

2. S-Bahn-Stammstrecke München

ersetzt Anlage 19.1	geändert
DB ProjektBau GmbH, 08.01.2013 gez.: ppa. Scheller	DB ProjektBau GmbH, 19.11.2014 gez.: ppa. Scheller <i>[Handwritten Signature]</i>

Planfeststellung

Erläuterungsbericht (nachrichtlich)

Schalltechnische Untersuchung

Planfeststellungsabschnitt 3neu

Vorhabenträger:



DB Netz AG
Regionalbereich Süd
Richelstraße 3, 80634 München



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



DB Energie GmbH
Richelstraße 3, 80634 München

München, den 21.09.2012
Erstellt im Auftrag der DB AG

Projektgesellschaft:



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

2. S-Bahn-Stammstrecke München

Planfeststellung, PFA 3neu
Erläuterungsbericht

Anlage 19.1 A

Beteiligte Planer und Gutachter:

Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München

Gesamtkoordinierung und Generalplanung Los 2 und 4

OBERMEYER Planen+Beraten GmbH / DB-International / PSP Beratende Ingenieure München

Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München

Generalplanung Los 1 und 3

Lahmeyer München Ingenieurgesellschaft mbH / Dorsch Gruppe DC Verkehr und Infrastruktur GmbH

Fachplaner, Gutachter

DB Energie GmbH

DB System

DB Systemtechnik

DB ProjektBau GmbH, RB Süd

DB AG Sanierungsmanagement

Balfour Beatty Rail GmbH, Power Systems

Pöyry Infra GmbH

HD Rechtsanwälte

RA Heinrich und Doerner

m-Plan eG

STUVA – Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e.V.

TU München, Zentrum Geotechnik

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Allgemeines.....	2
1.1	Allgemeines, Vorhabensziele.....	2
1.2	Ziele des Vorhabens	3
1.3	Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung.....	6
2.1	Allgemeines zu Schallimmissionen.....	6
2.2	Rechtliche Grundlagen	7
2.3	Berechnungsverfahren.....	9
2.4	Ablauf und Umfang der Untersuchung	10
2.5	Schutzmaßnahmen.....	10
2.5.1	Maßnahmen am Fahrbahnoberbau	11
2.5.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	11
2.5.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	11
2.6	Grundlagen der Untersuchung.....	13
3	Örtliche Gegebenheiten	14
3.1	Geplante Baumaßnahmen und Topografie	14
3.2	Schutzbedürftige Gebiete	14
4	Schallemissionen	15
4.1	Fahrzeugbedingte Emissionen	15
4.1.1	Zugprogramm Prognose ohne 2. SBSS	16
4.1.2	Zugprogramm Prognose mit 2. SBSS – Startkonzept Mitfall 6.....	18
4.2	Fahrbahnarten	21
4.3	Brücken, Bahnübergänge und Kurvenradien.....	21
5	Schallimmissionen	22
5.1	Immissionsorte	22
5.2	Beurteilung der Immissionen gemäß 16. BImSchV	23
5.3	Schallsituation für einzelne Bereiche.....	25
5.3.1	Bereich zwischen Spicherenstraße und Haidenauplatz/Grillparzerstraße	25
5.3.1.1	Ansprüche auf Lärmvorsorge.....	26
5.3.2	Schallsituation zwischen Grillparzerstraße und Truderinger Straße	27
5.3.2.1	Ansprüche auf Lärmvorsorge.....	29
5.3.3	Schallsituation zwischen Neumarkter Str. und Berg-am-Laim-Straße	30
5.3.3.1	Ansprüche auf Lärmvorsorge.....	41
6	Schallschutz während des Bauzustandes	42
6.1	Rechtliche Grundlagen – Baulärm.....	42
6.2	Baustellenablauf	44
6.2.1	Rettungsschacht 7 und Abzweigbauwerk.....	45
6.2.2	Rettungsschächte / Stollen	45
6.2.3	Tunnel offene Bauweise / TVM.....	45
6.2.4	Hp Ostbahnhof tief	46
6.2.5	Gleisbauarbeiten	46

6.3	Emissionen – Baustellen.....	47
6.4	Emissionen einzelner Bauphasen.....	49
6.4.1	Baufeldfreimachung, Herstellung Baustraße und Erdbaumaßnahmen.....	49
6.4.2	Tiefbau - Gleisbau.....	49
6.4.3	Rettungsschacht 7 – Abzweigbauwerk.....	50
6.4.4	Rettungsschacht 8 - Milchstraße.....	50
6.4.5	Tunnel offene Bauweise - Berg-am-Laim-Str.	50
6.4.6	Grundwasserhaltungsmaßnahmen.....	50
6.4.7	Erstellung Hp Ostbahnhof tief.....	51
6.4.8	Baustraßen.....	51
6.4.9	Tiefbau - Gleisbau.....	51
6.4.10	Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord.....	52
6.4.11	Bereitstellungsfläche Hüllgraben.....	52
6.5	Schallimmissionen.....	53
6.5.1	Berechnungsverfahren.....	53
6.5.2	Berechnungsergebnisse Baulärm für Rettungsschacht RS 7 - Abzweigbauwerk.....	55
6.5.3	Berechnungsergebnisse Rettungsschacht 8 – Milchstraße.....	55
6.5.4	Berechnungsergebnisse Tunnel offene Bauweise - Berg-am-Laim-Str.	55
6.5.5	Grundwasserhaltungsmaßnahmen.....	55
6.5.6	Berechnungsergebnisse Neubau Hp Ostbahnhof tief – Orleansplatz.....	56
6.5.7	Berechnungsergebnisse Baulärm für BE-Flächen entlang der Bahnanlagen.....	56
6.5.8	Berechnungsergebnisse Baulärm für Gleisbaumaßnahmen.....	56
6.5.9	Berechnungsergebnisse Bereitstellungsfläche Rbf München-Nord.....	56
6.5.10	Berechnungsergebnisse Bereitstellungsfläche Hüllgraben.....	56
6.6	Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen.....	57
6.7	Hinweise zu Baustellen.....	58
6.8	Zusammenfassung Baulärm.....	58
7	Zusammenfassung.....	59
8	Grundlagenverzeichnis.....	60

Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	7
Tab. 2:	Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen	8
Tab. 3:	Emissionspegel Prognose 2025 ohne 2. SBSS	17
Tab. 4:	Emissionspegel Prognose 2025 mit 2. SBSS – Startkonzept Mitfall 6	20
Tab. 5:	Fahrbahnarten mit Korrekturwert D_{Fb}	21
Tab. 6:	Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Spicherenstraße -Haidenauplatz	26
Tab. 7:	Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Haidenauplatz-Truderinger Straße	29
Tab. 8:	Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Neumarkter Straße – Gammelsdorfer Straße / Friedenstraße	41
Tab. 9:	Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm	43
Tab. 10:	Zusammenstellung der für die Prognosemodelle verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren mit dem angesetzten Schalleistungspegel L_{WA}	48
Tab. 11:	Schalleistungsbilanz für die Baufeldfreimachung und Erdbaumaßnahmen	49
Tab. 12:	Schalleistungsbilanz für Drehbohrgerät - Absenkbrunnen	51

Abkürzungsverzeichnis

A

AVV Baulärm Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm

B

BauGB Baugesetzbuch

BauNVO Baunutzungsverordnung

Bbf Betriebsbahnhof

BE Baustelleneinrichtung

Bf München Ost Bahnhof München Ostbahnhof Personenbahnhof

Bf Bahnhof

Bft Bahnhofsteil

BImSchG Bundesimmissionsschutzgesetz

16. BImSchV 16. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung

BW Betriebswerk

C

D

dB (A) Dezibel (A bewerteter Schallpegel)

DB AG Deutsche Bahn AG

DIN[®] Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.

Dfz Pegeldifferenz durch unterschiedliche Fahrzeugarten (Schall 03)

D_{Br} Pegeldifferenz durch Brücken (Schall 03)

D_{Fb} Pegeldifferenz durch Fahrbahnarten (Schall 03)

E

EBA Eisenbahn-Bundesamt

EBO Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung

EG Erdgeschoss

EN Euro-Norm

EU Europäische Union

EÜ Eisenbahnüberführung

F

Fpl Fahrplan

G

G Gewerbegebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen

G	Güterzug in Emissionstabellen
GOK	Geländeoberkante
H	
Hbf	Hauptbahnhof
HLP	Hbf – Laim - Pasing
Hp	Haltepunkt
HVZ	Hauptverkehrszeit
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)
I	
IO	Immissionsort
K	
L	
$L_{AFTm,5}$	Taktmaximalpegel 5 sec
L_{WA}	Schallleistungspegel
LHM	Landeshauptstadt München
lg	Dekadischer Logarithmus (Basis 10)
l	Länge der Züge (Schall 03)
LmT	Mittelungspegel Tag
LmN	Mittelungspegel Nacht
Lr	Beurteilungspegel in dB(A)
Lr	Lehrzug in Emissionstabellen
M	
M	Maßstab
M	Mischgebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MLEU	Bft München Leuchtenbergring
ML	Bf München Laim Pbf
MOPS	Bf München Ostbahnhof Pbf (S-Bahn)
MSTH	Bft München-Steinhausen
Mü	Mühldorf
MVG	Münchner Verkehrsgesellschaft

N

NN Normal Null

O

OG Obergeschoss

OK Oberkante

ÖPNV Öffentlicher Personennahverkehr

P

Pbf Personenbahnhof

p Scheibenbremsanteil der Züge in % (Schall 03)

R

Rbf Rangierbahnhof

Ro Rosenheim

ROG Raumordnungsgesetz

ROV Raumordnungsverfahren

RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990

SSchall 03 Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen Schall 03
Ausgabe 1990

SBSS S-Bahn-Stammstrecke

SGV Schneller Güterfernverkehr

SO Schienenoberkante

SPFV Schienenpersonenfernverkehr

SPNV Schienenpersonennahverkehr

SSM Schallschutzmaßnahmen

StMI Bayerisches Staatsministerium des Innern

StMWIVT Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

Stw Stellwerk

SÜ Straßenüberführung

SU Straßenunterführung

S-V Sondergebiet Verwaltung

S-Sch Sondergebiet Schule

SVZ Spätverkehrszeit

SWM Stadtwerke München

T

TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TVM	Tunnelvortriebsmaschine

U

UG	Untergeschoss
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UW	Unterwerk
UZ 53	Umweltzeichen 53

V

v	Geschwindigkeit
VDI	Verband Deutscher Ingenieure
v _e , v	(Entwurfs-) Geschwindigkeit
v _{max}	Maximale Geschwindigkeit
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

W

W	Wohngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
WA	Allgemeines Wohngebiet (Nutzungsart) gemäß AVV Baulärm
WR	Reines Wohngebiet (Nutzungsart) gemäß AVV Baulärm

Z

Begriffsdefinitionen

2. S-Bahn-Stammstrecke

Bezeichnet wird hiermit die geplante zweigleisige S Bahn-Stammstrecke, beginnend in Laim und endend im Bf München Ost im Bft Leuchtenbergring mit den dazwischen liegenden Haltepunkten Hauptbahnhof Bahnhofplatz tief, Marienhof und Ostbahnhof tief.

1 Allgemeines

1.1 Allgemeines, Vorhabensziele

Die heutige S-Bahn-Stammstrecke zwischen Laim und Ostbahnhof ist mit rd. 1 000 Fahrten täglich das verkehrliche Herzstück und gleichzeitig eine betriebliche Engstelle im gesamten Münchener S-Bahnnetz. Durch die Bündelung der S-Bahnlinien auf der bestehenden Stammstrecke können sich Störungen im Betrieb auf das gesamte S-Bahnnetz auswirken.

Mit dem Ausbau des S-Bahnnetzes zur Realisierung eines 10 Minutentaktes auf bestimmten Linien wurde die Leistungsfähigkeit der bestehenden S-Bahn-Stammstrecke von 24 auf max. 30 Züge je Stunde und Richtung zu Beginn des Jahresfahrplanes 2005 erhöht. Aufgrund des Ausbauprogramms wurde bereits im Ostbahnhof ein weiteres Gleis mit Bahnsteigkante (Gleis 5) für den S-Bahnverkehr bereitgestellt. Durch diese Maßnahmen kann eine Verdichtung der Zugfolge auf drei westlichen und zwei östlichen Streckenästen realisiert werden.

Um weitere Linien mit Taktverdichtungen fahren zu können, sind über die zur Zeit geplanten und in der Umsetzung befindlichen Ausbaumaßnahmen hinaus zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Da auf den bestehenden zwei Gleisen der S-Bahn-Stammstrecke über die vorgesehenen 30 Züge je Stunde und Richtung technisch keine weitere Steigerung mehr möglich ist, ist eine zusätzliche S-Bahn-Stammstrecke zwischen den Bahnhöfen Laim und Ostbahnhof erforderlich.

Eine weitere wesentliche Aufgabe für eine 2. S-Bahn-Stammstrecke ist es auch, im Falle einer Betriebsstörung auf einer der beiden bestehenden Strecken deren Verkehr teilweise oder ganz zu übernehmen. Im Unterschied zur heutigen Situation können dadurch die Verkehrsbeziehungen mit der S-Bahn von außen in die Münchner Innenstadt aufrecht erhalten werden.

Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie sowie der DB Netz AG, der Landeshauptstadt München und der Münchener Verkehrs- und Tarifverbund GmbH wurde seit 1999 in mehreren aufeinander aufbauenden Planungsstudien eine 2. S-Bahn-Stammstrecke

untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war die 2. S-Bahn-Stammstrecke in der Linienführung Laim – Hauptbahnhof – Marienhof – Ostbahnhof / Leuchtenbergring. Für diese wurde im Jahr 2003 durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie eine landesplanerische Überprüfung beantragt. Das Ergebnis der landesplanerischen Überprüfung war, dass die Linienführung mit den Zielen der Landesplanung in Übereinstimmung steht. Aufgrund der aktuellen Planungsänderungen im Streckenabschnitt östlich der Isar haben die Vorhabenträger DB Netz AG, DB Station & Service AG und DB Energie GmbH im Februar 2010 eine ergänzende Landesplanerische Überprüfung beantragt. Das Ergebnis einer sog. Offensichtlichkeitsprüfung der Regierung von Oberbayern als höhere Landesplanungsbehörde liegt zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Gemäß einer Vereinbarung zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie und der Deutschen Bahn AG wurde die DB ProjektBau GmbH beauftragt, die Planungen zu vertiefen und das Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung vorzubereiten und durchzuführen.

1.2 Ziele des Vorhabens

Ziel des Vorhabens ist es, die verkehrliche und betriebliche Situation der S-Bahn München im Kernbereich des Netzes weiter zu verbessern und damit auch die Grundlage zur weiteren Verbesserung auf dem Außennetz zu schaffen. Zu diesem Zweck soll das Vorhaben folgende verkehrliche Anforderungen erfüllen:

- Bereitstellung weiterer Streckenkapazitäten zur Weiterentwicklung des Münchener S-Bahnsystems
- Verknüpfung mit allen bestehenden U-Bahnlinien auf kurzen Wegen sowie mit Tram und Bus
- Entlastung der bestehenden S-Bahn-Stammstrecke und der Hauptumsteigepunkte Hauptbahnhof und Marienplatz durch ein gleichwertiges bzw. verbessertes Bedienungskonzept
- Bereitstellung einer Entlastungs- bzw. Ausweichstrecke für den Störfall, damit Aufrechterhaltung der wesentlichen Verkehrsbeziehungen, Sicherstellung einer hohen Betriebssicherheit und Verringerung der Störanfälligkeit des Gesamtnetzes
- Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs im S-Bahnbereich

1.3 Aufgabenstellung

Der gegenständliche Bericht enthält die schalltechnische Untersuchung für den Planfeststellungsabschnitt 3neu.

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt 3neu erstreckt sich von der Gemarkungsgrenze am westlichen Isarufer (Gemarkungsgrenze zwischen Sektion 2 und Sektion 9) bis zum Bahnhof Leuchtenbergring. Er schließt im Westen an den Planfeststellungsabschnitt 2, im Osten an die bestehenden Gleise im Bereich Bft Leuchtenbergring an.

Im Wesentlichen sind dabei folgende Baumaßnahmen vorgesehen:

- Erstellung der unterirdischen Bahnanlagen von der Abschnittsgrenze an der Isar bis zum Bft Leuchtenbergring einschließlich anschließendem Trogbauwerk und Stützmauern (Gleis 200) sowie Anschluss an das im Planfeststellungsabschnitt 3A, München-Leuchtenbergring geplante Trogbauwerk (Gleis 100)
- Um- und Neubau von oberirdischen Gleisanlagen im Bereich Bf München Ost Pbf – Bft Leuchtenbergring mit Anpassung des vorhandenen Bahnsteiges A im Bft Leuchtenbergring.
- Neubau eines Fußgängersteiges an den westlichen Enden der Bahnsteige A und C des Bft Leuchtenbergring einschl. der barrierefreien Erschließung der Bahnsteige.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schallwirkungen des Projektes im Sinne der gesetzlichen Regelungen beurteilt. Nach § 41 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1] ist beim Bau oder bei einer wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgläusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik und mit vertretbarem wirtschaftlichen Aufwand vermeidbar sind. Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es festzustellen, welche Schallsituation aufgrund des Projektes zu erwarten ist. Weiterhin soll geprüft werden, ob und in welchem Umfang die betroffenen Anwohner durch geeignete Schutzmaßnahmen geschützt werden müssen. Grundlage dieser Untersuchung ist die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [2].

Bei dem oben beschriebenen Tunnelabschnitt handelt es sich um einen Neubau, der als selbständige Anlage auf eigener Trasse geführt wird.

Die weiter beschriebenen Um- und Neubaumaßnahmen des Schienenwegs im Abschnitt Leuchtenbergring – punktuelle Anbindung der vorhandenen Streckengleise an die Planungen der 2. S-Bahn-Stammstrecke - stellen einen erheblichen baulichen Eingriff in den Verkehrsweg dar.

Auch die Geräuschsituation während der Bauphase wird für typische Konstellationen bestimmt und nach den Anforderungen der AVV Baulärm beurteilt. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Ziffer 6 der schalltechnischen Untersuchung beschrieben.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 21.2 der Planfeststellungsunterlagen) wird die Gesamtlärsituation, verursacht von der S-Bahn, den parallel verlaufenden bzw. querenden Hauptverkehrsstraßen und sonstigen Bahnstrecken im Bereich der Trasse beschrieben.

2 Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung

2.1 Allgemeines zu Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung). Allgemein wird Verkehrslärm als sehr belästigend empfunden, wobei ein großer Teil der Bevölkerung besonders vom Straßenverkehrslärm betroffen ist. Aber auch Fluglärm und Schienenverkehrslärm stellen für die Betroffenen Belastungen dar.

