

Stadt Nürnberg
Servicebetrieb Öffentlicher Raum

Kreuzungsfreier Ausbau Frankenschnellweg

Unterlage 18.4 Ä

Zwischenlager Uffenheimer Straße
Erläuterungsbericht schalltechnische Untersuchung

aufgestellt:
Stadt Nürnberg
Servicebetrieb Öffentlicher Raum
Nürnberg, den 20.02.2019



Bretschneider
Baudirektorin

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Unterlagen	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
3.1	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen –	5
3.2	Immissionsorte	9
4.	Geräuschquellen und zu erwartende Schallemission	10
4.1	Beschreibung der Vorgänge auf der geplanten Zwischenlagerfläche	10
4.2	Schallleistungspegel und Betriebszeiten der Maschinen	11
5.	Schallimmissionsberechnungen	14
5.1	Berechnungsverfahren	14
5.2	Berechnungsergebnisse	15
6.	Qualität der Prognose	15
7.	Zusammenfassung	16

1. Situation und Aufgabenstellung

Der Servicebetrieb Öffentlicher Raum der Stadt Nürnberg plant den kreuzungsfreien Ausbau des Frankenschnellweges (FSW). Im Abschnitt Mitte soll der Durchgangsverkehr zu einem großen Teil im Tunnel verlaufen. Hierdurch wird das oberirdische Straßennetz der Stadt Nürnberg entlastet und der Verkehrsfluss beschleunigt. Durch mehrere Ein- bzw. Ausfahrtsrampen erfolgt der Anschluss an das oberirdische, entsprechend anzupassende Straßennetz.

Gerade durch die Straßenführung im Tunnel und die bergmännische und offene Bauweise fallen große Mengen an mineralischem Aushubmaterial an.

Aufgrund der beengten innerstädtischen Verhältnisse am Baufeld ist eine separate Lagerfläche zur Deklaration und ggf. Zwischenlagerung von Material bis zum Wiedereinbau notwendig.

Das städtische Grundstück an der Uffenheimer Straße (Flurstücksnr. 59/0, 59/1, 59/3, 61/2, 335/0, 338/0, 340/0) ist hierfür vorgesehen. Die insgesamt ca. 37.500 m² große Fläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Neben der Zwischenlagerung mineralischer Wertstoffe soll die Fläche auch als allgemeine Baustelleneinrichtungsfläche dienen.

Die Anlage wird FSW-bauzeitlich für ca. 8 Jahre benötigt. Die Fläche soll im Anschluss wieder hergestellt werden. Es ist vorgesehen, die Fläche im Zuge einer ergänzenden Planfeststellung für das Gesamtprojekt "Kreuzungsfreier Ausbau FSW" genehmigen zu lassen.

In diesem Zusammenhang sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen, um die zu erwartenden Geräuschbelastungen, verursacht durch die eingesetzten Baumaschinen und Fahrzeugbewegungen, zu ermitteln und nach der einschlägigen Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AV Baulärm) /2.2/ zu bewerten.

2. Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden für die Bearbeitung herangezogen:

- 2.1 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm, - Geräuschimmissionen -, vom 19. August 1970, Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970;
- 2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren Oktober 1999;
- 2.4 VDI 3765, Kennzeichnende Geräuschemissionen typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, Dezember 2001;
- 2.5 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 30.12.1997, fortgeschrieben mit dem Heft 2, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2004;
- 2.6 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2005;
- 2.7 Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg, einsehbar auf <https://www.nuernberg.de/internet/stadtplanung/fnp.html>, Stand vom 23.11.2017;
- 2.8 Bebauungsplan Nr. 3776 der Stadt Nürnberg, rechtskräftig seit 05.01.1971;
- 2.9 Parkplatzlärmstudie; Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;

- 2.10 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen, Heft 136, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 15.10.1992;
- 2.11 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen –

Grundlage zur Bekämpfung von Baulärm ist das Bundes - Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 des BImSchG. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber nach § 22 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 BImSchG darauf achten, dass

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

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen entstehen, wird nach der "Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen - ", vom 19.08.1970 /2.2/ beurteilt. Danach gelten während der Bauphase die nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte sind betragsmäßig gleich zur TA Lärm /2.1/.

