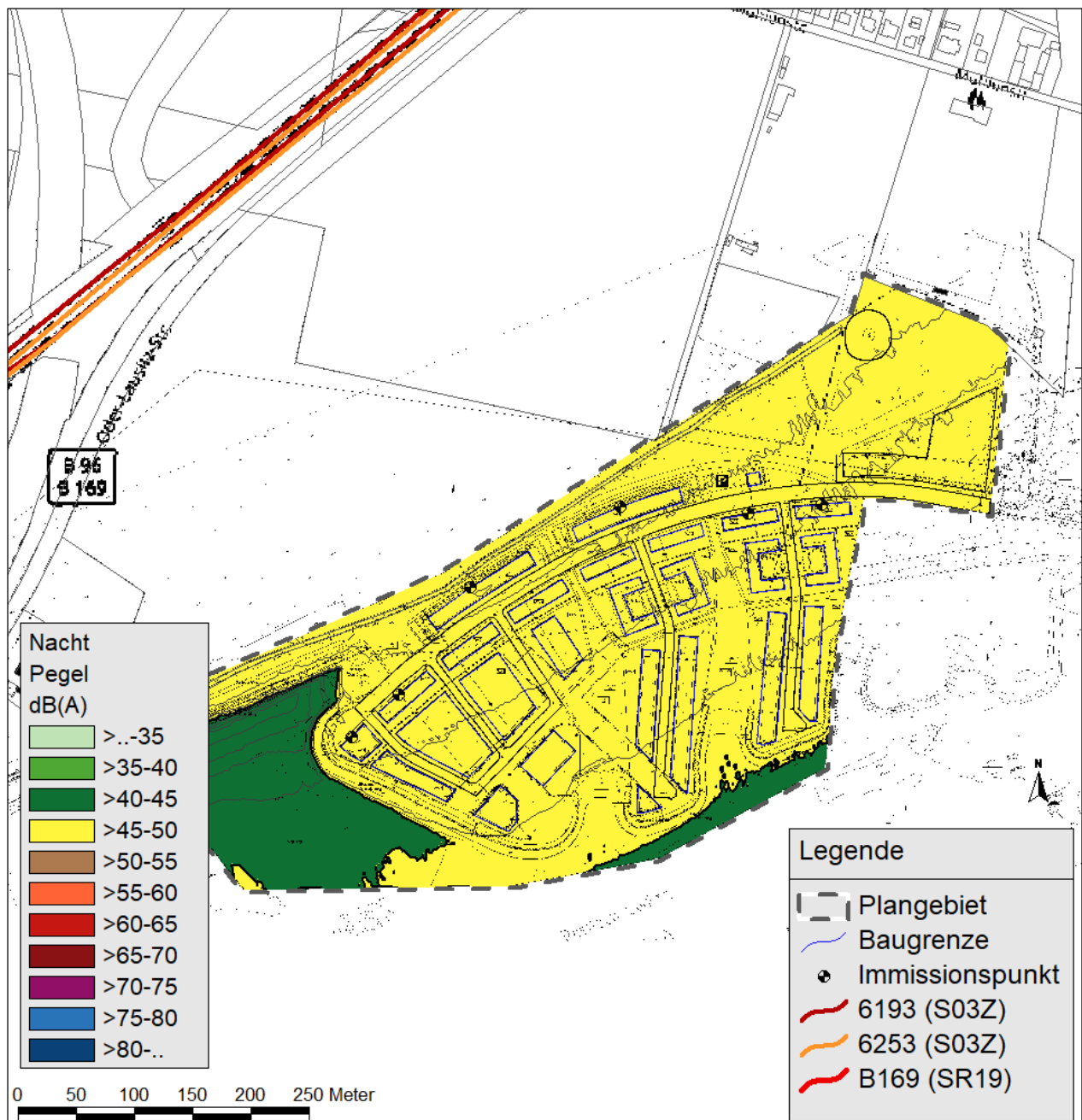
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

