

2. S-Bahn-Stammstrecke München

Unterlage zur 10. Planänderung

10. Planänderung

zum Planfeststellungsbeschluss PFA 1

(Anpassung Baustraße, BE Park Richelstraße)

Ergänzende Untersuchungen zu baubedingten Lärm- und Erschütterungsimmissionen Planfeststellungsabschnitt 1

Vorhabenträger:



DB Netz AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 3, 80634 München



DB Station & Service AG
Bahnhofsmanagement München
Bayerstraße 10a, 80335 München



DB Energie GmbH
Energieversorgung Süd
Richelstraße 3, 80634 München

Kai Kruschinski
Wüst

Digital unterschrieben
von Kai Kruschinski-Wüst
Datum: 2020.03.24
20:10:12 +01'00'

München, den 19.12.2019
Erstellt im Auftrag der Vorhabenträger

Projektgesellschaft:



DB Netz AG
Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München
Arnulfstr. 27, 80335 München, Tel 089/1308-0

Beteiligte Planer und Gutachter:

INGE 2. S-Bahn Stammstrecke München

atelier 4d / BPR / ILF / Vössing Ingenieure / sweco / SSF Ingenieure

Fachplaner, Gutachter

Möhler + Partner Ingenieure AG

Recht

RAe GSK Stockmann

Unterlage zur 10. Planänderung

Möhler + Partner Ingenieure AG · Landaubogen 10 · D-81373 München

DB Netz AG
Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke
Arnulfstraße 25-27
80335 München

BERATUNG
PLANUNG
MESSUNG
GUTACHTEN

Immissionsschutz
Verkehrslärmschutz
Bau- und Raumakustik
Thermische Bauphysik
Erschütterungsschutz
Psychoakustik
Luftthygiene

Ihr Kontakt: Christian Eulitz · 089 544 217 - 28 · christian.eulitz@mopa.de · 16.12.2019

Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

2. S-Bahn-Stammstrecke, 10. Planänderung zum PFA 1 710-5666-SUER_Bau_PFA1-PÄ10 Ergänzende Untersuchungen: Baubedingten Lärm- und Erschütterungsimmissionen

Ust.-IDNr.: DE 272461848
Steuer-Nr.: 143/101/22689

1. Aufgabenstellung

Die DB Netz AG plant im Zuge der Realisierung der 2. S-Bahnstammstrecke für den Planfeststellungsabschnitt 1 eine Planänderung, welche folgende Maßnahmen umfasst:

Stadtparkasse München
IBAN:
DE50 7015 0000 0902 2049 99
BIC: SSKMDEMM

- a) Herstellung Interimsweg Richelpark
- b) Kühlbrunnen für Betriebszentrale
- c) Kabeltiefbau zur Betriebszentrale
- d) Grundwasserüberleitungsanlage am Trogbauwerk
- e) Zufahrt BE-Fläche aus Landsbergerstraße

HypoVereinsbank München
IBAN:
DE09 7002 0270 6890 2270 72
BIC: HYVEDEMXXX

Hierfür sind die Schall- und Erschütterungsimmissionen während der Bauzeit (baubedingte Immissionen) zu untersuchen und nach AVV Baulärm [2] bzw. DIN 4150 Teil 2 [11] und Teil 3 [12] zu beurteilen.

Aktiengesellschaft, Sitz München,
Amtsgericht München, HRB 188105
Vorstand: Rudolf Liegl, Christian Eulitz
Aufsichtsrat: Ulrich Möhler (Vors.),
Wolf-Dieter Ehrl, Prof. Dr.-Ing. Hugo Fostl

Mit der Durchführung der Untersuchungen wurde Möhler+Partner am 28.11.2019 von der DB Netz AG beauftragt.

Messstelle nach §§ 28, 29b BImSchG auf dem Gebiet der Geräusche und Erschütterungen
VMPA-Schallschutzprüfstelle für Güterprüfungen nach DIN 4109 Schallschutz im Hochbau.
Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Schallschutz im Verkehrs- und Städtebau, für Schallimmissionsschutz und auf dem Gebiet der Bauakustik.

Von der DAkkS auf den Gebieten Schallschutz, Bauakustik, Erschütterungsschutz und Bahnakustik akkreditierte Prüflaboratorien nach DIN EN ISO/IEC 17025 für den in der Urkundenanlage D-PL-19432-01-00 festgelegtem Umfang.

2. Örtliche Gegebenheiten

Aus immissionsschutzfachlicher Sicht sind zwei Bereiche zu unterscheiden:

1. Maßnahmen im Richelpark (Punkte a-d)
2. Maßnahmen im Bereich der BE-Zufahrt an der Landsbergerstraße (Punkt e)

Die zu untersuchenden Bereiche sind im Wesentlichen eben. Bestehende Höhenunterschiede wurden anhand eines Höhenmodells berücksichtigt.

