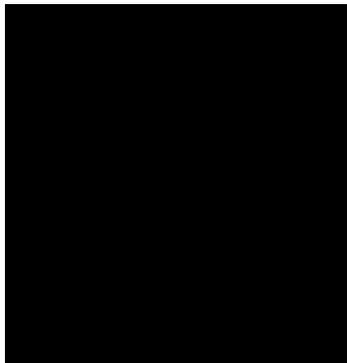


Lärmtechnische Untersuchung Bebauungsplan Sülldorf 23 / Iserbrook 27

Projekt	Lärmtechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Sülldorf 23 / Iserbrook 27
Lage	Östlich Sülldorfer Kirchenweg, nördlich Sülldorfer Landstraße, südlich S-Bahn-Strecke, westl. S-Bahnbrücke
Projekt-Nr.	1803426
Auftraggeber	Freie und Hansestadt Hamburg Bezirksamt Altona Jessenstraße 1-3 22767 Hamburg
Erstellt	
Datum	13.05.2020
Umfang	Bericht inkl. Deckblatt: 22 Seiten Anlagen: 13 Seiten



Mitglied der
Hamburgischen Ingenieurkammer – Bau

- Schalltechnische Untersuchungen
- Lärmgutachten
- Schallprognosen
- Lärmmessungen
- Bau- und Raumakustik
- Industrieakustik
- Luftschadstoffuntersuchungen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Rechtliche Grundlagen	4
2.1	Verkehrslärm.....	4
2.2	Gewerbelärm.....	5
2.2.1	Regelungen gemäß TA Lärm.....	5
2.2.2	Bestandsbetriebe	6
2.2.3	Geplantes eingeschränktes Gewerbegebiet / Urbane Gebiete.....	6
3	Berechnungs-und Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1	Allgemeines, Topografie und Bebauung	8
3.2	Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	8
3.2.1	Straßenverkehrslärm	8
3.2.2	Schienenverkehrslärm	10
3.3	Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	10
4	Ergebnisse	12
4.1	Verkehrslärm geplante Bebauung	12
4.2	Verkehrslärm Bestandsbebauung	15
4.3	Gewerbelärm.....	17
4.3.1	Gewerbelärm GEe	17
4.3.2	Gewerbelärm gesamt – MU und GEe	17
5	Empfehlungen für die Bauleitplanung.....	18
5.1	Verkehrslärm.....	18
5.2	Gewerbelärm.....	18
6	Festsetzungsvorschläge	19
7	Zusammenfassung.....	21
8	Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen	22

Anlagen

1 Verkehrslärm geplante Bebauung

- 1.1 Bebauung Sülldorfer Landstraße
- 1.2 Bebauung S-Bahn
- 1.3 Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn
- 1.4 Bebauung beidseitig Sülldorfer Landstraße / S-Bahn
- 1.5 Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn mit LSW 3 m
- 1.6 Hofartige Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn
- 1.7 Kleinräumige Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn
- 1.8 Kleinräumige Bebauung mit Bestand Sülldorfer Landstraße / S-Bahn

2 Verkehrslärm Bestandsbebauung

- 2.1 Bestand
- 2.2 Bestand mit Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn
- 2.3 Pegeländerung Bestand durch Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn

3 Gewerbelärm

- 3.1 Gewerbeflächen GEe
- 3.2 Gewerbeflächen MU und GEe

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Der Bezirk Altona beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Sülldorf 23 / Iserbrook 27 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachverdichtung in Sülldorf entlang der Sülldorfer Landstraße zu schaffen. Das Plangebiet liegt zwischen der Sülldorfer Landstraße und der S-Bahn-Trasse und erstreckt sich im Westen annähernd bis zum Sülldorfer Kirchenweg und im Osten bis zur S-Bahn-Brücke. Die Nutzungsausweisung soll überwiegend als Urbanes Gebiet (MU) erfolgen. Lediglich in einem kleinen Teilbereich am Ostende des Plangebietes ist eine Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) vorgesehen.

Im Rahmen dieser Lärmtechnischen Untersuchung sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt werden. Dabei sollen auch die Auswirkungen einer etwaigen geschlossenen Randbebauung südlich der Sülldorfer Landstraße betrachtet werden. Außerdem soll untersucht werden, inwieweit es durch die Planung aufgrund zusätzlicher Reflexionen zu Pegelerhöhungen für die benachbarte Bestandsbebauung südlich der Sülldorfer Landstraße bzw. nördlich der S-Bahn-Trasse kommt.

Die Verträglichkeit des eingeschränkten Gewerbegebietes am Ostende des Plangebietes mit den im Urbanen Gebiet geplanten Wohnnutzungen sowie den benachbarten Nutzungen ist zu prüfen. Auch die Verträglichkeit möglicher Gewerbenutzungen in den MU-Gebieten ist zu prüfen. Darüber hinaus ist zu untersuchen, ob sich durch die Aufstellung des Bebauungsplans Immissionskonflikte für vorhandene Gewerbebetriebe ergeben.

2 Rechtliche Grundlagen

2.1 Verkehrslärm

Gemäß „Hamburger Leitfaden: Lärm in der Bauleitplanung 2010“ /6/ sind für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen die Immissionsgrenzwerte (IGW) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /2/ heranzuziehen. Diese sind in Tabelle 1 für die geplanten Nutzungen zusammengefasst. Der Bebauungsplan weist Urbane Gebiete und ein eingeschränktes Gewerbegebiet aus. Da die Verkehrslärmschutzverordnung keine Immissionsgrenzwerte für Urbane Gebiete vorsieht, werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte für Misch- und Kerngebiete herangezogen.

Als weitere Orientierung dient die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, die in der Rechtsprechung bei Beurteilungspegeln von 70/60 dB(A) tags/nachts angenommen wird. Für Außenwohnbereiche ist darüber hinaus der Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags zu beachten, ab dem ein baulicher Schallschutz der Außenwohnbereiche erforderlich wird.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und den Rechenvorschriften RLS-90 (Straße) und Schall 03 (Schiene).
/3//2/

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (IGW) gemäß 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert (IGW) 16. BImSchV
	Tag/Nacht
Misch- und Kerngebiete (hilfsweise für Urbane Gebiete)	64/54 dB(A)
Gewerbegebiete	69/59 dB(A)

2.2 Gewerbelärm

2.2.1 Regelungen gemäß TA Lärm

Gewerbelärmimmissionen sind gemäß TA Lärm /4/ zu ermitteln und zu beurteilen. Die zugehörigen Immissionsrichtwerte für die im Plangebiet und dessen Nachbarschaft relevanten Nutzungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst (zur Gebietsnutzung vgl. auch Abschnitt 3.1).

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert (IRW) in dB(A)	
	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50

Für Mischgebiete gemäß Baustufenplan ist nach einem Urteil des OVG Hamburg /7/ von einem höheren Schutzbedürfnis als für Mischgebiete nach BauNVO /8/ auszugehen. Hier sind um 2 dB(A) verminderte Immissionsrichtwerte von 58/43 dB(A) tags/nachts anzuwenden.

Der Tageszeitraum erstreckt sich von 6-22 Uhr, der Nachtzeitraum von 22-6 Uhr. Die Immissionsrichtwerte tags sind bezogen auf eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Beurteilung des Nachtzeitraumes ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Außerdem sieht die TA Lärm für Wohngebiete einen Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor (vgl. Nr. 6.5 TA Lärm):

Die vorstehenden Textpassagen enthalten für diese lärmtechnische Untersuchung wesentliche Auszüge der TA Lärm, die verkürzt und teilweise vereinfacht dargestellt wurden. Rechtlich maßgebend bleibt allein die TA Lärm im Wortlaut und die zugehörige Rechtsprechung.

2.2.2 Bestandsbetriebe

Innerhalb des Plangebietes befinden sich diverse Gewerbenutzungen, u. a. ein ALDI-Markt, ein Gebrauchtwagenhandel, ein Autohaus, ein Garten- und Landschaftsbaubetrieb sowie verschiedene Gastronomiebetriebe. Außerdem ist innerhalb des Plangebietes die Ansiedlung eines weiteren Verbrauchermarktes geplant. Westlich angrenzend, im Plangebiet des im Verfahren befindlichen Bebauungsplans Sülldorf 24, ist der Bau eines Konservatoriums mit Einzelhandel und Wohnen geplant. Südlich der Sülldorfer Landstraße ist der Anteil der Gewerbenutzungen geringer und beschränkt sich im Wesentlichen auf Einzelhandelsbetriebe (Bäckerei, Geschäfte) und vergleichbare Nutzungen.

Für die vorstehend genannten Gewerbebetriebe innerhalb und außerhalb des Plangebietes ist zu prüfen, ob das neue Planrecht zu Immissionskonflikten führt.