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wie dem Straßen- und Schienenverkehr wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. Diese Messgröße berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

Bei der Bewertung von Verkehrslärm werden die Auswirkungen für jeden Verkehrsweg einzeln festgestellt und anhand der gesetzlichen Grenzwerte beurteilt. Es wird nach dem Verursacherprinzip beurteilt, das heißt beim Straßenverkehrslärm wird keine Vorbelastung durch Schienenverkehrslärm berücksichtigt und umgekehrt.

Der durch den Neubau und Ausbau von Straßen oder Schienenwegen verursachte Verkehrslärm ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Er ist ggf. durch Lärmvorsorgemaßnahmen zu mindern. Dabei ist dem aktiven Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen vor dem passiven Schallschutz (in erster Linie Schallschutzfenster) der Vorzug zu geben. Allerdings müssen die Kosten des aktiven Lärmschutzes in einem angemessenen Verhältnis zu der erzielten Wirkung stehen.

2.2 Rechtliche Grundlagen

Grundlage zur Beurteilung der Zumutbarkeit von Verkehrsgeräuschen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs.1: "... bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs.2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, soweit die Kosten für Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen würden.

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] erlassen. Darin sind die folgenden Immissionsgrenzwerte festgesetzt:

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Bei unbeplanten bebauten Gebieten werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung – BauNVO [5] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [6], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	-
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	54 dB(A)

Tab. 2: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen

Für Parkanlagen, Erholungswald, Sport- und Grünflächen, Friedhöfe oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Das Kriterium der wesentlichen Änderung ist gemäß 16. BImSchV wie folgt definiert:

Eine 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 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV besteht Anspruch auf Lärmvorsorge in Form von Schallschutzmaßnahmen.

2.3 Berechnungsverfahren

Die mit den o.g. Grenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel werden getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), nach der Anlage 2 zur 16. BImSchV [2] und, wenn das darin beschriebene vereinfachte Verfahren (lange gerade Strecke) nicht anwendbar ist, nach der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen – Schall 03“ [4] berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen eines mehrgleisigen Schienenweges werden Linienschallquellen auf den jeweiligen Gleisen angenommen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt.

Der maßgebliche Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. In die Berechnungen des Beurteilungspegels gehen ein:

- das maßgebende Zugprogramm für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus dem durchschnittlichen täglichen Betriebsprogramm
- die Art, Länge und Geschwindigkeit der Züge
- Scheibenbremsanteile der einzelnen Zuggattungen
- ein Korrekturwert für Fahrbahnarten, Brücken, Radien und Bahnübergänge

Weiterhin werden bei der Berechnung berücksichtigt:

- Einfluss des Abstandes und der Luftabsorption
- Einfluss der Boden- und Meteorologiedämpfung
- der Einfluss topografischer Gegebenheiten und baulicher Maßnahmen (z.B. Einschnitte oder Gebäude)

In § 3 der 16. BImSchV ist für Schienenverkehr ein Korrekturwert $S = -5 \text{ dB(A)}$ zur Berücksichtigung der Besonderheiten von Bahnen vorgesehen. Dieser „Schienenbonus“ berücksichtigt die geringere Störwirkung des Schienenverkehrslärms, die durch sozialwissenschaftliche Feldstudien ermittelt wurde.

2.4 Ablauf und Umfang der Untersuchung

Im Bereich Leuchtenbergring wird durch einen erheblichen baulichen Eingriff der vorhandene Verkehrsweg geändert. Dabei wird der im Tunnel verlaufende Neubauabschnitt der 2. S-Bahn-Stammstrecke punktuell in die bestehenden Gleisanlagen angebunden und ergänzende Baumaßnahmen an den vorhandenen Gleisanlagen durchgeführt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Trassendaten dieser Bereiche zur Ermittlung von Beurteilungspegeln in ein entsprechendes Berechnungsmodell übernommen. An repräsentativen Einzelpunkten wurden die Beurteilungspegel aus der bestehenden Gleislage ohne Baumaßnahme und mit der geplanten Baumaßnahme berechnet. Es wurde überprüft, ob eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV vorliegt. Bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung und Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV waren Schallschutzmaßnahmen festzulegen. Dabei wurde der gesamte Schienenverkehrsweg zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring in der Untersuchung berücksichtigt und beurteilt.

Der Neubauabschnitt der 2.S-Bahn-Stammstrecke verläuft im Tunnel und trägt somit nicht zu Schallimmissionen an der nächstgelegenen Wohnbebauung bei.

2.5 Schutzmaßnahmen

Um schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm zu vermeiden, ist es bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV notwendig, geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Folgende Schutzmaßnahmen stehen grundsätzlich zur Verfügung:

- Maßnahmen am Fahrbahnoberbau: Einsatz des besonders überwachten Gleises
- aktive Schallschutzmaßnahmen: Schallschutzwände, Schallschutzwälle
- passive Schallschutzmaßnahmen

Maßnahmen am Fahrbahnoberbau sind vorrangig vor aktiven bzw. passiven Maßnahmen vorzusehen. Dem aktiven Schallschutz ist gegenüber dem passiven Schallschutz der Vorzug zu geben. Die Kosten des aktiven Schallschutzes müs-

sen in einem angemessenen Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen (§ 41 Abs. 2 BImSchG). Außerdem muss der aktive Schallschutz aber städtebaulich bzw. landschaftsgestalterisch vertretbar und baulich realisierbar sein.

Im nachfolgenden sind die unterschiedlichen Maßnahmen beschrieben.

2.5.1 Maßnahmen am Fahrhahnoberbau

Seit Inkrafttreten der vom Eisenbahn-Bundesamt am 16.03.1998 herausgegebenen "Verfügung zum Lärmschutz an Schienenwegen - Vollzug der Fußnote zur Tabelle C (Korrekturglied D_{Fb}) der Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV" kann für die lärmtechnische Gegenmaßnahme "Besonders überwachtes Gleis (büG)" ein Korrekturwert in der Höhe von -3 dB(A) (Gleispflegeabschlag) bei der Berechnung der Emissionen vorgenommen werden. Beim „besonders überwachten Gleis“ werden die Schienen in regelmäßigen Zeitabständen auf Verriffelung überprüft (dabei handelt es sich um feine Unebenheiten) und gegebenenfalls nachgeschliffen, so dass ein gleichmäßig guter Schienenzustand erhalten werden kann.

2.5.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Treten bei Gebäuden Grenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV auf und wurden diese aus Gründen der Verhältnismäßigkeit nicht durch Maßnahmen am Fahrhahnoberbau beseitigt bzw. reichen diese nicht aus, so besteht grundsätzlich Anspruch auf Lärmvorsorge. Dieser Anspruch ist in der Regel durch aktive Schallschutzmaßnahmen abzudecken. Als aktive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet man Schallschutzwände und Schallschutzwälle.

2.5.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Treten an Gebäuden Grenzwertüberschreitungen auf und werden aus Gründen der Verhältnismäßigkeit aktive Schallschutzmaßnahmen nicht vorgesehen oder sind diese nicht hinreichend wirksam, ist zu untersuchen, welche zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind, um eine störungsfreie Nutzung zu gewährleisten. Für diese Gebäude wird ein Rechtsanspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach ausgelöst, was bedeutet, dass für Räume mit Schutzanspruch auf den jeweiligen Fassadenseiten die notwendigen Maßnahmen realisiert werden.

Für die Bemessung und Durchführung der passiven Schallschutzmaßnahmen ist die „Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24.BImSchV) [3] heranzuziehen. Diese Verordnung regelt bundeseinheitlich die Vorgehensweise, wenn die für den Bau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden.

Bei passiven Schallschutzmaßnahmen handelt es sich um bauliche Verbesserungen der Umfassungsbauteile, wie z.B. Wände, Dächer, Fenster und Rollläden, wenn die vorhandenen Umfassungsbauteile nicht den notwendigen Anforderungen entsprechen. Für Schlafräume bzw. für Räume mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen (z.B. Etagenheizungen) ist zusätzlich der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen (Schalldämmlüfter) vorgesehen.

Entsprechend der Verordnung ist bei der Bemessung der passiven Schallschutzmaßnahmen nach der Raumnutzung, den maßgeblichen Tageszeiten und nach der Art des Verkehrsweges zu unterscheiden.

2.6 Grundlagen der Untersuchung

In der schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Lage- und Höhenpläne des Planfeststellungsabschnittes von der Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München – Gesamtplanung Los 2 und 4
 - Lage- und Höhenpläne des Planfeststellungsabschnittes von der Planungsgemeinschaft 2. S-Bahn-Stammstrecke München – Gesamtplanung Los 1 und 3
 - Digitaler Grundplan des Planfeststellungsabschnittes von der Deutschen Bahn AG
 - Übersichtslageplan des Untersuchungsbereiches
 - Luftbild des Untersuchungsbereiches
 - Bebauungspläne der Landeshauptstadt München
 - Ortsbesichtigung im September 2004 und Juni 2008
 - Verkehrsprognose Prognose 2025 ohne Baumaßnahme der Deutschen Bahn AG vom Mai 2011
 - Verkehrsprognose Mitfall 6 – Startkonzept 2. S-Bahn-Stammstrecke vom November 2009
-

3 Örtliche Gegebenheiten

3.1 Geplante Baumaßnahmen und Topografie

Die wesentlichen Baumaßnahmen sind in Ziffer 1.2 beschrieben.

In den Plänen wird die Neuplanung des Planfeststellungsabschnittes 3neu in rot, die Planung weiterer Planfeststellungsabschnitte, die nicht Bestandteil dieser Planfeststellungsunterlagen sind, wie andere nachrichtlich dargestellte Planungen in schwarz und der Bestand in grau dargestellt.

Die entstehenden Geländekanten und sonstigen topographischen Hindernisse, bauliche Gegebenheiten und Reflexionen wurden in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

3.2 Schutzbedürftige Gebiete

Gemäß § 2 Abs. 2 der 16. BImSchV [2] sind mit Bezug auf die Art der betroffenen baulichen Anlagen und Gebiete für die Anwendung der Immissionsgrenzwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. Gebiete, für welche keine Festsetzungen in den Bebauungsplänen bestehen, werden „entsprechend der Schutzbedürftigkeit“ eingestuft.

Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen Bebauungsplänen übernommen. Wenn keine Bebauungspläne vorhanden waren, wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft. Die Einstufung wurde im Rahmen von ausführlichen Ortsbesichtigungen vorgenommen.

Die Ergebnisse dieser Einstufung sind im Lageplan der schalltechnischen Untersuchung (Anlage 19.2) gekennzeichnet.

4 Schallemissionen

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel ist der Emissionspegel. Der Emissionspegel ist definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume - tags bzw. nachts - in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung, in einer Höhe von 3,5 m über Schienenoberkante. Der Emissionspegel ist ein Maß für die Schallbelastung, die von einer Strecke ausgeht, unabhängig von der Topographie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge. Hinzu kommen noch Zuschläge für Fahrbahnart, Brücken, Bahnübergänge und enge Kurvenradien. Im nachfolgenden sind die einzelnen Teilemissionspegel beschrieben.

4.1 Fahrzeugbedingte Emissionen

Die fahrzeugbedingten Emissionen werden durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der Züge bestimmt. Diese Daten sind im Betriebsprogramm der Bahnstrecke festgelegt. Im Rahmen der Planfeststellung wurde ein Mengengerüst für den Bereich Ostbahnhof bis Leuchtenbergring und die Tunnel der 2. S-Bahn-Stammstrecke aufgestellt. Im Nachfolgenden ist das in der Untersuchung verwendete Betriebsprogramm für den Prognosehorizont ohne Baumaßnahme und mit der Baumaßnahme 2. SBSS beschrieben und die berechneten Emissionspegel werden angegeben.

4.1.1 Zugprogramm Prognose ohne 2. SBSS

In der nachfolgenden Tabelle ist für die einzelnen Streckenabschnitte das Zugprogramm Prognose ohne 2. SBSS angegeben.

S-Bahn Stammstrecke Marienplatz – Ostbahnhof (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	399	46	100	140	80

LmTag in dB(A) : 62,5
LmNacht in dB(A) : 56,1

S-Bahn Ostbahnhof-Leuchtenbergring (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	169	38	100	140	80

LmTag in dB(A) : 58,8
LmNacht in dB(A) : 55,3

S-Bahn Ostbahnhof-Giesing (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	112	22	100	140	90

LmTag in dB(A) : 58,0
LmNacht in dB(A) : 53,9

Güterzuggleis Giesing - Ostbahnhof					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
G	1	1	10	500	80

LmTag in dB(A) : 50,6
LmNacht in dB(A) : 53,9

S-Bahn Leuchtenbergring – Berg am Laim (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	112	25	100	140	100

LmTag in dB(A) : 50,6
LmNacht in dB(A) : 53,6

S-Bahn Leuchtenbergring-Daglfing (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	57	13	100	140	80

LmTag in dB(A) : 54,0
LmNacht in dB(A) : 50,6

S-Bahn Ostbahnhof – Betriebswerk Steinhausen (je Richtung) bis Leuchtenbergring					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	71	14	100	140	70

LmTag in dB(A) : 53,8
LmNacht in dB(A) : 49,8

S-Bahn Ostbahnhof – Betriebswerk Steinhausen (je Richtung) ab Leuchtenbergring					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	157	28	100	140	70

LmTag in dB(A) : 57,3
LmNacht in dB(A) : 52,8

Strecke 5510 München – Rosenheim / Mühldorf Bereich Ostbahnhof - Leuchtenbergring (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ICE	2	1	100	420	130
SPFV (RO)	20	1	100	340	130
SPFV (Mü)	10	2	100	340	80
SGV (Ro)	11	9	10	500	100
SPNV (Ro)	36	8	100	205	130
SGV (Mü)	34	17	10	500	100
SPNV (Mü)	21	4	100	205	130
Lok	26	9	0	20	80

LmTag in dB(A) : 69,8
LmNacht in dB(A) : 69,3

Strecke Abstellanlage Ostbahnhof (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
SPFV	4	2	100	300	25
SPNV	4	2	100	205	25

LmTag in dB(A) : 41,2
LmNacht in dB(A) : 41,2

Tab. 3: Emissionspegel Prognose 2025 ohne 2. SBSS

4.1.2 Zugprogramm Prognose mit 2. SBSS – Startkonzept Mitfall 6

In der nachfolgenden Tabelle ist für die einzelnen Streckenabschnitte das Zugprogramm Prognose mit 2. SBSS – Startkonzept Mitfall 6 angegeben.

S-Bahn Stammstrecke Marienplatz – Ostbahnhof (je Richtung) – bestehende Stammstrecke					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	308	59	100	140	80

LmTag in dB(A) : 61,4
LmNacht in dB(A) : 57,2

S-Bahn Ostbahnhof-Leuchtenbergring (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	146	24	100	140	80

LmTag in dB(A) : 58,1
LmNacht in dB(A) : 53,3

S-Bahn Ostbahnhof - Giesing (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	111	20	100	140	90

LmTag in dB(A) : 58,0
LmNacht in dB(A) : 53,5

Güterzuggleis Giesing - Ostbahnhof					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
G	1	1	10	500	80

LmTag in dB(A) : 58,0
LmNacht in dB(A) : 53,9

S-Bahn Leuchtenbergring – Berg am Laim (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	158	28	100	140	100

LmTag in dB(A) : 60,4
LmNacht in dB(A) : 55,9

S-Bahn Leuchtenbergring-Daglfing (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	68	16	100	140	80

LmTag in dB(A) : 54,8
LmNacht in dB(A) : 51,5

S-Bahn Ostbahnhof – Betriebswerk Steinhausen (je Richtung) bis Leuchtenbergring					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	71	14	100	140	70

LmTag in dB(A) : 53,8
LmNacht in dB(A) : 49,8

S-Bahn Ostbahnhof – Betriebswerk Steinhausen (je Richtung) ab Leuchtenbergring					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	157	28	100	140	70

LmTag in dB(A) : 59,3
LmNacht in dB(A) : 54,8

S-Bahn 2. SBSS Leuchtenbergring – Laim (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ET 423	185	31	100	140	70

LmTag in dB(A) : 58,0
LmNacht in dB(A) : 53,2

Strecke 5510 München – Rosenheim / Mühldorf Bereich Ostbahnhof – Leuchtenbergring (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
ICE	2	1	100	420	130
SPFV (RO)	20	1	100	340	130
SPFV (Mü)	10	2	100	340	80
SGV (Ro)	11	9	10	500	100
SPNV (Ro)	36	8	100	205	130
SGV (Mü)	34	17	10	500	100
SPNV (Mü)	21	4	100	205	130
Lok	26	9	0	20	80

LmTag in dB(A) : 69,8
LmNacht in dB(A) : 69,3

Strecke Abstellanlage Ostbahnhof (je Richtung)					
Zugart	Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	Scheibenbremsanteil in % (ohne Lok)	Länge in m	Geschwindigkeit v in km/h
SPFV	4	2	100	300	25
SPNV	4	2	100	205	25

LmTag in dB(A) : 41,2
LmNacht in dB(A) : 41,2

Tab. 4: Emissionspegel Prognose 2025 mit 2. SBSS – Startkonzept Mitfall 6

4.2 Fahrbahnarten

Als Fahrbahnart wurde „Schotterbett, Betonschwellen“ angesetzt.

Fahrbahnart	D_{Fb} in dB(A)
Schotterbett, Betonschwelle	+2

Tab. 5: Fahrbahnarten mit Korrekturwert D_{Fb}

4.3 Brücken, Bahnübergänge und Kurvenradien

Die Zuschläge für Brücken wurden in den entsprechenden Teilabschnitten der Bahnstrecke berücksichtigt.

- Brücken – Zuschlag $D_{Br} = 3$ dB(A) für die bestehenden Eisenbahnüberführung Berg-am-Laim-Straße
- Brücken – Zuschlag $D_{Br} = 3$ dB(A) für das bestehende Überwerfungsbauwerk östlich Bahnhof Leuchtenbergring

Die Leuchtenbergunterführung wurde auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht als Brücke im Sinne der Schall 03 [4] berücksichtigt, da die Überdeckung zwischen Gleiskörper und Rahmenbauwerk der Leuchtenbergunterführung zu groß ist. Ein Zuschlag für Bahnübergänge ist im Planfeststellungsabschnitt nicht notwendig.

Gemäß der Richtlinie Schall 03 [4] werden haltende Züge im Bahnhofsbereich Ostbahnhof und Leuchtenbergring wie durchfahrende Züge behandelt.

Ein Zuschlag D_{Ra} für Radien < 500 m wurde in den betroffenen Streckenabschnitten gemäß Schall 03 berücksichtigt.