Südlich des Richelparks liegen die Gleisanlagen des Hauptbahnhofs München (Bereich OH5 und Postbf), dahinter südlich der Bahntrasse das Hauptzollamt. Auf der Nordseite befinden sich die Gebäude der DB Netz AG - Verwaltungsgebäude und Betriebszentrale (BZ). Östlich befinden sich hinter der SÜ Donnersbergerbrücke in einem Abstand von ca. 100 m Büro- und Einzelhandelsgebäude, die gem. den r.v. Bebauungsplänen Nr. 1873 [5] und 1964 [6] der LH München als Kerngebiete festgesetzt sind (entsprechend Abschnitt 3.1.1 Zeile b) der AVV Baulärm [2]).

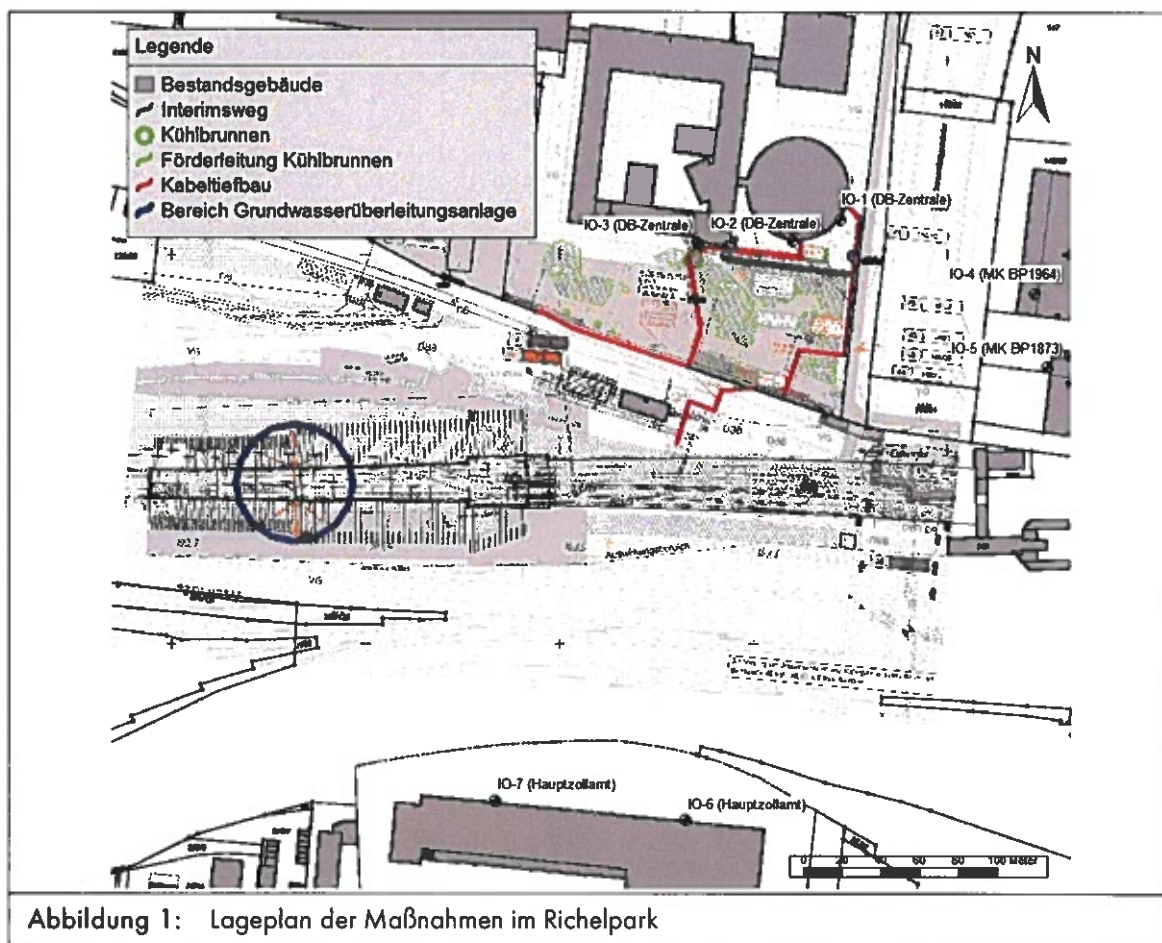
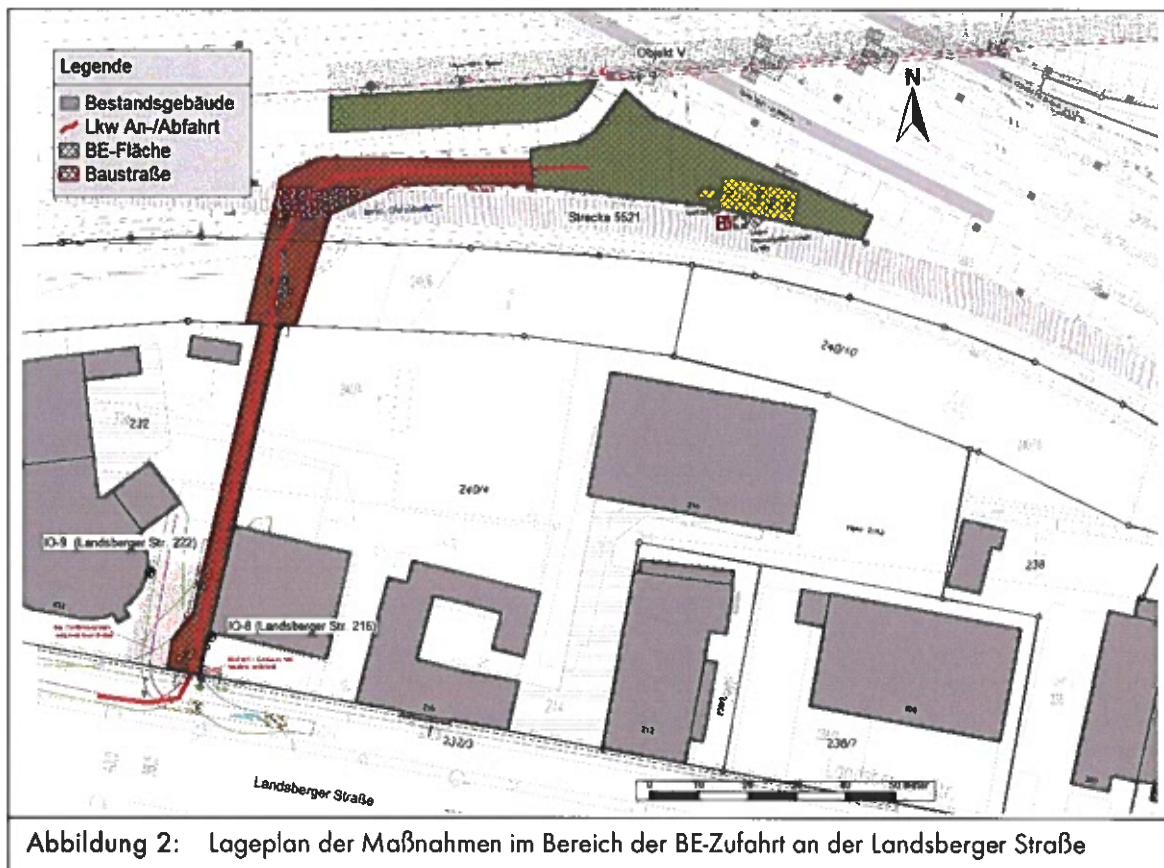