Schienenverkehrslärm

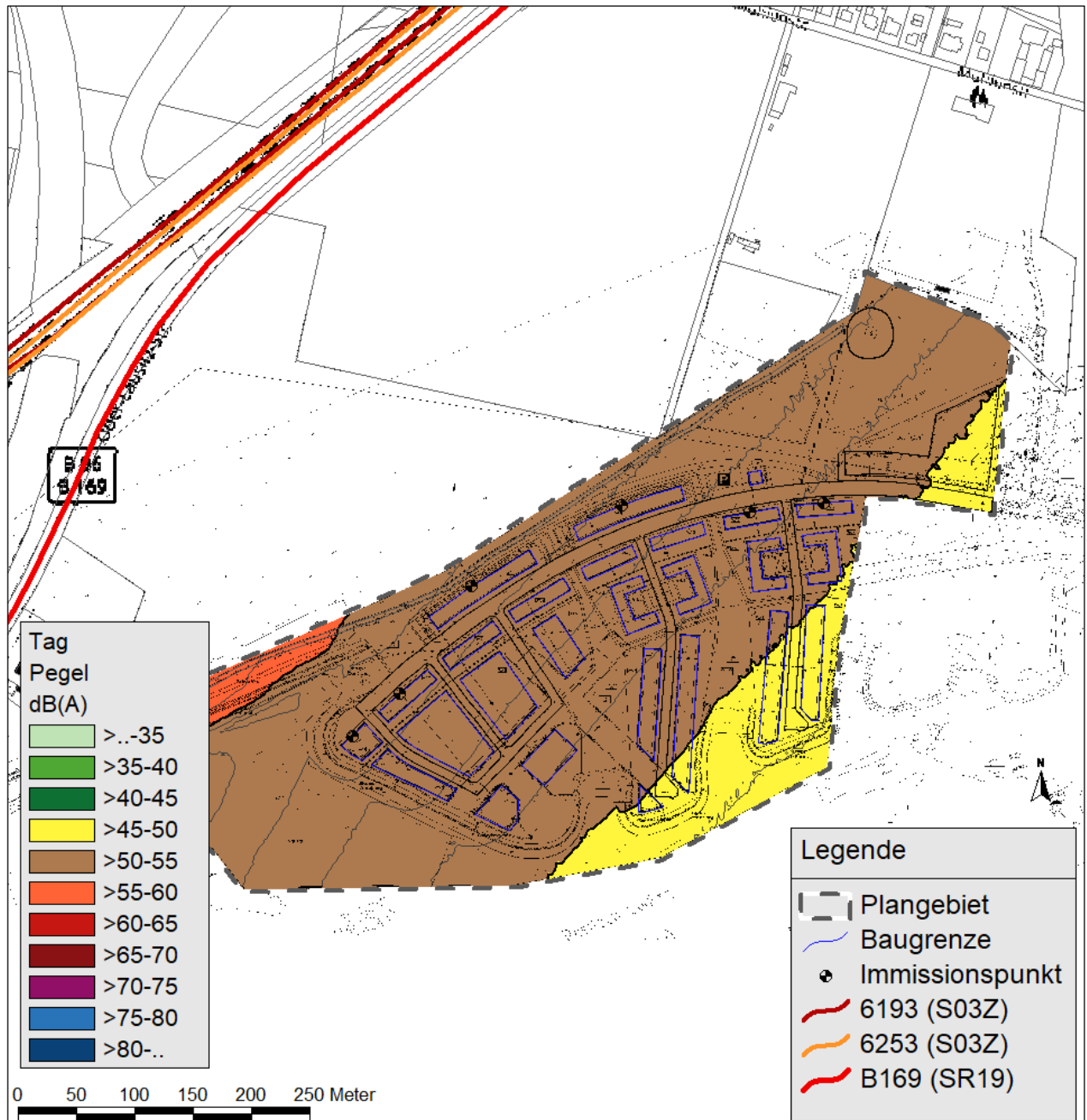
Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

