

Gleisaufweitung

Wendeschleife Kulenkampffallee

Straßenbahnlinie 8

Erläuterungsbericht

Antragsteller:
Bremer Straßenbahn AG
Flughafendamm 12
28 199 Bremen
Tel.: 0421 5596-0

Bearbeitung:
Center Verkehrsplanung und Qualität
Tel.: 0421 5596-9948
Fax: 0421 5596-0

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Darstellung des Vorhabens	1
2.	Gesetzliche Grundlagen	1
3.	Beschreibung des Entwurfs.....	1
3.1	Allgemeines.....	1
3.2	Gleisbau.....	2
3.3	Haltestellen	2
3.4	Fahrleitung	2
4.	Verkehrsführung.....	2
5.	Gutachten.....	2
5.1	Schall- und Erschütterungsschutz.....	2
5.2	Umweltverträglichkeitsprüfung.....	3
6.	Bauzeiten.....	3

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 2:	Übersichtsbild	- ohne Maßstab -
Anlage 3.1:	Lageplan	M. = 1 : 250
Anlage 4.1:	Ausbauquerschnitt	M. = 1 : 50
Anlage 5:	Immissionstechnisches Gutachten	
Anlage 6:	Verteiler Trägeranhörung öffentlicher Belange	

1. Darstellung des Vorhabens

Die Wendeschleife Kulenkampffallee ist der End- und Wendepunkt der Straßenbahnlinie 8 (Roland-Center – Kulenkampffallee). Die Gleisanlagen wurden zuletzt in den Jahren 1996 und 1999 erneuert.

Die geplante Baumaßnahme umfasst das innere Gleis der Wendeschleife, zwischen den Weichen 704 und 705. Die Weichen liegen außerhalb des Planungsraumes. Die Länge des Bauabschnittes beträgt 112 m.

Die Wendeschleife wurde für Straßenbahnen des Typs GT8N dimensioniert, dementsprechend ist der Gleismittenabstand für Straßenbahnen des Typs GT8N-1 und 2 zu schmal. Aktuell ist kein Überholvorgang mit diesen Straßenbahntypen möglich. Außerdem ist kein Verkehrsweg zwischen den Gleisen vorhanden. Da zukünftig nur noch Straßenbahnen des Typs GT8N-1 und 2 im Netz unterwegs sein werden, muss, damit ein Überholen möglich ist, der Gleismittenabstand aufgeweitet werden. Die Anpassung erfolgt durch die Verschiebung des inneren Gleises in Richtung Crüsemannallee.

Die Planung ist so angelegt, dass die Nebenanlagen unverändert bleiben.

2. Gesetzliche Grundlagen

Der Bau der ÖPNV-Anlagen sowie der Anlagen des MIV erfolgt auf der Grundlage des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) vom 21.03.1961 (Bundesgesetzblatt I, Seite 241) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.08.1990 (Bundesgesetzblatt I, Seite 1690), zuletzt geändert durch Artikel 10 G der Verordnung vom 03.12.2020 (Bundesgesetzblatt I, Seite 2694) sowie der unter diesem Gesetz erlassenen Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) vom 11.12.1987.

3. Beschreibung des Entwurfs

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Gestaltung der Bahn- und Straßenanlagen ist die Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BOStrab) in Verbindung mit den Trassierungsrichtlinien der BSAG zur BOStrab sowie die RAS 06. Der gemäß §19 BOStrab und VBG-Fachinformation BGI 5040 erforderliche Sicherheitsraum ist wegen des ausschließlichen Einsatzes von Einrichtungsfahrzeugen auf gesamter Ersatzbaulänge in Fahrtrichtung auf der rechten Fahrzeugseite angeordnet.

3.2 Gleisbau

Die Betriebsanlagen der Straßenbahn bleiben wie im Bestand erhalten. Es wird lediglich der Gleismittenabstand von 3,50 m durch Aufweitung des inneren Gleises auf den notwendigen Abstand von bis zu 4,70 m baulich angepasst. Dafür wird die Gleisachse um bis zu 1,20 m verschoben. Der Abstand zwischen neuer Bahnkörperbegrenzung und Gleisachse beträgt 1,825 m.

Das neue Gleis mit dem Profil 59 Ri 2 wird bei der Lagerung auf der Betontragplatte mit einem hochwertigen dauerelastischen Schienenunterguss versehen. Erschütterungen werden damit in erforderlichem Maß gedämmt.

Die Betontragplatte wird verbreitert und das Gleis mit Füllbeton verfüllt. Die Errichtung eines Rasengleises ist nicht möglich, da die Wendeschleife für Umleitungsfahrten von Bussen verwendet wird.

Die Entwässerung zwischen den Schienen erfolgt wie bisher durch Schienenentwässerungen.

3.3 Haltestellen

Die Haltestellen liegen außerhalb des Planungsraumes und sind nicht Teil der Baumaßnahme.

3.4 Fahrleitung

Die Stützpunkte der bestehenden Ausleger-Tragwerke werden innerhalb der angegebenen Baugrenzen an die neue Gleislage angepasst.

Das Ziel ist die Beibehaltung aller vorh. Maststandorte. Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der vorhandenen Maste und Gründungen werden vor Umbau erneut nachgewiesen. Minimale Standortänderungen von Masten werden bei negativem Ergebnis bzgl. Standsicherheit / Gebrauchstauglichkeit notwendig. Dies wird nicht erwartet.

4. Verkehrsführung

Es erfolgt keine Änderung der Verkehrsführung durch die Verschiebung der Gleisachse im Bereich der Wendeschleife.

5. Gutachten

5.1 Schall- und Erschütterungsschutz

Für die Baumaßnahme wurde ein immissionstechnisches Gutachten durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen erstellt.

Durch die Gleisaufweitung kommt es bei keinem der untersuchten Gebäude bzw. Außenwohnbereiche zu einer Zunahme der Gesamt-

Immissionsbelastung durch Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen gegenüber der Bestandssituation. Die Pegeländerung beträgt 0 dB. Außerdem ist keine beurteilungsrelevante Änderung der erschütterungstechnischen Situation zu erwarten.

Das Gutachten befindet sich in Anlage 5.

5.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach Maßgabe des § 7(1) UVPG ist eine Einzelfallprüfung zur eventuellen Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Der Antrag hierzu wird zusammen mit dem Genehmigungsantrag nach § 28 PBefG bei der Planfeststellungsbehörde eingereicht.

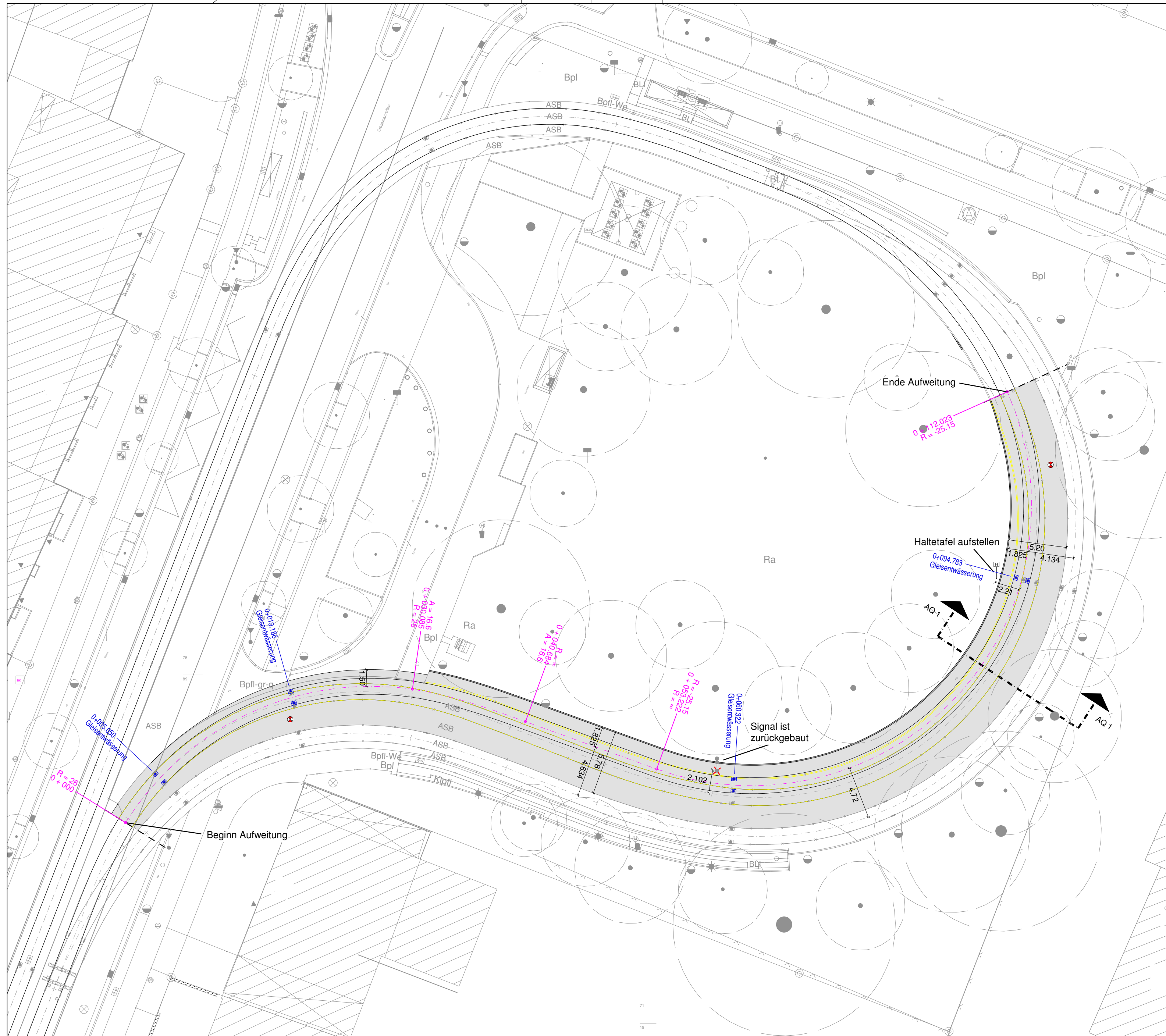
6. Bauzeiten

Geplant ist, die Baumaßnahme ab Herbst 2023 zu realisieren. Zurzeit wird von einer Bauzeit von ca. 3 Wochen ausgegangen.