Im derzeitigen Planrecht ist der östliche Teil des Plangebietes als Mischgebiet bzw. Gewerbegebiet gemäß BauNVO ausgewiesen./12/ Der westliche Teil des Plangebietes ist Mischgebiet gemäß Baustufenplan./11/ Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) gemäß BauNVO betragen 60/45 dB(A) tags/nachts. Für Mischgebiete gemäß Baustufenplan ist von um 2 dB(A) abgeminderten Immissionsrichtwerten von 58/43 dB(A) tags/nachts auszugehen.¹ Das zukünftige Planrecht sieht überwiegend eine Ausweisung als Urbanes Gebiet (MU) vor. Ein Teilbereich am Ostrand des Plangebietes soll als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) ausgewiesen werden. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete betragen 63/45 dB(A) tags/nachts. Selbst wenn man auf die Anwendung der reduzierten Immissionsrichtwerte für Mischgebiete gemäß Baustufenplan verzichtet, ergeben sich für den Tageszeitraum um 3 dB(A) höhere zulässige Immissionen², für den Nachtzeitraum unveränderte zulässige Immissionen. Die Immissionsrichtwerte im eingeschränkten Gewerbegebiet entsprechen denen im Gewerbegebiet und betragen 65/50 dB(A). Die nächtlichen Schallemissionen sind aufgrund der räumlichen Situation bereits im Bestand faktisch beschränkt.

Insgesamt betrachtet sind im Vergleich zum bisherigen Planrecht entweder vergleichbare oder höhere Schallimmissionen zulässig. Immissionskonflikte oder zusätzlichen Einschränkungen für die bestehenden Gewerbebetriebe aufgrund des neuen Planrechtes können somit ausgeschlossen werden. Durch die im Vergleich zur derzeitigen Gebietsausweisung geringere Schutzbedürftigkeit der Urbanen Gebiete werden die zulässigen Lärmimmissionen in der Nachbarschaft im überwiegenden Teil des Plangebietes moderat erhöht.

2.2.3 Geplantes eingeschränktes Gewerbegebiet / Urbane Gebiete

Eine Gewerbelärmkontingentierung gemäß DIN 45691 erscheint aufgrund der geringen Größe des geplanten eingeschränkten Gewerbegebietes (GEe) nicht sinnvoll. Daher werden die in der

¹ Nach einem Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Hamburg /7/ ist für ein Mischgebiet gemäß Baustufenplan von einem höheren Schutzniveau als für ein Mischgebiet nach BauNVO auszugehen. Demnach sind die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete nach BauNVO von 60/45 dB(A) tags/nachts für Mischgebiete nach Baustufenplan um 2 dB(A) auf 58/43 dB(A) tags/nachts abzumindern. Bei der in dieser lärmtechnischen Untersuchung vorgenommenen Bewertung wird – zugunsten der betroffenen Gewerbebetriebe – eine Abminderung der Immissionsrichtwerte nicht berücksichtigt.

² Dies entspricht einer Verdopplung der Anzahl der Schallquellen bzw. einer Verdopplung der zulässigen Einwirkungszeit.

Nachbarschaft zu erwartenden Schallimmissionen auf Basis eines einheitlichen Flächenschallpegels für die GEe-Fläche ermittelt.

Der Gewerbeanteil in den MU-Gebieten ist nicht bekannt und kann aufgrund der für urbane Gebiete zulässigen Spielräume – zumindest in Teilbereichen – die geplante Wohnnutzung überwiegen. Als worst-case-Abschätzung wird daher für die Urbanen Gebiete von einem vergleichbaren flächenbezogenen Schalleistungspegel ausgegangen, wie für das eingeschränkte Gewerbegebiet.

3 Berechnungs-und Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines, Topografie und Bebauung

Alle schalltechnischen Berechnungen wurden auf Basis eines 3-dimensionalen digitalen Rechenmodells mit dem Programm „SoundPLAN“, Version 8.2, der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Dabei wurden insbesondere Abschirmungen und Reflexionen aufgrund der Gebäude innerhalb und außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells waren die von der Stadt Hamburg zur Verfügung gestellten ALKIS- und Geobasisdaten. /9/ Ein Entwurf des Bebauungsplans wurde durch das Bezirksamt Altona zur Verfügung gestellt. /10/

Im Plangebiet sind „Urbane Gebiete“ (MU) sowie im östlichen Bereich ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) vorgesehen. Gemäß dem bisherigen Baustufenplan und Bebauungsplan sind die für die Bebauung vorgesehenen Bereiche als „Mischgebiete“ ausgewiesen. /11//12/

Das Gelände im Plangebiet ist – bis auf den Bahndamm im nordöstlichen Teil – weitgehend eben.

Die Rasterlärmkarten wurden für eine Höhe von 2 m über Gelände berechnet. Der Rasterabstand betrug 10 m.

3.2 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

3.2.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungsgrundlagen für den Straßenverkehrslärm wurden der verkehrstechnischen Stellungnahme zum Bebauungsplanverfahren Sülldorf 23 / Iserbrook 27 entnommen./13/ Die den Berechnungen zugrunde liegenden Zahlen für die Sülldorfer Landstraße sind in Tabelle 3 (Prognose-Planfall) zusammengefasst.

In der Verkehrsuntersuchung wurden Zahlen für den Prognose-Nullfall (Verkehrszunahme ohne Nachverdichtung) sowie für zwei Prognose-Planfälle ermittelt. Im Rahmen dieser LTU wird mit den Annahmen des Prognose-Planfalls 2 gerechnet. Dieser stellt aufgrund eines insgesamt etwas höheren Verkehrsaufkommens und höherer LKW-Anteile den schalltechnisch ungünstigeren Planfall dar. Der Planfall 2 beruht auf der Annahme 90 % Gewerbe und 10 % Wohnen im Plangebiet und ist daher als worst-case-Abschätzung zukünftiger Verkehre anzusehen. Da mit der Aufstellung des Bebauungsplans insbesondere Wohnungsbau entlang der Magistralen ermöglicht werden soll, ist mit einem deutlich höheren Anteil an Wohnungen im Vergleich zum Gewerbe und somit geringeren Verkehrslärm-Immissionen zu rechnen.

Bei der Untersuchung der Auswirkungen zusätzlicher Schallreflexionen durch die geplante geschlossene Randbebauung nördlich Sülldorfer Landstraße wurden sowohl für die Bestandssituation als auch für die zukünftige Situation ausschließlich die Verkehrszahlen des Prognose-

Planfalls angewendet, um nur durch zusätzliche Reflexionen bedingte Pegelzunahmen zu erfassen.

Tabelle 3: Prognose-Planfall (Variante 2)

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), Tag-/Nachtverkehre, LKW-Anteile für Sülldorfer Landstraße

Ab-schnitt ³	Verkehrsstärke (DTV) in Kfz/24h	Tagesverkehr in Kfz/16h	Nachtverkehr in Kfz/8h	LKW-Anteil in %
				Tag / Nacht
1	27.210	25.410	1.800	7,8 / 13,9
2	28.360	26.550	1.810	7,3 / 10,5
3	29.000	27.130	1.870	7,3 / 11,8
4	29.590	27.690	1.900	7,2 / 11,6
5	30.330	28.380	1.950	7,2 / 12,3
6	31.120	29.120	2.000	7,1 / 12,5

Für das Plangebiet relevante Lichtsignalanlagen sind nicht vorhanden, so dass keine Zuschläge für Lichtsignalanlagen zu berücksichtigen waren. Die Lichtsignalanlage an der Kreuzung Sülldorfer Landstraße und Forsteck wurde als Bedarfsampel eingestuft.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Sülldorfer Landstraße beträgt 50 km/h.

³ Abschnitte in Übereinstimmung mit Verkehrstechnischer Stellungnahme zum Bebauungsplanverfahren Sülldorf 23 / Iserbrook 27 von West nach Ost /13/

3.2.2 Schienenverkehrslärm

Für die am Nordrand des Plangebietes liegende eingleisige S-Bahn-Strecke der Linie S1 wurden von der DB AG Prognose-Zahlen für das Jahr 2030 übermittelt. Diese Zugzahlen sind in Tabelle 4 zusammengefasst. /14/

Tabelle 4: Zugzahlen der Strecke 1226, Abschnitt Hamburg Sülldorf bis Iserbrook – Prognose 2030

Zugart	Anzahl Züge		v-max km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband	
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl
S-Bahn	144	28	80	5-Z5_A12	2
	144	28	Summe beider Richtungen		

Ein Abgleich der Zahlen mit dem Aushangfahrplan (Stand 23.07.2018) ergab, dass die von der DB AG übermittelten Zahlen weitgehend dem aktuellen Zugverkehr entsprechen. Als Annahme auf der sicheren Seite wurde in den schalltechnischen Berechnungen eine Zunahme des Zugverkehrs um ca. 30 % berücksichtigt. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Annahmen sind Tabelle 5 zu entnehmen. Die angenommene Zunahme des Zugverkehrs um 30 % entspricht einer Zunahme des Emissionspegels um etwa 1 dB(A).

