

Schalltechnisches Gutachten zum Baustellenlärm bei dem Neubau der Wendeanlage Gliesmarode in Braunschweig

Datum des Gutachtens:	24.06.2024
Nummer:	166740-B
Umfang:	13 Seiten Bericht 10 Seiten Anhang DIN A4
fachlich Verantwortlicher:	Dipl.-Ing (FH) M. Oehlerking
Bearbeiter:	B.Sc. J. Löhre M.Sc. S. Schmitt
Auftraggeber:	Stadt Braunschweig Bohlweg 30 38100 Braunschweig Braunschweiger Verkehrs-GmbH Am Hauptgüterbahnhof 28 38126 Braunschweig
Ausführung:	AMT Ingenieurgesellschaft mbH Steller Straße 4, 30916 Isernhagen/Hannover Telefon (051 36) 87 86 20 0, Telefax 87 86 20 29 E-Mail: info@amt-ig.de http://www.amt-ig.de



Akustik



Schallschutz



Medientechnik

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Planungsgrundlagen.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	4
3.2	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm	4
4	Beschreibung der Emissionsquellen	5
4.1	Baustellenbetrieb	6
5	Immissionsorte.....	8
6	Berechnung der Schallimmissionen.....	9
6.1	Berechnungsmodell	9
6.2	Berechnungsergebnisse.....	10
6.3	Qualität der Berechnung	11
7	Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen	11
8	Zusammenfassung.....	12
9	Quellen.....	12
10	Anhang.....	13

1 Aufgabenstellung

Die *Stadt Braunschweig* plant gemeinsam mit der *Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG)* im Zuge des Stadtbahnausbauprojektes Volkmarode Nord den Neubau der Wendeanlage in Gliesmarode. Die Wendeschleife wird im Bereich des Knotenpunktes *Berliner Straße/Querumer Straße/An der Wabe* in der Stadt Braunschweig gebaut.

Durch den Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen während der einzelnen Bauphasen sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)* [1] in der Nachbarschaft nicht auszuschließen. Deshalb ist durch die Vorhabenträgerin nachzuweisen, dass der Schutzanspruch der angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen gewährleistet bleibt, der Stand der Technik während der Baumaßnahme Berücksichtigung findet und gegebenenfalls vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen durch den Baustellenbetrieb wurde von der *Stadt Braunschweig* und der *BSVG* bei der *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* ein Prognosegutachten in Auftrag gegeben. Darin werden die zu erwartenden Schallimmissionen des Baustellenbetriebs und Fahrzeugverkehrs nach den Vorgaben der *Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm)* [2] ermittelt und beurteilt und bei Bedarf Vorschläge zu möglichen Lärmschutzmaßnahmen aufgeführt.

Da in der aktuellen Planungsphase noch keine Baufirmen beauftragt wurden, konnten seitens des Auftraggebers noch keine genauen Angaben zu den verwendeten Maschinen gemacht werden. Für die angegebenen Bauphasen werden demnach typische Baumaschinen in Ansatz gebracht. Sofern im Laufe der weiteren Planung bekannt wird, dass die hier getroffenen Annahmen von der tatsächlichen Planung abweichen, können die Berechnungen noch einmal angepasst werden.

2 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und die Erstellung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die folgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt bzw. herangezogen:

- Lageplan Untersuchungsgebiet, NOLIS-Navigator, Stand 06/2021,
- Bauablaufplanung Terminplan Wendeanlage Gliesmarode, BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Kühne & Partner Beratende Ingenieure mbB, Stand 01.03.2023,
- Bauablaufpläne BA 0.1, BA 1.1, BA 1.2, BA 2.1, BA 2.2 Wendeanlage Gliesmarode, BPR Dipl.-Ing. Bernd F. Kühne & Partner Beratende Ingenieure mbB, Maßstab 1:250, Stand 19.06.2023,
- Gebietseinstufung der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen unter Berücksichtigung der rechtsverbindlichen Bebauungspläne, Stadt Braunschweig Fachbereich Stadtplanung und Geoinformation, Maßstab 1:1500, Stand 22.06.2021,

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 22 Abs. 1 in Verbindung mit § 3 Abs. 6 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen - dazu gehören auch Grundstücke, auf denen (Bau-)Arbeiten durchgeführt werden, so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und
- b) nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Zur Bewertung bzw. Beurteilung der durch den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen zu erwartenden Geräuschemissionen ist nach § 66 Abs. 2 BImSchG bis auf weiteres die *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen* [2] als Verwaltungsvorschrift anzuwenden.