Die Richtwerte sind nach der baulichen Nutzung in der Umgebung des Einwirkungs-ortes eingestuft und unter Punkt 3.1.1 der AV Baulärm wie folgt festgesetzt:

- 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)
- b) *Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind,* tagsüber 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)
- c) *Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,* tagsüber 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)
- d) *Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind,* tagsüber 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)
- e) *Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind,* tagsüber 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)
- f) *Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten* tagsüber 45 dB(A)
nachts 35 dB(A)

Der für die Nachtzeit zulässige Immissionsrichtwert muss zwischen 20.00 Uhr und 7.00 Uhr morgens eingehalten werden. Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert für die Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer sind gem. AV Baulärm /2.2/ die folgenden Zeitkorrekturen zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Zeitkorrekturen nach AV Baulärm

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
07:00 Uhr bis 20:00 Uhr	20:00 Uhr bis 07:00 Uhr	
bis 2,5 h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2,5 h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Die o. g. durchschnittliche tägliche Betriebsdauer ergibt sich aus der jeweiligen Betriebszeit der Quelle und deren Auslastung.

Mögliche Maßnahmen zur Minderung der Geräusche werden insbesondere wie folgt benannt:

- *Maßnahmen bei der Einrichtung von Baustellen;*
- *Maßnahmen an den Baumaschinen;*
- *die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen;*
- *die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren;*
- *die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.*

3.2 Immissionsorte

Nördlich der geplanten Zwischenlagerfläche befindet sich Bebauung, die gemäß dem Bebauungsplan Nr. 3776 der Stadt Nürnberg /2.8/ als Industriegebiet GI gekennzeichnet ist.

Östlich der Zwischenlagerfläche ist überwiegend eine gemischte Flächennutzung gegeben, für die aber kein Bebauungsplan existiert. Im Flächennutzungsplan /2.7/ ist dieser Bereich als gemischte Bebauung dargestellt. Hier wird eine Schutzwürdigkeit analog einem Mischgebiet zu Grunde gelegt.

In westlicher Richtung, angrenzend an das zu untersuchende Betriebsgelände, befinden sich Kleingärten. Für die Einordnung der Schutzbedürftigkeit werden hilfsweise die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /2.11/, herangezogen. Demnach kann eine Schutzbedürftigkeit analog einem allgemeinen Wohngebiet in Ansatz gebracht werden.

Zusammenfassend werden aufgrund der o. g. Umgebungssituation bei den Berechnungen die folgenden maßgebenden Immissionsorte berücksichtigt:

Tabelle 2: Immissionsorte, Gebietseinstufungen und Immissionsrichtwerte

Bezeichnung	Lage	Schutzwürdigkeit gem. TA Lärm /2.1/ bzw. DIN 18005 /2.11/	Immissionsrichtwert nach AV Baulärm Tag [dB(A)]
IO 1	Edisonstraße 85	GI	70
IO 2	Edisonstraße 43	GI	70
IO 3	Uffenheimer Straße 53	MI	60
IO 4	Uffenheimer Straße 47	MI	60
IO 5	Kleingarten "Luftige Höhe e.V."	(WA)	55
IO 6	Kleingarten "Luftige Höhe e.V."	(WA)	55

Die Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 im Anhang entnommen werden.

4. Geräuschquellen und zu erwartende Schallemission

4.1 Beschreibung der Vorgänge auf der geplanten Zwischenlagerfläche

Allgemein finden auf der geplanten Zwischenlagerfläche Anlieferungen, Verlagerungen und Abfahrten von Mineralaushub aus dem Baustellenbetrieb des geplanten Umbaus des Frankenschnellwegs statt. Die Fläche soll auch als allgemeine Baustelleneinrichtungsfläche dienen. Die Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche wird auf Grund des Abstands zum Baufeld eine untergeordnete Rolle spielen. Vorgänge werden auf der Zwischenlagerfläche ausschließlich werktags von 7:00 – 20:00 stattfinden.

Zum weiteren Ablauf lässt sich folgendes definieren. Aushubmaterial wird per Lkw auf den Lagerplatz geschafft. Ankommende und abfahrende Lkw werden im Einfahrtsbereich der Lagerfläche gewogen. Anschließend wird das Aushubmaterial abgeladen, beprobt und, je nach Belastung, entsorgt oder als Wertstoff kurzzeitig zwischengelagert. Die Verschiebung bzw. Beladung von Lkw mit dem zwischengelagerten Erdmaterial erfolgt mittels Radladern. Es wird von einem Betrieb mit zwei Radladern ausgegangen.