Tabelle 5: Zugzahlen der Strecke 1226, Abschnitt Hamburg Sülldorf bis Iserbrook – Annahme 30 % Zunahme

Zugart	Anzahl Züge		v-max km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband	
	Tag	Nacht		Fahrzeugkategorie	Anzahl
S-Bahn	188	38	80	5-Z5_A12	2
	188	38	Summe beider Fahrtrichtungen		

Im Bereich der Brücke über die Sülldorfer Landstraße wurde ein Brücken-Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt.

3.3 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Für das im östlichen Teil des Plangebietes vorgesehene eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) wurde ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60/45 dB(A)/m² tags/nachts angenommen. Dies entspricht am Tage dem in der Bauleitplanung für Gewerbegebiete anzusetzenden Emissionsniveau. In der Nacht wird von deutlich geringeren Emissionen ausgegangen. Die GEE-Fläche ist daher nur für Gewerbebetriebe mit geringen Schallemissionen im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) geeignet.

Für die Urbanen Gebiete wird als worst-case-Abschätzung ebenfalls von einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/45 dB(A)/m² tags/nachts ausgegangen. Auch in den urbanen Gebieten sind demnach in der Nacht nur geringe Schallemissionen zulässig.⁴

Die vollständige Belegung der MU-Gebiete mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60/45 dB(A)/m² ist als worst-case-Abschätzung anzusehen. Aufgrund der geplanten Wohnnutzungen ist insgesamt von deutlich geringeren Emissionen auszugehen.

⁴ Die Schallemissionen im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) können durch Beschränkung der Nutzungszeiten, aber auch durch technische Maßnahmen (z. B. Einhausen von Schallquellen) begrenzt werden.

4 Ergebnisse

4.1 Verkehrslärm geplante Bebauung

Die an den geplanten Gebäuden ermittelten Verkehrslärmimmissionen sind in Anlage 1 dargestellt. In den Pegeltabellen sind – beginnend mit dem Erdgeschoss in der untersten Zeile – die Fassadenpegel Tag/Nacht dargestellt. Zusätzlich erfolgt eine flächige Darstellung der Schallimmissionen für den Tag. Maßgebend für die Beurteilung der Lärmimmissionen sind die Fassadenpegel. Die flächige Darstellung dient der Veranschaulichung der Lärmsituation und der Beurteilung der Freiflächen.⁵ Für die Beurteilung der Lärmimmissionen im Bereich der potenziellen Wohnbauflächen sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) von 64/54 dB(A) maßgebend. Berechnet und dargestellt wurden verschiedene Bebauungsszenarien im Plangebiet und südlich der Sülldorfer Landstraße. Alle Pegelwerte sind auf volle dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) ist daher bei Erreichen dieser Pegelwerte noch eingehalten. Erst bei Beurteilungspegeln ab 71 tags bzw. 61 dB(A) nachts ist die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

Alle dargestellten Bebauungsszenarien dienen ausschließlich der Einschätzung der zu erwartenden Lärmimmissionen. Es handelt sich nicht – auch nicht ansatzweise – um städtebauliche Entwürfe für eine zukünftig geplante Bebauung.

Bebauung Sülldorfer Landstraße (Anlage 1.1)

An den Südfassaden der parallel zur Sülldorfer Landstraße ausgerichteten Baukörper werden am Tage Beurteilungspegel zwischen 69 und 71 dB(A), in der Nacht zwischen 62 und 64 dB(A) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts werden deutlich überschritten. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts wird am Tage teilweise, in der Nacht ausnahmslos überschritten.

An den von der Sülldorfer Landstraße abgewandten Nordfassaden wird der IGW tags von 64 dB(A) ausnahmslos eingehalten. Der IGW nachts von 54 dB(A) wird jedoch überwiegend überschritten, insbesondere im östlichen Teil des Plangebietes. Eine für die Anordnung der Schlafräume geeignete Gebäudeseite existiert daher nur am westlichen Ende des Plangebietes.

Den gesundheitsgefährden Beurteilungspegeln an den Südfassaden könnte im Rahmen der Bauleitplanung durch Anwenden der Blockrandklausel begegnet werden, sofern eine lärmabgewandte Gebäudeseite existiert, an der die Schlafräume angeordnet werden können. Dafür müsste die Lärmeinstrahlung von der S-Bahn-Trasse reduziert werden, beispielsweise durch parallel zur Bahntrasse ausgerichtete Gebäude oder eine Lärmschutzwand südlich der Bahntrasse. Eine Lärmschutzwand entlang der Sülldorfer Landstraße kann aus räumlichen (Erschließung der Grundstücke) und städtebaulichen Gründen von vornherein ausgeschlossen werden.

⁵ Die flächige Darstellung ist für eine Beurteilung der Lärmimmissionen an den Gebäuden nicht geeignet, da sie nur für eine Höhenlage gilt und die Eigenreflexion an den Gebäuden enthält. Im Nahbereich von Gebäuden können sich aufgrund der Eigenreflexion um 2-3 dB(A) höhere Beurteilungspegel ergeben.

Bebauung S-Bahn (Anlage 1.2)

An den Nordfassaden der parallel zur S-Bahn-Strecke ausgerichteten Gebäudekörper werden am Tage überwiegend Beurteilungspegel zwischen 66 und 68 dB(A), in der Nacht zwischen 62 und 64 dB(A) erreicht. Die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) tags/nachts werden überschritten. In der Nacht werden an den Nordfassaden zudem gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) erreicht.

An den von der S-Bahn-Strecke abgewandten Südfassaden werden die Immissionsgrenzwerte von 64/54 dB(A) entlang der Sülldorfer Landstraße am Tage überwiegend (außer im östlichen Teil des Plangebietes) eingehalten. Der IGW nachts von 54 dB(A) kann nicht überall eingehalten werden. Die Überschreitungen sind aber teilweise gering und beschränken sich auf das oberste Geschoss. Somit existiert ohne lärmabschirmende Bebauung entlang der Sülldorfer Landstraße nur teilweise eine für die Anordnung der Schlafräume geeignete lärmabgewandte Gebäudeseite.

Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn (Anlage 1.3)

Die Lärmsituation an den lärmzugewandten Gebäudeseiten wurde vorstehend bereits beschrieben: hier ist in der Nacht mit Beurteilungspegeln oberhalb von 60 dB(A) zu rechnen, entlang der Sülldorfer Landstraße zudem teilweise mit Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) am Tage. An den lärmabgewandten Fassaden stellt sich die Lärmsituation bei beidseitig weitgehend geschlossener Randbebauung dagegen sehr günstig dar: Die Immissionsgrenzwerte für „Urbane Gebiete“ von 64/54 dB(A) tags/nachts können fast ausnahmslos eingehalten werden. Überwiegend werden sogar die geringeren Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete von 59/49 dB(A) eingehalten. Nur im östlichen Teil des Plangebietes wird der Nachtgrenzwert von 54 dB(A) teilweise überschritten. Gleichwohl lässt die beispielhafte Gebäudeanordnung erkennen, dass grundsätzlich auch mit einer offenen Bauweise eine lärmabgewandte Gebäudeseite herstellbar ist.⁶

Für die Bebauung an der Sülldorfer Landstraße entsteht dadurch eine planerisch günstige Situation, da die lärmabgewandten Gebäudeseiten nach Norden orientiert sind. Für die Bebauung entlang der S-Bahn-Trasse ist die Gestaltung nutzergerechter Grundrisse dagegen schwieriger, da die lärmabgewandten Fassaden nach Süden orientiert sind und eine Anordnung der Schlafräume an den Südfassaden in der Regel eine Nordausrichtung der Wohnräume bedingt.

Bebauung beidseitig Sülldorfer Landstr / S-Bahn (Anlage 1.4)

Durch eine weitgehend geschlossene Randbebauung beidseitig der Sülldorfer Landstraße nehmen die Beurteilungspegel an den zur Sülldorfer Landstraße orientierten Fassaden aufgrund zusätzlicher Reflexionen und Mehrfachreflexionen um 1-2 dB(A) zu. Dadurch wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags ausnahmslos überschritten.

Trotz der sehr hohen Lärmbelastung entlang der Sülldorfer Landstraße können gesundheitsverträgliche Wohnverhältnisse durch Anwenden der Blockrandklausel gewährleistet werden.

⁶ Soweit die geplanten Gebäude über mehrere Flurstücke reichen, ergibt sich im Vergleich zur untersuchten Gebäudeanordnung eine lärmtechnisch günstigere Situation.