Abbildung 1: Lageplan der Maßnahmen im Richelpark

Die BE-Fläche befindet sich im Gleisbereich westlich der Friedenheimer Brücke und liegt südlich der späteren Stabbogenbrücke (Objekt V) und nördlich der Bahnstrecke Nr. 5521. Weiter südlich, in einem Abstand von etwa 100 m verläuft die Landsberger Straße. Dazwischen befindet sich gewerbliche Bebauung (Autohaus, Werkstatt u.ä.), welche im Flächennutzungsplan [8] der LH München als Gewerbefläche ausgewiesen ist. Nördlich der Bahntrasse, in einem Abstand von etwa 200 m, befindet sich Wohnbebauung, welche im r.v. Bebauungsplan Nr. 1926a [7] der LH München als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt ist.



3. Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in der aktuellen Fassung
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) - Geräuschemissionen - vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160)
- [3] IMMI Version 2016 [413] , EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
- [4] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [5] Bebauungsplan Nr. 1873 der Landeshauptstadt München
- [6] Bebauungsplan Nr. 1964 der Landeshauptstadt München
- [7] Bebauungsplan Nr. 1926a der Landeshauptstadt München
- [8] Digitaler Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt München, Stand: April 2019, aufgerufen unter: <http://maps.muenchen.de/plan/flaechennutzungsplan>
- [9] Lagepläne PFA1 PAE10, Unterlage zur 10. Planänderung, Stand: 25.11.2019
- [10] DIN 4150 Teil 1: Erschütterungen im Bauwesen - Vorermittlung von Schwingungsgrößen, Juni 2001
- [11] DIN 4150 Teil 2: Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden, Juni 1999
- [12] DIN 4150 Teil 3: Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf bauliche Anlagen, Dezember 2016

4. Beurteilungsgrundlagen

Baustellen gelten nach § 3 Abs. 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes BImSchG [1] als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen. Nach BImSchG wird vom Betreiber gefordert, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

4.1 Geräusche

Grundlage für die Beurteilung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräuschimmissionen von Baustellen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - vom 19. August 1970 (AVV Baulärm) [2]. Diese gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen, soweit die Baumaschinen gewerblichen Zwecken dienen oder im Rahmen wirtschaftlicher Unternehmungen Verwendung finden. Demnach werden folgende Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgesetzt (auszugsweise):

„...“

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)

Als Nachtzeit gilt die Zeit von 20 Uhr bis 7 Uhr.