5 Schallimmissionen

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden die Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten anhand der Richtlinie Schall 03 [4], die nach Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV maßgeblich ist, berechnet.

5.1 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Immissionswirkungen der Bahnstrecke durch die geplante Baumaßnahme wurden für die möglicherweise betroffenen Siedlungsbereiche Immissionsorte ausgewählt, um zu ermitteln, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind und um mögliche Ansprüche auf Schutzmaßnahmen festzulegen. Dabei wurden die jeweils nächstgelegenen Immissionsorte berechnet.

Die Berechnungen wurden in 3 Teilbereiche aufgeteilt. Der erste Teilbereich beginnt auf Höhe der Spicherenstraße und verläuft nördlich der Bahnstrecken bis zum Haidenauplatz/Grillparzerstraße. Der zweite Teilabschnitt verläuft von der Grillparzerstraße bis zum Busdepot der MVG an der Einsteinstraße / Ecke Truderinger Straße. Der dritte Teilbereich liegt südlich der Bahnstrecken und verläuft von der Gammelsdorfer Straße/ Friedenstraße bis zur Neumarkter Straße.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 19.2 A dargestellt.

5.2 Beurteilung der Immissionen gemäß 16. BImSchV

Für alle Bereiche wurde geprüft, ob die erheblichen baulichen Eingriffe eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV bewirken. Dazu wurden die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt, welche die Schallausbreitung beeinflussen.

Insgesamt wurde bei 84 Wohn- und Gewerbegebäuden geprüft, ob eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV vorliegt. Dabei wurde festgestellt, dass die Änderungen im Zuge der Baumaßnahme 2. SBSS eine Pegeländerung zu Folge haben, welche zwischen $-1,4$ dB(A) und $+0,7$ dB(A) liegt. Eine wesentliche Änderung liegt deshalb nur an den Gebäuden vor, an denen die Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht werden. In Anlage 19.2 ist die 60-dB(A)-Isophone nachts in Höhe des 1.OG aus dem gesamten Zugverkehr dargestellt, welche den Bereich kennzeichnet, wo eine eventuell auftretende Erhöhung der Beurteilungspegel eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV auslösen kann.

Die Berechnungen ergaben, dass bei drei Wohngebäuden in insgesamt 6 Geschossen eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV vorliegt. Für diese Geschosse besteht dem Grunde nach Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Zuge der Prüfung von Schallschutzmaßnahmen wurde festgestellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen für die drei Wohngebäude außer Verhältnis zum Schutzzweck gemäß § 41 Abs. 2 BImSchG stehen. Für beide betroffenen Geschosse besteht dem Grunde nach Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen. Nachfolgend sind für dieses Gebäude die berechneten Beurteilungspegel aufgelistet. Die ebenfalls aufgelisteten Geschosse ohne Anspruch auf Lärmvorsorge dienen ausschließlich der Information.

Nr.	Berechnungspunkt		Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 47	Neumarkter Str. 4	EG	W	59	49	56.1	55.4	56.3	55.5	0.2	0.1	57	56	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.9	57.2	58.1	57.2	0.2	0.0	59	58	nein	nein
		2.OG	W	59	49	58.7	58.0	59.0	58.1	0.3	0.1	59	59	nein	nein
		3.OG	W	59	49	59.1	58.4	59.3	58.4	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		4.OG	W	59	49	60.0	59.3	60.3	59.4	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		5.OG	W	59	49	60.5	59.8	60.8	59.9	0.3	0.1	61	60	nein	ja
IO 48	Neumarkter Str. 2a	EG	W	59	49	58.0	57.3	58.2	57.4	0.2	0.1	59	58	nein	nein
		1.OG	W	59	49	59.0	58.3	59.2	58.3	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		2.OG	W	59	49	59.8	59.1	60.0	59.1	0.2	0.0	60	60	nein	nein
		3.OG	W	59	49	59.9	59.2	60.2	59.3	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		4.OG	W	59	49	61.3	60.6	61.5	60.7	0.2	0.1	62	61	nein	ja
		5.OG	W	59	49	61.7	61.0	61.9	61.0	0.2	0.0	62	61	nein	nein
IO 49	Neumarkter Str. 2 Nord	EG	W	59	49	58.9	58.2	59.1	58.2	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		1.OG	W	59	49	59.7	59.0	59.9	59.1	0.2	0.1	60	60	nein	ja
		2.OG	W	59	49	60.2	59.5	60.4	59.5	0.2	0.0	61	60	nein	nein
		3.OG	W	59	49	60.3	59.6	60.6	59.7	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		4.OG	W	59	49	60.0	59.3	60.2	59.3	0.2	0.0	61	60	nein	nein
		5.OG	W	59	49	60.5	59.8	60.6	59.7	0.1	-0.1	61	60	nein	nein

5.3 Schallsituation für einzelne Bereiche

5.3.1 Bereich zwischen Spicherenstraße und Haidenauplatz/Grillparzerstraße

Für die nächstgelegene Bebauung nördlich der Bahnanlagen zwischen Spicherenstraße und Haidenauplatz/Grillparzerstraße wurde überprüft, ob das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV erfüllt ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Immissionsberechnung dargestellt.

Nr.	Berechnungspunkt		Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldiffe- renz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BPlan Kirchenstraße Orleansstr.	EG	M	64	54	59.3	58.5	59.1	58.3	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
		1.OG	M	64	54	59.6	58.8	59.4	58.6	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
		2.OG	M	64	54	59.9	59.1	59.7	58.9	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
		3.OG	M	64	54	60.2	59.4	60.0	59.2	-0.2	-0.2	60	60	nein	nein
		4.OG	M	64	54	60.5	59.7	60.3	59.5	-0.2	-0.2	61	60	nein	nein
		5.OG	M	64	54	61.0	60.2	60.8	60.0	-0.2	-0.2	61	60	nein	nein
IO 2	BPlan Kirchenstraße Orleansstr.	EG	M	64	54	56.9	56.1	56.6	55.8	-0.3	-0.3	57	56	nein	nein
		1.OG	M	64	54	57.2	56.4	56.8	56.1	-0.4	-0.3	57	57	nein	nein
		2.OG	M	64	54	57.5	56.7	57.2	56.4	-0.3	-0.3	58	57	nein	nein
		3.OG	M	64	54	57.8	57.1	57.5	56.7	-0.3	-0.4	58	57	nein	nein
		4.OG	M	64	54	58.3	57.5	58.0	57.2	-0.3	-0.3	58	58	nein	nein
		5.OG	M	64	54	60.8	60.0	60.6	59.7	-0.2	-0.3	61	60	nein	nein
IO 3	Orleansstr. 87 Motel	EG	M	64	54	59.8	59.0	59.4	58.6	-0.4	-0.4	60	59	nein	nein
		1.OG	M	64	54	60.1	59.3	59.7	58.9	-0.4	-0.4	60	59	nein	nein
		2.OG	M	64	54	60.4	59.6	60.0	59.2	-0.4	-0.4	60	60	nein	nein
		3.OG	M	64	54	60.7	59.9	60.3	59.4	-0.4	-0.5	61	60	nein	nein
		4.OG	M	64	54	60.9	60.1	60.5	59.7	-0.4	-0.4	61	60	nein	nein
		5.OG	M	64	54	61.2	60.4	60.8	59.9	-0.4	-0.5	61	60	nein	nein
IO 4	Orleansstr. 89 West	EG	W	59	49	56.7	55.9	56.0	55.2	-0.7	-0.7	56	56	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.7	57.0	57.0	56.2	-0.7	-0.8	57	57	nein	nein
IO 5	Kirchenstraße 94 Süd	EG	W	59	49	55.1	54.3	54.5	53.7	-0.6	-0.6	55	54	nein	nein
		1.OG	W	59	49	56.6	55.9	55.9	55.1	-0.7	-0.8	56	56	nein	nein
		2.OG	W	59	49	56.3	55.6	55.8	55.0	-0.5	-0.6	56	55	nein	nein
		3.OG	W	59	49	57.2	56.5	56.8	56.0	-0.4	-0.5	57	56	nein	nein
		DG	W	59	49	59.2	58.5	58.9	58.1	-0.3	-0.4	59	59	nein	nein
IO 6	Kirchenstraße 96 Süd	EG	W	59	49	52.2	51.5	51.2	50.4	-1.0	-1.1	52	51	nein	nein
		1.OG	W	59	49	52.7	52.0	52.0	51.1	-0.7	-0.9	52	52	nein	nein
		2.OG	W	59	49	46.6	45.8	45.9	45.1	-0.7	-0.7	46	46	nein	nein
		3.OG	W	59	49	49.6	48.8	49.1	48.3	-0.5	-0.5	50	49	nein	nein
		DG	W	59	49	60.4	59.7	59.7	58.9	-0.7	-0.8	60	59	nein	nein
IO 7	Kirchenstr. 96 Ost	EG	W	59	49	59.1	58.3	58.2	57.4	-0.9	-0.9	59	58	nein	nein
		1.OG	W	59	49	59.4	58.6	58.6	57.7	-0.8	-0.9	59	58	nein	nein
		2.OG	W	59	49	59.7	58.9	58.8	57.9	-0.9	-1.0	59	58	nein	nein
		3.OG	W	59	49	60.1	59.3	59.2	58.3	-0.9	-1.0	60	59	nein	nein
		DG	W	59	49	61.0	60.2	60.2	59.3	-0.8	-0.9	61	60	nein	nein

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldiffe- renz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch			
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 8	Kirchenstraße 96 Nord	EG	W	59	49	53.3	52.6	52.6	51.7	-0.7	-0.9	53	52	nein	nein		
		1.OG	W	59	49	53.7	52.9	52.9	52.1	-0.8	-0.8	53	53	nein	nein		
		2.OG	W	59	49	54.0	53.3	53.3	52.4	-0.7	-0.9	54	53	nein	nein		
		3.OG	W	59	49	54.8	54.0	54.1	53.3	-0.7	-0.7	55	54	nein	nein		
		DG	W	59	49	60.4	59.7	59.6	58.8	-0.8	-0.9	60	59	nein	nein		
IO 9	Kirchenstr. 97 Süd	EG	W	59	49	58.1	57.4	57.3	56.5	-0.8	-0.9	58	57	nein	nein		
		1.OG	W	59	49	58.4	57.6	57.5	56.7	-0.9	-0.9	58	57	nein	nein		
		2.OG	W	59	49	58.8	58.0	57.8	57.0	-1.0	-1.0	58	57	nein	nein		
		3.OG	W	59	49	59.2	58.4	58.4	57.5	-0.8	-0.9	59	58	nein	nein		
IO 10	Kirchenstr. 97 Ost	EG	W	59	49	58.9	58.1	57.9	57.1	-1.0	-1.0	58	58	nein	nein		
		1.OG	W	59	49	59.2	58.4	58.2	57.4	-1.0	-1.0	59	58	nein	nein		
		2.OG	W	59	49	59.5	58.7	58.5	57.6	-1.0	-1.1	59	58	nein	nein		
		3.OG	W	59	49	59.8	59.0	58.8	57.9	-1.0	-1.1	59	58	nein	nein		
IO 11	Grillpartzerstr.-2 Haidenauplatz 2	EG	W	59	49	57.7	57.0	56.8	56.0	-0.9	-1.0	57	56	nein	nein		
		1.OG	W	59	49	58.0	57.3	57.1	56.3	-0.9	-1.0	58	57	nein	nein		
		2.OG	W	59	49	58.3	57.6	57.4	56.5	-0.9	-1.1	58	57	nein	nein		
		3.OG	W	59	49	58.7	57.9	57.8	56.9	-0.9	-1.0	58	57	nein	nein		

Tab. 6: Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Spicherenstraße - Haidenauplatz

5.3.1.1 Ansprüche auf Lärmvorsorge

Wie in der Tabelle 6 dargestellt, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV an keinem Gebäude erfüllt. Die Beurteilungspegel verringern sich geringfügig um bis zu 1,1 dB(A). Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

5.3.2 Schallsituation zwischen Grillparzerstraße und Truderinger Straße

Für die nächstgelegene Bebauung nördlich der Bahnanlagen zwischen Grillparzerstraße und Truderinger Straße wurde überprüft, ob das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV erfüllt ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Immissionsberechnung dargestellt.

Berechnungspunkt			Nutzung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Geschoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 12	Bürogebäude	EG	G	69	59	59.3	58.5	59.1	58.3	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
	Grillparzerstr.1 - 8 Süd	1.OG	G	69	59	59.6	58.8	59.4	58.6	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
		2.OG	G	69	59	59.9	59.1	59.7	58.9	-0.2	-0.2	60	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	60.2	59.4	60.0	59.2	-0.2	-0.2	60	60	nein	nein
		4.OG	G	69	59	60.5	59.7	60.3	59.5	-0.2	-0.2	61	60	nein	nein
		5.OG	G	69	59	61.0	60.2	60.8	60.0	-0.2	-0.2	61	60	nein	nein
IO 13	Bürogebäude	EG	G	69	59	56.9	56.1	56.6	55.8	-0.3	-0.3	57	56	nein	nein
	Grillparzerstr.1 - 8 Südost	1.OG	G	69	59	57.2	56.4	56.8	56.1	-0.4	-0.3	57	57	nein	nein
		2.OG	G	69	59	57.5	56.7	57.2	56.4	-0.3	-0.3	58	57	nein	nein
		3.OG	G	69	59	57.8	57.1	57.5	56.7	-0.3	-0.4	58	57	nein	nein
		4.OG	G	69	59	58.3	57.5	58.0	57.2	-0.3	-0.3	58	58	nein	nein
		5.OG	G	69	59	60.8	60.0	60.6	59.7	-0.2	-0.3	61	60	nein	nein
IO 14	Bürogebäude	EG	G	69	59	59.8	59.0	59.4	58.6	-0.4	-0.4	60	59	nein	nein
	Grillparzerstr.1 - 8 Ost	1.OG	G	69	59	60.1	59.3	59.7	58.9	-0.4	-0.4	60	59	nein	nein
		2.OG	G	69	59	60.4	59.6	60.0	59.2	-0.4	-0.4	60	60	nein	nein
		3.OG	G	69	59	60.7	59.9	60.3	59.4	-0.4	-0.5	61	60	nein	nein
		4.OG	G	69	59	60.9	60.1	60.5	59.7	-0.4	-0.4	61	60	nein	nein
		5.OG	G	69	59	61.2	60.4	60.8	59.9	-0.4	-0.5	61	60	nein	nein
IO 15	Varetis - Grillparzerstr. 10	EG	G	69	59	61.5	60.7	61.1	60.2	-0.4	-0.5	62	61	nein	nein
		1.OG	G	69	59	56.7	55.9	56.0	55.2	-0.7	-0.7	56	56	nein	nein
		2.OG	G	69	59	57.7	57.0	57.0	56.2	-0.7	-0.8	57	57	nein	nein
		3.OG	G	69	59	55.1	54.3	54.5	53.7	-0.6	-0.6	55	54	nein	nein
		4.OG	G	69	59	56.6	55.9	55.9	55.1	-0.7	-0.8	56	56	nein	nein
IO 16	Grillparzerstr. 12 Südfassade	EG	G	69	59	56.3	55.6	55.8	55.0	-0.5	-0.6	56	55	nein	nein
		1.OG	G	69	59	57.2	56.5	56.8	56.0	-0.4	-0.5	57	56	nein	nein
		2.OG	G	69	59	59.2	58.5	58.9	58.1	-0.3	-0.4	59	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	52.2	51.5	51.2	50.4	-1.0	-1.1	52	51	nein	nein
		4.OG	G	69	59	52.7	52.0	52.0	51.1	-0.7	-0.9	52	52	nein	nein
IO 17	Bothestr. 20.	EG	G	69	59	49.6	48.8	49.1	48.3	-0.5	-0.5	50	49	nein	nein
		1.OG	G	69	59	60.4	59.7	59.7	58.9	-0.7	-0.8	60	59	nein	nein
		2.OG	G	69	59	59.4	58.6	58.6	57.7	-0.8	-0.9	59	58	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.7	58.9	58.8	57.9	-0.9	-1.0	59	58	nein	nein
		4.OG	G	69	59	60.1	59.3	59.2	58.3	-0.9	-1.0	60	59	nein	nein
IO 18	Fridtjof-Nansen-Realschule	EG	S-Sch	57	47	59.1	58.3	58.2	57.4	-0.9	-0.9	59	58	nein	nein
		1.OG	S-Sch	57	47	59.4	58.6	58.6	57.7	-0.8	-0.9	59	58	nein	nein
		2.OG	S-Sch	57	47	59.7	58.9	58.8	57.9	-0.9	-1.0	59	58	nein	nein
		3.OG	S-Sch	57	47	60.1	59.3	59.2	58.3	-0.9	-1.0	60	59	nein	nein
		4.OG	S-Sch	57	47	61.0	60.2	60.2	59.3	-0.8	-0.9	61	60	nein	nein
IO 19	Bothestr. 10	EG	G	69	59	53.3	52.6	52.6	51.7	-0.7	-0.9	53	52	nein	nein
		1.OG	G	69	59	53.7	52.9	52.9	52.1	-0.8	-0.8	53	53	nein	nein