Für Wohnräume sind 2-schalige Konstruktionen vorzusehen, die Schlafräume sind an der lärmabgewandten Gebäudeseite anzuordnen.

Durch absorbierende Gestaltung der Fassaden könnten die Beurteilungspegel zwar reduziert werden, lägen aber weiterhin in der Nacht deutlich oberhalb von 60 dB(A) und am Tage teilweise oberhalb von 70 dB(A). Auch wäre die Wirkung einer absorbierenden Fassadengestaltung begrenzt, da aufgrund der Südorientierung der Fassade von einem hohen Fensterflächenanteil auszugehen ist. Eine zweischalige Gestaltung der Fassade (z. B. verglaste Loggien) dürfte daher in diesem Fall zur Lösung der Immissionskonflikte geeigneter sein.

Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn mit LSW 3 m (Anlage 1.5)

Durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m über Schienenoberkante vermindern sich die Beurteilungspegel an den Nordfassaden der Baukörper entlang der S-Bahn-Strecke deutlich: Der Immissionsgrenzwert tags von 64 dB(A) kann ausnahmslos eingehalten werden. Auch der Immissionsgrenzwert nachts von 54 dB(A) wird weitgehend eingehalten. Nur im westlichen Teil des Plangebietes kommt es in den oberen Geschossen teilweise zu Überschreitungen des Nachtgrenzwertes. Aus lärmtechnischer Sicht ist eine Lärmschutzwand entlang der S-Bahn-Strecke daher sehr positiv zu bewerten.

Hofartige Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn (Anlage 1.6)

In der Anlage 1.6 ist beispielhaft eine hofartige Bebauung dargestellt, die sich über mehrere Grundstücke erstreckt. Mit einer derartigen Bebauung können lärmabgewandte Gebäudeseiten mit Beurteilungspegeln unterhalb von 64/54 dB(A) tags/nachts problemlos realisiert werden. Die dargestellte Bebauung erfordert jedoch den Zugriff auf mehrere Grundstücke durch einen Bauherrn.

Kleinräumige Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn (Anlage 1.7)

In der Anlage 1.7 ist beispielhaft eine kleinräumige Neubebauung dargestellt. Die Berechnungen lassen erkennen, dass auch kleinräumig grundsätzlich eine lärmabgewandte Gebäudeseite mit Beurteilungspegeln unterhalb von 64/54 dB(A) tags/nachts realisiert werden kann.

Kleinräumige Bebauung mit Bestand Sülldorfer Landstraße / S-Bahn (Anlage 1.8)

In Anlage 1.8 ist beispielhaft eine Neubebauung nur an der Sülldorfer Landstraße oder nur an der S-Bahn-Trasse dargestellt. Die Berechnungen zeigen, dass bereits durch die Bestandsbebauung eine ausreichende Abschirmwirkung erreicht werden kann, um lärmabgewandte Gebäudeseiten mit Beurteilungspegeln unterhalb von 64/54 dB(A) tags/nachts zu schaffen.

Fazit für die geplante Bebauung

Lärmabgewandte Gebäudeseiten können sowohl durch das gleichzeitige Errichten von Baukörpern an der Sülldorfer Landstraße und der S-Bahn-Trasse als auch durch eine lediglich einseitige Neubebauung (unter Ausnutzen der Abschirmwirkung der Bestandsbebauung) geschaffen werden. Die Lärmproblematik kann dann grundsätzlich mit Hilfe der Blockrandklausel gelöst werden, die eine Anordnung der Schlafräume an der lärmabgewandten Gebäudeseite vorsieht.

Für größere Bauvorhaben mit Zugriff auf mehrere Grundstücke bietet sich aufgrund der beschriebenen Lärmsituation eine hofartige Gebäudeanordnung an.

Für die Baukörper entlang der S-Bahn-Trasse kann die Blockrandklausel zu Schwierigkeiten bei der Grundrissgestaltung führen, da die lärmabgewandten Fassaden nach Süden orientiert sind. Aus lärmtechnischer Sicht wäre hier grundsätzlich ein Anteil von Schlafräumen an der Nordfassade vertretbar, soweit ein baulicher Schallschutz der Schlafräume durch zweischalige Gestaltung der Außenbauteile (z. B. verglaste Loggien, Laubengänge) in Verbindung mit besonderen Fensterkonstruktionen erfolgt.

Die Lärmimmissionen – insbesondere für die Baukörper entlang der S-Bahn-Trasse – könnten auch mit Hilfe einer 3 m hohen Lärmschutzwand südlich der Bahntrasse gemindert werden. Die sehr gute Wirksamkeit der Lärmschutzwand ist auf die eingleisige Streckenführung zurückzuführen, die einen geringen Abstand zwischen Lärmschutzwand und Schallquelle ermöglicht. Sollte ein zweigleisiger Ausbau der Strecke erfolgen, wäre für die gleiche Abschirmwirkung eine höhere Wand erforderlich.

Die Fläche der in den Berechnungen berücksichtigten Lärmschutzwand beträgt knapp 3.000 m². Ausgehend von einem Kostenansatz von 500 Euro je m² ergeben sich für die Lärmschutzwand Kosten in Höhe von 1,5 Mio. Euro. Im östlichen Bereich, in dem die Strecke in Dammlage verläuft, ist aufgrund des höheren Aufwandes für die Gründung mit zusätzlichen Kosten zu rechnen.

4.2 Verkehrslärm Bestandsbebauung

Die Verkehrslärmimmissionen an der benachbarten Bestandsbebauung sind in Anlage 2 dargestellt. Es wurden Lärmkarten für den Prognose-Planfall ohne und mit geplanter Bebauung erstellt. Außerdem wurde die Höhe der durch die Planung verursachten Pegeländerungen am Bestand dargestellt.

Bestand (Anlage 2.1)

An der südlich der Sülldorfer Landstraße gelegenen Bestandsbebauung werden am Tage an den Nordfassaden Beurteilungspegel zwischen 65 und 73 dB(A), in der Nacht zwischen 61 und 66 dB(A) erreicht. Somit ist (zumindest an den Nordfassaden der Gebäude) von gesundheitsgefährdenden Beurteilungspegeln sowohl am Tage als auch in der Nacht auszugehen.

An der nördlich der Bahnstrecke gelegenen Bestandsbebauung werden (an den zur Bahntrasse orientierten Südfassaden) am Tage Beurteilungspegel zwischen 59 und 67 dB(A), in der Nacht zwischen 55 und 63 dB(A) erreicht. Am Tage bleiben die Beurteilungspegel unterhalb von 70 dB(A). In der Nacht werden teilweise gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel oberhalb von 60 dB(A) erreicht. Diese beschränken sich aber auf wenige, besonders nahe an der S-Bahn-Strecke gelegene Gebäude. Betroffen sind nur die zur S-Bahn orientierten (kurzen) Südfassaden. An den seitlichen Fassaden bleiben die Beurteilungspegel unterhalb von 60 dB(A) nachts.

Da die Beurteilungspegel – insbesondere entlang der Sülldorfer Landstraße – bereits im Bestand im Bereich der Gesundheitsgefährdung liegen, sind mögliche Pegelerhöhungen durch zusätzliche Reflexionen detailliert zu untersuchen (vgl. Anlagen 2.2 und 2.3).

Bestand mit Bebauung Sülldorf. Landstraße / S-Bahn (Anl. 2.2)

Durch die geplante parallel zur Sülldorfer Landstraße und zur S-Bahn ausgerichtete Bebauung ergeben sich für die Bestandsbebauung sowohl zusätzliche Reflexionen als auch zusätzliche Abschirmungen. Um Art und Umfang der Pegeländerungen zu bewerten, wurden die durch die geplante Bebauung verursachten Pegeldifferenzen in einer separaten Anlage dargestellt. Daher sei für die Ergebnisdiskussion auf den folgenden Absatz verwiesen.

Pegeländerung Bestand durch Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn (Anl. 2.3)

Die Höhe der Pegelsteigerungen aufgrund von Reflexionen ist für die Bestandsbebauung südlich der Sülldorfer Landstraße mit maximal 0,3 dB(A) tags/nachts sehr gering.

Die Pegelsteigerungen aufgrund von Reflexionen für die Bestandsbebauung nördlich der S-Bahn-Trasse bewegen sich an den Südfassaden am Tage zwischen 0,1 und 0,3 dB(A), in der Nacht zwischen 0,1 und 0,5 dB(A). An den seitlichen Fassaden betragen die Pegelsteigerungen bis zu 0,5/0,7 dB(A) tags/nachts. Dort bleiben die Beurteilungspegel aber trotz der Pegelsteigerungen unterhalb von 70/60 dB(A) tags/nachts.