...“

Die durchschnittliche tägliche Betriebsdauer innerhalb der Tag- und der Nachtzeit wird durch Zeitkorrekturwerte der Wirkpegel wie folgt berücksichtigt:

Tabelle 1: Zeitkorrekturwerte nach Tabelle 6.7.1 der AVV Baulärm	
Tagzeit (07:00 Uhr – 20:00 Uhr):	
Betriebsdauer	Zeitkorrektur
bis 2½ h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	5 dB(A)
über 8 h	0 dB(A)
Nachtzeit (20:00 – 07:00 Uhr):	
Betriebsdauer	Zeitkorrektur
bis 2 h	10 dB(A)
über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 6 h	0 dB(A)

Die Bildung der Beurteilungspegel erfolgt bei der Baulärmprognose, indem die Zeitkorrekturwerte vor der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen bei der Ermittlung der Schalleistungspegel (sog. Wirkpegel) abgezogen werden. Bei den Schalleistungs-Wirkpegeln für die verschiedenen Bauarbeiten handelt es sich um energetische Mittelungspegel typischer Arbeitszyklen. Diese bestehen bei einer Erdbaumaschine wie z.B. einem Radlader aus den einzelnen Arbeitsschritten Materialaufnahme, Heben der Schaufel, Fahren, Abkippen des Materials, Fahren und Senken der Schaufel sowie Leerlaufphasen. Der Wirkpegel ist gemäß AVV Baulärm nach dem Taktmaximalpegelverfahren in 5-Sekundentakten (LAFT_{m,5} in dB(A)) zu ermitteln. Durch dieses Verfahren wird die Impulshaltigkeit der Geräusche mit berücksichtigt.

Damit die berechneten Beurteilungspegel mit den gemessenen Beurteilungspegeln übereinstimmen, sind bei der Emissionsprognose zudem die Wirkzeiten zu berücksichtigen, d.h. Rüst-, Stand- und Leerlaufzeiten sind bei der Pegelbildung auszublenden. Insofern müssen aus den herstellereitigen Angaben von Baumaschinen zunächst die Wirkpegel gebildet werden.

Nach Nr. 4.1 der AVV Baulärm kommen als Maßnahmen zur Minderung des Baulärms insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- Maßnahmen an den Baumaschinen,
- die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiterhin ist bei der Beurteilung zu berücksichtigen, ob Geräusche von Baumaschinen nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und mit welcher Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit erhebliche Lärmbelastungen für die Nachbarschaft im Rahmen einer Baumaßnahme auftreten. Darüber hinaus ist die Anzahl der Betroffenen in der Nachbarschaft als Maß für den Eingriff ein wesentliches Bewertungskriterium.

4.2 Erschütterungen

Zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auf Menschen bzw. auf bauliche Anlagen im Sinne des BImSchG [1] existieren zurzeit keine expliziten gesetzlichen Regelungen. Die Bewertung der Erheblichkeit von Belästigungen bzw. Nachteilen durch Erschütterungseinwirkungen ist daher anhand von Regelwerken sachverständiger Organisationen oder von einzelfallbezogenen Gutachten vorzunehmen, wobei die Normenreihen der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ als antizipierte Sachverständigengutachten zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung herangezogen wird.

Die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auf Menschen in Gebäuden erfolgt nach DIN 4150, Teil 2 [11] durch Vergleich der Schwingstärken KBF mit den entsprechenden Anhaltswerten A. Bei der Einhaltung der entsprechenden Anhaltswerte ist in der Regel zu erwarten, dass erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden vermieden werden.

Die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf bauliche Anlagen erfolgt nach DIN 4150, Teil 3 [12] durch Vergleich der maximalen Schwinggeschwindigkeiten v_{max} mit den entsprechenden Anhaltswerten. Werden die Anhaltswerte eingehalten oder unterschritten, ist davon auszugehen, dass Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Bauwerken nicht eintreten.

5. Baulärm

5.1 Schallemissionen

a) Herstellung Interimsweg Richelpark

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine Ausgleichung des Untergrunds (Aufschüttung bzw. Abtrag des Untergrunds von max. 10 cm). Dabei werden ein Geotextil und Wabengitter verlegt und diese anschließend mit Kies gefüllt. Insgesamt dauern die Arbeiten etwa 1 Woche und sind nur im Tagzeitraum (7-20 Uhr) geplant. Die Schallemissionen wurden über den Betrieb eines Minibaggers (50 % Einsatzzeit pro Tag) sowie eines Lkws und eines Radladers (jeweils 25 % Einsatzzeit pro Tag) abgebildet. Es ergibt sich ein Wirkpegel von $L_{WA,rm} = 91,0 \text{ dB(A)}$.

b) Kühlbrunnen für Betriebszentrale

Der geplante Kühlbrunnen befindet sich direkt südlich des DB-Verwaltungsgebäudes. Bei der Herstellung des Kühlbrunnens kommt ein Bohrgerät, vsl. Wirth B1A (auf Raupen-Fahrgestell), zum Einsatz. Dieses Bohrgerät verfügt über eine Schalleistung von etwa $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$ (durch eigene Messungen am Hbf-Vorplatz ermittelt). Neben den Bohrtätigkeiten müssen die Maschinen und das Material mittels Lkw angeliefert bzw. abtransportiert werden (Filterrohre, Filterkiesschüttung, Bohrgut usw.). Die lärmrelevanten Bohrtätigkeiten dauern vsl. lediglich 5 Tage und finden ausschließlich im Tagzeitraum (7-20 Uhr) für etwa 8 Stunden pro Tag statt. Die Fertigstellung des Brunnens dauert insgesamt etwa 4 Wochen.