Bremen, Oktober 2022

Übersichtsbild : Gleisersatzbau Straßenbahnlinie 8 Wendeschleife Kulenkampffallee





Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
 Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Freie Hansestadt Bremen

Auf Vereinbarkeit mit den Vorschriften der Straßenbahn- Bau- und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1967 (BOStrab) in der aktuell gültigen Fassung geprüft.
 Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Bremen, den _____
 technische Stadtbahnaufsicht

Zeichenerklärung

Beton	Bestandsgleisachse	Gleisentw. Planung	Fahrleitungsmast
Tiefbord	geplante Gleisachse	Gleisentw. Bestand	Grenzzeichen
Gleise	Vermessung	Kanaldeckel	Beleuchtungsmast
Rückbau	Bestandsstoss	Bestandsstoss	Bestandsstoss

Bremer Straßenbahn AG
 Flughafendamm 12, 28199 Bremen, Telefon 0421 / 55 96-0
 Straßenbahntechnisch einverstanden

BSAG

Bremen, den _____
 überprüft _____
 Betriebsleitung gemäß BOStrab

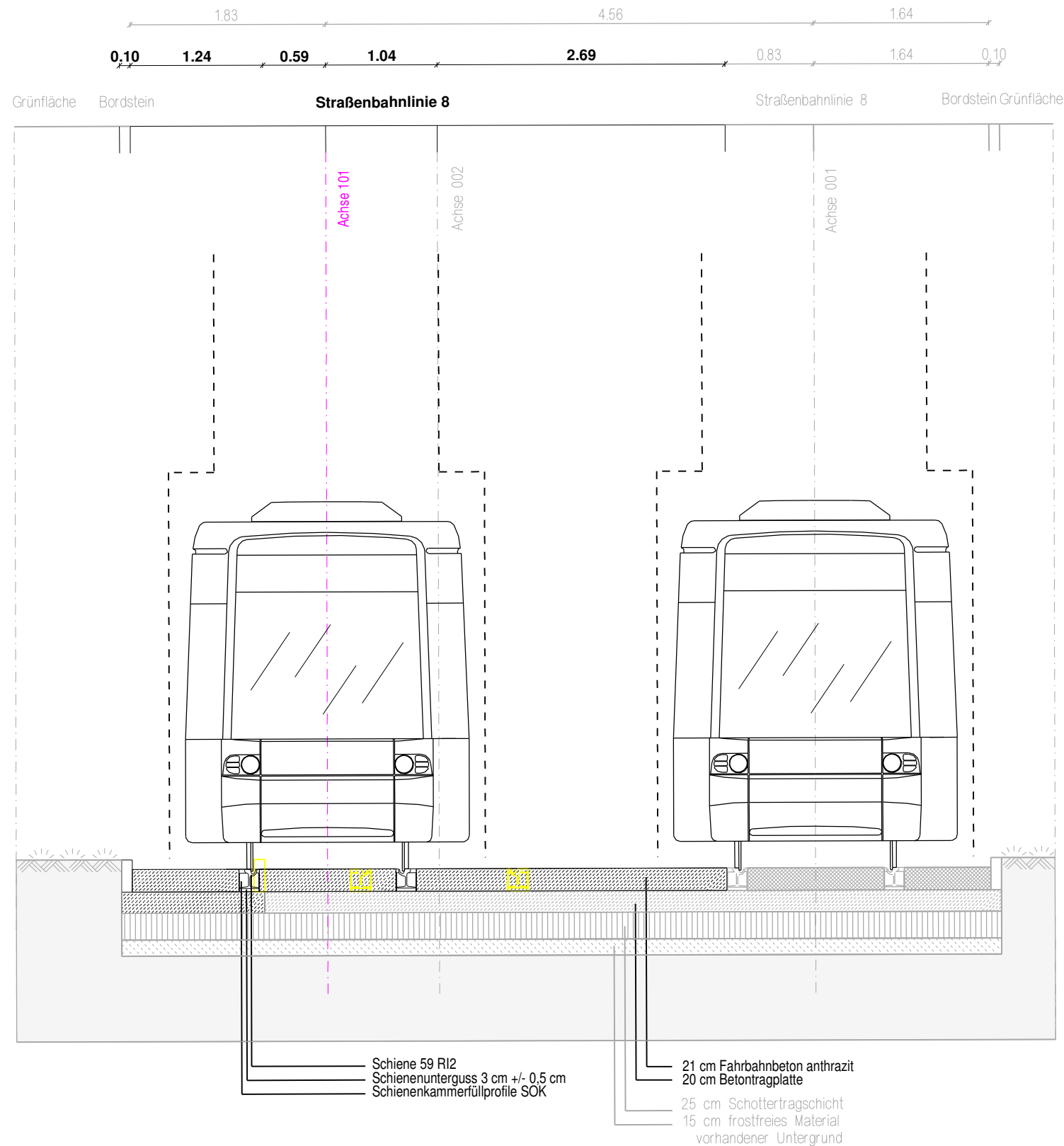
Projekt : Gleisaufweitung Straßenbahnlinie 8
 Wendeschleife Kulenkampffallee
 Ausbaustufe 1

Entwurfsplanung - Lageplan

Planungsstand 15.09.2022 Datum der Planausgabe 13.10.2022

Abt. / FB	INFRASTRUKTURPLANUNG		
bearb./Datum	E32 Brünjes 15.09.2022		
geprüft/Datum	E3 Stolz 16.09.2022		
Dateien	220915-LP-WendeKKA-neu	Anlage/ Az.	
Projektordner	008-Kulenkampffallee	Anlage - Nr. : 3.1	
Maßstab	1 : 250		Kartengrundlage Vermessung vom 12.05.2021

Station 58.5786
Blickrichtung Kulenkampffallee



Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau



Contrescarpe 72, 28195 Bremen

Auf Vereinbarkeit mit den Vorschriften der Straßenbahn- Bau- und Betriebsordnung vom 11. Dezember 1987 (BOStrab) in der aktuell gültigen Fassung geprüft.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau

Bremen, den

_____ technische Stadtbahnaufsicht

Bremer Straßenbahn AG



Flughafendamm 12, 28199 Bremen, Telefon 0421 / 55 96-0

Straßenbahntechnisch einverstanden

Bremen, den

_____ überprüft

_____ Betriebsleitung gemäß BOStrab

Projekt : Gleisauflösung Straßenbahnlinie 8
Wendeschleife Kulenkampffallee

Entwurfsplanung - Ausbauquerschnitt
Station 58.5786

Planungsstand 15.09.2022

Datum der Planausgabe 13.10.2022

Abt. / FB	INFRASTRUKTURPLANUNG	
bearb./Datum	E32 Brünjes 15.09.2022	
geprüft/Datum	E3 Stolz 16.09.2022	
Dateien	220410-QP-WendeKKA	Anlage/ Az.
Projektordner	008-Kulenkampffallee	Anlage - Nr. : 4.1
Maßstab	1 : 50	Kartengrundlage

Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995, †2016}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}Dipl.-Ing. Clemens Zollmann ^{bis 2019}Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:

Dipl.-Phys. M. Krause

Durchwahl: 05137/8895-23

m.krause@bonk-maire-hoppmann.de

Dipl.-Phys. J. Templin

Durchwahl: 05137/8895-20

j.templin@bonk-maire-hoppmann.de

12.10.2022

- 22068 R1 -

Immissionstechnisches Gutachten

zum Gleisersatzbau „Wendeschleife Kulenkampffallee“

in Bremen-Schwachhausen

Aktualisierung vom Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Hauptgeräuschquellen	5
4.1 Vorbemerkung	5
4.2 Emissionspegelberechnung - Straßenbahn.....	6
4.3 Emissionspegelberechnung - Straße.....	8
5. Ausbreitungsrechnung	11
5.1 Rechenverfahren	11
5.2 Rechenergebnisse.....	12
6. Beurteilung.....	13
6.1 Grundlagen.....	13
6.2 Allgemeine Beurteilungskriterien.....	14
6.3 Beurteilung der Geräuschsituation.....	15
7. Erschütterungen	17
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	18
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	19

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Dieses Gutachten umfasst:

19 Seiten Text

3 Anlagen auf 13 Seiten

Datei:22068g_R1, Autor: Templin

Tabellenverzeichnis **Seite**

Tabelle 1: Emissionen der Schienenverkehrsgeräusche Straßenbahnlinie 8 7

Tabelle 2 Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel
Crüsemannallee/ Kulenkampffallee (Prognose 2030 ohne Busse) 10

Tabelle 3 Anzahl Busse und Schallleistungspegel der Linie 22 11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan (M. 1:500)	Kennzeichnung der Gebietskategorien gem. BauNVO und der betrachteten Immissionsorte am Gebäude bzw. im Außenwohnbereich Darstellung des derzeitigen und geplanten Ausbaus der Straßenbahntrasse
Anlage 2	Ergebnistabellen Seite 1 - 6	Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der Wendeschleife Kulenkampffallee
Anlage 3	Ergebnistabellen Seite 1 - 6	Gegenüberstellung der Teilschallpegel und der Summenpegel "Straße / Straßenbahn" für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse) Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Dieses Gutachten ersetzt das Gutachten Nr. 22068 vom 02.06.2022.