3.2 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm

Die *Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen* (AVV Baulärm) [2] gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit sie gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden.

Sie enthält Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufenen Geräuschemissionen, das Messverfahren und über Maßnahmen, die von den zuständigen Behörden bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte angeordnet werden sollen.

Nach der AVV Baulärm ist die Beurteilung der Baulärmimmissionen auf die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Nutzungen abzustellen, wobei die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsrichtwerte festgelegt werden.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm

Gebiet	Immissionsrichtwert	
	tagsüber (07 – 20 Uhr)	nachts (20 – 07 Uhr)
(a) Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind,	70 dB(A)	70 dB(A)
(b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,	65 dB(A)	50 dB(A)
(c) Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	60 dB(A)	45 dB(A)
(d) Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,	55 dB(A)	40 dB(A)
(e) Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,	50 dB(A)	35 dB(A)
(f) Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Der Beurteilungszeitraum Tag umfasst den Zeitraum von 07 bis 20 Uhr, als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 bis 07 Uhr. Eine Nachtarbeit ist während des Baustellenbetriebs nicht vorgesehen und wird nachfolgend daher nicht betrachtet.

Entsprechend den Vorgaben aus Kapitel 6.7 der AVV Baulärm [2] ist für die Ermittlung des Beurteilungspegels unter Berücksichtigung der Betriebsdauer der Baustelle eine Zeitkorrektur abzuziehen. Die Korrekturwerte sind in Tabelle 2 dargestellt:

Tabelle 2 Zeitkorrektur nach AVV-Baulärm

Dauer des Maschineneinsatzes		Zeitkorrektur
am Tag	in der Nacht	
bis 2,5 h	bis 2 h	- 10 dB(A)
2,5 bis 8 h	2 bis 6 h	- 5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Überschreitet der von Baumaschinen verursachte Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert, sollen gemäß Kapitel 4.1 der AVV Baulärm Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Es kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustellen
- Maßnahmen an den Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

Die Stilllegung von Baumaschinen kommt nur als äußerstes Mittel in Betracht, um die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen.

Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

4 Beschreibung der Emissionsquellen

Die folgenden Angaben zum Baustellenbetrieb beruhen auf den vorliegenden Angaben des Auftraggebers. Da eine Ausschreibung der Bauarbeiten erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt, liegen detaillierte Angaben zu den Baumaschinen oder Betriebszeiten noch nicht vor. Hierzu wird auf Literaturdaten zurückgegriffen. Aufgrund der fehlenden Eingangsdaten kann es zu

Abweichungen zwischen den hier getroffenen Annahmen sowie dem tatsächlichen Bauablauf kommen.

Hinsichtlich der Geräuschentwicklung sind folgende maßgebliche Fälle des Baustellenbetriebs zu unterscheiden:

0. Leitungsbau
 - 0.1. Kanalbau Berliner Str., BA 0.1
 - 0.2. Kanalbau Berliner Str., BA 0.2
 - 0.3. Kanalbau Berliner Str., BA 0.3
 - 0.4. Versorgungsleitungen
1. BA 1 – Knoten Berliner Straße
 - 1.1. Gleisbau, Einbau Weiche und Kreuzung Straßenbau
 - 1.2. Gleisbau, Straßenbau
2. BA 2 – Querumer Straße
 - 2.1. Straßenbau West
 - 2.2. Freianlagen/Platzfläche
 - 2.3. Paul-Jonas-Meyer-Straße Nordseite
3. Freianlagen und Zuwegung zum Pfarramt
 - 3.1. Grünflächen
 - 3.2. Zuwegung zum Pfarramt

4.1 Baustellenbetrieb

In Tabelle 3 sind die Schallleistungspegel und typische Zeitanteile (bezogen auf die gesamte Arbeitszeit) der Geräuscheinwirkung der Baumaschinen für die einzelnen Betriebsfälle angegeben. Es wird von einer durchgängigen Arbeitsphase am Tag ausgegangen und ein immissionswirksamer Schallleistungspegel entsprechend des Zeitanteils des Maschineneinsatzes auf den gesamten Beurteilungszeitraum von 7 bis 20 Uhr berechnet. Aus der Summe aller Baumaschinen ergibt sich je Betriebsfall ein Summen-Schallleistungspegel, welcher in der schalltechnischen Berechnung veranschlagt wird. Bei Bedarf werden einzelne räumlich begrenzte Maschinen einzeln berücksichtigt.