c) Kabeltiefbau zur Betriebszentrale

Zudem wurden der Anschluss des Kühlbrunnens an die BZ sowie weitere Kabeltiefbauarbeiten zur BZ berücksichtigt. Hierzu wurden der Einsatz eines Minibaggers (75 % Einsatzzeit pro Tag), eines Radladers und eines Lkws (jeweils 20 % Einsatzzeit pro Tag) sowie eines Stampfers (5 % Einsatzzeit pro Tag) berücksichtigt. Dadurch ergibt sich ein Wirkpegel von $L_{WAHm} = 98,0 \text{ dB(A)}$. Auch diese Tätigkeiten sind nur im Tagzeitraum (7-20 Uhr) vorgesehen. Maßgebend sind hierbei die Kabeltiefbauarbeiten am westlichen Rand des Richelparks, welche am nächsten zu den betriebsfremden Nutzungen an der Erika-Mann-Straße gelegen sind. Bei den übrigen Abschnitten des Kabeltiefbaus sind keine höheren Schallimmissionen zu erwarten.

d) Grundwasserüberleitungsanlage am Trogbauwerk

Für das Trogbauwerk innerhalb der Baugrubensicherung der offenen Bauweise West müssen rund 720 Bohrpfähle hergestellt werden. Die Grundwasserüberleitungsanlage erfordert die Herstellung von rund 16 weiteren Bohrpfählen. Dies entspricht 2 % der Gesamtanzahl an herzustellenden Bohrpfählen. Beim Aushub ergibt sich ein vernachlässigbarer Mehraufwand von etwa 0,1 % und beim Ankern entsteht kein Mehraufwand gegenüber der ursprünglich geplanten Herstellung des Trogbauwerks. Schalltechnisch entspricht der Mehraufwand einer Zunahme der baubedingten Lärmbelastung von weniger als 0,1 dB(A). Diese Erhöhung liegt damit deutlich unterhalb der Prognoseunsicherheit des Baulärms und ist damit nicht beurteilungsrelevant.

e) Zufahrt BE-Fläche aus Landsbergerstraße

Die geänderte Zufahrt zur BE-Fläche an der Landsberger Straße liegt zwischen der Landsberger Str. 216 (Werkstatt) und der Landsberger Str. 222 (Autohaus) und soll während des Baubetriebs in der Regel mit höchstens 4 Lkw/Std. tags befahren werden, d.h. 52 Lkw im gesamten Tagzeitraum (7-20 Uhr). In Zeiten von Sperrpausen kann es wie bisher vorkommen, dass die BE-Fläche auch nachts angefahren werden muss. Die Herstellung der Baustraße selbst wird nach der Durchführung von Rodungsarbeiten etwa 20 Arbeitstage dauern, wobei lediglich an einzelnen Tagen mit lärmintensiven Arbeiten (Asphaltierung und Walzenverdichter) zu rechnen ist. Die Lärmemissionen auf der BE-Fläche selbst werden von der gegenständlichen Planänderung nicht beeinflusst und wurden nicht betrachtet.

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung nach AVV Baulärm

Ausgehend von der Schallemission wurden die Schallimmissionen mittels Ausbreitungsrechnung ermittelt. Die AVV Baulärm [2] enthält kein eigenes Berechnungsverfahren, daher erfolgte die Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [4] als anerkannte Regel der Technik. Für die Ausbreitungsberechnung wurde die Bodendämpfung mit dem alternativen Verfahren entsprechend Kap. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [4] berechnet, eine pauschale Meteorologiekorrektur von $C_0 = 2 \text{ dB}$ sowie aufgrund der innerstädtischen Lage ein schallharter reflektierender Boden mit dem Bodenfaktor $G = 0$ angesetzt. Die A-bewerteten Summenpegel werden für eine Mittenfrequenz von 500 Hz berechnet.

Die Berechnungen wurden mittels der Schallimmissions-Software IMMI [3] durchgeführt. Die Beurteilungssystematik geht bei der Ermittlung der Schallimmissionen von Baustellen vom Wirkpegel (nach Nr. 6.6 der AVV Baulärm [2]) aus. Demnach wird der Wirkpegel aus dem nach Taktmaximalpegel-

Verfahren gemessenen, auf ganze Zahlen gerundeten Schallpegel ggf. unter Berücksichtigung eines Lästigkeitszuschlags für deutlich hervortretende Töne (z.B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen) von bis zu 5 dB(A) gebildet. Dieser wurde erforderlichenfalls bereits zusammen mit der Zeitkorrektur nach AVV Baulärm bei der Bildung der kennzeichnenden Emissionswerte berücksichtigt. Damit werden unmittelbar die Beurteilungspegel des Baulärms in der Nachbarschaft berechnet.