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 20	Leuchtenbergring 20 West	2.OG	G	69	59	55.3	54.5	55.6	54.5	0.3	0.0	56	55	nein	nein
		3.OG	G	69	59	55.6	54.8	55.9	54.8	0.3	0.0	56	55	nein	nein
		4.OG	G	69	59	56.4	55.6	56.7	55.6	0.3	0.0	57	56	nein	nein
		5.OG	G	69	59	59.3	58.5	59.7	58.6	0.4	0.1	60	59	nein	nein
IO 21	Leuchtenbergring 20 Süd	EG	G	69	59	58.6	57.8	59.0	57.9	0.4	0.1	59	58	nein	nein
		1.OG	G	69	59	58.6	57.8	58.9	57.9	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		2.OG	G	69	59	58.8	58.0	59.2	58.1	0.4	0.1	60	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.1	58.3	59.4	58.4	0.3	0.1	60	59	nein	nein
		4.OG	G	69	59	59.3	58.5	59.7	58.6	0.4	0.1	60	59	nein	nein
IO 22	Leuchtenbergring 20 Ost	EG	G	69	59	55.3	54.5	55.6	54.6	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		1.OG	G	69	59	55.5	54.7	55.9	54.9	0.4	0.2	56	55	nein	nein
		2.OG	G	69	59	55.7	55.0	56.1	55.1	0.4	0.1	57	56	nein	nein
		3.OG	G	69	59	56.0	55.2	56.4	55.3	0.4	0.1	57	56	nein	nein
		4.OG	G	69	59	57.1	56.4	57.5	56.5	0.4	0.1	58	57	nein	nein
IO 23	Einsteinstraße 152	EG	M	64	54	54.9	54.2	55.3	54.3	0.4	0.1	56	55	nein	nein
		1.OG	M	64	54	55.8	55.1	56.1	55.2	0.3	0.1	57	56	nein	nein
		2.OG	M	64	54	55.8	55.0	56.1	55.1	0.3	0.1	57	56	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.4	54.7	55.8	54.8	0.4	0.1	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.4	54.7	55.8	54.8	0.4	0.1	56	55	nein	nein
IO 24	Einsteinstraße 154	EG	M	64	54	52.9	52.2	53.2	52.3	0.3	0.1	54	53	nein	nein
		1.OG	M	64	54	55.1	54.3	55.3	54.4	0.2	0.1	56	55	nein	nein
		2.OG	M	64	54	55.5	54.8	55.8	54.9	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.4	54.7	55.7	54.8	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.4	54.7	55.7	54.8	0.3	0.1	56	55	nein	nein
IO 25	Einsteinstraße 156	EG	M	64	54	51.2	50.5	51.5	50.5	0.3	0.0	52	51	nein	nein
		1.OG	M	64	54	54.7	54.0	55.0	54.1	0.3	0.1	55	55	nein	nein
		2.OG	M	64	54	55.4	54.6	55.6	54.7	0.2	0.1	56	55	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.3	54.6	55.7	54.7	0.4	0.1	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.4	54.6	55.7	54.7	0.3	0.1	56	55	nein	nein
IO 26	Einsteinstraße 158	EG	M	64	54	49.7	48.9	49.9	49.0	0.2	0.1	50	49	nein	nein
		1.OG	M	64	54	54.1	53.4	54.4	53.5	0.3	0.1	55	54	nein	nein
		2.OG	M	64	54	55.0	54.3	55.3	54.3	0.3	0.0	56	55	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.2	54.4	55.5	54.5	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.4	54.6	55.7	54.7	0.3	0.1	56	55	nein	nein
IO 27	Einsteinstraße 160	EG	M	64	54	49.2	48.5	49.5	48.5	0.3	0.0	50	49	nein	nein
		1.OG	M	64	54	54.0	53.3	54.2	53.3	0.2	0.0	55	54	nein	nein
		2.OG	M	64	54	55.0	54.2	55.2	54.3	0.2	0.1	56	55	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.1	54.4	55.4	54.4	0.3	0.0	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.3	54.6	55.6	54.7	0.3	0.1	56	55	nein	nein
IO 28	Einsteinstraße 162	EG	M	64	54	48.8	48.1	49.0	48.1	0.2	0.0	49	49	nein	nein
		1.OG	M	64	54	53.9	53.2	54.1	53.2	0.2	0.0	55	54	nein	nein
		2.OG	M	64	54	54.9	54.2	55.2	54.3	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		3.OG	M	64	54	55.1	54.3	55.3	54.4	0.2	0.1	56	55	nein	nein
		4.OG	M	64	54	55.3	54.5	55.5	54.6	0.2	0.1	56	55	nein	nein

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 29	Truderinger Str. 4	EG	G	69	59	55.5	54.8	55.6	54.8	0.1	0.0	56	55	nein	nein
		1.OG	G	69	59	56.0	55.2	56.1	55.2	0.1	0.0	57	56	nein	nein
		2.OG	G	69	59	56.2	55.5	56.4	55.5	0.2	0.0	57	56	nein	nein
		3.OG	G	69	59	56.5	55.8	56.6	55.8	0.1	0.0	57	56	nein	nein
		4.OG	G	69	59	57.3	56.6	57.4	56.6	0.1	0.0	58	57	nein	nein
IO 30	Truderinger Str. 17	EG	G	69	59	57.2	56.1	57.9	56.3	0.7	0.2	58	57	nein	nein
		1.OG	G	69	59	58.1	57.0	58.8	57.3	0.7	0.3	59	58	nein	nein
		2.OG	G	69	59	58.8	57.7	59.4	57.9	0.6	0.2	60	58	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.4	58.3	60.0	58.6	0.6	0.3	60	59	nein	nein
		4.OG	G	69	59	59.9	58.7	60.5	59.0	0.6	0.3	61	59	nein	nein
		5.OG	G	69	59	60.4	59.3	61.1	59.6	0.7	0.3	62	60	nein	nein
		6.OG	G	69	59	60.9	59.9	61.6	60.1	0.7	0.2	62	61	nein	nein

Tab. 7: Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Haidenauplatz-Truderinger Straße

5.3.2.1 Ansprüche auf Lärmvorsorge

Wie in der Tabelle 7 dargestellt, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV an keinem Immissionsort erfüllt. Es besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Baumaßnahmen im Rahmen der Realisierung der 2. SBSS eine geringfügige Pegelerhöhung zwischen 0,0 und 0,7 dB(A) an den nächstgelegenen Gebäuden stattfindet. Da es sich bei den nächstgelegenen Gebäuden in der Regel um Gewerbebebauung handelt und die Zunahme weniger als 3 dB(A) beträgt, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung nicht erfüllt. Auf Grundlage der berechneten Beurteilungspegel ist auch für die weiter entfernte Wohnbebauung in diesem Bereich (Einsteinstraße) eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV auszuschließen.

5.3.3 Schallsituation zwischen Neumarkter Str. und Berg-am-Laim-Straße

Für die nächstgelegene Bebauung südlich der Bahnanlagen zwischen Neumarkter Straße und Gammelsdorfer Straße / Friedenstraße wurde überprüft, ob das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV erfüllt ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Immissionsberechnung dargestellt.

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 31	Neumarkter Str. 43	EG	G	69	59	58.2	57.5	58.4	57.5	0.2	0.0	59	58	nein	nein
		1.OG	G	69	59	58.4	57.7	58.7	57.8	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		2.OG	G	69	59	58.7	58.0	58.9	58.1	0.2	0.1	59	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.4	58.7	59.6	58.8	0.2	0.1	60	59	nein	nein
IO 32	Neumarkter Str. 41	EG	G	69	59	58.9	58.2	59.1	58.2	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		1.OG	G	69	59	59.2	58.5	59.4	58.6	0.2	0.1	60	59	nein	nein
		2.OG	G	69	59	59.6	58.9	59.8	58.9	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.9	59.3	60.2	59.3	0.3	0.0	61	60	nein	nein
IO 33	Neumarkter Str. 28	EG	G	69	59	52.9	52.2	53.1	52.2	0.2	0.0	54	53	nein	nein
		1.OG	G	69	59	53.7	52.9	53.9	53.0	0.2	0.1	54	53	nein	nein
		2.OG	G	69	59	55.0	54.3	55.3	54.4	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		3.OG	G	69	59	55.8	55.1	56.1	55.2	0.3	0.1	57	56	nein	nein
		4.OG	G	69	59	56.3	55.6	56.6	55.7	0.3	0.1	57	56	nein	nein
IO 34	Neumarkter Str. 24	EG	G	69	59	47.4	46.7	47.7	46.8	0.3	0.1	48	47	nein	nein
		1.OG	G	69	59	49.0	48.3	49.3	48.4	0.3	0.1	50	49	nein	nein
		2.OG	G	69	59	51.1	50.3	51.4	50.4	0.3	0.1	52	51	nein	nein
		DG	G	69	59	54.0	53.3	54.3	53.3	0.3	0.0	55	54	nein	nein
IO 35	Neumarkter Str. 21	EG	G	69	59	56.8	56.0	57.1	56.1	0.3	0.1	58	57	nein	nein
		1.OG	G	69	59	58.8	58.0	59.1	58.1	0.3	0.1	60	59	nein	nein
		2.OG	G	69	59	59.2	58.5	59.5	58.6	0.3	0.1	60	59	nein	nein
		3.OG	G	69	59	59.5	58.8	59.8	58.9	0.3	0.1	60	59	nein	nein
IO 36	Neumarkter Str. 18	EG	G	69	59	55.7	55.0	56.0	55.1	0.3	0.1	56	56	nein	nein
		1.OG	G	69	59	56.7	56.0	57.0	56.1	0.3	0.1	57	57	nein	nein
		2.OG	G	69	59	57.6	56.9	57.9	57.0	0.3	0.1	58	57	nein	nein
		3.OG	G	69	59	58.3	57.5	58.5	57.6	0.2	0.1	59	58	nein	nein
IO 37	Neumarkter Str. 19	EG	G	69	59	62.1	61.5	62.4	61.6	0.3	0.1	63	62	nein	nein
		1.OG	G	69	59	62.7	62.1	63.0	62.2	0.3	0.1	63	63	nein	nein
IO 38	Neumarkter Str. 17	EG	G	69	59	58.8	58.1	59.0	58.1	0.2	0.0	59	59	nein	nein
		1.OG	G	69	59	60.3	59.6	60.5	59.6	0.2	0.0	61	60	nein	nein
		2.OG	G	69	59	61.8	61.2	62.1	61.2	0.3	0.0	63	62	nein	nein
IO 39	Neumarkter Str. 17	EG	G	69	59	57.8	57.1	58.0	57.2	0.2	0.1	58	58	nein	nein
		1.OG	G	69	59	58.4	57.7	58.7	57.8	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		2.OG	G	69	59	60.5	59.8	60.7	59.9	0.2	0.1	61	60	nein	nein
IO 40	Neumarkter Str. 1	EG	G	69	59	59.5	58.9	59.8	58.9	0.3	0.0	60	59	nein	nein
		1.OG	G	69	59	60.3	59.7	60.6	59.8	0.3	0.1	61	60	nein	nein
		2.OG	G	69	59	63.1	62.4	63.4	62.5	0.3	0.1	64	63	nein	nein

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 41	Neumarkter Str. 12	EG	W	59	49	56.4	55.7	56.7	55.8	0.3	0.1	57	56	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.4	56.6	57.6	56.7	0.2	0.1	58	57	nein	nein
		2.OG	W	59	49	57.8	57.0	58.1	57.1	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		DG	W	59	49	58.5	57.7	58.7	57.8	0.2	0.1	59	58	nein	nein
IO 42	Neumarkter Str. 10	EG	W	59	49	55.8	55.0	56.0	55.1	0.2	0.1	56	56	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.4	56.6	57.6	56.7	0.2	0.1	58	57	nein	nein
		2.OG	W	59	49	57.8	57.0	58.0	57.1	0.2	0.1	58	58	nein	nein
		DG	W	59	49	58.6	57.9	58.9	58.0	0.3	0.1	59	58	nein	nein
IO 43	Neumarkter Str. 8	EG	W	59	49	54.9	54.2	55.2	54.3	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.3	56.5	57.5	56.6	0.2	0.1	58	57	nein	nein
		2.OG	W	59	49	58.0	57.3	58.3	57.4	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		DG	W	59	49	58.8	58.1	59.1	58.2	0.3	0.1	60	59	nein	nein
IO 44	Riedgastr. 1	EG	W	59	49	53.8	53.1	54.1	53.2	0.3	0.1	55	54	nein	nein
		1.OG	W	59	49	56.9	56.2	57.2	56.3	0.3	0.1	58	57	nein	nein
		2.OG	W	59	49	58.0	57.3	58.3	57.4	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		DG	W	59	49	58.5	57.8	58.8	57.9	0.3	0.1	59	58	nein	nein
IO 45	Neumarkter Str. 6	EG	W	59	49	53.8	53.1	54.1	53.2	0.3	0.1	55	54	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.1	56.4	57.4	56.5	0.3	0.1	58	57	nein	nein
		2.OG	W	59	49	58.2	57.5	58.5	57.6	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		3.OG	W	59	49	58.8	58.1	59.1	58.2	0.3	0.1	60	59	nein	nein
		4.OG	W	59	49	59.0	58.3	59.3	58.4	0.3	0.1	60	59	nein	nein
DG	W	59	49	59.6	58.9	59.9	59.0	0.3	0.1	60	59	nein	nein		
IO 46	Neumarkter Str. 4a	EG	G	69	59	55.5	54.8	55.8	54.9	0.3	0.1	56	55	nein	nein
		1.OG	G	69	59	57.6	56.9	57.8	56.9	0.2	0.0	58	57	nein	nein
		2.OG	G	69	59	58.6	57.9	58.9	58.0	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		3.OG	G	69	59	58.6	57.9	58.9	58.0	0.3	0.1	59	58	nein	nein
		4.OG	G	69	59	59.3	58.6	59.6	58.7	0.3	0.1	60	59	nein	nein
IO 47	Neumarkter Str. 4	EG	W	59	49	56.1	55.4	56.3	55.5	0.2	0.1	57	56	nein	nein
		1.OG	W	59	49	57.9	57.2	58.1	57.2	0.2	0.0	59	58	nein	nein
		2.OG	W	59	49	58.7	58.0	59.0	58.1	0.3	0.1	59	59	nein	nein
		3.OG	W	59	49	59.1	58.4	59.3	58.4	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		4.OG	W	59	49	60.0	59.3	60.3	59.4	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		5.OG	W	59	49	60.5	59.8	60.8	59.9	0.3	0.1	61	60	nein	ja
IO 48	Neumarkter Str. 2a	EG	W	59	49	58.0	57.3	58.2	57.4	0.2	0.1	59	58	nein	nein
		1.OG	W	59	49	59.0	58.3	59.2	58.3	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		2.OG	W	59	49	59.8	59.1	60.0	59.1	0.2	0.0	60	60	nein	nein
		3.OG	W	59	49	59.9	59.2	60.2	59.3	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		4.OG	W	59	49	61.3	60.6	61.5	60.7	0.2	0.1	62	61	nein	ja
		5.OG	W	59	49	61.7	61.0	61.9	61.0	0.2	0.0	62	61	nein	nein
IO 49	Neumarkter Str. 2 Nord	EG	W	59	49	58.9	58.2	59.1	58.2	0.2	0.0	60	59	nein	nein
		1.OG	W	59	49	59.7	59.0	59.9	59.1	0.2	0.1	60	60	nein	ja
		2.OG	W	59	49	60.2	59.5	60.4	59.5	0.2	0.0	61	60	nein	nein
		3.OG	W	59	49	60.3	59.6	60.6	59.7	0.3	0.1	61	60	nein	ja
		4.OG	W	59	49	60.0	59.3	60.2	59.3	0.2	0.0	61	60	nein	nein
		5.OG	W	59	49	60.5	59.8	60.6	59.7	0.1	-0.1	61	60	nein	nein

Nr.	Berechnungspunkt		Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 50	Neumarkter Str. 2	EG	W	59	49	58.3	57.6	57.8	56.9	-0.5	-0.7	58	57	nein	nein
	Ost	1.OG	W	59	49	59.0	58.3	58.5	57.6	-0.5	-0.7	59	58	nein	nein
		2.OG	W	59	49	59.4	58.7	58.9	58.1	-0.5	-0.6	59	59	nein	nein
		3.OG	W	59	49	59.1	58.5	58.7	57.9	-0.4	-0.6	59	58	nein	nein
		4.OG	W	59	49	59.7	59.0	59.3	58.5	-0.4	-0.5	60	59	nein	nein
		5.OG	W	59	49	61.0	60.4	60.0	59.1	-1.0	-1.3	60	60	nein	nein
IO 51	Dingolfinger Str. 11	EG	M	64	--	58.4	57.7	58.5	57.7	0.1	0.0	59	58	nein	--
	Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	60.2	59.6	60.4	59.6	0.2	0.0	61	60	nein	--
		2.OG	M	64	--	61.2	60.5	61.3	60.5	0.1	0.0	62	61	nein	--
		3.OG	M	64	--	61.8	61.1	61.9	61.1	0.1	0.0	62	62	nein	--
		4.OG	M	64	--	62.3	61.6	62.4	61.6	0.1	0.0	63	62	nein	--
		5.OG	M	64	--	62.7	62.1	62.9	62.1	0.2	0.0	63	63	nein	--
		6.OG	M	64	--	63.2	62.5	63.3	62.5	0.1	0.0	64	63	nein	--
		7.OG	M	64	--	63.5	62.8	63.7	62.9	0.2	0.1	64	63	nein	--
		8.OG	M	64	--	63.6	63.0	63.8	63.0	0.2	0.0	64	63	nein	--
		9.OG	M	64	--	63.7	63.1	64.0	63.1	0.3	0.0	64	64	nein	--
		10.OG	M	64	--	63.8	63.1	64.0	63.2	0.2	0.1	64	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	63.3	62.6	63.6	62.7	0.3	0.1	64	63	nein	--
		12.OG	M	64	--	63.1	62.4	63.4	62.5	0.3	0.1	64	63	nein	--
		13.OG	M	64	--	63.1	62.4	63.4	62.5	0.3	0.1	64	63	nein	--
	14.OG	M	64	--	63.0	62.4	63.3	62.4	0.3	0.0	64	63	nein	--	
IO 52	Dingolfinger Str. 11	EG	M	64	--	62.7	62.0	62.7	61.9	0.0	-0.1	63	62	nein	--
	Haus 2 Ost	1.OG	M	64	--	63.4	62.8	63.4	62.7	0.0	-0.1	64	63	nein	--
		2.OG	M	64	--	64.1	63.5	64.1	63.4	0.0	-0.1	65	64	nein	--
		3.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.8	64.1	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		4.OG	M	64	--	65.3	64.7	65.4	64.7	0.1	0.0	66	65	nein	--
		5.OG	M	64	--	65.5	64.9	65.6	64.9	0.1	0.0	66	65	nein	--
		6.OG	M	64	--	65.6	64.9	65.7	64.9	0.1	0.0	66	65	nein	--
		7.OG	M	64	--	65.6	65.0	65.8	65.0	0.2	0.0	66	65	nein	--
		8.OG	M	64	--	65.7	65.0	65.9	65.0	0.2	0.0	66	65	nein	--
		9.OG	M	64	--	65.6	65.0	65.8	65.0	0.2	0.0	66	65	nein	--
		10.OG	M	64	--	65.6	64.9	65.8	64.9	0.2	0.0	66	65	nein	--
		11.OG	M	64	--	65.5	64.8	65.7	64.9	0.2	0.1	66	65	nein	--
		12.OG	M	64	--	65.4	64.7	65.6	64.8	0.2	0.1	66	65	nein	--
		13.OG	M	64	--	65.3	64.6	65.6	64.7	0.3	0.1	66	65	nein	--
	14.OG	M	64	--	65.2	64.5	65.5	64.6	0.3	0.1	66	65	nein	--	
IO 53	Dingolfinger Str 11	EG	M	64	--	64.8	64.1	64.7	64.0	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
	Nord	1.OG	M	64	--	65.7	65.0	65.6	64.9	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		2.OG	M	64	--	66.5	65.9	66.5	65.8	0.0	-0.1	67	66	nein	--
		3.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.3	66.6	-0.1	-0.1	68	67	nein	--
		4.OG	M	64	--	67.6	67.0	67.7	67.0	0.1	0.0	68	67	nein	--
		5.OG	M	64	--	67.8	67.1	67.9	67.1	0.1	0.0	68	68	nein	--
		6.OG	M	64	--	67.8	67.2	67.9	67.2	0.1	0.0	68	68	nein	--
		7.OG	M	64	--	67.8	67.1	68.0	67.2	0.2	0.1	68	68	nein	--
		8.OG	M	64	--	67.8	67.1	67.9	67.1	0.1	0.0	68	68	nein	--
		9.OG	M	64	--	67.7	67.0	67.9	67.1	0.2	0.1	68	68	nein	--
		10.OG	M	64	--	67.6	66.9	67.8	67.0	0.2	0.1	68	67	nein	--
		11.OG	M	64	--	67.5	66.8	67.7	66.9	0.2	0.1	68	67	nein	--
		12.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.6	66.8	0.2	0.1	68	67	nein	--
		13.OG	M	64	--	67.3	66.6	67.5	66.7	0.2	0.1	68	67	nein	--
	14.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.4	66.6	0.2	0.1	68	67	nein	--	