In der Bauphase mit dem größten Aufkommen von Erdaushub ist mit 200 Lkw-Lieferungen auf dem Gelände pro Tag zu rechnen. Um mögliche Verunreinigungen der Straße durch Austrag von Erdmaterial von der Zwischenlagerfläche zu vermeiden, wird auf der Lagerfläche bedarfsgerecht und eher kurzzeitig eine Kehrmaschine betrieben. Des Weiteren wird auf dem Gelände, in der Nähe der Ein-/ Ausfahrt, eine Reifenwaschanlage installiert.

Eine genaue Angabe der einzusetzenden Baumaschinen in Art und Anzahl ist nur mit einer gewissen Unschärfe möglich, da diese je nach Bedarf und weiteren beeinflussenden Faktoren (Wetter, Baugrundbeschaffenheit, Logistik, ...) variieren kann. Die derzeit vorgesehenen Ansätze wurden seitens des Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg zur Verfügung gestellt und repräsentieren den Maximalbetrieb, d. h. die folgenden Berechnungen bilden jeweils das schalltechnisch ungünstigste Szenario ab.

Erhöhungen der Straßenverkehrslärmemissionen sind nicht zu prüfen, da diese vom Verkehrsgutachter bereits in das Verkehrsmodell für den Baustellenverkehr integriert wurden. Die Untersuchungen hierzu sind dem Bericht zum Baulärm (Unterlage M 11.1.4 Ä) zu entnehmen.

4.2 Schalleistungspegel und Betriebszeiten der Maschinen

4.2.1 Lkw-Verkehr

Lkw-Rangieren

Entsprechend /2.6/ ist für das Rangieren von Lkw (auf Betriebsgeländen) ein mittlerer Schalleistungspegel anzusetzen, der ca. 3...5 dB über dem Pegel des Leerlaufgeräusches von 94 dB(A) liegt. Für einen Rangiervorgang mit einer Einwirkzeit von ca. 2 Minuten ergibt sich somit je Lkw ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schalleistungspegel wird als Flächenschallquelle im Rangierbereich angesetzt.

Lkw-Fahrgeräusch

Für den Fahrweg von Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Zu- bzw. Abfahrten mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30 \text{ km/h}$ ist nach /2.6/ mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu rechnen.

Lkw-Stand-/Parkgeräusche

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.9/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschallleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB), bezogen auf eine Stunde, ein Schallleistungspegel (für Ankommen/ Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

4.2.2 Pkw-Parkplatz

Die Berechnung der Parkplatzemissionen erfolgt nach der fachlich anerkannten Parkplatzlärmstudie /2.9/. Es wird das sogenannte "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1 angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schallleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

- L_W = Schallleistungspegel;
- L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));
- K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;
- K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;
- K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;
- K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;
- B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze oder Nettoverkaufsfläche etc.);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Für die Untersuchung werden vier Stellplätze, mit je vier Bewegungen pro Tag in Ansatz gebracht. Damit ergibt sich ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 67,9 \text{ dB(A)}.$$

4.2.3 Baustellenmaschinen

Zur Ermittlung der Schallemissionen von Baustellenmaschinen werden aktuell gültige Normen und Kenndaten herangezogen /2.4, 2.5/. Diese beruhen auf umfangreichen Messungen an zahlreichen Maschinen. Teilweise wurden die Emissionsdaten mit eigenen Messungen und Erfahrungen ergänzt. In der nachfolgenden Tabelle sind für den schalltechnisch relevanten Betriebsfall Schalleistungspegel und Betriebszeiten dargestellt.

Tabelle 3: Lärmemissionen im Zeitraum mit der maximalen Lkw-Anzahl

Maschinenart	L _{WA} ** [dB(A)]	Erdarbeiten				L _{WA} [dB(A)]
		Anzahl / Vorgänge pro h	Aus- lastung [%]	Betriebs- zeit 7-20 Uhr [h]	Korrektur AV Baulärm [dB]	
Lkw abkippen	93	16	100	13	-	105
Lkw rangieren	84	16	100	13	-	96
Lkw Standgeräusch	83	16	100	13	-	95
Radlader	105	2	80	13	-	108
Kehrmaschine	110	1	10	13	- 10	100
Reifenwaschanlage	96	1	70	13	-	96
Mitarbeiterparkplatz	68	1	100	13	-	68
Sonstige Quellen	105	1	100	13	-	105
Lkw-Bewegungen pro Stunde*						
Standard Lkw (L _w)	63	16	100	13		75

*) die Werte geben den Schalleistungspegel L_w pro Laufmeter an

**) bei mehreren vorliegenden Werten wird der Maximalwert in Ansatz gebracht

Durch "Sonstige Quellen" werden Tätigkeiten abgebildet, die noch nicht dem bisherigen Stand der Planung zu entnehmen sind. Der Ansatz über eine Einwirkzeit von 13 Stunden mit der maximalen Betriebsdauer fast aller Maschinen (außer der Kehrmaschine) stellt einen konservativen Ansatz dar und liegt auf der schalltechnisch sicheren Seite.