Die jeweiligen Berechnungen der Immissionen wurden flächenhaft durchgeführt bzw. an ausgewählten Einzelpunkten überprüft und dienen der Abschätzung von potenziellen Betroffenheiten im Umfeld der Baumaßnahmen. Das Ergebnis der Schallprognose ist in Form von Beurteilungspegelkarten in einer Höhe von 10 m üGOK in Anlage 1 dargestellt.

5.2.1 Richelpark

Die maßgebenden Immissionsorte sind die nächstgelegenen Gebäude

- Richelstraße 1 (IO-1, IO-2 und IO-3) als bahneigenes Gebäude mit Büronutzung,
- Erika-Mann-Straße 68 (IO-4) mit Nutzung durch Einzelhandel und Erika-Mann-Straße 67 (IO-5) mit Büronutzung im Kerngebiet und
- Landsberger Straße 124 (IO-6 und IO-7) mit vorwiegend Büronutzung im Sondergebiet Verwaltung (Hauptzollamt).

Da die betrachteten Bautätigkeiten tagsüber stattfinden, ist nur der Tagzeitraum beurteilungsrelevant. Hier ist an allen Immissionsorten der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm von 65 dB(A) tags einzuhalten. Für die maßgebenden Immissionsorte ergeben sich temporär folgende höchste Beurteilungspegel während der betrachteten Bautätigkeiten:

IO	Immissionsrichtwert (IRW), tags	Beurteilungspegel Lr Interimsweg, tags	Beurteilungspegel Lr Kühlbrunnen, tags	Beurteilungspegel Lr Kabeltiefbau, tags
IO-1	65	52	46	65
IO-2	65	57	62	56
IO-3	65	51	77	47
IO-4	65	42	53	52
IO-5	65	40	52	50
IO-6	65	30	47	37
IO-7	65	29	46	36

Bei der Herstellung des Interimswegs wird der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm tags an allen Immissionsorten zuverlässig eingehalten.

Während der Erstellung des Kühlbrunnens treten an den betriebseigenen Nutzungen der DB (IO-3) Beurteilungspegel von bis zu 77 dB(A) auf. An den betriebsfremden Nutzungen treten Baulärmimmissionen von bis zu 53 dB(A) tags in der Erika-Mann-Straße (IO-4) und von bis zu 47 dB(A) tags am Hauptzollamt (IO-6) auf. Der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm tags wird damit an allen betriebsfremden Nutzungen eingehalten.

Während des Kabeltiefbaus treten die höchsten Baulärmimmissionen mit bis zu 65 dB(A) tags an den betriebseigenen Nutzungen der DB (IO-1) auf. Der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm tags wird damit eingehalten.

Im Nachtzeitraum sind keine Bautätigkeiten vorgesehen, so dass nachts keine Betroffenheit entstehen wird.

5.2.2 BE-Zufahrt an der Landsbergerstraße

Die maßgebenden Immissionsorte sind die nächstgelegenen Gebäude

- Landsberger Straße 216, Werkstatt (IO-8)
- Landsberger Straße 222, Autohaus (IO-9)

Auch hier finden die Bautätigkeiten bzw. die Zufahrt zur BE-Fläche nur tagsüber statt, so dass nur der Tagzeitraum beurteilungsrelevant ist. An den Immissionsorten ist der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm von 65 dB(A) tags einzuhalten. Für die maßgebenden Immissionsorte ergeben sich temporär folgende höchste Beurteilungspegel während der Bautätigkeiten:

IO	Immissionsrichtwert (IRW), tags	Beurteilungspegel Lr BE-Zufahrt, tags, inkl. K _i
IO-8	65	62
IO-9	65	57

Während des Baubetriebs wird die Zufahrt zur BE-Fläche mit maximal 4 Lkw/Std. befahren. Dadurch ergeben sich an den benachbarten Immissionsorten Baulärmimmissionen von bis zu 58 dB(A) tags zzgl. einem Impulshaltigkeitszuschlag von 4 dB(A), somit 62 dB(A) tags. Der Immissionsrichtwert der AVV Baulärm tags wird damit eingehalten. Die Herstellung der Baustraße wird nach der Durchführung von Rodungsarbeiten etwa 20 Arbeitstage dauern, wobei an einzelnen Tagen (Asphaltierung und Walzenverdichter) eine Überschreitung der AVV Baulärm nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Überschreitungen beschränken sich jedoch auf einen kurzen Zeitraum an den angrenzenden gewerblichen Nutzungen.

5.2.3 Maßnahmen zum Schutz gegen Baulärm

Aufgrund der beim Baustellenlärm regelmäßig auftretenden Schwankungen der Lärmbelastigung ist unter Nummer 4.1 der AVV Baulärm zunächst nur bestimmt, dass Maßnahmen zur Minderung der Geräusche grundsätzlich erst dann angeordnet werden sollen, wenn die nach Nummer 6 der AVV Baulärm ermittelten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) überschreiten, sog. Eingriffsschwelle.