1. Auftraggeber

**BREMER STRAßENBAHN AG
FLUGHAFENDAMM 12
28199 BREMEN**

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Der Auftraggeber plant einen Gleisersatzbau im Bereich der Wendeschleife Kulenkampffallee.

Im vorliegenden immissionstechnischen Gutachten wird die Verkehrslärmbelastung im Bereich der schutzwürdigen Bau- und Freiflächen im direkten Umfeld der Straßenbahnwendeschleife beschrieben und im Hinblick auf den vorgesehenen Gleisersatzbau beurteilt. Dabei wird der Planungsstand vom 15.09.2022 zugrunde gelegt.

Es wird ermittelt, inwieweit durch die vorgesehenen Baumaßnahmen in Anlehnung an die Regelungen der *16. BImSchV*ⁱ eine „wesentliche Änderung“ der Schienenverkehrslärmimmissionen und eine Überschreitung des jeweils maßgebenden IMMISSIONSGRENZWERTS zu erwarten sind.

Außerdem wird im Sinne der Entscheidungen des OVG Bremen vom 15.04.2008 und 25.03.2010 die Änderung der Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen berechnet und beurteilt.

Soweit erforderlich werden die notwendigen Lärmschutzmaßnahmen diskutiert. Die Abwicklung des ggf. erforderlichen passiven Lärmschutzes auf der Grundlage der *24. BImSchV*ⁱⁱ ist vereinbarungsgemäß nicht Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens.

Außerdem wird die durch den Gleisersatzbau zu erwartenden Änderung der Erschütterungssituation im Nahbereich der Wendeschleife Kulenkampffallee ermittelt und beurteilt.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen. Die vorgesehenen Baumaßnahmen im Bereich der Wendeschleife Kulenkampffallee sowie die zu untersuchende Bebauung sind dort dargestellt.

Entsprechend den vorliegenden Planunterlagen soll das innere Straßenbahngleis auf einer Länge von 112 m geringfügig um bis zu 1,2 m nach Westen bzw. Nordwesten verschoben werden.

Das geltende Planungsrecht ist ebenfalls aus der Anlage 1 ersichtlich. Demnach sind im Umfeld der Straßenbahnwendeschleife ausschließlich Wohnbauflächen zu beachten (→ vgl. **WR** bzw. **WA** gemäß BauNVOⁱⁱⁱ).

Bei der zu untersuchenden Bebauung handelt es sich größtenteils um mehrgeschossige Wohngebäude bzw. um Wohn- und Geschäftsgebäude in geschlossener Bauweise.

Innerhalb des Untersuchungsbereichs variiert die Geländehöhe geringfügig von 2,5 m über NHN bis 3 m über NHN.

Die topografischen Verhältnisse sowie die bestehende Bebauung in der Nachbarschaft der Straßenbahnwendeschleife werden bei der Ausbreitungsrechnung entsprechend berücksichtigt.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Vorbemerkung

Entsprechend der Mitteilung der BSAG stimmt die Belastung der Verkehrswege im Bestand (*Planungs-Nullfall*) mit der nach dem Ausbau (*Prognosefall*) zu erwartenden Belastung überein. Dies trifft sowohl auf die Straße als auch auf die Straßenbahn zu, da durch den geplanten Ausbau weder eine Änderung der Zugfrequenz der Straßenbahnlinie 8 noch eine Steigerung des Kfz-Verkehrs auf der Kulenkampffallee bzw. Crüsemannallee ausgelöst wird. Etwaige Änderungen der Immissionsbelastung im Bereich der angrenzenden Bebauung könnten dem gemäß im vorliegenden Fall nur aus einer Änderung der folgenden Parameter resultieren:

- Änderungen in den geometrischen Verhältnissen (Lage der Gleisachsen, Kurvenradien, ...)
- Änderung der Grundwerte, die neben den Verkehrsmengen die Schalleistungspegel der Verkehrswege bestimmen (Beschaffenheit der Fahrbahnoberflächen, zulässige Höchstgeschwindigkeiten...).

4.2 Emissionspegelberechnung - Straßenbahn

Die Schallemissionen von Straßenbahnen werden auf Grundlage der *Schall 03*^{iv} in Abhängigkeit folgender Faktoren berechnet:

- Bauart (Hoch-/Niederflur)
- Anzahl der Achsen
- Oberbauform, z.B. Feste Fahrbahn
- Geschwindigkeit
- Kurvenradius sofern dieser kleiner als 200 m ist

Aus diesen Parametern wird die Schallemission der Straßenbahn als frequenzabhängiger (von 63 Hz bis 8000 Hz) längenbezogener Schallleistungspegel berechnet, der den Immissionsberechnungen zugrunde gelegt wird. Die entsprechenden Eingangswerte aus den Vorgaben der Schall 03 sind im Rechenprogramm *SoundPLAN* implementiert. Die Standard-Fahrbahn als Ausgangsgröße ohne Korrektur beinhaltet folgende Oberbauformen:

- Holzschwelle im Schotterbett
- Betonschwelle im Schotterbett
- Stahlschwellen im Schotterbett

Für alle anderen Oberbauformen sind entsprechende Korrekturen (Zuschläge oder Abschläge) zu berücksichtigen.

Für die schalltechnische Berechnung werden Straßenbahnen der Typen GT8N ohne Klimaaggregate sowie GT8N-1 und GT8N-2 mit Klimaaggregaten zugrunde gelegt. Hierbei handelt es sich um 8-achsige Niederflurtriebwagen mit einer Länge von 37 m. Für derartige Straßenbahnen ist nach der Schall 03 die Fahrzeugkategorie Fz 21 aus Tabelle 12 „Straßenbahn-Niederflurfahrzeug“ anzusetzen. Damit wird eine Berechnung in zwei Quellhöhen, eine auf Schienenoberkante in 0 m und eine für die Aggregatgeräusche in 4 m Höhe durchgeführt.

Für die Stadtbahnen wird eine zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit $v = 50$ km/h zugrunde gelegt. Diese Geschwindigkeit ist gemäß Schall 03 auch in allen Gleisbögen anzusetzen.

Gemäß Abschnitt 5.3.2 der Schall 03 ist in engen Gleisbögen mit Radien unter 200 m der Pegel der längenbezogenen Schalleistung von Rollgeräuschen – zusätzlich zur Annahme der ersatzweise angenommenen Geschwindigkeit von $v = 50 \text{ km/h}$ - um $K_L = 4 \text{ dB}$ zu erhöhen.

Die Straßenbahngleise sind bzw. werden fest in die vorhandene Oberfläche eingebaut. Für die Fahrbahnart „Straßenbündiger Bahnkörper und feste Fahrbahn“ ist bei 500 Hz die Pegelkorrektur $c_1 = +5 \text{ dB}$ zu beachten.

Die längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} der vorhandenen Straßenbahntrasse werden unter Beachtung der von der BSAG genannten Zugzahlen berechnet und sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

**Tabelle 1: Emissionen der Schienenverkehrsgeräusche
Straßenbahnlinie 8**

Anzahl Züge, tags (T) / nachts (N) Straßenbahnlinie 8								V	längenbezogener Schall- Leistungspegel L_{WA} [dB(A)]			
Mo - Fr		Sa		sonn- und feiertags		Mittelwert			tags		nachts	
T	N	T	N	T	N	T	N	Km/h	0 m*	4 m*	0 m*	4 m*
98	21	96	21	108	12	100	20	50	75,6	58,1	71,6	54,1

* Quellhöhe über Schienenoberkante

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Schalleistungspegel enthalten bereits die Pegelkorrektur c_1 für die Fahrbahnart „Straßenbündiger Bahnkörper und feste Fahrbahn“. Weitere Pegelkorrekturen (für „enge“ Kurvenradien usw.) sind hierin noch nicht enthalten und werden bei der Berechnung der Beurteilungspegel angesetzt.

Nach Mitteilung der BSAG findet der größte Teil der planmäßigen Fahrten in der Wendeschleife über das äußere Gleis statt. Das innere Gleis, welches baulich verändert werden soll, wird nur gelegentlich (etwa 2 Fahrten pro Woche) für Fahrschulfahrten, Schienenschleifwagen etc. genutzt. Nachfolgend wird zur Sicherheit von **einer Fahrt pro Tag zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr** ausgegangen.

4.3 Emissionspegelberechnung - Straße

Die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^V unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} , der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV₂₄) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen
Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schalleistungspegel* L_W' einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

Der Schalleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

In der Crüsemannallee beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h. Auf der Kulenkampffallee ist westlich der Crüsemannallee eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 50$ km/h und östlich der Crüsemannallee eine zulässige Höchstgeschwindigkeit $v_{zul} = 30$ km/h zu beachten.

Der Fahrbahnbelag der betrachteten Straßen besteht aus Asphalt. Detaillierte Informationen zur Bauart der bestehenden Asphaltdeckschicht liegen uns nicht vor. Aus diesem Grunde wird für die Fahrbahnoberfläche zur Sicherheit die Korrektur $D_{SD,SDT} = 0$ dB gemäß RLS-19 für „nicht geriffelten Gussasphalt“ berücksichtigt.

Die Längsneigungen der schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte liegen unter 2 %. Somit ist hierfür gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$ für Steigungs- bzw. Gefällestrrecken anzusetzen.