Im östlichen Bereich, in dem aufgrund des dort 6 m hohen Damms der S-Bahn-Trasse keine zusätzlichen Reflexionen eintreten, kommt es durch die Abschirmung des von der Sülldorfer Landstraße einstrahlenden Straßenverkehrslärms teilweise zu einem geringfügigen Pegelrückgang.

Fazit Bestandsbebauung

Von besonderer Bedeutung für die Bewertung von Pegelsteigerungen sind Gebäudeseiten mit Beurteilungspegeln oberhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts. Entlang der Sülldorfer Landstraße wurden für diese Gebäudeseiten am Tage Pegelsteigerungen bis zu 0,3 dB(A) tags/nachts ermittelt. Entlang der S-Bahn-Strecke wird die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung am Tage nicht überschritten. In der Nacht ergeben sich Pegelsteigerungen bis zu 0,5 dB(A).

Gemäß einer Untersuchung der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, liegen Pegeländerungen bis zu 0,5 dB(A) im Bereich rechenmodellbedingter Toleranzen und verfahrensbedingter Abweichungen. /16/ Festsetzungen zum Schutz der Bestandsbebauung vor den Auswirkungen zusätzlicher Reflexionen sind daher nicht erforderlich.

Die ermittelten Pegelsteigerungen von maximal 0,5 dB(A) bleiben unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle, die bei Pegeländerungen von 1 dB(A) anzusiedeln ist. Spürbare Änderungen der Lärmsituation für die Bestandsgebäude aufgrund zusätzlicher Reflexionen ergeben sich daher nicht.

4.3 Gewerbelärm

4.3.1 Gewerbelärm GEE

In Anlage 3.1 sind die Gewerbelärmimmissionen im östlichen Teil des Plangebietes (westlich angrenzendes MU-Gebiet) sowie in der Nachbarschaft (Wohnbebauung südlich Sülldorfer Landstraße) dargestellt. Die Beurteilungspegel im MU-Gebiet betragen maximal 57/42 dB(A) tags/nachts, die Beurteilungspegel an der Wohnbebauung südlich Sülldorfer Landstraße maximal 52/35 dB(A) tags/nachts. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm von 63/45 dB(A) für das MU-Gebiet bzw. 58/43 dB(A) für das Mischgebiet gemäß Baustufenplan werden somit ausnahmslos eingehalten.⁷

4.3.2 Gewerbelärm gesamt – MU und GEE

In Anlage 3.2 sind die Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes für den Fall einer intensiven Gewerbenutzung in den MU-Flächen zusammengestellt. Es sei hervorgehoben, dass es sich um eine theoretische worst-case-Abschätzung handelt, da mit der Aufstellung des Bebauungsplans insbesondere Wohnungsbau entlang der Magistralen ermöglicht werden soll. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Lärmemissionen werden somit nur in Teilbereichen des Plangebietes erreicht werden.

Die Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung südlich der Sülldorfer Landstraße betragen maximal 55/40 dB(A) tags/nachts und bleiben somit unterhalb der Immissionsrichtwerte von 58/43 dB(A) für Mischgebiete gemäß Baustufenplan. Auch die Immissionsrichtwerte von 55/40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wären noch eingehalten.

Die Beurteilungspegel an der Bestandsbebauung nördlich der S-Bahn-Trasse betragen maximal 55/38 dB(A), an einem Gebäude im Obergeschoss maximal 56/39 dB(A). Die Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55/40 dB(A) tags/nachts werden somit (mit Ausnahme einer vereinzelt Überschreitung des Tagesrichtwertes um 1 dB(A)) eingehalten.

Fazit Gewerbelärm

Die Untersuchung zu den Gewerbelärm-Immissionen in der Nachbarschaft des Plangebietes hat ergeben, dass – mit Ausnahme einer vereinzelt geringfügigen Überschreitung um 1 dB(A) – die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden. Da es sich um eine theoretische worst-case-Betrachtung handelt, können Immissionskonflikte aufgrund zukünftiger gewerblicher Nutzungen im Plangebiet ausgeschlossen werden.

Immissionskonflikte für die Bestandsbetriebe im Plangebiet können ebenfalls ausgeschlossen werden (vgl. Abschnitt 2.2.2).

Festsetzungen zum Gewerbelärm sind daher nicht erforderlich.

⁷ Im Falle eines uneingeschränkten Gewerbegebietes wäre mit erheblichen Richtwert-Überschreitungen in der Nacht zu rechnen.

5 Empfehlungen für die Bauleitplanung

5.1 Verkehrslärm

Das Plangebiet ist aufgrund der Lage zwischen Sülldorfer Landstraße und S-Bahn-Trasse durch eine beidseitige Lärmeinstrahlung geprägt. Lärmabgewandte Gebäudeseiten für die parallel zu den genannten Verkehrswegen ausgerichteten Baukörper existieren daher nur, wenn die Gebäude an der Sülldorfer Landstraße und der S-Bahn-Trasse gleichzeitig realisiert werden oder eine Abschirmung aufgrund der Bestandsbebauung vorliegt.

Für die Baukörper entlang der S-Bahn-Trasse ist eine Anordnung einzelner Schlafräume an der zur S-Bahn orientierten Nordfassade grundsätzlich denkbar, soweit durch zweischalige Konstruktionen (z. B. verglaste Loggien) oder besondere Fensterkonstruktionen ein Innenraumpegel von 30 dB(A) bei teilgeöffnetem Fenster gewährleistet werden kann. Kastenfenster oder Prallscheiben sind hier keine geeigneten Maßnahmen für die zweischaligen Konstruktionen und sollten nicht zur Anwendung kommen. Es wird empfohlen, einseitig zur S-Bahn-Trasse orientierte Wohnungen auszuschließen.

Für die Baukörper entlang der Sülldorfer Landstraße ist die Nordorientierung der lärmabgewandten Gebäudeseiten günstig für die Anordnung der Schlafräume. Zu beachten ist, dass an der lärmzugewandten Südfassade eine 2-Schaligkeit für die Wohnräume erforderlich werden dürfte.⁸ Auch für an der Südfassade angeordnete Außenwohnbereiche wird ein baulicher Schallschutz (z. B. verglaste Loggien) erforderlich, soweit kein zweiter lärmabgewandter Außenwohnbereich vorhanden ist.

Entlang der S-Bahn-Trasse käme aus lärmtechnischer Sicht auch eine Lärmschutzwand in Betracht. Die Berechnungen haben ergeben, dass mit einer 3 m hohen Wand eine sehr gute schalltechnische Wirksamkeit erreicht wird. Die hohe Wirksamkeit ist durch die Eingleisigkeit der Strecke bedingt, wodurch die Wand sehr nah am Gleis positioniert werden kann. Eine derartige Lärmschutzwand könnte nur in Abstimmung mit der DB AG realisiert werden. Die Kosten sind mit mindestens 1,5 Mio. Euro anzusetzen. Auch wäre zu klären, ob der angedachte (noch nicht planungsrechtlich verfestigte) zweigleisige Ausbau der Strecke mit dem Bau einer Lärmschutzwand an der Bestandsstrecke vereinbar ist.

Die durch zusätzliche Reflexionen verursachten Pegelerhöhungen an der Bestandsbebauung betragen an Gebäudeseiten mit Beurteilungspegeln oberhalb von 70/60 dB(A) maximal 0,5 dB(A). Überwiegend bewegen sich Pegelzunahmen zwischen 0,1 und 0,3 dB(A). Festsetzungen zur Reduzierung der Reflexionen sind daher nicht erforderlich.

5.2 Gewerbelärm

Für den Gewerbelärm werden keine Festsetzungen erforderlich. Einschränkungen für die Bestandsbetriebe im Plangebiet ergeben sich durch die Aufstellung des Bebauungsplans nicht.

⁸ Teilweise wird ein Tagpegel von 70 dB(A) zwar nicht überschritten. Es wird jedoch empfohlen, auch für diese Bereiche eine 2-Schaligkeit festzusetzen, da nach einer Neubebauung südlich der Sülldorfer Landstraße an allen Fassaden Beurteilungspegel oberhalb von 70 dB(A) erreicht werden.

6 Festsetzungsvorschläge

Nachfolgend werden auf Basis der im Kapitel 5 gegebenen Empfehlungen mögliche Festsetzungsvorschläge zusammengefasst. Die räumliche Abgrenzung der Festsetzungen ist im weiteren Verfahren noch zu detaillieren.

Blockrandklausel mit Außenwohnbereichs-Klausel (entlang Sülldorfer Landstraße)

Schlafräume sind zur lärmabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Wird an Gebäudeseiten ein Pegel von 70 dB(A) am Tag erreicht oder überschritten, sind vor den Fenstern der zu diesen Gebäudeseiten orientierten Wohnräume bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form von verglasten Vorbauten (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten) oder vergleichbare Maßnahmen vorzusehen.

Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. verglaste Vorbauten (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.