Überschreitungen der AVV Baulärm sind lediglich während der Bohrtätigkeiten am Kühlbrunnen an den betriebseigenen Nutzungen (DB Zentrale) zu erwarten. Der Vorhabenträgerin wird empfohlen, bei ihren eigenen Nutzungen eine Objektbeurteilung durchzuführen, um erforderlichenfalls eine temporäre Schallschutzwand (L-förming) mit einer Höhe von 4 m über Gelände nahe des Bohrgerätes zu errichten; zum Beispiel mobile Layher-Wandsysteme oder technisch vergleichbar. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

6. Erschütterungen

Bei der Errichtung des Interimswegs und des Kabeltiefbaus im Richelpark sowie beim Bau der Grundwasserüberleitungsanlage ist nicht mit relevanten Erschütterungen zu rechnen. Absehbar werden lediglich die Bohrtätigkeiten zur Herstellung des Kühlbrunnens im Richelpark sowie die Errichtung der Baustraße zur BE-Fläche an der Landsberger Straße zu relevanten Erschütterungen in der Nachbarschaft führen. Der Abstand des Kühlbrunnens zum nördlich angrenzenden Verwaltungsgebäude der DB beträgt nicht mehr als ca. 12 m. Eine Abschätzung der Erschütterungsimmissionen ergibt bei diesen Abständen für Rotationsbohrungen Schwingschnellen von $v_{eff} = 0,25 \text{ mm/s}$ im Erdreich vor dem Gebäude (vgl. folgende Abbildung 3).

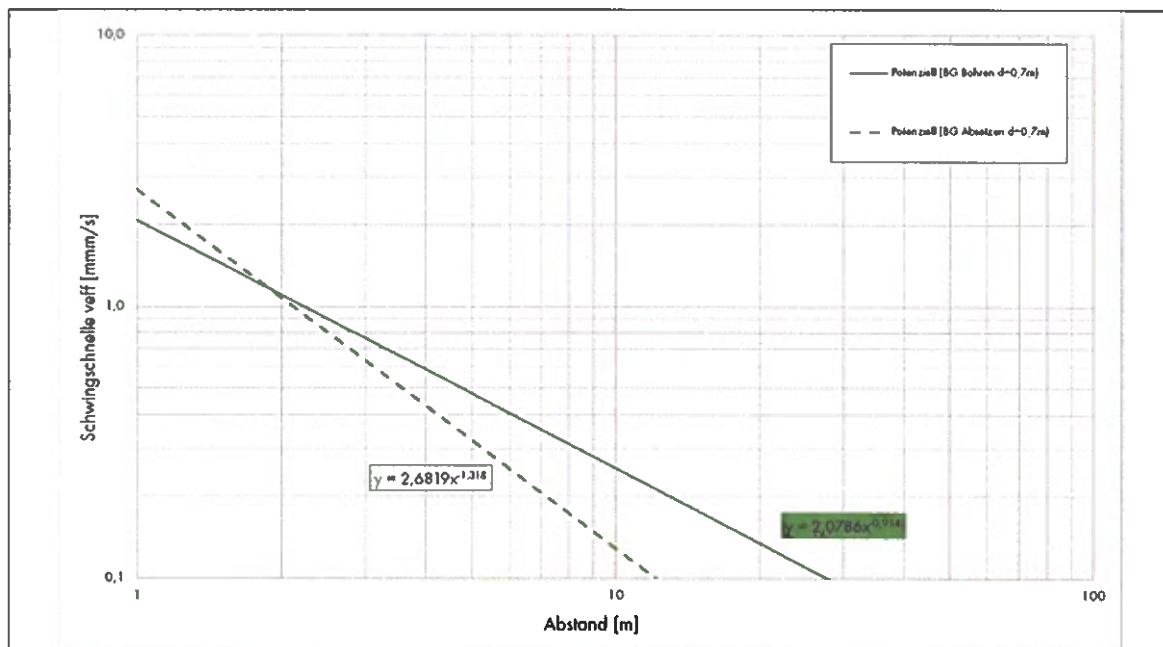


Abbildung 3: Abnahme der Erschütterungen mit zunehmendem Abstand beim Bohren

Für die Bewertung von baubedingten Erschütterungseinwirkungen existieren keine gesetzlichen Regelungen. Zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung wird die Normenreihen DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ als antizipierte Sachverständigengutachten herangezogen.

Während der Bohrtätigkeiten kann es zeitweise zu Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 in den nächstgelegenen Gebäuden der DB sowie zu Sekundärluftschall kommen. Zudem können Funktionsstörungen bei erschütterungssensiblen technischen Geräten und Anlagen nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft allerdings ausschließlich die angrenzenden Gebäude der Vorhabenträgerin selbst (DB Gebäude in der Richelstraße) und keine betriebsfremden Nachbarn. Zum Schutz sollte hier während der Bohrtätigkeiten ein bauzeitliches Erschütterungsmonitoring durchgeführt werden.

Relevante Erschütterungen können zeitweise auch während des Baus der geänderten Zufahrt zur BE an der Landsberger Straße auftreten. Die angrenzenden Gebäude sind zwar vermutlich nicht erschütterungsempfindlich, allerdings sind aufgrund der geringen Abstände der Baustraße Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 und DIN 4150-3 nicht auszuschließen. Eine Beweissicherung wird empfohlen.