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 54	Dingolfinger Str. 11	EG	M	64	--	60.6	59.9	60.5	59.8	-0.1	-0.1	61	60	nein	--
	Haus 2 West	1.OG	M	64	--	61.4	60.7	61.3	60.6	-0.1	-0.1	62	61	nein	--
		2.OG	M	64	--	62.1	61.5	62.0	61.3	-0.1	-0.2	62	62	nein	--
		3.OG	M	64	--	62.8	62.2	62.7	62.1	-0.1	-0.1	63	63	nein	--
		4.OG	M	64	--	63.4	62.8	63.4	62.7	0.0	-0.1	64	63	nein	--
		5.OG	M	64	--	63.7	63.0	63.6	62.9	-0.1	-0.1	64	63	nein	--
		6.OG	M	64	--	63.8	63.1	63.8	63.1	0.0	0.0	64	64	nein	--
		7.OG	M	64	--	63.8	63.2	63.9	63.2	0.1	0.0	64	64	nein	--
		8.OG	M	64	--	63.9	63.2	63.9	63.2	0.0	0.0	64	64	nein	--
		9.OG	M	64	--	63.9	63.2	63.9	63.2	0.0	0.0	64	64	nein	--
		10.OG	M	64	--	63.8	63.2	63.9	63.1	0.1	-0.1	64	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	63.8	63.1	63.9	63.1	0.1	0.0	64	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	63.7	63.0	63.8	63.0	0.1	0.0	64	63	nein	--
		13.OG	M	64	--	63.7	63.0	63.7	63.0	0.0	0.0	64	63	nein	--
14.OG	M	64	--	63.6	62.9	63.7	62.9	0.1	0.0	64	63	nein	--		
IO 55	Dingolfinger Str. 11	EG	M	64	--	55.4	54.7	55.4	54.7	0.0	0.0	56	55	nein	--
	Haus 1 West	1.OG	M	64	--	56.0	55.3	56.0	55.2	0.0	-0.1	56	56	nein	--
		2.OG	M	64	--	56.5	55.8	56.6	55.8	0.1	0.0	57	56	nein	--
		3.OG	M	64	--	57.0	56.4	57.1	56.3	0.1	-0.1	58	57	nein	--
		4.OG	M	64	--	57.5	56.9	57.6	56.8	0.1	-0.1	58	57	nein	--
		5.OG	M	64	--	58.0	57.4	58.1	57.3	0.1	-0.1	59	58	nein	--
		6.OG	M	64	--	58.5	57.9	58.6	57.8	0.1	-0.1	59	58	nein	--
		7.OG	M	64	--	59.0	58.3	59.0	58.3	0.0	0.0	59	59	nein	--
		8.OG	M	64	--	59.0	58.3	59.1	58.4	0.1	0.1	60	59	nein	--
		9.OG	M	64	--	59.0	58.3	59.1	58.3	0.1	0.0	60	59	nein	--
		10.OG	M	64	--	58.9	58.2	59.1	58.3	0.2	0.1	60	59	nein	--
		11.OG	M	64	--	58.9	58.2	59.0	58.2	0.1	0.0	59	59	nein	--
		12.OG	M	64	--	58.8	58.1	59.0	58.1	0.2	0.0	59	59	nein	--
		13.OG	M	64	--	58.7	58.0	58.9	58.1	0.2	0.1	59	59	nein	--
14.OG	M	64	--	58.6	57.9	58.9	58.0	0.3	0.1	59	58	nein	--		
IO 56	Dingolfinger Str. 9	EG	M	64	--	55.4	54.7	55.4	54.7	0.0	0.0	56	55	nein	--
	Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	56.0	55.3	56.0	55.3	0.0	0.0	56	56	nein	--
		2.OG	M	64	--	56.6	55.9	56.5	55.8	-0.1	-0.1	57	56	nein	--
		3.OG	M	64	--	57.0	56.4	57.0	56.3	0.0	-0.1	57	57	nein	--
		4.OG	M	64	--	57.6	56.9	57.6	56.8	0.0	-0.1	58	57	nein	--
		5.OG	M	64	--	58.1	57.4	58.1	57.4	0.0	0.0	59	58	nein	--
		6.OG	M	64	--	58.6	57.9	58.6	57.8	0.0	-0.1	59	58	nein	--
		7.OG	M	64	--	59.0	58.3	59.0	58.3	0.0	0.0	59	59	nein	--
		8.OG	M	64	--	59.2	58.5	59.2	58.5	0.0	0.0	60	59	nein	--
		9.OG	M	64	--	59.2	58.5	59.2	58.5	0.0	0.0	60	59	nein	--
		10.OG	M	64	--	59.2	58.5	59.3	58.5	0.1	0.0	60	59	nein	--
		11.OG	M	64	--	59.2	58.5	59.3	58.5	0.1	0.0	60	59	nein	--
		12.OG	M	64	--	59.1	58.4	59.2	58.4	0.1	0.0	60	59	nein	--
		13.OG	M	64	--	58.6	57.9	58.7	57.9	0.1	0.0	59	58	nein	--
14.OG	M	64	--	58.5	57.8	58.7	57.8	0.2	0.0	59	58	nein	--		

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 57	Dingolfinger Str. 9	EG	M	64	--	61.6	60.9	61.5	60.8	-0.1	-0.1	62	61	nein	--
	Haus 2 Ost	1.OG	M	64	--	62.4	61.7	62.3	61.6	-0.1	-0.1	63	62	nein	--
		2.OG	M	64	--	63.1	62.5	63.1	62.4	0.0	-0.1	64	63	nein	--
		3.OG	M	64	--	63.9	63.3	63.9	63.2	0.0	-0.1	64	64	nein	--
		4.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
		5.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.7	64.0	0.0	0.0	65	64	nein	--
		6.OG	M	64	--	64.8	64.1	64.8	64.1	0.0	0.0	65	65	nein	--
		7.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.9	64.2	0.1	0.0	65	65	nein	--
		8.OG	M	64	--	64.8	64.2	65.0	64.2	0.2	0.0	65	65	nein	--
		9.OG	M	64	--	64.8	64.1	65.0	64.2	0.2	0.1	65	65	nein	--
		10.OG	M	64	--	64.7	64.1	64.9	64.1	0.2	0.0	65	65	nein	--
		11.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.8	64.0	0.1	0.0	65	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.8	63.9	0.2	0.0	65	64	nein	--
		13.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.7	63.8	0.2	0.0	65	64	nein	--
14.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.6	63.7	0.2	0.0	65	64	nein	--		
IO 58	Dingolfinger Str. 9	EG	M	64	--	64.2	63.5	64.1	63.4	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
	Haus 2 Nord	1.OG	M	64	--	65.0	64.4	65.0	64.3	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		2.OG	M	64	--	65.9	65.2	65.8	65.1	-0.1	-0.1	66	66	nein	--
		3.OG	M	64	--	66.7	66.0	66.6	65.9	-0.1	-0.1	67	66	nein	--
		4.OG	M	64	--	67.1	66.5	67.2	66.5	0.1	0.0	68	67	nein	--
		5.OG	M	64	--	67.3	66.7	67.4	66.6	0.1	-0.1	68	67	nein	--
		6.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.4	66.7	0.0	0.0	68	67	nein	--
		7.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.5	66.7	0.1	0.0	68	67	nein	--
		8.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.5	66.7	0.1	0.0	68	67	nein	--
		9.OG	M	64	--	67.3	66.6	67.4	66.6	0.1	0.0	68	67	nein	--
		10.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.4	66.6	0.2	0.1	68	67	nein	--
		11.OG	M	64	--	67.1	66.5	67.3	66.5	0.2	0.0	68	67	nein	--
		12.OG	M	64	--	67.0	66.4	67.2	66.4	0.2	0.0	68	67	nein	--
		13.OG	M	64	--	66.9	66.3	67.1	66.3	0.2	0.0	68	67	nein	--
14.OG	M	64	--	66.8	66.2	67.0	66.2	0.2	0.0	67	67	nein	--		
IO 59	Dingolfinger Str. 9	EG	M	64	--	60.0	59.3	59.9	59.2	-0.1	-0.1	60	60	nein	--
	Haus 2 West	1.OG	M	64	--	60.9	60.2	60.9	60.2	0.0	0.0	61	61	nein	--
		2.OG	M	64	--	62.0	61.3	61.9	61.2	-0.1	-0.1	62	62	nein	--
		3.OG	M	64	--	63.0	62.3	62.9	62.2	-0.1	-0.1	63	63	nein	--
		4.OG	M	64	--	63.6	63.0	63.5	62.9	-0.1	-0.1	64	63	nein	--
		5.OG	M	64	--	63.9	63.2	63.9	63.2	0.0	0.0	64	64	nein	--
		6.OG	M	64	--	64.0	63.3	64.0	63.3	0.0	0.0	64	64	nein	--
		7.OG	M	64	--	64.0	63.3	64.0	63.3	0.0	0.0	64	64	nein	--
		8.OG	M	64	--	64.0	63.3	64.0	63.3	0.0	0.0	64	64	nein	--
		9.OG	M	64	--	63.9	63.3	64.0	63.2	0.1	-0.1	64	64	nein	--
		10.OG	M	64	--	63.9	63.2	63.9	63.2	0.0	0.0	64	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	63.8	63.2	63.9	63.1	0.1	-0.1	64	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	63.8	63.1	63.8	63.0	0.0	-0.1	64	63	nein	--
		13.OG	M	64	--	63.7	63.0	63.7	63.0	0.0	0.0	64	63	nein	--
14.OG	M	64	--	63.6	62.9	63.6	62.9	0.0	0.0	64	63	nein	--		

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch		
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
IO 60	Dingolfinger Str. 9	EG	M	64	--	55.1	54.4	55.1	54.4	0.0	0.0	56	55	nein	--	
		Haus 1 West	1.OG	M	64	--	55.6	55.0	55.6	54.9	0.0	-0.1	56	55	nein	--
			2.OG	M	64	--	56.2	55.5	56.2	55.4	0.0	-0.1	57	56	nein	--
			3.OG	M	64	--	56.7	56.0	56.7	55.9	0.0	-0.1	57	56	nein	--
			4.OG	M	64	--	57.1	56.5	57.2	56.4	0.1	-0.1	58	57	nein	--
			5.OG	M	64	--	57.6	57.0	57.7	56.9	0.1	-0.1	58	57	nein	--
			6.OG	M	64	--	58.1	57.5	58.2	57.4	0.1	-0.1	59	58	nein	--
			7.OG	M	64	--	58.6	57.9	58.6	57.9	0.0	0.0	59	58	nein	--
			8.OG	M	64	--	58.8	58.1	58.9	58.1	0.1	0.0	59	59	nein	--
			9.OG	M	64	--	58.8	58.1	58.9	58.1	0.1	0.0	59	59	nein	--
			10.OG	M	64	--	58.8	58.1	58.9	58.1	0.1	0.0	59	59	nein	--
			11.OG	M	64	--	58.7	58.0	58.8	58.0	0.1	0.0	59	58	nein	--
			12.OG	M	64	--	58.7	58.0	58.8	58.0	0.1	0.0	59	58	nein	--
			13.OG	M	64	--	58.6	57.9	58.8	57.9	0.2	0.0	59	58	nein	--
		14.OG	M	64	--	58.5	57.8	58.8	57.9	0.3	0.1	59	58	nein	--	
IO 61	Dingolfinger Str. 5	EG	M	64	--	55.4	54.7	55.4	54.7	0.0	0.0	56	55	nein	--	
		Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	56.0	55.3	56.0	55.2	0.0	-0.1	56	56	nein	--
			2.OG	M	64	--	56.6	55.9	56.5	55.8	-0.1	-0.1	57	56	nein	--
			3.OG	M	64	--	57.1	56.4	57.1	56.4	0.0	0.0	58	57	nein	--
			4.OG	M	64	--	57.6	56.9	57.6	56.9	0.0	0.0	58	57	nein	--
			5.OG	M	64	--	58.0	57.4	58.1	57.3	0.1	-0.1	59	58	nein	--
			6.OG	M	64	--	58.5	57.9	58.5	57.8	0.0	-0.1	59	58	nein	--
			7.OG	M	64	--	59.0	58.4	59.1	58.3	0.1	-0.1	60	59	nein	--
			8.OG	M	64	--	59.2	58.5	59.2	58.5	0.0	0.0	60	59	nein	--
			9.OG	M	64	--	59.4	58.7	59.4	58.7	0.0	0.0	60	59	nein	--
			10.OG	M	64	--	59.9	59.2	60.0	59.2	0.1	0.0	60	60	nein	--
			11.OG	M	64	--	59.7	58.9	59.7	58.9	0.0	0.0	60	59	nein	--
			12.OG	M	64	--	61.3	60.6	61.4	60.6	0.1	0.0	62	61	nein	--
			13.OG	M	64	--	61.6	60.9	61.7	60.9	0.1	0.0	62	61	nein	--
		14.OG	M	64	--	61.6	60.9	61.7	60.9	0.1	0.0	62	61	nein	--	
IO 62	Dingolfinger Str. 5	EG	M	64	--	61.6	61.0	61.6	60.9	0.0	-0.1	62	61	nein	--	
		Haus 2 Ost	1.OG	M	64	--	62.4	61.7	62.3	61.6	-0.1	-0.1	63	62	nein	--
			2.OG	M	64	--	63.1	62.5	63.1	62.4	0.0	-0.1	64	63	nein	--
			3.OG	M	64	--	63.8	63.2	63.8	63.1	0.0	-0.1	64	64	nein	--
			4.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.4	63.7	0.0	0.0	65	64	nein	--
			5.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.6	63.9	0.0	0.0	65	64	nein	--
			6.OG	M	64	--	64.7	64.1	64.8	64.0	0.1	-0.1	65	64	nein	--
			7.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.9	64.2	0.1	0.0	65	65	nein	--
			8.OG	M	64	--	64.9	64.2	65.0	64.2	0.1	0.0	65	65	nein	--
			9.OG	M	64	--	64.9	64.2	65.0	64.2	0.1	0.0	65	65	nein	--
			10.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.9	64.2	0.1	0.0	65	65	nein	--
			11.OG	M	64	--	64.8	64.1	64.9	64.1	0.1	0.0	65	65	nein	--
			12.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.8	64.0	0.1	0.0	65	64	nein	--
			13.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.8	64.0	0.1	0.0	65	64	nein	--
		14.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.7	63.9	0.1	0.0	65	64	nein	--	

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 63	Dingolfinger Str. 5	EG	M	64	--	64.0	63.4	63.9	63.2	-0.1	-0.2	64	64	nein	--
	Haus 2 Nord	1.OG	M	64	--	64.9	64.2	64.7	64.0	-0.2	-0.2	65	64	nein	--
		2.OG	M	64	--	65.7	65.1	65.6	64.9	-0.1	-0.2	66	65	nein	--
		3.OG	M	64	--	66.5	65.8	66.4	65.8	-0.1	0.0	67	66	nein	--
		4.OG	M	64	--	67.0	66.3	67.0	66.3	0.0	0.0	67	67	nein	--
		5.OG	M	64	--	67.1	66.5	67.2	66.5	0.1	0.0	68	67	nein	--
		6.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.2	66.5	0.0	0.0	68	67	nein	--
		7.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.2	66.5	0.0	0.0	68	67	nein	--
		8.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.2	66.5	0.0	0.0	68	67	nein	--
		9.OG	M	64	--	67.1	66.4	67.1	66.4	0.0	0.0	68	67	nein	--
		10.OG	M	64	--	67.0	66.4	67.1	66.3	0.1	-0.1	68	67	nein	--
		11.OG	M	64	--	67.0	66.3	67.0	66.3	0.0	0.0	67	67	nein	--
		12.OG	M	64	--	66.9	66.2	66.9	66.2	0.0	0.0	67	67	nein	--
		13.OG	M	64	--	66.8	66.1	66.8	66.1	0.0	0.0	67	67	nein	--
14.OG	M	64	--	66.7	66.0	66.7	66.0	0.0	0.0	67	66	nein	--		
IO 64	Dingolfinger Str. 5	EG	M	64	--	61.3	60.7	60.8	60.1	-0.5	-0.6	61	61	nein	--
	Haus 2 West	1.OG	M	64	--	62.1	61.5	62.0	61.3	-0.1	-0.2	62	62	nein	--
		2.OG	M	64	--	62.9	62.3	62.8	62.2	-0.1	-0.1	63	63	nein	--
		3.OG	M	64	--	63.7	63.1	63.6	62.9	-0.1	-0.2	64	63	nein	--
		4.OG	M	64	--	64.3	63.7	64.2	63.6	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		5.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.4	63.8	-0.1	0.0	65	64	nein	--
		6.OG	M	64	--	64.5	63.9	64.5	63.8	0.0	-0.1	65	64	nein	--
		7.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.5	63.8	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		8.OG	M	64	--	64.5	63.9	64.5	63.8	0.0	-0.1	65	64	nein	--
		9.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
		10.OG	M	64	--	64.4	63.8	64.4	63.7	0.0	-0.1	65	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.3	63.6	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	64.3	63.6	64.2	63.5	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		13.OG	M	64	--	64.2	63.5	64.2	63.5	0.0	0.0	65	64	nein	--
14.OG	M	64	--	64.1	63.4	64.1	63.4	0.0	0.0	65	64	nein	--		
IO 65	Dingolfinger Str. 5	EG	M	64	--	53.2	52.5	53.2	52.5	0.0	0.0	54	53	nein	--
	Haus 1 West	1.OG	M	64	--	53.8	53.1	53.8	53.1	0.0	0.0	54	54	nein	--
		2.OG	M	64	--	54.3	53.6	54.3	53.6	0.0	0.0	55	54	nein	--
		3.OG	M	64	--	54.9	54.2	54.9	54.2	0.0	0.0	55	55	nein	--
		4.OG	M	64	--	55.4	54.7	55.4	54.7	0.0	0.0	56	55	nein	--
		5.OG	M	64	--	55.9	55.2	55.9	55.2	0.0	0.0	56	56	nein	--
		6.OG	M	64	--	56.4	55.7	56.4	55.7	0.0	0.0	57	56	nein	--
		7.OG	M	64	--	56.8	56.2	56.8	56.1	0.0	-0.1	57	57	nein	--
		8.OG	M	64	--	56.9	56.2	56.9	56.2	0.0	0.0	57	57	nein	--
		9.OG	M	64	--	56.9	56.2	56.9	56.2	0.0	0.0	57	57	nein	--
		10.OG	M	64	--	56.8	56.2	56.9	56.1	0.1	-0.1	57	57	nein	--
		11.OG	M	64	--	56.8	56.1	56.8	56.1	0.0	0.0	57	57	nein	--
		12.OG	M	64	--	56.8	56.1	56.8	56.0	0.0	-0.1	57	56	nein	--
		13.OG	M	64	--	56.7	56.0	56.7	56.0	0.0	0.0	57	56	nein	--
14.OG	M	64	--	56.7	56.0	56.7	56.0	0.0	0.0	57	56	nein	--		