Blockrand/verschärfte Innenraumpegelklausel mit AWB-Klausel (entlang S-Bahn-Trasse)

Durch Anordnung der Baukörper und/oder durch geeignete Grundrissgestaltung sind die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen. Ausnahmen von Satz 1 können zugelassen werden, wenn mindestens die Hälfte der Schlafräume einer Wohnung den lärmabgewandten Gebäudeseiten zugeordnet wird.

In Schlafräumen, die zur lärmzugewandten Gebäudeseite orientiert sind, ist durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten), besondere Fensterkonstruktionen oder vergleichbare Maßnahmen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegeldifferenz erreicht wird, die es ermöglicht, dass ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Bei den verglasten Vorbauten muss dieser Innenraumpegel bei teilgeöffneten Bauteilen erreicht werden.

Für einen Außenbereich einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandten Gebäudeseiten oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. verglaste Vorbauten (z. B. verglaste Loggien, Wintergärten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in dem der Wohnung zugehörigen Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.

Sicherstellen einer lärmabgewandten Gebäudeseite

Im MU darf eine Wohnnutzung erst dann aufgenommen werden, wenn sichergestellt ist, dass für das betreffende Gebäude eine ausreichend lange lärmabgewandte Gebäudeseite vorliegt, an der die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Mischgebiete eingehalten werden.

Hinweis: Dieser Nachweis ist einzelfallbezogen im Rahmen des Bauantrags gutachterlich zu erbringen. Die notwendige abschirmende Wirkung kann durch die geplante und/oder die Bestandsbebauung erreicht werden.

Klausel zum Schutz gewerblicher Aufenthaltsräume

Gewerbliche Aufenthaltsräume sind entlang der S-Bahntrasse und der Sülldorfer Landstraße durch geeignete Grundrissgestaltung der lärmabgewandten Gebäudeseite zuzuordnen. Soweit die Anordnung an den vom Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, muss für diese Räume ein ausreichender Schallschutz an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude durch bauliche Maßnahmen geschaffen werden.

7 Zusammenfassung

Der Bezirk Altona beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Sülldorf 23 / Iserbrook 27 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nachverdichtung in Sülldorf entlang der Sülldorfer Landstraße zu schaffen. Das Plangebiet liegt zwischen der Sülldorfer Landstraße und der S-Bahn-Trasse und erstreckt sich im Westen annähernd bis zum Sülldorfer Kirchenweg und im Osten bis zur S-Bahn-Brücke. Die Nutzungsausweisung soll überwiegend als Urbanes Gebiet (MU) erfolgen. Lediglich in einem kleinen Teilbereich am Ostende des Plangebietes ist eine Ausweisung als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) vorgesehen.

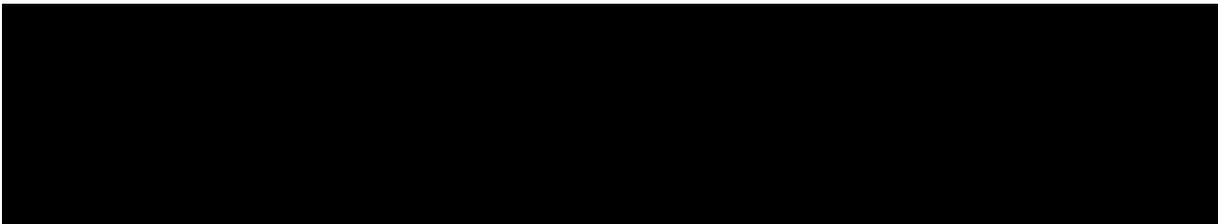
Im Rahmen dieser Lärmtechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt. Dabei wurden auch die Auswirkungen einer etwaigen geschlossenen Randbebauung südlich der Sülldorfer Landstraße betrachtet. Außerdem wurde untersucht, inwieweit es durch die Planung aufgrund zusätzlicher Reflexionen zu Pegelerhöhungen für die benachbarte Bestandsbebauung kommt.

Die Verträglichkeit des eingeschränkten Gewerbegebietes sowie möglicher Gewerbenutzungen in den MU-Gebieten mit der vorhandenen und geplanten Wohnbebauung wurde geprüft. Darüber hinaus wurde untersucht, ob sich durch die Aufstellung des Bebauungsplans Immissionskonflikte für vorhandene Gewerbebetriebe ergeben.

Im Ergebnis der Untersuchung wurde festgestellt, dass die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet überwiegend oberhalb der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen und teilweise gesundheitsgefährdende Pegelwerte erreichen. Dies gilt sowohl entlang der Sülldorfer Landstraße als auch entlang der S-Bahn-Trasse. Daher werden Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich, die im Kapitel 6 dieser Untersuchung zusammengefasst sind.

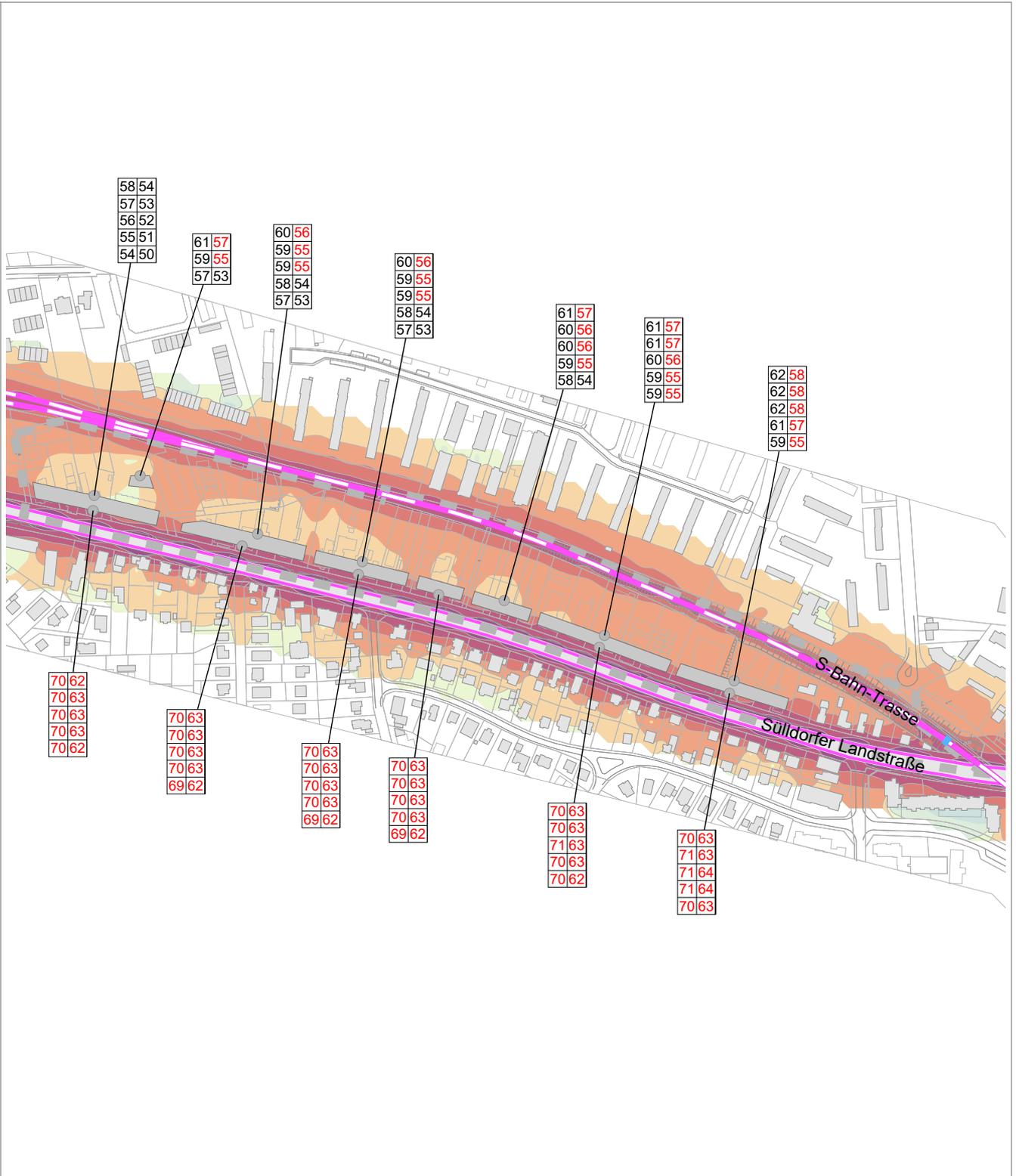
Bezüglich der Gewerbelärmimmissionen wurden keine mit der Aufstellung des Bebauungsplans verbundenen Immissionskonflikte festgestellt. Dies gilt sowohl für zukünftig geplante als auch für bereits vorhandene Gewerbebetriebe. Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärm werden daher nicht erforderlich.