Die Eingangsdaten wurden der einschlägigen Literatur des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) [5] sowie der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) [4] entnommen. In den angegebenen Schallleistungspegeln sind Zuschläge für impulshaltige Geräusche bereits enthalten.

Tabelle 3 Berechnungsansätze Schallemission Baustellenbetrieb

Maschine		Schallleistungs- pegel L_{WA}	Zeitanteil	Immissionswirksamer Schallleistungspegel $L_{WA,r}$
-		[dB(A)]	[%]	[dB(A)]
Fall 0 Leitungsbau – Aufstellflächen	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Lkw	98	80	97,0
	Radlader	107	60	104,8

Maschine		Schallleistungs- pegel L_{WA}	Zeitanteil	Immissionswirksamer Schallleistungspegel $L_{WA,r}$
-		[dB(A)]	[%]	[dB(A)]
	Bagger	108	80	107,0
	Betonsäge	118	30	112,8
Summe Fall 0 – Aufstellfläche Maschinen				106,5
Summe Fall 0 - Baugrube				114,3
Fall 1 Gleisbau/ Straßenbau – Aufstellflächen (1.1 und 1.2)	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Lkw	98	80	97,0
	Mobilkran	108	80	107,0
	Bagger	108	80	107,0
	Radlader	107	80	106,0
	Transportbeton- mischer	100	80	99,0
	Rüttelplatte	113	50	110,0
	Presslufthammer/ Betonsäge	118	30	112,8
	Vibrationsramme	115	50	112,0
	Planierraupe	109	50	106,0
	Meißelbagger	122	30	116,8
	Gleis-Portalkran	112	30	106,8
Summe Fall 1 - Allgemein				112,8
Summe Fall 1 - Gleisbereich				120,0
Fall 2.1 Straßenbau West	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Lkw	98	80	97,0
	Walze	109	80	108,0
	Planierraupe	105	80	104,0
	Transportbeton- mischer	100	80	99,0
	Asphaltfertiger	102	50	99,0
Summe Fall 2.1 - Allgemein				100,0
Summe Fall 2.1 – Bereich Straße				110,8
Fall 2.2 Freianlagen/ Platzflächen	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Bagger	108	80	107,0
	Radlader	107	80	105,0
	Rüttelplatte	113	50	110,0
Summe Fall 2.2				113,0
Fall 2.3 Paul-Jonas- Meyer-Straße	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Lkw	98	80	97,0
	Walze	109	80	108,0

Maschine		Schallleistungs- pegel L_{WA}	Zeitanteil	Immissionswirksamer Schallleistungspegel $L_{WA,r}$
-		[dB(A)]	[%]	[dB(A)]
	Planierdraupe	105	80	104,0
	Transportbeton- mischer	100	80	99,0
	Asphaltfertiger	102	50	99,0
Summe Fall 2.3				110,8
Fall 3.1 Grünflächen	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Radlader	107	80	106,0
	Bagger	108	80	107,0
	Lkw	98	80	97,0
Summe Fall 3.1				110,2
Fall 3.2 Zuwegung zum Pfarramt	Allg. Tätigkeiten*	100	100	100,0
	Bagger	108	80	107,0
	Betonierer	109	80	108,0
	Radlader	107	80	106,0
	Lkw	98	80	97,0
	Betonmischer	101	80	100,0
Summe Fall 3.2				112,5
* z.B. Umsetzen und Einrüsten von Maschinen				

Die Baustellen werden als Flächenschallquellen im Bereich der vorgesehenen Flächen im Berechnungsmodell verortet. Die mittlere Emissionshöhe wird mit 2 m angesetzt.

5 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden die den Schallquellen nächstgelegenen und damit am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Nutzungen betrachtet. Die Immissionsorte liegen in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes.

Die Höhe der Immissionsorte wird entsprechend den Erkenntnissen des Ortstermins vergeben. Es werden Höhen von 2,5 m für Immissionsorte im Erdgeschoss sowie 2,8 m pro Stockwerk für die weiteren Obergeschosse angesetzt.