Für die angesprochenen Straßenabschnitte wurde uns die Verkehrsprognose (ohne Busse) von der SENATORIN FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, MOBILITÄT, STADTENTWICKLUNG UND WOHNUNGSBAU (SKUMS) übermittelt. Diese Prognosedaten aus dem Verkehrsmodell Bremen enthalten keine genauen Angaben zur Tag-Nacht-Verteilung der Kraftfahrzeuge und zu den Schwerverkehrsanteilen. Aus diesem Grunde wurden die stündlichen Verkehrsstärken M sowie die prozentualen Anteile der Fahrzeuggruppen p_1 bzw. p_2 unter Beachtung der nachfolgend genannten „Straßenarten“ mit Hilfe von Tabelle 2 der RLS-19 umgerechnet:

- Kulenkampffallee → Straßenart „Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen“
- Crüsemannallee → Straßenart „Gemeindestraßen“

In der folgende Tabelle sind die Verkehrsmengen (ohne Busverkehr der Linie 22) sowie die hieraus berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel (L_w') der Crüsemannallee und Kulenkampffallee aufgeführt:

**Tabelle 2 Verkehrsmengen und längenbezogene Schalleistungspegel
Crüsemannallee/ Kulenkampffallee (Prognose 2030 ohne Busse)**

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
1	1.400	0 / 0	80,5	0,4	0,6	14,0	0,4	0,6	50	50	72,7	65,1
2	5.300	0 / 0	304,7	3,0	5,0	53,0	5,0	6,0	50	50	79,6	72,3
3	6.600	0 / 0	379,5	2,6	4,4	66,0	4,4	5,3	30	30	77,7	70,5

In der Tabelle 2 bedeutet:

Straße: Nummer des betrachteten Straßenabschnittes

1:= Crüsemannallee

2:= Kulenkampffallee (West) -> westlich Crüsemannallee

3:= Kulenkampffallee (Ost)-> östlich Crüsemannallee

DTV₂₀₃₀ durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h (Prognosehorizont 2030)

D_{SD,SDT} Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT in dB für Pkw bzw. Lkw

M stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags bzw. nachts

p₁ % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags bzw. nachts

p₂ % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags bzw. nachts
Gemäß RLS-19 sind Motorräder dieser Fahrzeuggruppe zuzuordnen

V_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h

V_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h

L_{w'} längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m, tags bzw. nachts

Die Anzahl der Busfahrten der Linie 22 im Zuge der Crüsemannallee und der Kulenkampffallee (West) wurde dem von der BSAG übermittelten Jahresfahrplan 2021 entnommen. Die hieraus berechneten längenbezogenen Schalleistungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 3 Anzahl Busse und Schalleistungspegel der Linie 22

Wochentag Zeitintervall	Mo – Fr Anzahl	Sa Anzahl	sonn- und feiertags Anzahl	Mittelwert Anzahl	V km/h	Schalleistungs- pegel L _{w'} in dB(A)
tags	122	88	62	109	50	67,2
nachts	18	14	6	16	50	61,9

Für die Crüsemannallee und die Kulenkampffallee (West) ergibt sich der Gesamt-Schalleistungspegel durch Summation der Teil-Schalleistungspegel des Pkw- und Lkw-Verkehrs (Tabelle 2) sowie des Busverkehrs der Linie 22 (Tabelle 3).

5. Ausbreitungsrechnung

5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Verkehrslärm wurde entsprechend den *RLS-19* bzw. der *SCHALL 03* (vgl. auch § 3 bzw. § 4 der *16. BImSchV*) rechnerisch ermittelt.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter (Straßen und Schienenachsen, Reflexkanten, Beugungskanten, Geländehöhen, etc.) wurden digitalisiert.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{vi} programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung (Schienenlärm):</i>	3
<i>bzw. (Straßenlärm)</i>	2
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,1 dB

Für Straßenverkehrsgeräusche wurde richtliniengerecht eine mittlere Quellpunkthöhe von

$$\langle h_Q \rangle = 0,5 \text{ m über OK Fahrfläche}$$

zugrunde gelegt. Im Hinblick auf die Abstrahlung von Schienenverkehrsgeräuschen wurden gemäß Schall 03 zwei Quellhöhen, eine auf Schienenoberkante in 0 m und eine für die Aggregatgeräusche in 4 m Höhe berücksichtigt.

Berechnet wurden die Mittelungspegel für die Zeit von 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht) für alle Stockwerke der im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte. Im sogenannten „Außenwohnbereich“ (Balkone, Terrassen, Freisitz, etc.) ist ausschließlich der Beurteilungspegel „tags“ maßgebend.

Gem. *VLärmSchR 97* liegt der maßgebende Immissionsort bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) an der Außenfassade des zu schützenden Raumes. Der maßgebende Immissionsort ist bei

- Balkonen und Loggien deren Außenfassade (Brüstung) in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung,
- Terrassen und unbebauten Außenwohnbereichen jeweils deren Mittelpunkt in 2 m Höhe.

5.2 Rechenergebnisse

Die berechneten Beurteilungspegel sind der Anlage 2 und 3 zu entnehmen. Die untersuchten Immissionsorte (Gebäude, Hausseiten, Etagen, Außenwohnbereiche) sind in der Anlage 1 dargestellt (vgl. hierzu Anlagenverzeichnis auf Seite 3 dieses Gutachtens).

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der *16. BImSchV* (s.o.) heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden **IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW)**:

in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

<i>tags</i>	<i>59 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>49 dB(A)</i>

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16. Verordnung folgendes ausgeführt:

- (1) *Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).*
- (2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*
 1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
 2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens **70 Dezibel (A)** am Tage oder mindestens **60 Dezibel (A)** in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

6.2 Allgemeine Beurteilungskriterien

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegel-unterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„*messbar*“ (*nicht messbar*):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„*wesentlich*“ (*nicht wesentlich*):

Als „wesentliche Änderung“ wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mindestens als 3 dB(A)¹ definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung in der jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB(A)}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB(A)}$) wird.

„*Verdoppelung*“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als „Halbierung“ bzw. „Verdoppelung“ der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

¹ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

6.3 Beurteilung der Geräuschsituation

(i) **Bewertung der Gleisersatzbaumaßnahme auf Grundlage der 16. BImSchV**

Nach den Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen sind unter Beachtung des derzeitigen Ausbauszustands (Prognose-Nullfall) bei den schienenzugewandten Fassaden der Gebäude im Nahbereich der Straßenbahnwendeschleife typische Mittelungspegel durch Schienenverkehrslärmimmissionen von **57 - 66 dB(A)** am Tage bzw. **53 - 62 dB(A)** in der Nachtzeit zu erwarten (vgl. hierzu Anlage 2, Objekt-Nummern 09, 10, 11, 13 und 14). Im Außenwohnbereich (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien, Freisitze im Garten) liegen die Mittelungspegel durch Schienenverkehrslärmimmissionen am Tage bei höchstens **68 dB(A)**.

Der Anlage 2 ist weiterhin zu entnehmen, dass es durch die (geringe) Verschiebung des inneren Straßenbahngleises um ca. 1,2 m bei den am stärksten betroffenen Wohngebäuden und den direkt angrenzenden Außenwohnbereichen zu **keiner Zunahme** der Schienenverkehrslärmimmissionen kommt.

Somit ergibt sich - trotz der relativ hohen Vorbelastung von bis zu 68 dB(A) *tags* bzw. 62 dB(A) *nachts* - gemäß § 1 (2) Nr. 2 der 16. BImSchV **keine wesentliche Änderung** der Schienenverkehrslärmimmissionen.

Selbst wenn man davon ausgeht, dass die beschriebenen baulichen Veränderungen als „erheblich“ i.S. der 16. BImSchV anzusehen sind, so wird durch den Gleisersatzbau im Bereich der Wendeschleife Kulenkampffallee für die unmittelbar angrenzenden schutzbedürftigen Bau- und Freiflächen nach der Verkehrslärmschutzverordnung dennoch **kein Anspruch** auf Lärmschutz ausgelöst, da dort keine *wesentliche Änderung* der Schienenverkehrslärmimmissionen festgestellt wurde (s.o.).

(ii) Bewertung der Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßen- und Schienenverkehrslärm

Obwohl nach den Regelungen der 16. BImSchV ausschließlich die von Neubau- bzw. Ausbaustrecken verursachten Teilschallpegel zu bewerten und Geräusche von bestehenden Verkehrswegen außer Acht zu lassen sind, wird nachfolgend im Sinne der Rechtsprechung² zur Änderung der Gesamt-Immissionsbelastung (**Summenpegel**) durch Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen Stellung genommen:

Im Prognose-Nullfall errechnen sich bei den am stärksten betroffenen Fassaden der Bebauung in unmittelbarer Nachbarschaft der Straßenbahnwendeschleife Summenpegel von höchstens **67 dB(A)** am Tage bzw. höchstens **63 dB(A)** in der Nachtzeit. Bei den am stärksten betroffenen Außenwohnbereichen beträgt der Summenpegel im Prognose-Nullfall *tags* höchstens **69 dB(A)**. Demgemäß werden die Bezugspegel³ von 70/60 dB(A) am Tage eingehalten und in der Nachtzeit ausschließlich bei dem Wohngebäude Crüsemannallee 69 um bis zu **3 dB** überschritten (vgl. hierzu Anlage 3, Immissionsorte 14B, 14C, 14D und 14w).

Im Prognosefall ergibt sich durch den geplanten Gleisersatzbau bei **keinem** der untersuchten Gebäude bzw. Außenwohnbereiche **eine Zunahme** der Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen gegenüber der Bestandsituation (d.h. die Pegeländerung beträgt **0 dB**, vgl. hierzu Anlage 3).