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 66	Dingolfinger Str. 3	EG	M	64	--	56.3	55.6	55.9	55.2	-0.4	-0.4	56	56	nein	--
	Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	56.8	56.2	56.6	55.9	-0.2	-0.3	57	56	nein	--
		2.OG	M	64	--	57.4	56.7	57.1	56.4	-0.3	-0.3	58	57	nein	--
		3.OG	M	64	--	57.9	57.3	57.7	57.0	-0.2	-0.3	58	57	nein	--
		4.OG	M	64	--	58.4	57.8	58.2	57.5	-0.2	-0.3	59	58	nein	--
		5.OG	M	64	--	58.8	58.2	58.5	57.9	-0.3	-0.3	59	58	nein	--
		6.OG	M	64	--	59.3	58.7	59.2	58.6	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		7.OG	M	64	--	59.7	59.1	59.6	59.0	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		8.OG	M	64	--	59.8	59.1	59.7	59.0	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		9.OG	M	64	--	59.8	59.1	59.7	59.0	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		10.OG	M	64	--	59.7	59.1	59.6	58.9	-0.1	-0.2	60	59	nein	--
		11.OG	M	64	--	59.7	59.0	59.6	58.9	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		12.OG	M	64	--	59.6	58.9	59.6	58.9	0.0	0.0	60	59	nein	--
		13.OG	M	64	--	59.5	58.9	59.5	58.8	0.0	-0.1	60	59	nein	--
	14.OG	M	64	--	59.4	58.7	59.4	58.7	0.0	0.0	60	59	nein	--	
IO 67	Dingolfinger Str. 3	EG	M	64	--	61.2	60.5	61.2	60.4	0.0	-0.1	62	61	nein	--
	Haus 2 Ost	1.OG	M	64	--	61.9	61.3	61.9	61.2	0.0	-0.1	62	62	nein	--
		2.OG	M	64	--	62.7	62.0	62.7	62.0	0.0	0.0	63	62	nein	--
		3.OG	M	64	--	63.4	62.8	63.4	62.7	0.0	-0.1	64	63	nein	--
		4.OG	M	64	--	64.0	63.3	64.0	63.3	0.0	0.0	64	64	nein	--
		5.OG	M	64	--	64.2	63.6	64.3	63.6	0.1	0.0	65	64	nein	--
		6.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.4	63.7	0.0	0.0	65	64	nein	--
		7.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
		8.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
		9.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
		10.OG	M	64	--	64.4	63.8	64.5	63.8	0.1	0.0	65	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.5	63.7	0.1	0.0	65	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	64.3	63.7	64.4	63.7	0.1	0.0	65	64	nein	--
		13.OG	M	64	--	64.3	63.6	64.3	63.6	0.0	0.0	65	64	nein	--
	14.OG	M	64	--	64.2	63.5	64.3	63.5	0.1	0.0	65	64	nein	--	
IO 68	Dingolfinger Str. 3	EG	M	64	--	64.2	63.6	64.1	63.4	-0.1	-0.2	65	64	nein	--
	Haus 2 Nord	1.OG	M	64	--	65.1	64.5	65.0	64.3	-0.1	-0.2	65	65	nein	--
		2.OG	M	64	--	66.0	65.4	65.9	65.2	-0.1	-0.2	66	66	nein	--
		3.OG	M	64	--	66.8	66.2	66.8	66.1	0.0	-0.1	67	67	nein	--
		4.OG	M	64	--	67.2	66.6	67.2	66.5	0.0	-0.1	68	67	nein	--
		5.OG	M	64	--	67.3	66.7	67.3	66.7	0.0	0.0	68	67	nein	--
		6.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.3	66.7	-0.1	0.0	68	67	nein	--
		7.OG	M	64	--	67.3	66.7	67.3	66.6	0.0	-0.1	68	67	nein	--
		8.OG	M	64	--	67.3	66.6	67.3	66.6	0.0	0.0	68	67	nein	--
		9.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.2	66.5	0.0	0.0	68	67	nein	--
		10.OG	M	64	--	67.1	66.4	67.1	66.4	0.0	0.0	68	67	nein	--
		11.OG	M	64	--	67.0	66.3	67.0	66.3	0.0	0.0	67	67	nein	--
		12.OG	M	64	--	66.9	66.2	66.9	66.2	0.0	0.0	67	67	nein	--
		13.OG	M	64	--	66.8	66.1	66.8	66.1	0.0	0.0	67	67	nein	--
	14.OG	M	64	--	66.7	66.0	66.7	66.0	0.0	0.0	67	66	nein	--	

Nr.	Berechnungspunkt		Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 69	Dingolfinger Str. 3	EG	M	64	--	62.1	61.5	61.9	61.2	-0.2	-0.3	62	62	nein	--
	Haus 2 West	1.OG	M	64	--	63.0	62.4	62.8	62.2	-0.2	-0.2	63	63	nein	--
		2.OG	M	64	--	63.9	63.3	63.7	63.1	-0.2	-0.2	64	64	nein	--
		3.OG	M	64	--	64.8	64.1	64.6	64.0	-0.2	-0.1	65	64	nein	--
		4.OG	M	64	--	65.1	64.5	65.0	64.4	-0.1	-0.1	65	65	nein	--
		5.OG	M	64	--	65.2	64.6	65.1	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		6.OG	M	64	--	65.3	64.6	65.2	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		7.OG	M	64	--	65.3	64.6	65.2	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		8.OG	M	64	--	65.2	64.6	65.2	64.5	0.0	-0.1	66	65	nein	--
		9.OG	M	64	--	65.1	64.5	65.1	64.4	0.0	-0.1	66	65	nein	--
		10.OG	M	64	--	65.0	64.4	65.0	64.3	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		11.OG	M	64	--	64.9	64.3	64.9	64.2	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		12.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.8	64.1	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		13.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.7	64.0	0.0	0.0	65	64	nein	--
14.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.6	63.9	0.0	0.0	65	64	nein	--		
IO 70	Dingolfinger Str. 3	EG	M	64	--	53.4	52.7	53.2	52.5	-0.2	-0.2	54	53	nein	--
	Haus 1 West	1.OG	M	64	--	53.9	53.3	53.8	53.1	-0.1	-0.2	54	54	nein	--
		2.OG	M	64	--	54.5	53.8	54.3	53.6	-0.2	-0.2	55	54	nein	--
		3.OG	M	64	--	55.0	54.4	54.8	54.1	-0.2	-0.3	55	55	nein	--
		4.OG	M	64	--	55.5	54.9	55.4	54.7	-0.1	-0.2	56	55	nein	--
		5.OG	M	64	--	56.1	55.4	55.9	55.2	-0.2	-0.2	56	56	nein	--
		6.OG	M	64	--	56.5	55.9	56.4	55.7	-0.1	-0.2	57	56	nein	--
		7.OG	M	64	--	57.0	56.3	56.8	56.1	-0.2	-0.2	57	57	nein	--
		8.OG	M	64	--	57.0	56.4	56.9	56.2	-0.1	-0.2	57	57	nein	--
		9.OG	M	64	--	57.0	56.3	56.9	56.1	-0.1	-0.2	57	57	nein	--
		10.OG	M	64	--	57.0	56.3	56.8	56.1	-0.2	-0.2	57	57	nein	--
		11.OG	M	64	--	56.9	56.2	56.8	56.1	-0.1	-0.1	57	57	nein	--
		12.OG	M	64	--	56.9	56.2	56.8	56.0	-0.1	-0.2	57	56	nein	--
		13.OG	M	64	--	56.8	56.2	56.7	56.0	-0.1	-0.2	57	56	nein	--
14.OG	M	64	--	56.8	56.1	56.7	56.0	-0.1	-0.1	57	56	nein	--		
IO 71	Dingolfinger Str. 1	EG	M	64	--	56.2	55.6	56.0	55.4	-0.2	-0.2	56	56	nein	--
	Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	56.8	56.1	56.6	55.9	-0.2	-0.2	57	56	nein	--
		2.OG	M	64	--	57.4	56.7	57.2	56.5	-0.2	-0.2	58	57	nein	--
		3.OG	M	64	--	57.9	57.3	57.7	57.0	-0.2	-0.3	58	57	nein	--
		4.OG	M	64	--	58.4	57.8	58.4	57.7	0.0	-0.1	59	58	nein	--
		5.OG	M	64	--	59.0	58.3	58.9	58.2	-0.1	-0.1	59	59	nein	--
		6.OG	M	64	--	59.5	58.8	59.4	58.7	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		7.OG	M	64	--	59.8	59.2	59.8	59.1	0.0	-0.1	60	60	nein	--
		8.OG	M	64	--	59.8	59.2	59.8	59.1	0.0	-0.1	60	60	nein	--
		9.OG	M	64	--	59.7	59.0	59.7	59.0	0.0	0.0	60	59	nein	--
		10.OG	M	64	--	59.6	58.9	59.6	58.9	0.0	0.0	60	59	nein	--
		11.OG	M	64	--	59.5	58.8	59.5	58.8	0.0	0.0	60	59	nein	--
		12.OG	M	64	--	59.4	58.7	59.4	58.7	0.0	0.0	60	59	nein	--
		13.OG	M	64	--	59.3	58.7	59.3	58.6	0.0	-0.1	60	59	nein	--
14.OG	M	64	--	59.3	58.6	59.2	58.5	-0.1	-0.1	60	59	nein	--		

Nr.	Berechnungspunkt		Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 72	Dingolfinger Str. 1	EG	M	64	--	61.7	61.0	61.5	60.8	-0.2	-0.2	62	61	nein	--
	Haus 1 Ost	1.OG	M	64	--	62.5	61.9	62.4	61.7	-0.1	-0.2	63	62	nein	--
		2.OG	M	64	--	63.4	62.8	63.3	62.6	-0.1	-0.2	64	63	nein	--
		3.OG	M	64	--	64.2	63.5	64.1	63.4	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		4.OG	M	64	--	64.5	63.9	64.4	63.8	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		5.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.6	63.9	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		6.OG	M	64	--	64.8	64.1	64.7	64.0	-0.1	-0.1	65	64	nein	--
		7.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.8	64.1	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		8.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.8	64.2	0.0	0.0	65	65	nein	--
		9.OG	M	64	--	64.8	64.1	64.8	64.1	0.0	0.0	65	65	nein	--
		10.OG	M	64	--	64.7	64.1	64.8	64.0	0.1	-0.1	65	64	nein	--
		11.OG	M	64	--	64.7	64.0	64.7	64.0	0.0	0.0	65	64	nein	--
		12.OG	M	64	--	64.6	63.9	64.6	63.9	0.0	0.0	65	64	nein	--
		13.OG	M	64	--	64.5	63.8	64.5	63.8	0.0	0.0	65	64	nein	--
14.OG	M	64	--	64.4	63.7	64.4	63.7	0.0	0.0	65	64	nein	--		
IO 73	Dingolfinger Str. 1	EG	M	64	--	64.8	64.2	64.3	63.7	-0.5	-0.5	65	64	nein	--
	Haus 2 Nord	1.OG	M	64	--	65.8	65.2	65.3	64.7	-0.5	-0.5	66	65	nein	--
		2.OG	M	64	--	66.8	66.2	66.4	65.7	-0.4	-0.5	67	66	nein	--
		3.OG	M	64	--	67.6	66.9	67.2	66.5	-0.4	-0.4	68	67	nein	--
		4.OG	M	64	--	67.8	67.2	67.7	67.1	-0.1	-0.1	68	68	nein	--
		5.OG	M	64	--	67.8	67.2	67.8	67.1	0.0	-0.1	68	68	nein	--
		6.OG	M	64	--	67.8	67.1	67.7	67.1	-0.1	0.0	68	68	nein	--
		7.OG	M	64	--	67.7	67.0	67.7	67.0	0.0	0.0	68	67	nein	--
		8.OG	M	64	--	67.6	67.0	67.6	66.9	0.0	-0.1	68	67	nein	--
		9.OG	M	64	--	67.5	66.9	67.5	66.8	0.0	-0.1	68	67	nein	--
		10.OG	M	64	--	67.4	66.7	67.4	66.7	0.0	0.0	68	67	nein	--
		11.OG	M	64	--	67.3	66.6	67.3	66.6	0.0	0.0	68	67	nein	--
		12.OG	M	64	--	67.2	66.5	67.2	66.5	0.0	0.0	68	67	nein	--
		13.OG	M	64	--	67.1	66.4	67.1	66.3	0.0	-0.1	68	67	nein	--
14.OG	M	64	--	66.9	66.2	66.9	66.2	0.0	0.0	67	67	nein	--		
IO 74	Dingolfinger Str. 1	EG	M	64	--	63.7	63.1	63.3	62.7	-0.4	-0.4	64	63	nein	--
	Haus 2 West	1.OG	M	64	--	64.8	64.2	64.4	63.8	-0.4	-0.4	65	64	nein	--
		2.OG	M	64	--	65.8	65.2	65.5	64.9	-0.3	-0.3	66	65	nein	--
		3.OG	M	64	--	66.4	65.8	66.2	65.6	-0.2	-0.2	67	66	nein	--
		4.OG	M	64	--	66.6	65.9	66.4	65.8	-0.2	-0.1	67	66	nein	--
		5.OG	M	64	--	66.5	65.9	66.5	65.8	0.0	-0.1	67	66	nein	--
		6.OG	M	64	--	66.5	65.8	66.4	65.8	-0.1	0.0	67	66	nein	--
		7.OG	M	64	--	66.4	65.7	66.3	65.7	-0.1	0.0	67	66	nein	--
		8.OG	M	64	--	66.3	65.6	66.2	65.6	-0.1	0.0	67	66	nein	--
		9.OG	M	64	--	66.2	65.5	66.1	65.5	-0.1	0.0	67	66	nein	--
		10.OG	M	64	--	66.1	65.4	66.0	65.4	-0.1	0.0	66	66	nein	--
		11.OG	M	64	--	65.9	65.3	65.9	65.2	0.0	-0.1	66	66	nein	--
		12.OG	M	64	--	65.8	65.2	65.8	65.1	0.0	-0.1	66	66	nein	--
		13.OG	M	64	--	65.7	65.0	65.6	65.0	-0.1	0.0	66	65	nein	--
14.OG	M	64	--	65.5	64.9	65.5	64.8	0.0	-0.1	66	65	nein	--		