Gesamtverkehrslärm

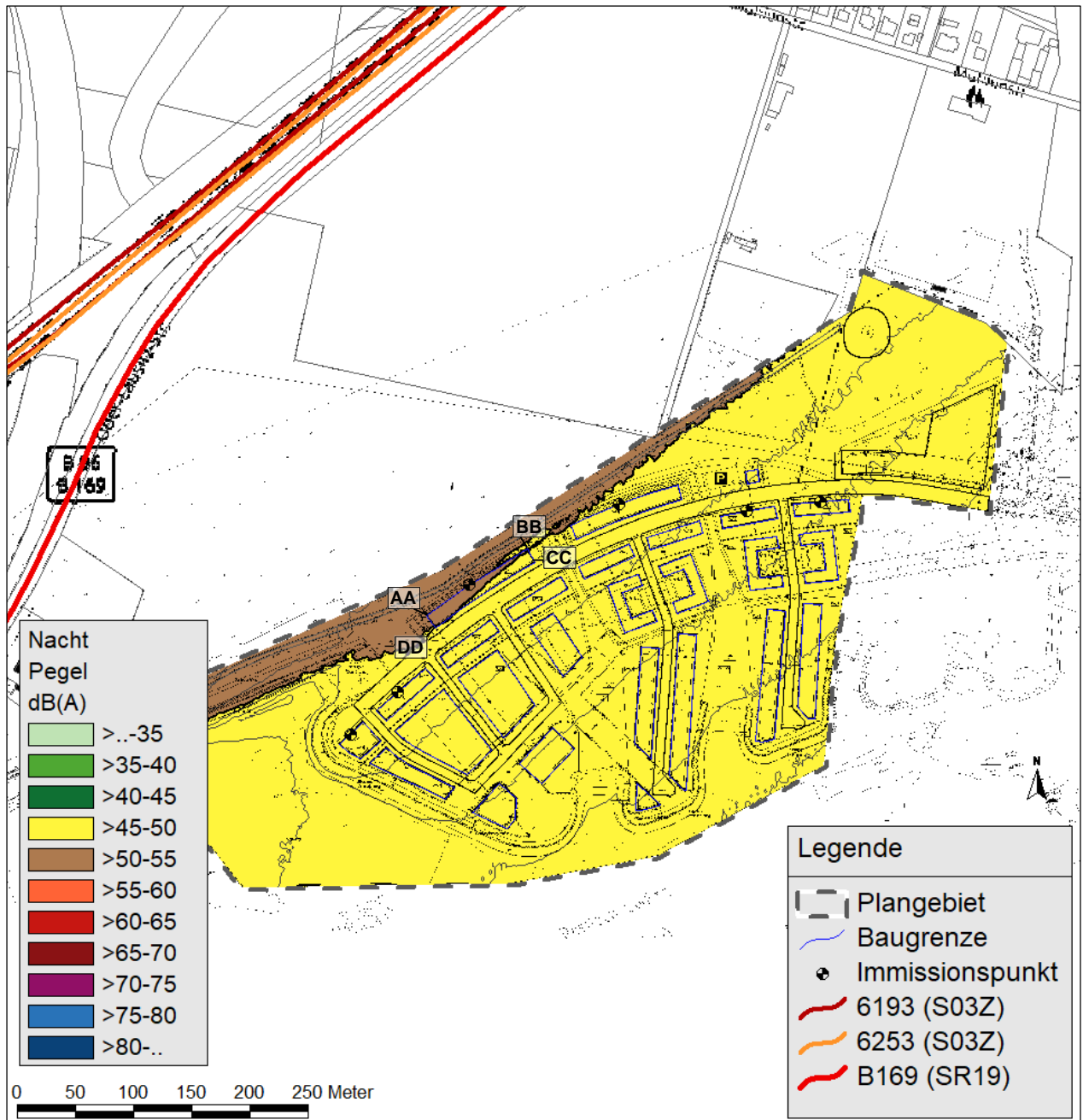
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

Gesamtverkehrslärm

Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

## Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel im Plangebiet

IRW OW der DIN 18005  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Verkehr gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt250	IP WA 6	55,0	53,6	45,0	49,6
IPkt251	IP WA 2	55,0	53,4	45,0	49,7
IPkt252	IP WA 1W	55,0	53,6	45,0	50,1
IPkt253	IP WA 1O	55,0	52,7	45,0	49,7
IPkt254	IP WA 3W	55,0	51,4	45,0	48,7
IPkt255	IP WA 3O	55,0	50,7	45,0	48,1

## Berechnungstabellen, Beitrag der Verkehrsträger

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für eine Schallquelle  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