5. Schallimmissionsberechnungen

5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt nach der AV-Baulärm /2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.3/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Punkt-/Linien- bzw. horizontale/vertikale Flächenschallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Normgemäß wird in Anlehnung an die TA Lärm /2.1/ der sogenannte "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (LT) ermittelt.

Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA¹ verwendet.

¹ Version CadnaA 2017 MR 1 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

5.2 Berechnungsergebnisse

Im Nachfolgenden werden die Ergebnisse für das o. g. Szenario aufgeführt.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte nach AV Baulärm und berechnete Beurteilungspegel, Tagzeit, gerundet auf ganze dB

Immissionsort	Lage	Immissionsrichtwert nach AV Baulärm /2.2/ tags [dB(A)]	Beurteilungspegel tags [dB(A)]
IO 1	Edisonstraße 85	70	50
IO 2	Edisonstraße 43	70	49
IO 3	Uffenheimer Straße 53	60	49
IO 4	Uffenheimer Straße 47	60	49
IO 5	Kleingarten "Luftige Höhe e.V."	55	52
IO 6	Kleingarten "Luftige Höhe e.V."	55	52

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden in dem betrachteten, geräuschintensivsten Szenario die Richtwerte nach AV Baulärm an den Immissionsorten eingehalten, bzw. um mindestens 3 dB unterschritten.

6. Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt insbesondere von den Eingangsdaten, also den Frequentierungen, Schallemissionswerten und in Ansatz zu bringenden Maschinen, ab. Hierzu werden die folgenden Ausführungen formuliert:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden aus mehrfach abgesicherten Literaturwerten sowie eigenen Erfahrungswerten ermittelt. Für die Maschinen wurden maximale Betriebszeiten zu Grunde gelegt.

Bei der Ermittlung der Prognoseeingangsdaten wurden konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.

- maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen,
- eine hohe Freqüentierung von 200 Lkw pro Tag,
- das Einbeziehen eines Mitarbeiterparkplatzes,
- die abschirmende Wirkung von Haufwerken wurde vernachlässigt,
- Ab-/Verladevorgänge finden gleichzeitig statt.

Insgesamt ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der geplanten Zwischenlagerfläche liegen werden.

7. Zusammenfassung

Im Zuge des Projekts "Kreuzungsfreier Ausbau Frankenschnellweg" fallen insbesondere beim Tunnelbau (bergmännische und offene Bauweise) große Mengen an mineralischem Aushubmaterial an. Aufgrund der beengten innerstädtischen Verhältnisse am Baufeld ist eine separate Lagerfläche zur Deklaration und ggf. Zwischenlagerung von Material bis zum Wiedereinbau notwendig.

Auf der Zwischenlagerfläche wird werktags von 7.00 - 20.00 Uhr gearbeitet. Nach AV-Baulärm /2.2/ sind für in der Nachbarschaft liegende Immissionsorte, abhängig von der Gebietsausweisung, Richtwerte festgesetzt, die denen der TA Lärm entsprechen.

Die durch schalltechnische Prognoseberechnungen ermittelten Beurteilungspegel zum Baulärm halten die Richtwerte gemäß AV Baulärm ein, bzw. unterschreiten diese. Bei den zum Einsatz kommenden Geräten und Maschinen wird davon ausgegangen, dass sie dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechen.

Die auf der sicheren Seite liegenden Prognoseberechnungen zeigen insgesamt, dass sich die geplante Zwischenlagerfläche als schallimmissionsverträglich erweist.