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 75	Dingolfinger Str. 1	EG	M	64	--	56.4	55.7	56.3	55.6	-0.1	-0.1	57	56	nein	--
	Haus 1 West	1.OG	M	64	--	56.9	56.2	56.7	56.1	-0.2	-0.1	57	57	nein	--
		2.OG	M	64	--	57.4	56.7	57.2	56.6	-0.2	-0.1	58	57	nein	--
		3.OG	M	64	--	57.9	57.2	57.7	57.1	-0.2	-0.1	58	58	nein	--
		4.OG	M	64	--	58.4	57.7	58.2	57.6	-0.2	-0.1	59	58	nein	--
		5.OG	M	64	--	58.8	58.2	58.8	58.1	0.0	-0.1	59	59	nein	--
		6.OG	M	64	--	59.3	58.7	59.2	58.6	-0.1	-0.1	60	59	nein	--
		7.OG	M	64	--	59.6	58.9	59.5	58.9	-0.1	0.0	60	59	nein	--
		8.OG	M	64	--	59.7	59.1	59.7	59.0	0.0	-0.1	60	59	nein	--
		9.OG	M	64	--	59.8	59.2	59.8	59.1	0.0	-0.1	60	60	nein	--
		10.OG	M	64	--	59.9	59.2	59.9	59.2	0.0	0.0	60	60	nein	--
		11.OG	M	64	--	59.9	59.3	59.9	59.2	0.0	-0.1	60	60	nein	--
		12.OG	M	64	--	59.9	59.2	59.8	59.1	-0.1	-0.1	60	60	nein	--
		13.OG	M	64	--	59.8	59.2	59.8	59.1	0.0	-0.1	60	60	nein	--
14.OG	M	64	--	59.8	59.1	59.8	59.1	0.0	0.0	60	60	nein	--		
IO 76	Dingolfinger Str. 4 Nord	EG	M	64	54	51.0	50.3	51.1	50.3	0.1	0.0	52	51	nein	nein
		1.OG	M	64	54	51.5	50.8	51.5	50.7	0.0	-0.1	52	51	nein	nein
		2.OG	M	64	54	51.8	51.1	51.8	51.0	0.0	-0.1	52	51	nein	nein
		3.OG	M	64	54	52.9	52.2	53.0	52.2	0.1	0.0	53	53	nein	nein
IO 77	Dingolfinger Str. 4 West	EG	M	64	54	52.5	51.8	52.4	51.7	-0.1	-0.1	53	52	nein	nein
		1.OG	M	64	54	52.9	52.2	52.8	52.1	-0.1	-0.1	53	53	nein	nein
		2.OG	M	64	54	53.4	52.7	53.3	52.5	-0.1	-0.2	54	53	nein	nein
		3.OG	M	64	54	54.3	53.6	54.3	53.5	0.0	-0.1	55	54	nein	nein
IO 78	Dingolfinger Str. 2 West	EG	M	64	54	51.7	51.0	51.5	50.8	-0.2	-0.2	52	51	nein	nein
		1.OG	M	64	54	52.0	51.4	51.8	51.1	-0.2	-0.3	52	52	nein	nein
		2.OG	M	64	54	52.4	51.7	52.2	51.4	-0.2	-0.3	53	52	nein	nein
		3.OG	M	64	54	52.7	52.0	52.5	51.8	-0.2	-0.2	53	52	nein	nein
		4.OG	M	64	54	53.0	52.3	52.8	52.1	-0.2	-0.2	53	53	nein	nein
IO 81	Berg-am-Laim-Str. 38 - Kreislandwirtschaftsschule	EG	SS	57	47	57.1	56.5	57.0	56.4	-0.1	-0.1	57	57	nein	nein
		1.OG	SS	57	47	57.0	56.3	56.8	56.2	-0.2	-0.1	57	57	nein	nein
		2.OG	SS	57	47	57.3	56.6	57.2	56.5	-0.1	-0.1	58	57	nein	nein
		3.OG	SS	57	47	57.7	57.0	57.6	56.9	-0.1	-0.1	58	57	nein	nein
IO 82	Friedenstr. 40	EG	SVw	69	--	62.7	62.0	62.3	61.6	-0.4	-0.4	63	62	nein	--
	Technisches Rathaus - Hochhaus	1.OG	SVw	69	--	63.2	62.6	62.9	62.2	-0.3	-0.4	63	63	nein	--
		2.OG	SVw	69	--	63.8	63.2	63.5	62.8	-0.3	-0.4	64	63	nein	--
		3.OG	SVw	69	--	64.3	63.7	64.1	63.4	-0.2	-0.3	65	64	nein	--
		4.OG	SVw	69	--	64.8	64.2	64.6	63.9	-0.2	-0.3	65	64	nein	--
		5.OG	SVw	69	--	65.1	64.4	64.9	64.2	-0.2	-0.2	65	65	nein	--
		6.OG	SVw	69	--	65.2	64.5	65.1	64.5	-0.1	0.0	66	65	nein	--
		7.OG	SVw	69	--	65.3	64.6	65.2	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		8.OG	SVw	69	--	65.3	64.6	65.2	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		9.OG	SVw	69	--	65.3	64.6	65.2	64.5	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		10.OG	SVw	69	--	65.2	64.6	65.2	64.5	0.0	-0.1	66	65	nein	--
		11.OG	SVw	69	--	65.2	64.5	65.1	64.4	-0.1	-0.1	66	65	nein	--
		12.OG	SVw	69	--	65.1	64.4	65.1	64.4	0.0	0.0	66	65	nein	--
		13.OG	SVw	69	--	65.0	64.4	65.0	64.3	0.0	-0.1	65	65	nein	--
		14.OG	SVw	69	--	65.0	64.3	64.9	64.2	-0.1	-0.1	65	65	nein	--
		15.OG	SVw	69	--	64.9	64.2	64.8	64.1	-0.1	-0.1	65	65	nein	--
16.OG	SVw	69	--	64.8	64.2	64.8	64.1	0.0	-0.1	65	65	nein	--		

Berechnungspunkt			Nutz- ung	Grenzwert 16. BImSchV [dB(A)]		Prognose P0 ohne 2. SBSS Lr [dB(A)]		Prognosefall P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Pegeldifferenz P1 - P0 dLr [dB(A)]		Beurteilungsp. P1 mit 2. SBSS Lr [dB(A)]		Schallschutz Anspruch	
Nr.	Bezeichnung	Ge- schoss		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 83	Friedenstr. 40	EG	SVw	69	--	60.2	59.5	59.7	59.0	-0.5	-0.5	60	59	nein	--
	Technisches Rathaus	1.OG	SVw	69	--	60.7	60.0	60.2	59.5	-0.5	-0.5	61	60	nein	--
	Geb. 1	2.OG	SVw	69	--	61.2	60.6	60.8	60.1	-0.4	-0.5	61	61	nein	--
		3.OG	SVw	69	--	61.8	61.1	61.5	60.8	-0.3	-0.3	62	61	nein	--
		4.OG	SVw	69	--	62.3	61.7	62.0	61.4	-0.3	-0.3	62	62	nein	--
		5.OG	SVw	69	--	62.9	62.2	62.6	61.9	-0.3	-0.3	63	62	nein	--
		6.OG	SVw	69	--	63.4	62.8	63.2	62.5	-0.2	-0.3	64	63	nein	--
		7.OG	SVw	69	--	63.9	63.2	63.8	63.1	-0.1	-0.1	64	64	nein	--
IO 84	Friedenstr. 40	EG	SVw	69	--	60.4	59.7	60.2	59.6	-0.2	-0.1	61	60	nein	--
	Technisches Rathaus	1.OG	SVw	69	--	60.9	60.2	60.8	60.1	-0.1	-0.1	61	61	nein	--
	Geb. 2	2.OG	SVw	69	--	61.4	60.8	61.3	60.6	-0.1	-0.2	62	61	nein	--
		3.OG	SVw	69	--	61.9	61.3	61.8	61.2	-0.1	-0.1	62	62	nein	--
		4.OG	SVw	69	--	62.4	61.8	62.3	61.7	-0.1	-0.1	63	62	nein	--
		5.OG	SVw	69	--	63.0	62.3	62.9	62.2	-0.1	-0.1	63	63	nein	--
		6.OG	SVw	69	--	63.5	62.8	63.4	62.7	-0.1	-0.1	64	63	nein	--

Tab. 8: Ergebnisse der Immissionsberechnung für den Bereich Neumarkter Straße – Gammelsdorfer Straße / Friedenstraße

5.3.3.1 Ansprüche auf Lärmvorsorge

Wie in der Tabelle 8 dargestellt, ist das Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV an drei Wohngebäuden in insgesamt 6 Geschossen erfüllt. Es besteht Anspruch auf Lärmvorsorge für die Wohngebäude (IO 47, IO 48 und IO 49) in jeweils 2 Geschossen.

Um für das betroffene Wohngebäude im Dachgeschoss eine Pegelminderung im Nachtzeitraum von ca. 12 dB(A) zu erreichen, wären aktive Schallschutzmaßnahmen südlich der Fernbahn mit 10 m Höhe auf einer Länge von 385 m und 8 m Höhe auf einer Länge 165 m von der Dingolfinger Straße bis zur Neumarkter Straße notwendig. Die kapitalisierten Baukosten für diese Schallschutzmaßnahme betragen ca. 3,5 Mio. € und stehen bei 6 zu lösenden Schutzfällen außer Verhältnis zum Schutzzweck. Für die betroffenen Geschosse werden passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorgesehen.

6 Schallschutz während des Bauzustandes

Nachfolgend werden Hinweise zur Geräuschsituation im Bauzustand gegeben. Hierbei werden einzelne Bauzustände und Baustelleneinrichtungsflächen betrachtet und an Hand der AVV Baulärm beurteilt.

Bei der Durchführung von Baumaßnahmen ist eine Geräuscherzeugung durch Baumaschinen nicht vermeidbar. Gemäß dem Stand der Technik sind aber in jedem Fall Verfahren oder Geräte anzuwenden, die eine Minimierung der Lärmbelastung für die betroffene Nachbarschaft gewährleisten.

Die Verwendung dieser Bauverfahren und –maschinen bedeutet aber noch nicht, dass damit alle schalltechnischen Anforderungen eingehalten wären. Vielmehr gelten nach wie vor auch die schalltechnischen Anforderungen der AVV Baulärm.

6.1 Rechtliche Grundlagen – Baulärm

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen aus dem Baubetrieb ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen (AVV Baulärm)“ [7]. In dieser sind der Geltungsbereich und die zu berücksichtigenden Immissionsrichtwerte festgelegt.

In Punkt 3.1.1 dieser Vorschrift sind folgende Immissionsrichtwerte festgelegt:

	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Gebiete in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Gebiete in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind	70	

Tab. 9: Immissionsrichtwerte der AVV-Baulärm

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

Der Immissionsrichtwert für die Nachtzeit ist ferner überschritten, wenn ein Messwert oder mehrere Messwerte den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Zuordnung der Gebiete erfolgt entsprechend den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab oder ist kein Bebauungsplan vorhanden, so ist von der tatsächlichen Nutzung auszugehen.

Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 5 dB(A) sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden. Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

- Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle
- Abschirmung der Baustelle
- Maßnahmen an Baumaschinen
- Verwendung geräuscharmer Baumaschinen
- Anwendung geräuscharmer Bauverfahren
- Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Nach der AVV Baulärm ist der Wirkpegel der Geräusche einer Baumaschine nach dem Taktmaximalpegelverfahren ($L_{AFTm,5}$) mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bilden.

Zur Bildung des Beurteilungspegels sieht die AVV Baulärm hinsichtlich der durchschnittlichen Betriebszeit einer Baumaschine bei Tage (07:00 – 20:00 Uhr) folgende Zeitkorrekturen vor:

Betriebszeit	Zeitkorrektur
bis 2½ h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	5 dB(A)
über 8 h	0 dB(A)

und für den Nachtzeitraum (20:00 – 07:00 Uhr)

Betriebszeit	Zeitkorrektur
bis 2 h	10 dB(A)
über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 6 h	0 dB(A)

Die Zeitkorrektur ist vom Wirkpegel abzuziehen.

6.2 Baustellenablauf

Da die Auswirkungen auf den bestehenden S-Bahn-Betrieb möglichst gering gehalten werden sollen, kann auf die Durchführung von Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeiten generell nicht verzichtet werden.

Die Tunnelbauarbeiten in geschlossener Bauweise (Schildvortrieb und Spritzbetonbauweise) werden rund um die Uhr durchgeführt.

Nach der vorliegenden Baulogistik (Anlage 1 und Anlage 14) lassen sich die unterschiedlichen Bautätigkeiten zum derzeitigen Planungsstand wie folgt beschreiben:

6.2.1 Rettungsschacht 7 und Abzweigbauwerk

- Baustelleneinrichtung
- Schachterstellung
- Spritzbetonvortrieb
- Durchziehen TVM
- Tunnelausbau
- Schachtverfüllung
- Baustellenräumung

6.2.2 Rettungsschächte / Stollen

- Baustelleneinrichtung
- Herstellen und Betreiben von Grundwasserentspannungsbohrungen
- Herstellen wasserdichte Baugrubenumschließung
- Schachtabteufung
- Stollenvortrieb
- Anschluss an Tunnelröhren
- Innenausbau
- Ausbau Schacht
- Baustellenräumung

6.2.3 Tunnel offene Bauweise / TVM

- Baustelleneinrichtung
 - Herstellen wasserdichte Baugrubenumschließung Startschacht
 - Montage TVM
-

- Tunnelvortrieb mit Betrieb BE (Separierung, Logistik, Ausbruch usw.)
 - Herstellen Bohrpfahlwände
 - Aushub
 - Herstellen Ing.-Bauwerk
 - Ausbauarbeiten
- Baustellenräumung

6.2.4 Hp Ostbahnhof tief

- Baustelleneinrichtung
- Baugrubenumschließung / Schlitzwand
- Aushub Baugruben / Zwischendecken / Sohle
- Bergmännische Bahnhofsteile
- Innenschale Tunnel / Rohbau Stationsbauwerk
- Ausbau Station
- Baufeldräumung und Wiederherstellung Freifläche

6.2.5 Gleisbauarbeiten

- Baustelleneinrichtung
 - Errichtung der Bauwerke
 - Errichtung der Baustraßen
 - Erdbauarbeiten
 - Sonderbauwerke
 - Gleisbau
 - Rückbau der Baustraßen
 - Baustellenräumung
-

6.3 Emissionen – Baustellen

In der nachfolgenden Tabelle werden die Schallemissionskennwerte für die berücksichtigten Baumaschinen bzw. Bauverfahren sowie deren Quellen dargestellt.

Die Emissionen und Messergebnisse von Baumaschinen werden in der Regel als Schallleistungspegel (L_{WA}) angegeben. Beim Schallleistungspegel handelt es sich um eine Kenngröße, welche die Schallabstrahlung beschreibt und Grundlage für nachfolgende Immissionsberechnungen bildet. Der Schallleistungspegel L_{WA} ist nicht zu verwechseln mit dem Beurteilungspegel.

Die maximalen Schallleistungspegel für Erd- und Straßenbaumaschinen werden nach der Richtlinie 2000/14/EG [11] für ab dem 03. Januar 2002 zugelassene Maschinen der Stufe 1 wie folgt festgelegt:

(Hydraulik und Seil-) Bagger $L_{WA} = 83 + 11 \cdot \lg P$ [dB(A)]

Mobilkran $L_{WA} = 85 + 11 \cdot \lg P$ [dB(A)]

Planiermaschinen mit ca. 400 kW $L_{WA} = 87 + 11 \cdot \lg P$ [dB(A)]

Mit P als Antriebsleistung in kW bezogen auf $P_0 = 1$ kW.

Damit wird der Schallleistungspegel auf den oberen Grenzwert entsprechend dem Jahr der Inbetriebnahme der Maschine gelegt, womit man sich mit dem Ansatz der Schallemission auf der schalltechnisch ungünstigen und somit sicheren Seite befindet. Damit wird vorausgesetzt, dass es sich um Maschinen der Stufe 1 (Inbetriebnahme nach 3. Januar 2002) handelt.

Die Schallleistungspegel der Maschinen werden gemäß der vorliegenden Messberichte, Richtlinien oder Verwaltungsvorschriften wie folgt angesetzt.

Lfd. Nr.	Baumaschine (Gerät / Fahrzeug) gemäß verschiedener Richtlinien [8,9,10,11,12]	L_{WA} in dB(A)
1	Großdrehbohrgerät	119
2	Hydraulikbagger (Schacht/Stollen) (70 kW)	103
3	Schlitzwandfräse / Schlitzwandgreifer (Herstellerangaben)	114
4	Radlader an der Oberfläche	109
5	Lkw > 12 t (lärmarm)	106
6	Kompressor 5-10 m ³ /min schallgedämpft	106
7	Kompressor 10-30 m ³ /min schallgedämpft	115
8a	Förderband 50 kW (TVM)	102
8b	Förderband 30 kW (Rettungsschacht)	99

Lfd. Nr.	Baumaschine (Gerät / Fahrzeug) gemäß verschiedener Richtlinien [8,9,10,11,12]	L _{WA} in dB(A)
9	Turmdrehkran 16 kW	99
10a	Druckluftanlage / Kompressor schallgedämpft	110 - 115
10b	Druckluftanlage / Kompressor superschallgedämpft	100 - 104
11	Hydraulikbagger (Untertage – 70 kW)	103
12	Kl. Radlader (im Stollen und im Schacht - < 55 kW)	104
13	Betonsilos und Mischanlagen für Spritzbeton	101
14	Betonpumpe	107
15	Transportbetonmischer	102
16	Mobilkran (>150)	108
17	Vibrationswalze – 118 kW	112
18	Drehbohrgerät Absenkbrunnen (Herstellerangaben-geräuscharm)	ca. 100
19	Mischanlage für Bentonit	101
20	Separierungsanlage – Anlagenteil BE-250	104
21	Separierungsanlage – Anlagenteil GS-500	106
22	Sonstige Tätigkeiten	112

Tab. 10: Zusammenstellung der für die Prognosemodelle verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren mit dem angesetzten Schalleistungspegel L_{WA}

Im folgenden werden Schallemissionsansätze für die unterschiedlichen Bauverfahren/-tätigkeiten der einzelnen Bauphasen entwickelt und anschließend für einige typische bzw. schalltechnisch kritische Abschnitte der Strecke dargestellt.

Die Beschreibung der Schallemissionen der Baufelder erfolgt über A-bewertete Schalleistungspegel einer Baumaschine im Einsatzfall bzw. während einer Bautätigkeit sowie unter Berücksichtigung etwaiger Abschläge nach AVV Baulärm für die Einsatzzeiten. In den folgenden Tabellen sind die Schalleistungspegel der einzelnen Baumaschinen/-tätigkeiten zusammengestellt, die am Ende der Tabelle für das Baufeld zusammengefasst werden. Die so ermittelte Summe der Schalleistung wird als Flächenschallquelle in das Rechenprogramm eingesetzt. Das heißt, dass die Bauabläufe nicht genau lokalisiert werden, sondern über die Fläche verteilt angesetzt werden.

Die Tunnelbaustellen, Geländemodellierung und Fahrbewegungen entlang der Baustraße werden gesondert erfasst und dargestellt. Dabei werden die Tunnelbaustellen als Flächenquellen erfasst und die Fahrbewegungen als Linienschallquellen und entsprechend in den Berechnungen berücksichtigt.

6.4 Emissionen einzelner Bauphasen

6.4.1 Baufeldfreimachung, Herstellung Baustraße und Erdbaumaßnahmen

Als erstes werden im Bereich der geplanten Baustelleneinrichtungsflächen bzw. der Baustraßen der Mutterboden bzw. vorhandene Oberflächen mit Planiergeräten abgeräumt und die entsprechenden Anlagen errichtet.

Erdmassen zur Errichtung des Planums werden mit Lkw auf der Baustraße angefahren und mit Planiergeräten und Baggern verteilt.

Nachfolgend ist die Schalleistungsbilanz inklusive Zeitkorrekturen nach AVV Baulärm in der Tageszeit (07:00 – 20:00 Uhr) dargestellt.

Arbeitsgerät	L _{WA}	Betriebsdauer pro Stunde	Zeitkorrektur	Anzahl Baumaschinen	Korrektur Anzahl	Schalleistungswirkpegel
Planiergerät	111	25%	-6.0	1	0.0	105.0
Hydraulikbagger	103	25%	-6.0	1	0.0	97.0
Asphaltfertiger	101	25%	-6.0	1	0.0	95.0
Vibrationswalze	112	15%	-8.2	1	0.0	103.8
Stahlwalze	103	15%	-8.2	1	0.0	94.8
Planiergerät	111	25%	-6.0	1	0.0	105.0
Summe Schalleistungswirkpegel :						108.2

Beurteilungszeitraum	Tag
Arbeitszeit pro AT in Stunden	13
Zeitkorrektur gemäß AVV Baulärm (6.7.1) in dB(A)	0
Emissionspegel Beurteilungszeitraum in dB(A):	108.2

Tab. 11: Schalleistungsbilanz für die Baufeldfreimachung und Erdbaumaßnahmen

6.4.2 Tiefbau - Gleisbau

Die Herstellung des Gleiskörpers gliedert sich in zwei Schritte. In einem ersten Schritt wird der Bahnkörper bis zum Planum hergestellt. Dieser Arbeitsschritt ist vergleichbar mit den unter 7.4.1 aufgeführten Erdbaumaßnahmen.