Hamburg, 13.05.2020



8 Rechtliche Grundlagen und verwendete Unterlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) (BGBl. I, Seite 721 ff), in der aktuellen Fassung
- /2/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18.12.2014
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), in der neuesten Fassung
- /4/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998
- /5/ DIN ISO 9613-2, "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", vom Oktober 1999
- /6/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010
- /7/ OVG Hamburg, Urteil vom 02.02.2011, Az.: 2 Bf 90/07
- /8/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der Fassung vom 21. November 2017
- /9/ Geobasisdaten, Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2018, dl-de/by-2-0, <http://transparenz.hamburg.de/>
- /10/ Bebauungsplan-Entwurf, übermittelt per E-Mail am 17.04.2020 durch das Bezirksamt Altona
- /11/ Baustufenplan Iserbrook - Sülldorf, Hansestadt Hamburg, Bezirk Altona, 14.01.1955, inkl. 4. Änderung, 29.06.1960
- /12/ Bebauungsplan Sülldorf 14 / Iserbrook 12, Hansestadt Hamburg, Bezirk Altona, vom 11. Mai 1976
- /13/ Verkehrstechnische Stellungnahme zum Bebauungsplanverfahren Sülldorf 23 / Iserbrook 27, SBI Beratende Ingenieure für Bau - Verkehr - Vermessung GmbH, Stand Januar 2019, übermittelt per E-Mail durch Bezirksamt Altona am 27.02.2019
- /14/ Zusammensetzung und Zahlen für die Strecke 1226, übermittelt per E-Mail am 25.07.2018 durch das Bezirksamt Altona
- /15/ Ortsbegehung am 15.08.2018
- /16/ Lärminderung durch Stadt- und Bauleitplanung – Hamburger Erfahrungen, Informationen zur Raumentwicklung, Günter Bönninghausen und Stefan Mundt, Heft 3.2013, Seite 246, herausgegeben vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen (BBR), Bonn



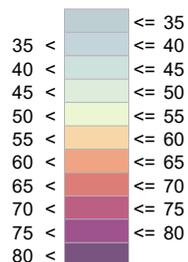
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

6052 usw. Stockwerke mit
5951 1. OG Fassadenpegeln
5850 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt
B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27

Auftraggeber
Bezirksamt Altona

Planinhalt
Verkehrslärm geplante Bebauung
Bebauung Sülldorfer Landstraße

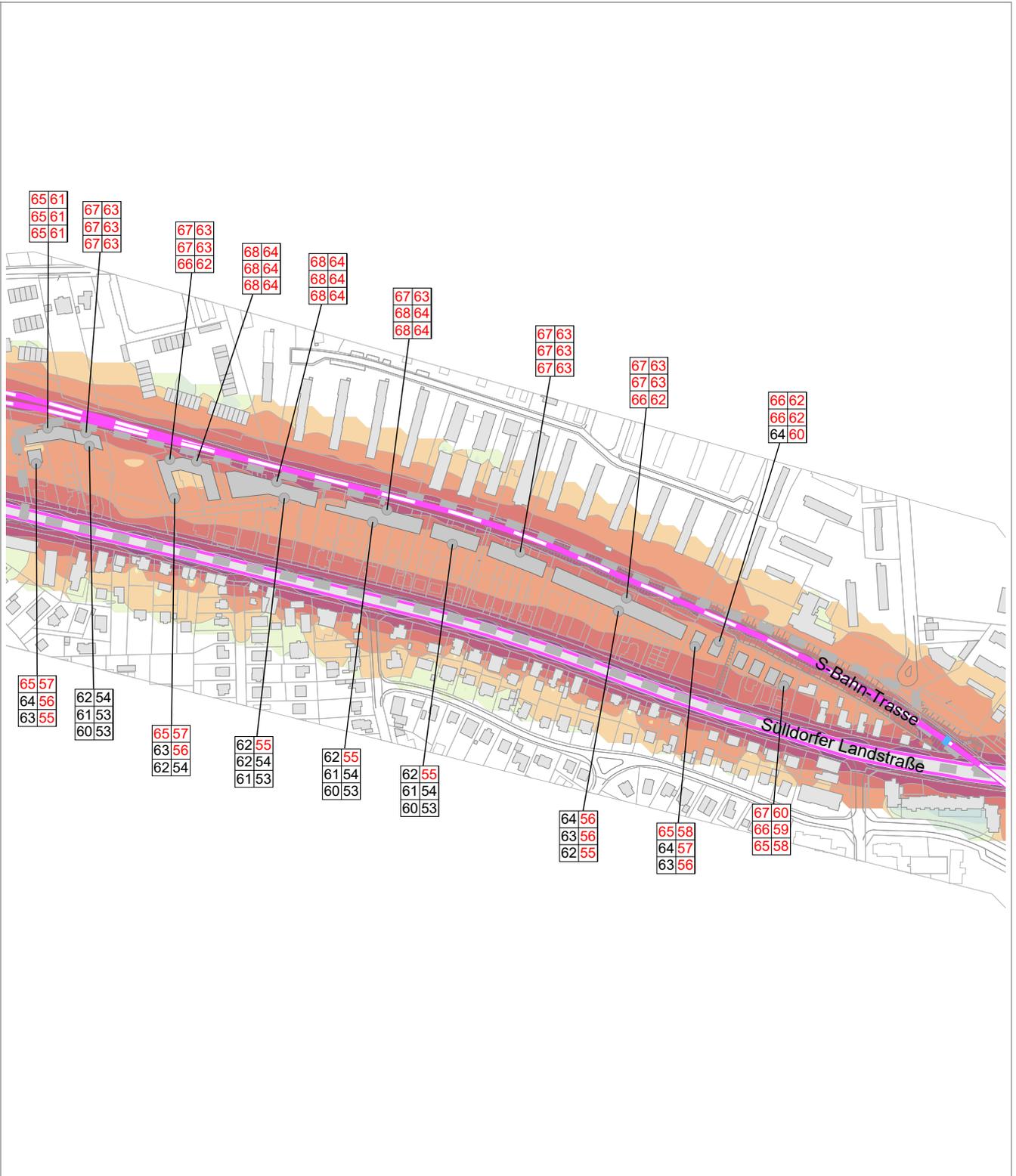
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.1	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

Verfasser

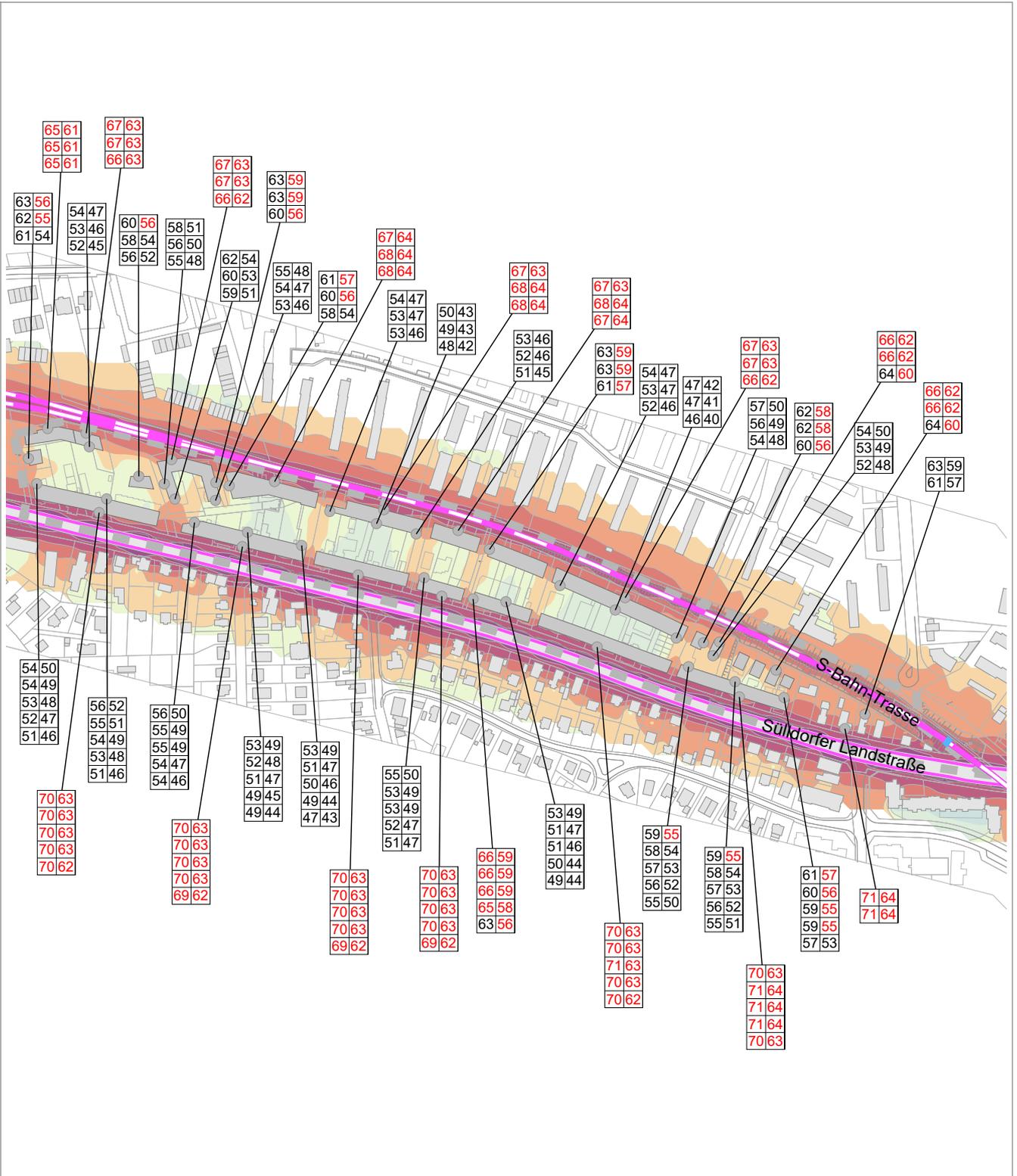
 INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Datum 13.05.2020	Plannummer
---------------------	------------