Für die übrigen Maßnahmen kann aufgrund von Art und Umfang des Vorhabens eine Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 (Erschütterungseinwirkungen auf Menschen) ausgeschlossen werden. Damit können gleichzeitig Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-3 „Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf bauliche Anlagen“, m.a.W. das Entstehen von die Standfestigkeit benachbarter Gebäude berührender Schäden und auch ästhetischer Schäden (z.B. von Risse im Putz von Decken und/oder Wänden), ausgeschlossen werden.

Die vorliegende Stellungnahme enthält 12 Seiten und 1 Anlage.

München, den 12. Dezember 2019

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.V. L. Ost, M.Sc.

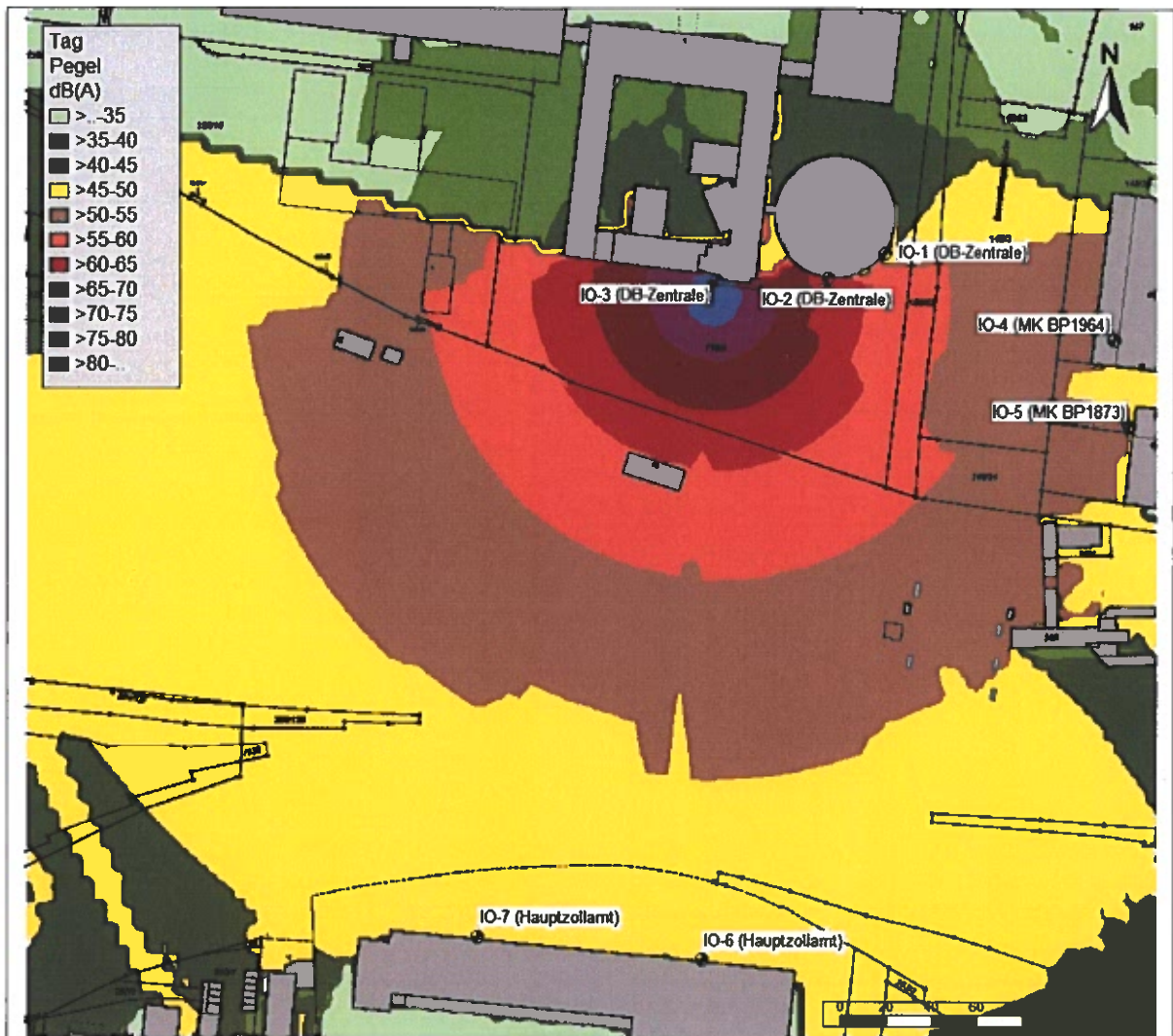


Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz, M.Eng.

Anlage 1: Beurteilungspegelkarten nach AVV Baulärm



Anlage 1.1: Beurteilungspegelkarte Baulärm Interimsweg, Aufpunkthöhe $h = 10$ m üGOK



Anlage 1.2: Beurteilungspegelkarte Baulärm Kühlbrunnen, Aufpunkthöhe h = 10 m üGOK



Anlage 1.3: Beurteilungspegelkarte Baulärm Kabeltiefbau, Aufpunkthöhe h = 10 m üGOK