² z.B. Entscheidung des OVG Bremen vom 15.04.2008 und vom 25.03.2010

³ In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.
Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

7. Erschütterungen

Aufgrund der bestehenden Vorbelastung durch Erschütterungen aus der Straßenbahn sind bei der Beurteilung der erschütterungstechnischen Situation nicht die Anhaltswerte der DIN 4150, Teil 2 „Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf den Menschen im Gebäude“ zu Grunde zu legen. Bei der Bewertung der erschütterungstechnischen Situation ist hier ausschließlich der Vergleich der bereits durch den Betrieb der Straßenbahn im heutigen Zustand verursachten Erschütterungen mit der Situation nach Ausführung der Planungsmaßgebend. Ein wesentliches Kriterium nach der DIN 4150, Teil 2 ist dabei die Veränderung der Werte des ursprünglichen Zustandes gegenüber dem geplanten Zustand. Danach ist unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Rechtsprechung (Aktuell: Bundesverwaltungsgericht Urteil des 7. Senats vom 21. Dezember 2010 – BverwG 7 A 14.09) eine Erhöhung der Erschütterungen für den geplanten Zustand gegenüber dem Istzustand um bis zu 25 % nicht zu beanstanden, und nicht mit Ansprüchen auf erschütterungsmindernde Maßnahmen verbunden. Bei der Einwirkung von Erschütterungen ist eine Erhöhung der Werte um bis zu 25 % nicht wahrnehmbar.

Da der Abstand des nächstgelegenen äußeren Gleises zur Bebauung hin nicht verändert wird und der Abstand des inneren Gleises um lediglich 1,2 m zur Bebauung her größer wird, ist aus den geplanten Maßnahmen keine beurteilungsrelevante Änderung der erschütterungstechnischen Situation zu erwarten.

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH

unter Mitarbeit von
Dipl.-Phys. J. Templin

(Dipl.-Phys. M. Krause)

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörriichtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der **Schalleistungs-Beurteilungspegel** L_{wAr} .

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

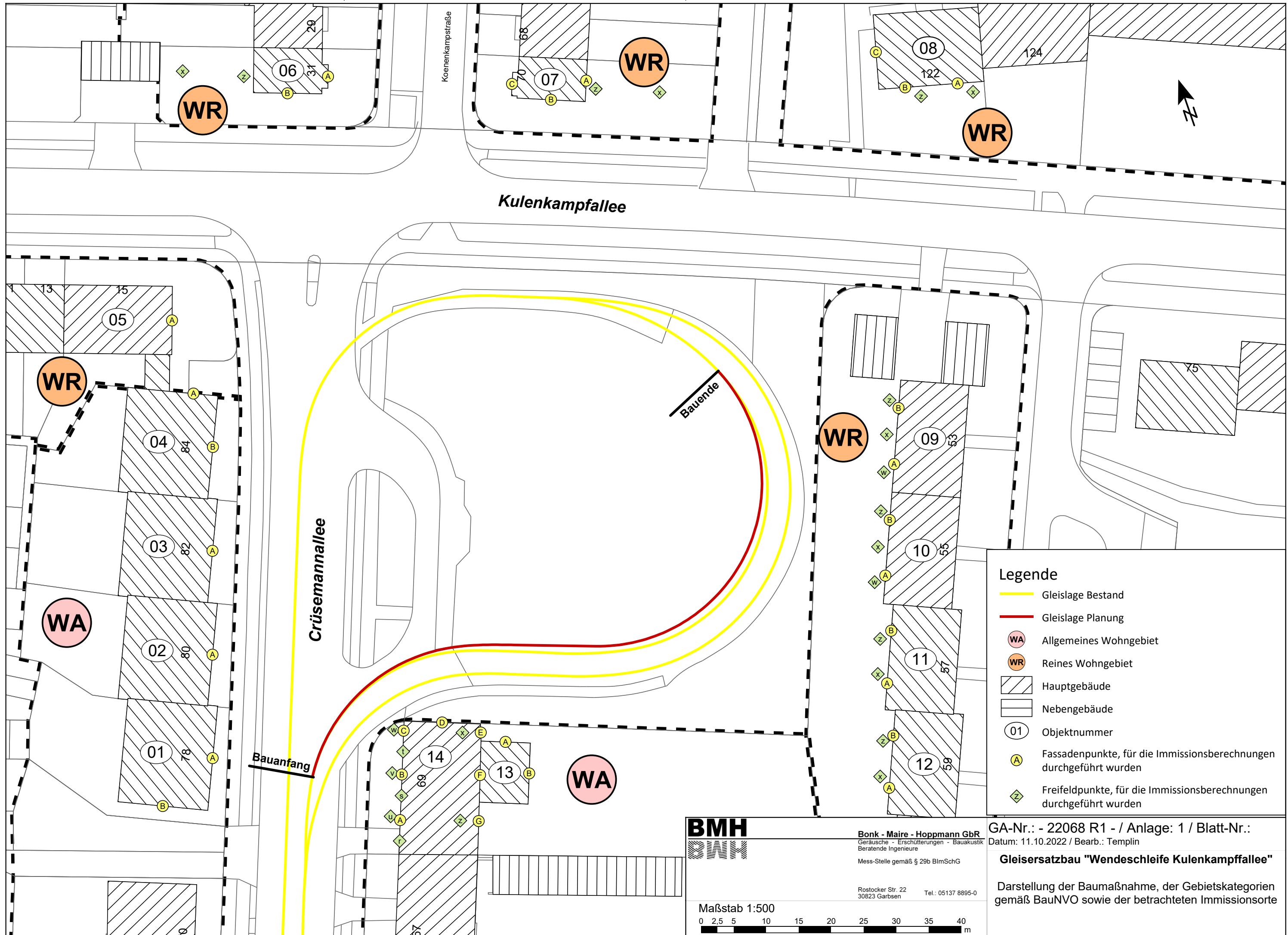
Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- i Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
 - ii Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1997, Teil I Nr. 8.
 - iii Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
 - iv "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen für Schienenwege (Schall 03)", veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23.12.2014 - vgl. auch Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV vom 18.12.2014.
 - v Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
 - vi SoundPlan GmbH, Backnang; Programmversion 8.2



Legende

- Gleislage Bestand
- Gleislage Planung
- WA Allgemeines Wohngebiet
- WR Reines Wohngebiet
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- 01 Objektnummer
- A Fassadenpunkte, für die Immissionsberechnungen durchgeführt wurden
- Z Freifeldpunkte, für die Immissionsberechnungen durchgeführt wurden

BMH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
 Beratende Ingenieure

Bonk - Maire - Hoppmann GbR
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
 30823 Garbsen Tel.: 05137 8895-0

Maßstab 1:500

0 2,5 5 10 15 20 25 30 35 40 m

GA-Nr.: - 22068 R1 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.:
 Datum: 11.10.2022 / Bearb.: Templin

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

Darstellung der Baumaßnahme, der Gebietskategorien gemäß BauNVO sowie der betrachteten Immissionsorte

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFfront	Nutz	IGW		Straba, Bestand		Straba, Planung		Diff. alt/neu		wes. And.	Anspruch passiv
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S9-7	S10-8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Objekt-Nummer: 01 Adresse: Crüsemannallee 78													
A	EG	SO	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
A	1.OG	SO	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
A	2.OG	SO	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
A	3.OG	SO	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
B	EG	SW	WA	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
B	1.OG	SW	WA	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
B	2.OG	SW	WA	59	49	58	54	58	54	0,0	0,0		nein
B	3.OG	SW	WA	59	49	57	54	57	54	0,0	0,0		nein
Objekt-Nummer: 02 Adresse: Crüsemannallee 80													
A	EG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
A	1.OG	SO	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
A	2.OG	SO	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
A	3.OG	SO	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
Objekt-Nummer: 03 Adresse: Crüsemannallee 82													
A	EG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
A	1.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
A	2.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
A	3.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
Objekt-Nummer: 04 Adresse: Crüsemannallee 84													
A	EG	NO	WA	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
A	1.OG	NO	WA	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
A	2.OG	NO	WA	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
A	3.OG	NO	WA	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
B	EG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	1.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	2.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	3.OG	SO	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
Objekt-Nummer: 05 Adresse: Kulenkampffallee 15													
A	EG	O	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
A	1.OG	O	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
A	2.OG	O	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
Objekt-Nummer: 06 Adresse: Koenenkampstraße 31													
A	EG	O	WR	59	49	52	48	52	48	0,0	0,0		nein
A	1.OG	O	WR	59	49	53	50	53	50	0,0	0,0		nein
A	2.OG	O	WR	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
B	EG	S	WR	59	49	52	48	52	48	0,0	0,0		nein
B	1.OG	S	WR	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
B	2.OG	S	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
x	(2,0 m)		WR	59	--	50		50		0,0			nein
z	(3,1 m)		WR	59	--	49		49		0,0			nein
z	(5,9 m)		WR	59	--	50		50		0,0			nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 1