Die Herstellung des Oberbaues erfolgt durch Gleisbaumaschinen. Diese weisen je nach Aufgabenstellung einen Schalleistungspegel zwischen 99 dB(A) (Schwenkkran) und 123 dB(A) (Schienenschleifeinheit) auf. Nachfolgend sind einige Maschinen aufgeführt:

- Schienenladezug
- Gleisschraubendreher
- Schienen-Trennschleifer
- Bettungsreinigungsmaschine
- Schotterplaniermaschine
- Schwenkkran
- Stopfmaschine
- Schienenschleifeinheit

6.4.3 Rettungsschacht 7 – Abzweigbauwerk

Da für den Bereich Rettungsschacht 7 - Abzweigbauwerk eine vertiefende Untersuchung zum Baulärm erstellt wurde, wird hierfür auf die Anlage 19.3 verwiesen.

6.4.4 Rettungsschacht 8 - Milchstraße

Da für den Bereich Rettungsschacht 8 - Milchstraße eine vertiefende Untersuchung zum Baulärm erstellt wurde, wird hierfür auf die Anlage 19.3 verwiesen.

6.4.5 Tunnel offene Bauweise - Berg-am-Laim-Str.

Da für den Bereich Tunnel offene Bauweise eine vertiefende Untersuchung zum Baulärm erstellt wurde, wird hierfür auf die Anlage 19.3 verwiesen.

6.4.6 Grundwasserhaltungsmaßnahmen

Im Zuge des Tunnelvortrieb (Bergmännische Bauweise) ist es notwendig, für die Grundwasserhaltung Absenkbrunnen zu erstellen. Diese Absenkbrunnen werden mit einem hydraulischen Drehbohrgerät erstellt. Gemäß Herstellerangaben und auf Grund der Größe der Bohrvorrichtung ist von einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) auszugehen. Um bei der Bewertung auf der sicheren Seite zu liegen, wird in die Schalleistungsbilanz keine Zeitkorrektur eingefügt. Dies bedeutet, dass das Gerät dauernd in Betrieb ist.

Arbeitsgerät / Bauverfahren	L_{WA} dB(A)	Einwirkzeit f_E h	Zeitkorrektur dB	Anzahl	Anzahl- korrektur dB	Wirkpegel $L_{WA,r}$ dB(A)
Drehbohrgerät	100	13	0	1	0	100
Gesamtschallleistungspegel						100

Tab. 12: Schallleistungsbilanz für Drehbohrgerät - Absenkbunnen

6.4.7 Erstellung Hp Ostbahnhof tief

Da für den Bereich Hp Ostbahnhof tief eine vertiefende Untersuchung zum Bau-
lärm erstellt wurde, wird hierfür auf die Anlage 19.3 verwiesen.

6.4.8 Baustraßen

Die oberirdischen Gleisbaustellen werden abhängig von der jeweiligen Bauphase
im gesamten Umbaubereich entlang der Trasse betrieben. Der notwendige Lkw-
Verkehr zum Transport von Erdmassen, Material etc. wird auf den BE-Flächen in
PFA 3neu durchgeführt. An mehreren Stellen sind Einfahrten von den BE-Flächen
auf das öffentliche Straßennetz geplant. Eine Abschätzung des Lkw-
Verkehrsaufkommens ist mit einer gewissen Unsicherheit verbunden. Als un-
günstigster Fall wird angenommen, dass zur Anlieferung von Schotter täglich
maximal 30 Lkw notwendig sind. In den übrigen Bauphasen wird das Lkw-
Aufkommen auf der Baustraße deutlich geringer sein.

6.4.9 Tiefbau - Gleisbau

Die Herstellung des Gleiskörpers gliedert sich in zwei Schritte. In einem ersten
Schritt wird der Bahnkörper bis zum Planum hergestellt. Dieser Arbeitsschritt ist
vergleichbar mit den unter 6.4.1 aufgeführten Erdbaumaßnahmen.

Die Herstellung des Oberbaues erfolgt durch Gleisbaumaschinen. Diese weisen
je nach Aufgabenstellung einen Schallleistungspegel zwischen 99 dB(A)
(Schwenkkran) und 123 dB(A) (Schienenschleifeinheit) auf. Nachfolgend sind ei-
nige Maschinen aufgeführt:

- Schienenladezug
- Gleisschraubendreher
- Schienen-Trennschleifer
- Bettungsreinigungsmaschine

- Schotterplaniermaschine
- Schwenkkran
- Stopfmaschine
- Schienenschleifeinheit

6.4.10 Bereitstellungsfläche Rangierbahnhof München-Nord

Eine Fläche von ca. 50.000 m² auf dem Gelände des Rangierbahnhofs München-Nord soll als Zwischenlager für Aushubmaterial dienen. Die Versorgung erfolgt im Regelfall über die Bahn. Eine Anlieferungen über Lkw ist im Regelfall nicht geplant. Es wird eine Zugentladung mit Radlader, Bagger und 2 Lkw eingerichtet. Insgesamt ist mit einem Gesamtschalleistungspegel von ca. 115 dB(A) zu rechnen. Die Bereitstellungsfläche wird über 24 h betrieben.

6.4.11 Bereitstellungsfläche Hüllgraben

Eine Fläche von ca. 11.000 m² auf dem Gelände südlich der BAB A 94 (Töginger Straße) und nördlich der Gleise der S-Bahn-Linie 6 in Berg am Laim/Daglfing soll als Zwischenlager für Aushubmaterial dienen. Es werden tagsüber im Mittel 6 Lkw/h für die Anlieferung erwartet. Insgesamt ist mit einem Gesamtschalleistungspegel von 115 dB(A) zu rechnen. Die Bereitstellungsfläche wird tagsüber zwischen 7 und 20 Uhr betrieben.

6.5 Schallimmissionen

Die nachfolgend aufgeführten Berechnungen mit der Prüfung von möglichen Schallschutzmaßnahmen dienen der Orientierung im Planfeststellungsverfahren, da zum jetzigen Zeitpunkt die Dauer, Ausstattung und genaue zeitliche Abläufe einzelner Bauphasen sowie eventuelle Sonderbauweisen nicht feststehen. Eine genaue Prognose der Baulärmimmissionen ist daher nicht möglich. Die nachfolgend angegebenen Ergebnisse der Immissionsberechnung wurden ohne eventuell notwendige Minderungsmaßnahmen berechnet und zeigen eine Größenordnung auf, in welchen die Immissionen aus der Bautätigkeit liegen werden.

Bei den hierfür durchgeführten Berechnungen wurde von nicht abgeschirmten Schallquellen, verteilt über die gesamte Fläche der Baustelle, ausgegangen. Im konkreten Einzelfall bestehen aber zahlreiche Möglichkeiten, z.B. durch Optimierung bei der Organisation der Baustelle und durch Ausnutzen von gegebenen Abschirmungen, die Immissionen zu verringern.

Um detaillierte Beurteilungspegel zu erhalten, müssen vor Beginn der Bautätigkeiten an Hand der tatsächlich vorgesehenen Standorte, Tätigkeiten und Einsatzzeiten neue Berechnungen durchgeführt werden.

6.5.1 Berechnungsverfahren

Die AVV Baulärm macht keine Vorgabe bzgl. der Schallausbreitungsberechnung. Die Schallausbreitung wird analog zu den Berechnungsvorschriften der TA Lärm [14] durchgeführt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Straßen
 - Linien- und Flächenschallquellen
 - Abschirmkanten
-

- bestehende und geplante Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt; zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (angenommener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte

Dabei werden linienförmige Elemente durch Geradenstücke angenähert. Flächen werden durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm unterteilt die Schallquellen in Teilstücke bzw. -flächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber dem jeweiligen Abstand zum Immissionsort sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Das Gelände ist im Wesentlichen eben.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung – z.B. durch bestehende Gebäude (Berücksichtigung auch der Beugung seitlich um Hindernisse herum)

erfasst. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird für alle Geräuscharten bis zur 3. Ordnung berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung für Baulärmgeräusche erfolgt entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 [13] unter folgenden Randbedingungen:

- die Bodendämpfung wird nach Kap. 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 („alternatives Verfahren“) ermittelt;
 - der standortbezogene Korrekturfaktor wird mit $C_0 = 2$ dB angesetzt;
 - es wird eine Schwerpunktsfrequenz von 500 Hz angesetzt.
-

6.5.2 Berechnungsergebnisse Baulärm für Rettungsschacht RS 7 - Abzweigbauwerk

Für den Bereich Rettungsschacht 7 - Abzweigbauwerk wurde eine vertiefende Baulärmuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dokumentiert.

6.5.3 Berechnungsergebnisse Rettungsschacht 8 – Milchstraße

Für den Bereich Rettungsschacht 7 - Abzweigbauwerk wurde eine vertiefende Baulärmuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dokumentiert.

6.5.4 Berechnungsergebnisse Tunnel offene Bauweise - Berg-am-Laim-Str.

Für den Bereich Tunnel offene Bauweise – Berg-am-Laim-Str. wurde eine vertiefende Baulärmuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dokumentiert.

6.5.5 Grundwasserhaltungsmaßnahmen

Die Rettungsstollen, das Abzweigbauwerk und die Station Ostbahnhof werden in Spritzbetonbauweise mit Ortbetoninnenschale unter Einsatz von Druckluft vom Angriffsschacht aus vorgetrieben. Aufgrund der großen Druckhöhe des Grundwassers infolge der Tieflage der Tunnelröhren sind vortriebsbegleitend über die Vortriebsstrecke Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Hierzu werden entlang der Vortriebsstrecke Absenkbrunnen hergestellt, die das tertiäre Grundwasser für die Herstellung der Tunnelröhren soweit absenken, dass ein Tunnelvortrieb unter Druckluft in zielgerichteter Weise möglich ist. Auf Grund der aktuellen hydrogeologischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass die Brunnen in Tunnellängsrichtung in einem Abstand von ca. 15 m alternierend rechts und links der Trasse hergestellt werden müssen.

Die überschlägige Berechnung ergab, dass die Richtwerte der AVV-Baulärm für allgemeine Wohngebiete ab 55 m Entfernung eingehalten werden. Auf Grund der innerstädtischen Lage ist die Einhaltung dieser Abstände nicht immer möglich. Die Dauer der Erstellung eines Absenkbrunnens wird mit ca. 1 Woche abgeschätzt und findet planmäßig im Tageszeitraum (7 bis 20 Uhr) statt.

6.5.6 Berechnungsergebnisse Neubau Hp Ostbahnhof tief – Orleansplatz

Für den Bereich Hp Ostbahnhof tief - Orleansplatz wurde eine vertiefende Baulärmuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dokumentiert.

6.5.7 Berechnungsergebnisse Baulärm für BE-Flächen entlang der Bahnanlagen

Auf beiden BE-Flächen Leuchtenbergring und Orleanspark nördlich und südlich der Berg-am-Laim-Straße werden sowohl die Tunnel in offener Bauweise realisiert, als auch zeitgleich der maschinelle Vortrieb in Richtung Abzweig Praterinsel und die Gleisbauarbeiten zwischen Berg-am-Laim-Straße und Leuchtenbergring versorgt.

Für den Bereich wurde eine vertiefende Baulärmuntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 für die jeweiligen BE-Flächen dokumentiert.

6.5.8 Berechnungsergebnisse Baulärm für Gleisbaumaßnahmen

Der Abstand der Wohnbebauung von den Baustellen im Gleisbereich liegt bei mehr als 100 m. Da diese Umbaumaßnahmen entlang des gesamten Bereiches zwischen Ostbahnhof und Leuchtenbergring stattfinden, werden eventuelle Belastungen punktuell auftreten und sich auf wenige Tage beschränken.

6.5.9 Berechnungsergebnisse Bereitstellungsfläche Rbf München-Nord

Beim Bau des Rbf München-Nord wurden umfangreiche Schallschutzmaßnahmen geplant. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden keine Überschreitungen der Richtwerte erwartet.

6.5.10 Berechnungsergebnisse Bereitstellungsfläche Hüllgraben

Unter Ansatz des angenommenen Gesamtschalleistungspegels sind die Richtwerte an der nächstgelegenen Wohn-, Misch- und Gewerbebebauung eingehalten.

6.6 Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen

Wie aus Ziffer 6.5 ersichtlich, werden in den einzelnen Bauphasen an einigen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm um mehr als 5 dB überschritten. Dies liegt an den teils sehr geringen Abständen zu den kritischsten Immissionsorten.

Bei einer prognostizierten Überschreitung der Richtwerte sind Maßnahmen zu untersuchen, um diese zu verhindern. Im ersten wird der Einsatz von lärmarmen Baumaschinen geprüft. Falls dadurch die Überschreitungen nicht vermieden werden können, ist zu prüfen, ob durch aktive Schallschutzmaßnahmen, wie Einhausungen, temporäre Schallschutzwände usw. eine Einhaltung möglich ist. Dabei ist die Verhältnismäßigkeit der Schallschutzmaßnahmen in Bezug auf den Schutzzweck analog § 41 Abs. 2 BImSchG zu berücksichtigen. Kann auch durch aktive Schallschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Richtwerte nicht verhindert werden bzw. ist die Verhältnismäßigkeit nicht gegeben, so müssen passive Schallschutzmaßnahmen oder andere geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Bei der Beurteilung der Zulässigkeit der Überschreitungen gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass zahlreiche Immissionsorte in unmittelbarer Nähe von anderen Verkehrswegen liegen und damit einer Vorbelastung durch Verkehrsgeräusche ausgesetzt sind. Die Baustelleneinrichtungsflächen der Rettungsschächte andererseits sind eng mit der Trassenführung gekoppelt, so dass sich kein anderer Standort finden lässt.

Prinzipiell sind abschirmende Einrichtungen geeignete Schallschutzmaßnahmen, die aber auf Grund der Nähe und der Bauhöhe (mehrgeschossig) der angrenzenden Wohnbebauung sowie der beengten örtlichen Situation häufig nicht realisierbar sind.

Eine Einschränkung der Betriebszeiten der sehr lauten Baumaschinen könnte in einigen Bauphasen eine Reduzierung der Beurteilungspegel bewirken. Allerdings verlängert sich dann die Gesamtbauzeit und damit auch die Dauer der Lärmbelastung entsprechend, daher ist diese Maßnahme nicht als zielführend anzusehen.

Bei der Auswahl der Baumaschinen für die kritischen Bereiche ist darauf zu achten, dass nur geräuscharme Baumaschinen zum Einsatz kommen dürfen.

6.7 Hinweise zu Baustellen

Lokal begrenzt sind Überschreitungen der Richtwerte in einzelnen Phasen unter Berücksichtigung gesetzlich zulässiger Baumaschinen, dem Stand der Lärmminimierung bei üblichen Bauverfahren sowie der im öffentlichen Interesse liegenden möglichst kurzzeitigen Durchführung, sowie der Lage des Bauvorhabens nicht vermeidbar.

Bei Nacharbeiten ist aufgrund dazu erforderlicher Baumaschinen mit teilweise deutlichen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zu rechnen. Sie sind daher planerisch so zu gestalten, dass die Überschreitungen auf das unvermeidliche Minimum beschränkt bleiben. Gleichzeitig kann entsprechende Öffentlichkeitsarbeit über die Erfordernis und die Dauer dieser Arbeiten erfolgen.

Bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen bzw. dem Einsatz von lärmarmen Baumaschinen (Umweltzeichen 53) ist zu bedenken, dass hierdurch eine bestimmte Lärmquelle gemindert wird. Wenn gleichzeitig andere Baumaschinen im Einsatz sind, für welche keine lärmarme Ausführung existiert, so werden diese pegelbestimmend und das angestrebte Schutzniveau wird verfehlt.

Zur Überwachung der Baustellengeräusche können Dauermessungen an besonders kritischen Immissionsorten durchgeführt werden, um Hinweise auf mögliche Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen zu erhalten.

6.8 Zusammenfassung Baulärm

Während der einzelnen Bauphasen ist aufgrund der sehr geringen Abstände zu den Immissionsorten in mehreren Bereichen mit Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen für Baulärm zu rechnen.

Für die Baustellen Hp Ostbahnhof tief, Tunnel offene Bauweise, Rettungsschacht 7 – Abzweigbauwerk und Rettungsschacht 8 – Milchstraße wurde aufgrund der Wohnbebauung in Nahbereich eine vertiefende schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dargestellt.

7 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wurde geprüft, ob durch den Bau der 2. S-Bahn-Strecke im Planfeststellungsabschnitt 3neu eine wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV verursacht wird, da es sich im oberirdischen Teil des Planfeststellungsabschnitt 3neu im Bereich Berg-am-Laim-Straße bis Leuchtenberg-ring um einen erheblichen baulichen Eingriff handelt.

In der schalltechnischen Untersuchung wurde festgestellt, dass bei je zwei Geschossen dreier Wohnhäuser in der Neumarkter Straße das Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt ist und dass daher für dieses Geschoss Anspruch auf Lärmvorsorge besteht. Um die Beurteilungspegel für dieses Geschoss um bis zu 12 dB(A) abzusenken und so die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten, wären Schallschutzmaßnahmen an allen Bahnstrecken in diesem Bereich notwendig. Auf Grund der Vielzahl der notwendigen Maßnahmen und Höhen von 10 m und 8 m über Schienenoberkante werden diese Schallschutzmaßnahmen bei Kosten von mehr als 3,5 Mio. € als außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck angesehen. Für die betroffenen Geschosse werden passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Während der einzelnen Bauphasen ist aufgrund der sehr geringen Abstände zu den Immissionsorten mit Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen für Baulärm zu rechnen. Für die Baustellen Hp Ostbahnhof tief, Tunnel offene Bauweise, Rettungsschacht 7 – Abzweigbauwerk und Rettungsschacht 8 – Milchstraße wurde aufgrund der Wohnbebauung in Nahbereich eine vertiefende schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 19.3 dargestellt.

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Institut für Umweltschutz und Bauphysik

i.V. Dr. rer. nat. W. Herrmann

i.V. Dipl.-Ing. (FH) M. Schweiger

8 Grundlagenverzeichnis

- 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
 - 2 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung
 - 3 Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 24. BImSchV - Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung
 - 4 „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ – Schall 03; Ausgabe 1990
 - 5 Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)
 - 6 Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992
Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993
Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993
 - 7 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen
 - 8 Zweiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 32. BImSchV vom 29.08.2002 – Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung
 - 9 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2 – 2004
 - 10 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 247 – 1998
 - 11 Richtlinie 200/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000
 - 12 ÖAL Industrierichtlinie Nr. 111/April 1985 – Lärmarmen Baubetrieb
 - 13 DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Februar 1999
 - 14 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998
 - 15 Urteil des BVerwG 9 A 15.03 vom 3. März 2004
-