Der Schutzanspruch der Immissionsorte ergibt sich anhand des im Bebauungsplan festgesetzten Gebietstyps, welcher den Kategorien in Tabelle 1 zugeordnet wird. Liegt kein Bebauungsplan vor oder weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von dem im Bebauungsplan festgesetzten Gebietstyp ab, so ist gemäß AVV Baulärm der Schutzanspruch anhand der tatsächlichen Nutzung festzulegen.

In Tabelle 4 sind die Angaben zu den maßgeblichen Immissionsorten im Untersuchungsgebiet aufgelistet. Da die genauen Standorte der Baumaschinen noch nicht genau festgelegt sind, und diese sich auf die Geräuschimmissionen an den Fassadenabschnitten der einzelnen Immissionsorte auswirken, werden die Geräuschimmissionen anhand von Hausbeurteilungen an

den jeweiligen Immissionsorten berechnet. Dementsprechend können die Berechnungsergebnisse für die gesamten Fassadenabschnitte dargestellt werden.

Tabelle 4 Maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort		Fassaden- richtung	Höhe	Entfernung zu den Baustellen	Gebietstyp
IO 1	<i>Berliner Straße 19</i>	Ost	EG bis 1.OG	ca. 12 m	WA
IO 2	<i>Querumer Straße 1</i>	Südost	EG bis 2.OG	ca. 7 m	WA
IO 3	<i>Karl-Hintze-Weg 76</i>	Südost	EG	ca. 23 m	WA
IO 4	<i>Querumer Straße 2A</i>	Südost	EG bis 1.OG	ca. 17 m	WA
IO 5	<i>Querumer Straße 2</i>	Süd/Ost	EG bis 2.OG	ca. 10 m	WA
IO 6	<i>Querumer Straße 3</i>	Südost	EG und 1.OG	ca. 14 m	WA
IO 7	<i>Querumer Straße 60</i>	Südwest	EG bis 12.OG	ca. 66 m	WR
IO 8	<i>Querumer Straße 71-72</i>	West/Süd/Ost	1.OG bis 2.OG	ca. 2 m	MK
IO 9	<i>Pfarramt</i>	West	EG bis 1.OG	ca. 15 m	-
IO 10	<i>Berliner Straße 98</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 22 m	WA
IO 11	<i>Berliner Straße 99</i>	Nord	1.OG	ca. 14 m	WA
IO 12	<i>Berliner Straße 99C</i>	Nord	EG bis 1.OG	ca. 12 m	WA
IO 13	<i>Berliner Straße 99D</i>	Nord	1.OG bis 2.OG	ca. 12 m	WA
IO 14	<i>Berliner Straße 100</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 12 m	WA
IO 15	<i>Berliner Straße 100A</i>	Nord	EG	ca. 23 m	WA
IO 16	<i>Berliner Straße 101</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 9 m	MI
IO 17	<i>Berliner Straße 102</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 14 m	MI
IO 18	<i>Berliner Straße 103</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 16 m	MI
IO 19	<i>Berliner Straße 104</i>	Nord	EG bis 2.OG	ca. 20 m	MI
Erläuterung der Gebietstypen: WR (reines Wohngebiet), entspricht Gebietstyp e; WA (Allgemeines Wohngebiet), entspricht Gebietstyp d; MI (Mischgebiet), entspricht Gebietstyp c					

6 Berechnung der Schallimmissionen

6.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle wesentlichen baulichen und topografischen Parameter sowie die Geräuschquellen und Immissionspunkte mit der Berechnungssoftware CadnaA in einem Berechnungsmodell digitalisiert (siehe Anhang A).

Die Berechnungen erfolgen frequenzunabhängig nach dem alternativen Verfahren für die Bodendämpfung gemäß Kapitel 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [3]. Konservativ wird keine meteorologische Korrektur C_{met} herangezogen. Reflexionen werden in der ersten Ordnung rechnerisch berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2023) der Firma *DataKustik GmbH* durchgeführt.

6.2 Berechnungsergebnisse

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen wurden die verschiedenen in Kapitel 4 beschriebenen Bauphasen betrachtet.

Die Berechnungsergebnisse können im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm Tabelle 5 entnommen werden. Fälle, in denen die Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB(A) überschritten werden, sind in gelber Farbe hinterlegt. Bei Überschreitungen um mehr als 5 dB(A) sind die Felder in roter Farbe hinterlegt.