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFfront	Nutz	IGW		Straba, Bestand		Straba, Planung		Diff. alt/neu		wes. And.	Anspruch passiv
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S9-7	S10-8		
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		13	14
Objekt-Nummer: 07 Adresse: Koenenkampstraße 70													
A	EG	O	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
A	1.OG	O	WR	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
A	2.OG	O	WR	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
B	EG	S	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
B	1.OG	S	WR	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
B	2.OG	S	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
C	EG	W	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
C	1.OG	W	WR	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
C	2.OG	W	WR	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
x	(2,0 m)		WR	59	--	53		53		0,0			nein
z	(2,6 m)		WR	59	--	54		54		0,0			nein
z	(5,9 m)		WR	59	--	55		55		0,0			nein
Objekt-Nummer: 08 Adresse: Kulenkampffallee 122													
A	EG	S	WR	59	49	50	46	50	46	0,0	0,0		nein
A	1.OG	S	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
A	2.OG	S	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
A	3.OG	S	WR	59	49	52	48	52	48	0,0	0,0		nein
B	EG	S	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
B	1.OG	S	WR	59	49	52	48	52	48	-0,1	0,0		nein
B	2.OG	S	WR	59	49	52	49	52	49	0,0	0,0		nein
B	3.OG	S	WR	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
C	EG	W	WR	59	49	50	46	50	46	0,0	0,0		nein
C	1.OG	W	WR	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
C	2.OG	W	WR	59	49	52	48	52	48	0,0	0,0		nein
C	3.OG	W	WR	59	49	53	49	53	49	-0,1	0,0		nein
x	(3,5 m)		WR	59	--	52		52		0,0			nein
x	(6,3 m)		WR	59	--	53		53		0,0			nein
x	(9,1 m)		WR	59	--	53		53		0,0			nein
z	(3,5 m)		WR	59	--	53		53		0,0			nein
z	(6,3 m)		WR	59	--	54		54		0,0			nein
z	(9,1 m)		WR	59	--	55		55		0,0			nein
Objekt-Nummer: 09 Adresse: Kulenkampffallee 53													
A	EG	NW	WR	59	49	59	56	59	56	0,0	0,0		nein
A	1.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
A	2.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
A	3.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
B	EG	NW	WR	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	1.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
B	2.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	-0,1	0,0		nein
B	3.OG	NW	WR	59	49	58	55	58	55	0,0	0,0		nein
w	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
w	(6,5 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	IGW		Straba, Bestand		Straba, Planung		Diff. alt/neu		wes. And.	Anspruch passiv
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S9-7	S10-8		
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		13	14
w	(9,3 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(6,5 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(9,3 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
z	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
z	(6,5 m)		WR	59	--	61		61		0,0			nein
z	(9,3 m)		WR	59	--	61		61		0,0			nein

Objekt-Nummer: 10 Adresse: Kulenkampffallee 55

A	EG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
A	1.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
A	2.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
A	3.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
B	EG	NW	WR	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	1.OG	NW	WR	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
B	2.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	-0,1	0,0		nein
B	3.OG	NW	WR	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
w	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
w	(6,5 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
w	(9,3 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(6,5 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
x	(9,3 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
z	(3,7 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
z	(6,5 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein
z	(9,3 m)		WR	59	--	62		62		0,0			nein

Objekt-Nummer: 11 Adresse: Kulenkampffallee 57

A	EG	NW	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
A	1.OG	NW	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
A	2.OG	NW	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
A	3.OG	NW	WR	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein
B	EG	NW	WR	59	49	58	54	58	54	0,0	0,0		nein
B	1.OG	NW	WR	59	49	58	54	58	54	0,0	0,0		nein
B	2.OG	NW	WR	59	49	58	54	58	54	0,0	0,0		nein
B	3.OG	NW	WR	59	49	58	54	58	54	0,0	0,0		nein
x	(3,7 m)		WR	59	--	59		59		0,0			nein
x	(6,5 m)		WR	59	--	60		60		0,0			nein
x	(9,3 m)		WR	59	--	60		60		0,0			nein
z	(3,7 m)		WR	59	--	60		60		0,0			nein
z	(6,5 m)		WR	59	--	61		61		0,0			nein
z	(9,3 m)		WR	59	--	61		61		0,0			nein

Objekt-Nummer: 12 Adresse: Kulenkampffallee 59

A	EG	NW	WR	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
A	1.OG	NW	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 3

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	IGW		Straba, Bestand		Straba, Planung		Diff. alt/neu		wes. And.	Anspruch passiv
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S9-7	S10-8		
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		13	14
				5	6	7	8	9	10	11	12		
A	2.OG	NW	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
A	3.OG	NW	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
B	EG	NW	WR	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
B	1.OG	NW	WR	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
B	2.OG	NW	WR	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
B	3.OG	NW	WR	59	49	56	52	56	52	0,0	0,0		nein
x	(3,7 m)		WR	59	--	56		56		0,0			nein
x	(6,5 m)		WR	59	--	58		58		0,0			nein
x	(9,3 m)		WR	59	--	58		58		0,0			nein
z	(3,7 m)		WR	59	--	57		57		0,0			nein
z	(6,5 m)		WR	59	--	58		58		0,0			nein
z	(9,3 m)		WR	59	--	58		58		0,0			nein

Objekt-Nummer: 13 Adresse: Crüsemannallee 69

A	EG	N	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
B	EG	O	WA	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein

Objekt-Nummer: 14 Adresse: Crüsemannallee 69

A	EG	W	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
A	1.OG	W	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
A	2.OG	W	WA	59	49	63	59	63	59	0,0	0,0		nein
A	3.OG	W	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
A	4.OG	W	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
B	EG	W	WA	59	49	65	61	65	61	0,0	0,0		nein
B	1.OG	W	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
B	2.OG	W	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
B	3.OG	W	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
B	4.OG	W	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
C	EG	W	WA	59	49	66	62	66	62	0,0	0,0		nein
C	1.OG	W	WA	59	49	65	61	65	61	0,0	0,0		nein
C	2.OG	W	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
C	3.OG	W	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
C	4.OG	W	WA	59	49	61	57	61	57	0,0	0,0		nein
D	EG	N	WA	59	49	66	62	66	62	0,0	0,0		nein
D	1.OG	N	WA	59	49	65	61	65	61	-0,1	0,0		nein
D	2.OG	N	WA	59	49	64	60	64	60	0,0	0,0		nein
D	3.OG	N	WA	59	49	63	59	63	59	0,0	0,0		nein
D	4.OG	N	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
E	EG	O	WA	59	49	62	58	62	58	0,0	0,0		nein
E	1.OG	O	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
E	2.OG	O	WA	59	49	60	56	60	56	0,0	0,0		nein
E	3.OG	O	WA	59	49	59	55	59	55	0,0	0,0		nein
E	4.OG	O	WA	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
F	1.OG	O	WA	59	49	53	49	53	49	0,0	0,0		nein
F	2.OG	O	WA	59	49	57	53	57	53	0,0	0,0		nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 4

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	IGW		Straba, Bestand		Straba, Planung		Diff. alt/neu		wes. And.	Anspruch passiv
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S9-7	S10-8		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
F	3.OG	O	WA	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
F	4.OG	O	WA	59	49	55	51	55	51	0,0	0,0		nein
G	EG	O	WA	59	49	48	44	48	44	0,0	0,0		nein
G	1.OG	O	WA	59	49	51	47	51	47	0,0	0,0		nein
G	2.OG	O	WA	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
G	3.OG	O	WA	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
G	4.OG	O	WA	59	49	54	50	54	50	0,0	0,0		nein
r	(10,9 m)		WA	59	--	64		64		0,0			nein
s	(10,9 m)		WA	59	--	64		64		0,0			nein
t	(10,9 m)		WA	59	--	64		64		0,0			nein
u	(5,3 m)		WA	59	--	66		66		0,0			nein
u	(8,1 m)		WA	59	--	66		66		0,0			nein
v	(5,3 m)		WA	59	--	67		67		0,0			nein
v	(8,1 m)		WA	59	--	66		66		0,0			nein
w	(5,3 m)		WA	59	--	68		68		0,0			nein
w	(8,1 m)		WA	59	--	67		67		0,0			nein
x	(13,7 m)		WA	59	--	60		60		0,0			nein
z	(13,7 m)		WA	59	--	56		56		0,0			nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 5

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 22068 R1 -
Anlage 2

Feststellung der Ansprüche auf Lärmschutz gemäß 16. BImSchV
aufgrund des Ausbaus der Straßenbahntrasse im Bereich der
Wendeschleife Kulenkampffallee

Stand:
10/2022

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	I-Ort	Bezeichnung des Immissionsorts (örtliche Lage vgl. Anlage 1) Die Kleinbuchstaben "r", "s", "t", "u", "v", "w", "x" und "z" kennzeichnen Immissionsorte im Außenwohnbereich (AWB), Schutzanspruch ausschließlich tags
2	SW	Stockwerk (bei Außenwohnbereichen -> Angabe der Immissionshöhe über Gelände)
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	Nutz	Gebietsnutzung gem. BauNVO WR:= Reines Wohngebiet, WA:= Allgemeines Wohngebiet
5-	IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16.BImSchV, tags/nachts
7-8	Straba, Bestand	Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm (Straßenbahn Bestand), tags/nachts
9-10	Straba, Planung	Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm (Straßenbahn Planung), tags/nachts
11-12	Diff. alt/neu	Differenz der Schienenverkehrslärmimmissionen von der Straßenbahn Planung -> Bestand tags/nachts
13	wes. Änd.	Wesentliche Änderung: ja/nein
14	Anspruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereich



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Tel. 05137 88 95-0

Seite 6

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	Straße		Straba		Summe		Straße		Straba		Summe		Differenz P-B		>70/60 dB(A)	
				T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	S15-9	S16-10	T	N
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		19	20
Objekt-Nummer: 01 Adresse: Crüsemannallee 78																			
A	EG	SO	WA	60	53	62	58	64	59	60	53	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	SO	WA	60	53	62	58	64	59	60	53	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	SO	WA	60	53	62	58	64	59	60	53	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	SO	WA	60	53	62	58	64	59	60	53	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	SW	WA	54	47	56	52	58	53	54	47	56	52	58	53	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	SW	WA	55	48	57	53	59	54	55	48	57	53	59	54	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	SW	WA	55	48	58	54	59	55	55	48	58	54	59	55	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	SW	WA	55	48	57	54	59	55	55	48	57	54	59	55	0,0	0,0	nein	nein
Objekt-Nummer: 02 Adresse: Crüsemannallee 80																			
A	EG	SO	WA	60	52	60	56	63	58	60	52	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	SO	WA	60	53	61	57	63	58	60	53	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	SO	WA	60	53	61	57	63	58	60	53	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	SO	WA	60	53	61	57	63	58	60	53	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
Objekt-Nummer: 03 Adresse: Crüsemannallee 82																			
A	EG	SO	WA	59	52	60	56	62	57	59	52	60	56	62	57	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
Objekt-Nummer: 04 Adresse: Crüsemannallee 84																			
A	EG	NO	WA	60	53	55	51	61	55	60	53	55	51	61	55	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	NO	WA	61	54	56	52	62	56	61	54	56	52	62	56	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	NO	WA	61	54	56	52	62	56	61	54	56	52	62	56	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	NO	WA	60	53	55	51	61	55	60	53	55	51	61	55	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	SO	WA	60	53	60	56	63	58	60	53	60	56	63	58	0,0	0,0	nein	nein
Objekt-Nummer: 05 Adresse: Kulenkampffallee 15																			
A	EG	O	WR	61	54	55	51	62	56	61	54	55	51	62	56	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	O	WR	62	54	57	53	63	57	62	54	57	53	63	57	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	O	WR	62	55	57	53	63	57	62	55	57	53	63	57	0,0	0,0	nein	nein
Objekt-Nummer: 06 Adresse: Koenenkampstraße 31																			
A	EG	O	WR	58	51	52	48	59	53	58	51	52	48	59	53	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	O	WR	59	52	53	50	60	54	59	52	53	50	60	54	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	O	WR	59	52	54	50	60	54	59	52	54	50	60	54	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	S	WR	64	57	52	48	64	57	64	57	52	48	64	57	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	S	WR	64	57	54	50	64	58	64	57	54	50	64	58	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	S	WR	64	57	55	51	64	58	64	57	55	51	64	58	0,0	0,0	nein	nein
x	(2,0 m)		WR	63		50		63		63		50		63		0,0		nein	nein
z	(3,1 m)		WR	64		49		64		64		49		64		0,0		nein	nein
z	(5,9 m)		WR	64		50		64		64		50		64		0,0		nein	nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 1

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	Straße		Straba		Summe		Straße		Straba		Summe		Differenz P-B		>70/60 dB(A)	
				T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	S15-9	S16-10	T	N
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		19	20

Objekt-Nummer: 07 Adresse: Koenenkampstraße 70

A	EG	O	WR	58	51	51	47	59	53	58	51	51	47	59	53	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	O	WR	58	51	53	49	60	53	58	51	53	49	60	53	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	O	WR	59	52	54	50	60	54	59	52	54	50	60	54	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	S	WR	62	55	55	51	63	57	62	55	55	51	63	57	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	S	WR	63	55	56	52	63	57	63	55	56	52	63	57	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	S	WR	63	55	57	53	63	57	63	55	57	53	63	57	0,0	0,0	nein	nein
C	EG	W	WR	59	52	51	47	60	53	59	52	51	47	60	53	0,0	0,0	nein	nein
C	1.OG	W	WR	60	52	53	49	60	54	60	52	53	49	60	54	0,0	0,0	nein	nein
C	2.OG	W	WR	60	53	53	49	61	54	60	53	53	49	61	54	0,0	0,0	nein	nein
x	(2,0 m)		WR	61		53		62		61		53		62		0,0		nein	nein
z	(2,6 m)		WR	61		54		62		61		54		62		0,0		nein	nein
z	(5,9 m)		WR	62		55		63		62		55		63		0,0		nein	nein

Objekt-Nummer: 08 Adresse: Kulenkampffallee 122

A	EG	S	WR	60	53	50	46	61	54	60	53	50	46	61	54	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	S	WR	61	54	51	47	61	54	61	54	51	47	61	54	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	S	WR	61	54	51	47	61	55	61	54	51	47	61	55	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	S	WR	61	54	52	48	61	55	61	54	52	48	61	55	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	S	WR	61	54	51	47	61	54	61	54	51	47	61	54	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	S	WR	61	54	52	48	62	55	61	54	52	48	62	55	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	S	WR	61	54	52	49	62	55	61	54	52	49	62	55	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	S	WR	61	54	53	49	62	55	61	54	53	49	62	55	0,0	0,0	nein	nein
C	EG	W	WR	57	50	50	46	58	51	57	50	50	46	58	51	0,0	0,0	nein	nein
C	1.OG	W	WR	58	50	51	47	59	52	58	50	51	47	59	52	0,0	0,0	nein	nein
C	2.OG	W	WR	58	51	52	48	59	53	58	51	52	48	59	53	0,0	0,0	nein	nein
C	3.OG	W	WR	58	51	53	49	59	53	58	51	53	49	59	53	0,0	0,0	nein	nein
x	(3,5 m)		WR	63		52		63		63		52		63		0,0		nein	nein
x	(6,3 m)		WR	63		53		64		63		53		64		0,0		nein	nein
x	(9,1 m)		WR	64		53		64		64		53		64		0,0		nein	nein
z	(3,5 m)		WR	63		53		64		63		53		64		0,0		nein	nein
z	(6,3 m)		WR	64		54		64		64		54		64		0,0		nein	nein
z	(9,1 m)		WR	64		55		64		64		55		64		0,0		nein	nein

Objekt-Nummer: 09 Adresse: Kulenkampffallee 53

A	EG	NW	WR	53	46	59	56	60	56	53	46	59	56	60	56	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	NW	WR	54	47	59	55	61	56	54	47	59	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	NW	WR	56	49	59	55	61	56	56	49	59	55	61	56	-0,1	0,0	nein	nein
A	3.OG	NW	WR	56	49	59	55	61	56	56	49	59	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	NW	WR	54	47	60	56	61	56	54	47	60	56	61	56	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	NW	WR	56	49	59	55	60	56	56	49	59	55	60	56	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	NW	WR	57	50	59	55	61	56	57	50	59	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	NW	WR	57	50	58	55	61	56	57	50	58	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
w	(3,7 m)		WR	56		62		63		56		62		63		-0,1		nein	nein
w	(6,5 m)		WR	57		62		63		57		62		63		0,0		nein	nein
w	(9,3 m)		WR	58		62		63		58		62		63		0,0		nein	nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 2

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	Straße		Straba		Summe		Straße		Straba		Summe		Differenz P-B		>70/60 dB(A)	
				T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	S15-9	S16-10	T	N
1	2	3	4	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		19	20
x	(3,7 m)		WR	56	62	62	63	56	62	62	63	0,0		0,0			nein	nein	
x	(6,5 m)		WR	58	62	62	63	58	62	62	63	0,0		0,0			nein	nein	
x	(9,3 m)		WR	59	62	62	64	59	62	62	64	0,0		0,0			nein	nein	
z	(3,7 m)		WR	57	62	62	63	57	62	62	63	0,0		0,0			nein	nein	
z	(6,5 m)		WR	60	61	61	63	60	61	61	63	0,0		0,0			nein	nein	
z	(9,3 m)		WR	60	61	61	64	60	61	61	64	0,0		0,0			nein	nein	

Objekt-Nummer: 10 Adresse: Kulenkampffallee 55

A	EG	NW	WR	52	45	59	55	60	56	52	45	59	55	60	56	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	NW	WR	52	45	59	55	60	56	52	45	59	55	60	56	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	NW	WR	53	46	59	55	60	56	53	46	59	55	60	56	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	NW	WR	54	47	59	55	60	56	54	47	59	55	60	56	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	NW	WR	52	45	60	56	60	56	52	45	60	56	60	56	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	NW	WR	53	46	60	56	60	56	53	46	60	56	60	56	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	NW	WR	54	47	59	55	61	56	54	47	59	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	NW	WR	55	48	59	55	61	56	55	48	59	55	61	56	0,0	0,0	nein	nein
w	(3,7 m)		WR	54		62		62		54		62		62		0,0		nein	nein
w	(6,5 m)		WR	55		62		63		55		62		63		0,0		nein	nein
w	(9,3 m)		WR	56		62		63		56		62		63		0,0		nein	nein
x	(3,7 m)		WR	55		62		63		55		62		63		0,0		nein	nein
x	(6,5 m)		WR	55		62		63		55		62		63		0,0		nein	nein
x	(9,3 m)		WR	56		62		63		56		62		63		0,0		nein	nein
z	(3,7 m)		WR	55		62		63		55		62		63		0,0		nein	nein
z	(6,5 m)		WR	56		62		63		56		62		63		0,0		nein	nein
z	(9,3 m)		WR	57		62		63		57		62		63		0,0		nein	nein

Objekt-Nummer: 11 Adresse: Kulenkampffallee 57

A	EG	NW	WR	50	43	57	53	57	53	50	43	57	53	57	53	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	NW	WR	51	44	57	53	58	54	51	44	57	53	58	54	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	NW	WR	51	44	57	53	58	54	51	44	57	53	58	54	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	NW	WR	52	45	57	53	58	54	52	45	57	53	58	54	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	NW	WR	50	43	58	54	59	54	50	43	58	54	59	54	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	NW	WR	51	44	58	54	59	55	51	44	58	54	59	55	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	NW	WR	51	44	58	54	59	55	51	44	58	54	59	55	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	NW	WR	52	45	58	54	59	55	52	45	58	54	59	55	0,0	0,0	nein	nein
x	(3,7 m)		WR	53		59		60		53		59		60		0,0		nein	nein
x	(6,5 m)		WR	54		60		61		54		60		61		0,0		nein	nein
x	(9,3 m)		WR	54		60		61		54		60		61		0,0		nein	nein
z	(3,7 m)		WR	53		60		61		53		60		61		0,0		nein	nein
z	(6,5 m)		WR	54		61		61		54		61		61		0,0		nein	nein
z	(9,3 m)		WR	54		61		61		54		61		61		0,0		nein	nein