IBAS GmbH

Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann

M. Sc. K. Dirnberger



Auftrag: 15.8347-b02b Anlage: 1
 Projekt: Zwischenlager
 Uffenheimer Straße
 Ort: NÜRNBERG

Übersichtsplan
 Zwischenlager
 Uffenheimer Straße

Geplante
 Zwischenlagerfläche

IO 1

IO 5

IO 6

IO 2

IO 4

IO 3

Maßstab 1:2000
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 158347_Uffenheimerstraße.cna

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	300.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	0
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Immpkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Immpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	
	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (1990))	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

gerechnet mit Version 2017 MR 1 (32 Bit)
158347_Uffenheimerstraße.cna

Linienquellen

Bezeichnung	M. ID		Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		Schalldämmung Dämmung		Einwirkzeit		K0		Freq.		Richtw.		Bew. Punktquellen		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Geschw. (km/h)
LKW Max (200 pro Tag)	~ 100	103.0	91.0	91.0	75.0	63.0	63.0	63													

158347_Uffenheimerstraße.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID		Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li		norm. dB(A)		Korrektur		Schalldämmung Dämmung		Einwirkzeit		K0		Freq.		Richtw.		Bew. Punktquellen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kehmaschine	~ 100	100.0	110.0	110.0	70.3	70.3	110																	
Reifenwaschanlage	~ 100	96.3	96.3	96.3	72.4	72.4	96.3																	
LKW-Standgeräusch	~ 100	95.0	83.0	83.0	68.0	56.0	83																	
Parkplatz-Mitarbeiter	~ 100	67.9	67.9	67.9	40.7	40.7	67+10*ogr10(16/13)																	
2x Radlader	~ 100	107.7	104.7	104.7	66.1	63.1	RAD																	
LKW-Rangieren (Umsatzstärkster Zeitraum)	~ 100	96.0	84.0	84.0	54.4	42.4	84																	
LKW-Abladen	~ 100	104.5	92.5	92.5	62.8	50.8	LKW																	
Sonstige Quellen	~ 100	105.0	105.0	105.0	63.4	63.4	105																	

158347_Uffenheimerstraße.cna

Immissionspunkte

Mitwind-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr	Richtwert		Nutzungsart		Höhe			Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1 - Edisonstraße 85		0,0	70,0	GI	x	Industrie	4,00	r	429159,17	477731,96	313,64	
IO 2 - Edisonstraße 43		0,0	70,0	GI	x	Industrie	2,00	r	429407,37	477576,31	314,00	
IO 3 - Uffenheimer Straße 53		0,0	60,0	MI	x	Industrie	2,00	r	429408,42	477492,89	312,51	
IO 4 - Uffenheimer Straße 47		0,0	60,0	MI	x	Industrie	4,80	r	429391,19	477435,69	315,32	
IO 5 - Kleingarten "Luftige Höhe"		0,0	55,0	WA	x	Industrie	2,00	r	429083,12	477619,08	312,10	
IO 6 - Kleingarten "Luftige Höhe"		0,0	55,0	WA	x	Industrie	2,00	r	429109,92	477655,44	312,15	

158347_Uffenheimerstraße.cna

Teilpegel

Längzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M. ID	ID	Teilpegel Umsatzstärkster Zeitraum											
			IO 1 - Edisonstraße 85	IO 2 - Edisonstraße 43	IO 3 - Uffenheimer Straße 53	IO 4 - Uffenheimer Straße 47	IO 5 - Kleingarten "Luftige Höhe"	IO 6 - Kleingarten "Luftige Höhe"						
LKW Max (200 pro Tag)	~	!00!	35,6	31,9	32,2	34,1	37,3	37,5	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
Keilmaschine	~	!00!	30,2	28,3	27,9	29,6	30,2	30,9	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
Reifenwaschanlage	~	!00!	33,6	21,9	20,2	21,7	28,4	32,0	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
LKW-Standgeräusch	~	!00!	37,1	23,8	22,1	23,7	31,3	35,6	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
Parkplatz Mitarbeiter	~	!00!	6,7	-7,6	-9,0	-7,3	3,5	8,5	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
2x Radlader	~	!00!	46,8	46,6	46,5	46,5	49,9	49,9	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
LKW-Rangieren (Umsatzstärkster Zeitraum)	~	!00!	26,5	24,3	24,3	26,2	28,1	28,6	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
LKW-Abladen	~	!00!	44,3	42,9	43,1	44,1	46,1	46,5	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0
Sonstige Quellen	~	!00!	39,0	36,9	36,8	38,7	40,3	40,8	30,2	27,9	29,6	21,7	28,4	32,0

158347_Uffenheimerstraße.cna