		Verkehr gesamt		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
<b>IPkt250 »</b>	<b>IP WA 6</b>	x = 433845,28 m		y = 5710705,71 m z = 109,60 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	52,3	52,3	45,8	45,8
Elementgruppe »	Schiene	47,5	53,6	47,3	49,6
	Summe		<b>53,6</b>		<b>49,6</b>
<b>IPkt251 »</b>	<b>IP WA 2</b>	x = 433886,21 m		y = 5710741,70 m z = 110,48 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	52,0	52,0	45,5	45,5
Elementgruppe »	Schiene	47,8	53,4	47,6	49,7
	Summe		<b>53,4</b>		<b>49,7</b>
<b>IPkt252 »</b>	<b>IP WA 1W</b>	x = 433947,68 m		y = 5710832,63 m z = 111,40 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	51,9	51,9	45,4	45,4
Elementgruppe »	Schiene	48,5	53,6	48,3	50,1
	Summe		<b>53,6</b>		<b>50,1</b>
<b>IPkt253 »</b>	<b>IP WA 1O</b>	x = 434074,24 m		y = 5710901,05 m z = 111,40 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	50,7	50,7	44,2	44,2
Elementgruppe »	Schiene	48,5	52,7	48,3	49,7
	Summe		<b>52,7</b>		<b>49,7</b>
<b>IPkt254 »</b>	<b>IP WA 3W</b>	x = 434181,81 m		y = 5710895,42 m z = 110,60 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	49,0	49,0	42,5	42,5
Elementgruppe »	Schiene	47,8	51,4	47,5	48,7
	Summe		<b>51,4</b>		<b>48,7</b>
<b>IPkt255 »</b>	<b>IP WA 3O</b>	x = 434244,70 m		y = 5710903,23 m z = 110,60 m	
Elementgruppe »	Straße Planfall	48,1	48,1	41,6	41,6
Elementgruppe »	Schiene	47,4	50,8	47,1	48,2
	Summe		<b>50,7</b>		<b>48,1</b>

### Gesamtverkehrslärm unter Berücksichtigung von Plangebäuden, zur Information

Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK, Beurteilungspegel aufgerundet



Quelle Hintergrundbild: Städtebauliches Konzept /2/

Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK, Beurteilungspegel aufgerundet



Quelle Hintergrundbild: Städtebauliches Konzept /2/

## Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangebiet



Quelle Hintergrundbild: Entwurf Bebauungsplan /2/ i. V. m. Flurkarte © GeoBasis-DE/LGB (2024), [dl-de/by-2-0/](https://dl-de/by-2-0/) /6/ sowie Kartenmaterial von OpenStreetMap ® /17/

### Hinweis:

Bei Erfüllung der grundsätzlich einzuhaltenden Mindestanforderungen an das Gesamtschalldämmmaß von Außenbauteilen der DIN 4109, Teil 1 sind bei maßgeblichen Außenlärmpegeln  $\leq 62$  dB(A) üblicherweise keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften				
Prognoseart:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	432450,00	436110,00	3660,00	12.55 km²
y /m	5709420,00	5712850,00	3430,00	
z /m	-30,00	150,00	180,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	99,33	xmax / ymax (z3)	105,05	
xmin / ymin (z1)	103,76	xmax / ymin (z2)	98,44	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Straßenverkehr	Schiene	Verkehr gesamt	
		Planfall			
Gruppe 0	+	+	+	+	
Flurkarte	+	+	+	+	
Höhenpunkte	+	+	+	+	
Geltungsbereich	+	+	+	+	
Baugrenzen	+	+	+	+	
IP BP	+	+	+	+	
Plangebäude	+			+	
Fassadenpunkte	+			+	
Straße	+	+		+	
Schiene	+		+	+	

Verfügbare Raster											
Name	x min/m	x max/m	y min/m	y max/m	dx/m	dy/m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 2x2m, 5,6m	433637,92	434405,11	5710573,47	5711100,07	2,00	2,00	384	264	relativ	5,60	

Berechnungseinstellung	Referenzeinstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0

Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter		Referenzeinstellung		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen				0,00
Temperatur /°				10
relative Feuchte /%				70
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)				40,00
Mittlere Stockwerkshöhe in m				2,80
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: RLS-19		Referenzeinstellung		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente				Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03		Referenzeinstellung		
Eingabe von Zugzahlen				pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente				Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente				Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente				Ja
Schienenbonus für Züge				Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen				Nein

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (6)							Darstellung/Bericht	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt250	IP WA 6	IP BP	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie: 433845,28	5710705,71	109,60		5,60	
IPkt251	IP WA 2	IP BP	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie: 433886,21	5710741,70	110,48		5,60	
IPkt252	IP WA 1W	IP BP	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>	
			Geometrie: 433947,68	5710832,63	111,40		5,60	
IPkt253	IP WA 1O	IP BP	Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00		

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	434074,24	5710901,05	111,40		5,60
IPkt254	IP WA 3W	IP BP		Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	434181,81	5710895,42	110,60		5,60
IPkt255	IP WA 3O	IP BP		Richtwerte /dB(A)	keine Einstufung	55,00	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
			Geometrie:	434244,70	5710903,23	110,60		5,60