Grafisch sind die Berechnungsergebnisse in Anhang A als Gebäudelärmkarten jeweils für das am stärksten betroffene Geschoss dargestellt.

Tabelle 5 Berechnungsergebnisse an den maßgeblich betroffenen Immissionsorten

Immi- ssions- ort	Beurteilungspegel L _r Beurteilungszeitraum Tag										Richt- wert Tag
	Fall 0.1	Fall 0.2	Fall 0.3	Fall 1.1	Fall 1.2	Fall 2.1	Fall 2.2	Fall 2.3	Fall 3.1	Fall 3.2	
-	[dB(A)]										[dB(A)]
IO 1	≤73	≤74	≤75	≤76	≤67	≤55	≤49	≤48	≤62	≤62	55
IO 2	≤72	≤75	≤81	≤79	≤72	≤66	≤61	≤58	≤66	≤65	55
IO 3	≤53	≤56	≤63	≤73	≤67	≤65	≤60	≤58	≤63	≤63	55
IO 4	≤65	≤67	≤69	≤74	≤67	≤68	≤62	≤61	≤64	≤63	55
IO 5	≤64	≤66	≤68	≤75	≤68	≤73	≤67	≤64	≤67	≤65	55
IO 6	≤60	≤61	≤61	≤68	≤60	≤68	≤75	≤69	≤58	≤46	55
IO 7	≤56	≤57	≤57	≤64	≤55	≤61	≤68	≤64	≤51	≤52	50
IO 8	≤65	≤66	≤67	≤75	≤71	≤75	≤74	≤74	≤71	≤78	60
IO 9	≤65	≤66	≤66	≤76	≤70	≤60	≤47	≤43	≤69	≤75	60
IO 10	≤61	≤63	≤63	≤74	≤65	≤56	≤45	≤41	≤63	≤66	55
IO 11	≤65	≤65	≤65	≤76	≤66	≤58	≤46	≤41	≤64	≤67	55
IO 12	≤67	≤68	≤67	≤80	≤68	≤59	≤47	≤41	≤65	≤68	55
IO 13	≤71	≤70	≤70	≤81	≤67	≤60	≤50	≤48	≤65	≤67	55
IO 14	≤74	≤73	≤71	≤82	≤67	≤60	≤53	≤52	≤64	≤66	55
IO 15	≤77	≤74	≤71	≤79	≤66	≤59	≤56	≤51	≤63	≤65	55
IO 16	≤82	≤77	≤73	≤78	≤65	≤59	≤56	≤51	≤61	≤63	60
IO 17	≤75	≤73	≤71	≤74	≤62	≤57	≤56	≤51	≤59	≤61	60
IO 18	≤69	≤69	≤68	≤71	≤60	≤56	≤55	≤50	≤57	≤59	60
IO 19	≤68	≤68	≤68	≤70	≤60	≤55	≤54	≤50	≤58	≤58	60
Hinweis: Die in der Tabelle farblich hervorgehobenen Werte zeigen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.											
Überschreitung von 0-5 dB(A), vermeidbar durch eine Betriebszeit der Baustelle von maximal 8 Stunden am Tag											
Überschreitung von > 5 dB(A)											
Überschreitung der Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag, auch bei weniger als 8 Stunden Arbeitszeit pro Tag											

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm während der Bauarbeiten auch mit einer Einschränkung der Arbeitszeit auf maximal 8 Stunden am Tag überwiegend nicht eingehalten werden können.

In einigen Bauphasen wird darüber hinaus die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) auch bei einer Begrenzung der Arbeitszeit auf 8 Stunden am Tag überschritten.

6.3 Qualität der Berechnung

Durch die räumliche Distanz von weniger als 100 m zwischen Geräuschquellen und Immissionsorten ergibt sich gemäß DIN ISO 9613-2 [3] eine Genauigkeit der Ausbreitungsrechnung von $\pm 1-3$ dB.

7 Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen

Tabelle 5 ist zu entnehmen, dass bei den Baustellenarbeiten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm zu erwarten sind. An einigen Immissionsorten ist auch unter Berücksichtigung einer Einschränkung der Arbeitszeit auf maximal 8 Stunden am Tag von einer Überschreitung der Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag auszugehen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass bezüglich der Bauablaufplanung noch keine genauen Angaben vorliegen. Dementsprechend erfolgen die hier getroffenen Annahmen auf Grundlage von Erfahrungswerten bzw. vergleichbarer Projekte. Die Geräuschimmissionen der tatsächlichen Arbeiten können demnach von den hier ermittelten Ergebnissen abweichen.

Eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte ist aufgrund der innerstädtischen Lage voraussichtlich nicht möglich. Bei der Ausschreibung der Bauarbeiten ist daher die Verwendung lärmarmen Baumaschinen zu bevorzugen. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag sollte möglichst eingehalten werden. Anhand der finalen Bauablaufplanung ist ggf. eine detaillierte Berechnung der Geräuschimmissionen vorzunehmen, um Schallschutzmaßnahmen auslegen zu können.

Ggf. ist eine Schallschutzeinhausung lärmintensiver Maschinen bzw. Arbeitsvorgänge oder das Aufstellen von mobilen Lärmschutzwänden möglich, um die Verringerung der Schallemissionen zu bewirken. Solche Maßnahmen können aber nur anhand einer detaillierten Planung sinnvoll bemessen werden.

Bezüglich der Einschränkung der Arbeitszeit ist anzumerken, dass die Gesamtarbeitszeit insgesamt effektiv nicht verkürzt wird, sondern sich lediglich auf mehrere Tage verteilt. Lediglich die Lärmeinwirkung pro Tag verringert sich, verteilt sich jedoch auch auf mehr Tage. Die gesamte Lärmdosis bleibt für die Betroffenen damit gleich.

Darüber hinaus sollten die Anwohner an den identifizierten Konfliktstellen vorab über die Bauarbeiten informiert werden. Um die Akzeptanz zu erhöhen, sollte die Anwohnerinformation Informationen zum Bauablauf mit möglichst genauen Zeitangaben enthalten. Außerdem sollten die im Vorfeld getroffenen Maßnahmen zur Schallreduzierung dargestellt werden und unvermeidbare Lärmbelästigungen erläutert werden.

Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen des geplanten Bauverfahrens wird grundsätzlich empfohlen, lärmarmen Arbeitsverfahren einen hohen Stellenwert beizumessen. Die Baumaschinen sollten dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechen und lärmarme Verfahren weitestmöglich vorgesehen werden.

Gemäß AVV Baulärm kann von der Stilllegung einer Baumaschine trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

1. zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder
2. im öffentlichen Interesse

dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

Da es sich bei dem hier betrachteten Vorhaben um ein Vorhaben im öffentlichen Interesse handelt, kann das zweite der angeführten Kriterien als erfüllt angesehen werden, sodass eine Stilllegung der Baustelle auch bei Richtwertüberschreitungen nicht in Betracht kommt. Dies entbindet den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, zumutbare Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen, soweit eine Umsetzung technisch möglich ist.

8 Zusammenfassung

Für die Bauarbeiten an der Wendeanlage Gliesmarde in Braunschweig wurde im Auftrag der Stadt Braunschweig und der BSVG ein Baulärmgutachten nach den Vorgaben der AVV Baulärm erstellt.

Die Berechnungen erfolgten für den Beurteilungszeitraum Tag. Die Betrachtung kurzzeitiger Geräuschspitzen entfällt daher.

Während der Bauarbeiten kommt es voraussichtlich zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an verschiedenen Immissionsorten. Bei Überschreitungen von maximal 5 dB(A) kann eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch eine Einschränkung der Arbeitszeit auf maximal 8 Stunden am Tag erreicht werden. Dies ist jedoch nicht an allen Immissionsorten möglich.

Da noch keine Angaben zu der Durchführung der Bauarbeiten vorliegen, kann eine erneute Betrachtung anhand der finalen Planung erfolgen. In Abhängigkeit der Ergebnisse können die Schallschutzmaßnahmen detailliert erarbeitet werden.

9 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.09.2021 (BGBl. I S. 4458)
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen, AVV-Baulärm vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970)
- [3] DIN ISO 9613-2, Norm 1999-10 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [4] Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren beim Wasserbau, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz – Berlin 09/2002

- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2004
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.), Wiesbaden 2005


10 Anhang

A) Berechnungsergebnisse für die verschiedenen Arbeitsphasen

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 24.06.2024

Bearbeiter:



B.Sc. Jana Lörke
 (Projektbearbeiterin)



M.Sc. S. Schmitt
 (stellv. Fachlich Verantwortlicher)

Dieses Gutachten ist ausschließlich in der unterschriebenen Originalfassung gültig.