Objekt-Nummer: 12 Adresse: Kulenkampffallee 59

A	EG	NW	WR	49	42	53	49	55	50	49	42	53	49	55	50	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	NW	WR	50	43	55	51	56	51	50	43	55	51	56	51	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	NW	WR	50	43	55	51	56	52	50	43	55	51	56	52	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	NW	WR	50	43	55	51	57	52	50	43	55	51	57	52	0,0	0,0	nein	nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 3

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	Straße		Straba		Summe		Straße		Straba		Summe		Differenz P-B		>70/60 dB(A)	
				T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	S15-9	S16-10	T	N
1	2	3	4	in dB(A)		1) Bestand in dB(A)		in dB(A)		2) Prognose in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		19	20
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
B	EG	NW	WR	49	42	55	51	56	51	49	42	55	51	56	51	0,0	0,0	nein	nein
B	1.OG	NW	WR	50	43	56	52	57	52	50	43	56	52	57	52	0,0	0,0	nein	nein
B	2.OG	NW	WR	50	43	56	52	57	53	50	43	56	52	57	53	0,0	0,0	nein	nein
B	3.OG	NW	WR	51	43	56	52	57	53	51	43	56	52	57	53	0,0	0,0	nein	nein
x	(3,7 m)		WR	52		56		58		52		56		58		0,0		nein	nein
x	(6,5 m)		WR	52		58		59		52		58		59		0,0		nein	nein
x	(9,3 m)		WR	53		58		59		53		58		59		0,0		nein	nein
z	(3,7 m)		WR	52		57		58		52		57		58		0,0		nein	nein
z	(6,5 m)		WR	52		58		59		52		58		59		0,0		nein	nein
z	(9,3 m)		WR	53		58		59		53		58		59		0,0		nein	nein

Objekt-Nummer: 13 Adresse: Crüsemannallee 69

A	EG	N	WA	53	46	62	58	63	58	53	46	62	58	63	58	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	O	WA	50	43	57	53	58	53	50	43	57	53	58	53	0,0	0,0	nein	nein

Objekt-Nummer: 14 Adresse: Crüsemannallee 69

A	EG	W	WA	59	52	64	60	65	60	59	52	64	60	65	60	0,0	0,0	nein	nein
A	1.OG	W	WA	59	52	64	60	65	60	59	52	64	60	65	60	0,0	0,0	nein	nein
A	2.OG	W	WA	60	53	63	59	65	60	60	53	63	59	65	60	0,0	0,0	nein	nein
A	3.OG	W	WA	59	52	62	58	64	59	59	52	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
A	4.OG	W	WA	59	52	61	57	63	58	59	52	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
B	EG	W	WA	59	52	65	61	66	61	59	52	65	61	66	61	0,0	0,0	nein	ja
B	1.OG	W	WA	59	52	64	60	65	61	59	52	64	60	65	61	0,0	0,0	nein	ja
B	2.OG	W	WA	60	53	64	60	65	61	60	53	64	60	65	61	0,0	0,0	nein	ja
B	3.OG	W	WA	59	52	62	58	64	59	59	52	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
B	4.OG	W	WA	59	52	61	57	63	58	59	52	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
C	EG	W	WA	59	52	66	62	67	63	59	52	66	62	67	63	0,0	0,0	nein	ja
C	1.OG	W	WA	59	52	65	61	66	62	59	52	65	61	66	62	0,0	0,0	nein	ja
C	2.OG	W	WA	60	53	64	60	65	61	60	53	64	60	65	61	0,0	0,0	nein	ja
C	3.OG	W	WA	59	52	62	58	64	59	59	52	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
C	4.OG	W	WA	59	52	61	57	63	58	59	52	61	57	63	58	0,0	0,0	nein	nein
D	EG	N	WA	55	48	66	62	66	62	55	48	66	62	66	62	0,0	0,0	nein	ja
D	1.OG	N	WA	56	49	65	61	65	61	56	49	65	61	65	61	0,0	0,0	nein	ja
D	2.OG	N	WA	57	50	64	60	65	60	57	50	64	60	65	60	0,0	0,0	nein	nein
D	3.OG	N	WA	57	50	63	59	64	60	57	50	63	59	64	60	0,0	0,0	nein	nein
D	4.OG	N	WA	57	50	62	58	64	59	57	50	62	58	64	59	0,0	0,0	nein	nein
E	EG	O	WA	51	44	62	58	62	58	51	44	62	58	62	58	0,0	0,0	nein	nein
E	1.OG	O	WA	50	43	60	56	60	56	50	43	60	56	60	56	0,0	0,0	nein	nein
E	2.OG	O	WA	51	44	60	56	60	56	51	44	60	56	60	56	0,0	0,0	nein	nein
E	3.OG	O	WA	51	44	59	55	60	55	51	44	59	55	60	55	0,0	0,0	nein	nein
E	4.OG	O	WA	52	45	55	51	57	52	52	45	55	51	57	52	0,0	0,0	nein	nein
F	1.OG	O	WA	49	42	53	49	55	50	49	42	53	49	55	50	0,0	0,0	nein	nein
F	2.OG	O	WA	50	43	57	53	58	54	50	43	57	53	58	54	0,0	0,0	nein	nein
F	3.OG	O	WA	51	44	55	51	56	52	51	44	55	51	56	52	0,0	0,0	nein	nein
F	4.OG	O	WA	52	44	55	51	57	52	52	44	55	51	57	52	0,0	0,0	nein	nein
G	EG	O	WA	46	39	48	44	50	46	46	39	48	44	50	46	0,0	0,0	nein	nein
G	1.OG	O	WA	49	41	51	47	53	48	49	41	51	47	53	48	0,0	0,0	nein	nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 4

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

I-Ort	SW	HFront	Nutz	Straße		Straba				Straße		Straba				Differenz P-B		>70/60 dB(A)	
				T	N	1) Bestand		2) Prognose		T	N	T	N	in dB(A)		T	N		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
G	2.OG	O	WA	50	43	54	50	55	51	50	43	54	50	55	51	0,0	0,0	nein	nein
G	3.OG	O	WA	51	44	54	50	56	51	51	44	54	50	56	51	0,0	0,0	nein	nein
G	4.OG	O	WA	52	44	54	50	56	51	52	44	54	50	56	51	0,0	0,0	nein	nein
r	(10,9 m)		WA	62		64		66		62		64		66		0,0		nein	nein
s	(10,9 m)		WA	62		64		66		62		64		66		0,0		nein	nein
t	(10,9 m)		WA	62		64		66		62		64		66		0,0		nein	nein
u	(5,3 m)		WA	62		66		67		62		66		67		0,0		nein	nein
u	(8,1 m)		WA	62		66		67		62		66		67		0,0		nein	nein
v	(5,3 m)		WA	62		67		68		62		67		68		0,0		nein	nein
v	(8,1 m)		WA	62		66		68		62		66		68		0,0		nein	nein
w	(5,3 m)		WA	62		68		69		62		68		69		0,0		nein	nein
w	(8,1 m)		WA	62		67		68		62		67		68		0,0		nein	nein
x	(13,7 m)		WA	55		60		61		55		60		61		0,0		nein	nein
z	(13,7 m)		WA	54		56		58		54		56		58		0,0		nein	nein



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 5

Tel. 05137 88 95-0

Gleisersatzbau "Wendeschleife Kulenkampffallee"

- 20068 R1 -
Anlage 3

Gegenüberstellung der Teilschallpegel und Summenpegel "Straße / Straßenbahn"
für den Bestand und den Prognosefall (mit Ausbau der Straßenbahntrasse)
Feststellung der Objekte mit Überschreitungen der Bezugspegel von 70/60 dB(A)

Stand:
10/2022

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	I-Ort	Bezeichnung des Immissionsorts (örtliche Lage vgl. Anlage 1) Die Kleinbuchstaben "r","s","t","u","v","w","x" und "z" kennzeichnen Immissionsorte im Außenwohnbereich (AWB), Schutzanspruch ausschließlich tags
2	SW	Stockwerk (bei Außenwohnbereichen -> Angabe der Immissionshöhe über Gelände)
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	Nutz	Gebietsnutzung gem. BauNVO WR:= Reines Wohngebiet, WA:= Allgemeines Wohngebiet
5-6	Straße (B/P)	Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Bestand/Prognose), tags/nachts
7-8	Straba (B)	Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm (Straßenbahn Bestand), tags/nachts
9-10	Summe (B)	Summenpegel durch Straßen- und Schienenverkehrslärm (Bestand) tags/nachts
11-12	Straße (B/P)	Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Bestand/Prognose), tags/nachts
13-14	Straba (P)	Beurteilungspegel durch Schienenverkehrslärm (Straßenbahn Prognose), tags/nachts
15-16	Summe (P)	Summenpegel durch Straßen- und Schienenverkehrslärm (Prognose) tags/nachts
17-18	Differenz P-B	Differenz der Summenpegel durch Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen Prognose -> Bestand tags/nachts
19-20	>70/60 dB(A)	Summenpegel (Straße und Straßenbahn) überschreitet den Bezugspegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts im Bestand und Prognosefall, ja/nein Hinweis: Bei Außenwohnbereichen ist ausschließlich eine Überschreitung der Bezugspegel tags (6-22 Uhr) zu bewerten.



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 6

Tel. 05137 88 95-0

Verteiler 2. Trägeranhörung öffentlicher Belange Gleisaufweitung Wendeschleife Kulenkampallee

Oktober 2022

- 1 Amt für Straßen und Verkehr - Abt. 2 - 4
- 2 Feuerwehr Bremen
- 3 Gesundheitsamt Bremen
- 4 Ortsamt Schwachhausen
- 5 Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau - Abt. 5
- 6 Umweltbetrieb Bremen - Bereich 3 und 6