Straße /RLS-19 (2)										Darstellung/Bericht		
SR19003	Bezeichnung		B169, v=100		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl		29			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m		2108,34		Tag	87,79	-	-	121,03	87,79		
	Länge /m (2D)		2108,30		Nacht	81,27	-	-	114,51	81,27		
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			1,33				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,88				
					DRefI (pauschal) /dB			0,00				
					d/m(Emissionslinie)			1,88				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Tag	-	747,50	3,60	8,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
			100,00	80,00	80,00	100,00						
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Nacht	-	130,00	8,40	15,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-1,90	-2,10	-2,10	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
			100,00	80,00	80,00	100,00						
	Straßenoberfläche		Asphaltbetone <= AC 11									
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Knoten:	1	432604,61	5710025,39	105,00	0,00		
					-	29	434112,90	5711439,67	109,42	0,00		
SR19002	Bezeichnung		B169, v=50		Wirkradius /m			99999,00				
	Gruppe		Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl		14			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m		1194,44		Tag	81,70	-	-	112,47	81,70		
	Länge /m (2D)		1194,38		Nacht	75,49	-	-	106,26	75,49		
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			-1,91				
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr				
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,88				
					DRefI (pauschal) /dB			0,00				
					d/m(Emissionslinie)			1,88				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Tag	-	747,50	3,60	8,40	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
			50,00	50,00	50,00	50,00						
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Nacht	-	130,00	8,40	15,60	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						

		-	50,00	50,00	50,00	50,00		
	<b>Straßenoberfläche</b>	Asphaltbetone <= AC 11						
	<b>Geometrie</b>	<b>Steigung/%</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	434112,90	5711439,67	109,42	0,00
				14	434859,49	5712336,71	102,83	0,00

Schiene /Schall03 (5)								Darstellung/Bericht
<b>S03Z002</b>	<b>Bezeichnung</b>	6193 RG			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schiene			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		116,04	
	<b>Knotenzahl</b>	22			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		114,93	
	<b>Länge /m</b>	2470,35			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		82,11	
	<b>Länge /m (2D)</b>	2470,28			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		81,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Geometrie</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	434841,64	5712473,06	101,61	0,00
				22	433168,35	5710726,85	110,01	0,00
<b>S03Z009</b>	<b>Bezeichnung</b>	6193 RG+GG			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schiene			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		114,24	
	<b>Knotenzahl</b>	16			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		113,12	
	<b>Länge /m</b>	816,23			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		85,12	
	<b>Länge /m (2D)</b>	816,23			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		84,01	
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Geometrie</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	433167,70	5710726,11	110,00	0,00
				16	432585,94	5710157,28	109,30	0,00
<b>S03Z004</b>	<b>Bezeichnung</b>	6193 GG			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schiene			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		116,09	
	<b>Knotenzahl</b>	26			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		114,98	
	<b>Länge /m</b>	2499,79			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		82,11	
	<b>Länge /m (2D)</b>	2499,74			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		81,00	
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Geometrie</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	433168,68	5710726,52	110,01	0,00
				26	434899,06	5712469,80	102,42	0,00
<b>S03Z005</b>	<b>Bezeichnung</b>	6253 RG			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schiene			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		114,89	
	<b>Knotenzahl</b>	47			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		115,87	
	<b>Länge /m</b>	3317,25			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		79,68	
	<b>Länge /m (2D)</b>	3317,18			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		80,66	
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Geometrie</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	432613,37	5710128,42	111,00	0,00
				47	434903,48	5712468,75	102,49	0,00
<b>S03Z008</b>	<b>Bezeichnung</b>	6253 GG*			<b>Wirkradius /m</b>		99999,00	
	<b>Gruppe</b>	Schiene			<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>		114,85	
	<b>Knotenzahl</b>	35			<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>		115,84	
	<b>Länge /m</b>	3292,45			<b>Lw' (Tag) /dB(A)</b>		79,68	
	<b>Länge /m (2D)</b>	3292,39			<b>Lw' (Nacht) /dB(A)</b>		80,66	
	<b>Fläche /m²</b>	---						
	<b>Geometrie</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>	
			Knoten:	1	434859,77	5712470,50	101,88	0,00
				35	432609,19	5710135,40	111,00	0,00