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung Immissionsort Emissionslinie Straße Emissionslinie Schiene Brücke B-Plan-Grenze 	<p>Beurteilungspegel in dB(A)</p> <p>60 52 usw. Stockwerke mit 59 51 1. OG Fassadenpegeln 58 50 EG Tag/Nacht</p> <p>Beurteilungspegel Tag in dB(A)</p> <table border="1"> <tr><td>35 <</td><td style="background-color: #c0c0c0;"></td><td><= 35</td></tr> <tr><td>40 <</td><td style="background-color: #a0a0a0;"></td><td><= 40</td></tr> <tr><td>45 <</td><td style="background-color: #808080;"></td><td><= 45</td></tr> <tr><td>50 <</td><td style="background-color: #606060;"></td><td><= 50</td></tr> <tr><td>55 <</td><td style="background-color: #404040;"></td><td><= 55</td></tr> <tr><td>60 <</td><td style="background-color: #202020;"></td><td><= 60</td></tr> <tr><td>65 <</td><td style="background-color: #000000;"></td><td><= 65</td></tr> <tr><td>70 <</td><td style="background-color: #800000;"></td><td><= 70</td></tr> <tr><td>75 <</td><td style="background-color: #400000;"></td><td><= 75</td></tr> <tr><td>80 <</td><td style="background-color: #000000;"></td><td><= 80</td></tr> </table>	35 <		<= 35	40 <		<= 40	45 <		<= 45	50 <		<= 50	55 <		<= 55	60 <		<= 60	65 <		<= 65	70 <		<= 70	75 <		<= 75	80 <		<= 80	<p>Kartengrundlage ALKIS, Gebäudemodelle</p> <p>Quelle © Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2018</p>	<p>Projekt B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27</p> <p>Auftraggeber Bezirksamt Altona</p> <p>Planinhalt Verkehrslärm geplante Bebauung Bebauung S-Bahn</p> <p>Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)</p> <table border="1"> <tr> <td>Projekt-Nr. 1803426</td> <td>Anlagen-Nr. Anlage 1.2</td> <td>Maßstab</td> </tr> </table> <p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS</p> <table border="1"> <tr> <td>Datum 13.05.2020</td> <td>Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.2	Maßstab	Datum 13.05.2020	Plannummer
35 <		<= 35																																				
40 <		<= 40																																				
45 <		<= 45																																				
50 <		<= 50																																				
55 <		<= 55																																				
60 <		<= 60																																				
65 <		<= 65																																				
70 <		<= 70																																				
75 <		<= 75																																				
80 <		<= 80																																				
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.2	Maßstab																																				
Datum 13.05.2020	Plannummer																																					





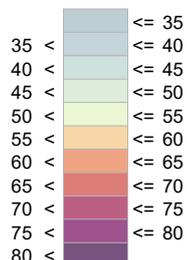
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60 52 usw. Stockwerke mit
59 51 1. OG Fassadenpegeln
58 50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt
B-Plan Süldorf 23/Iserbrook 27

Auftraggeber
Bezirksamt Altona

Planinhalt
Verkehrslärm geplante Bebauung
Bebauung Süldorfer Landstraße / S-Bahn

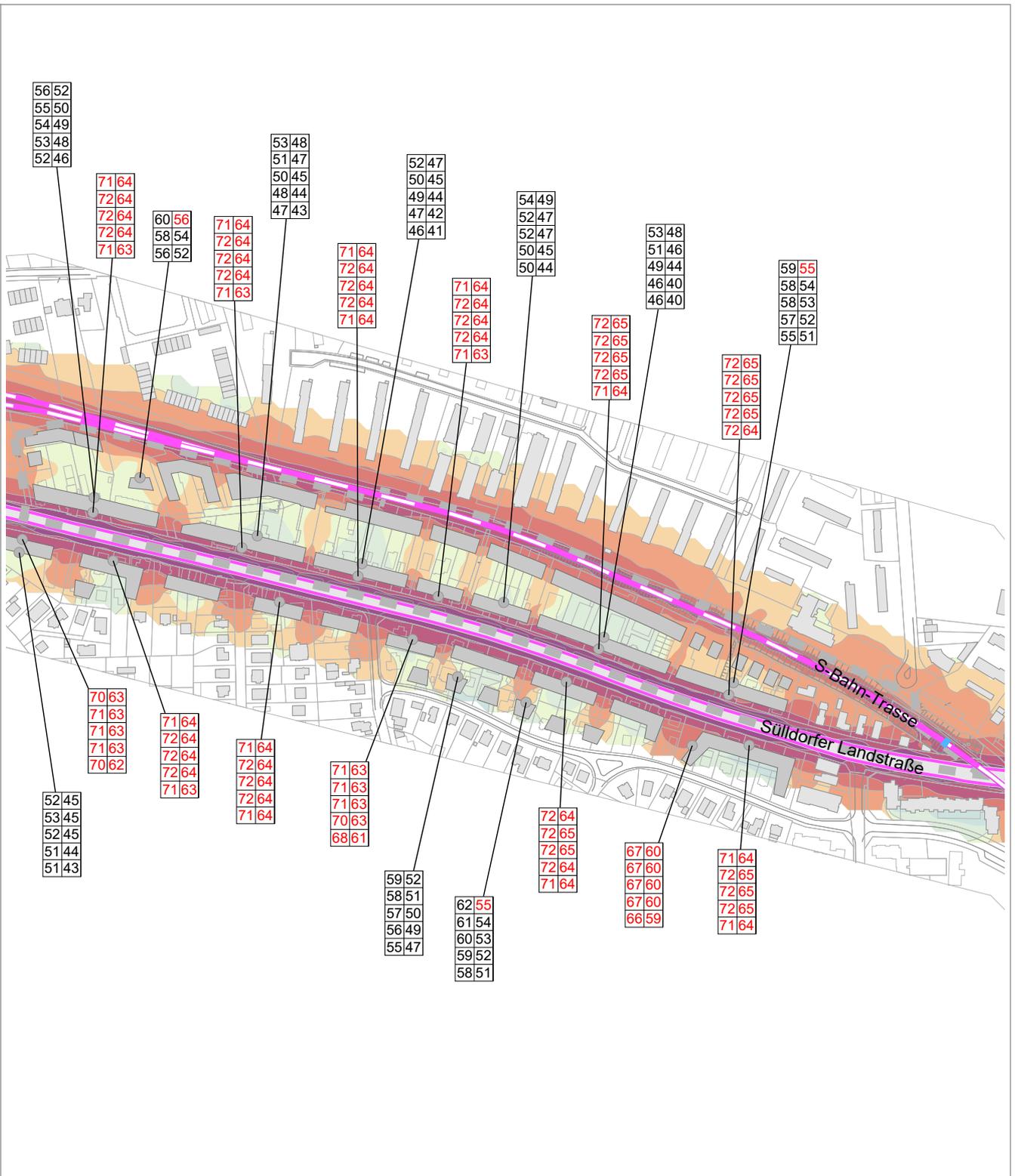
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.3	Maßstab
-------------------------------	----------------------------------	----------------

Verfasser

 INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Datum 13.05.2020	Plannummer
----------------------------	-------------------



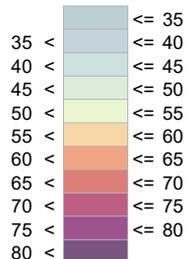
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt
B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27

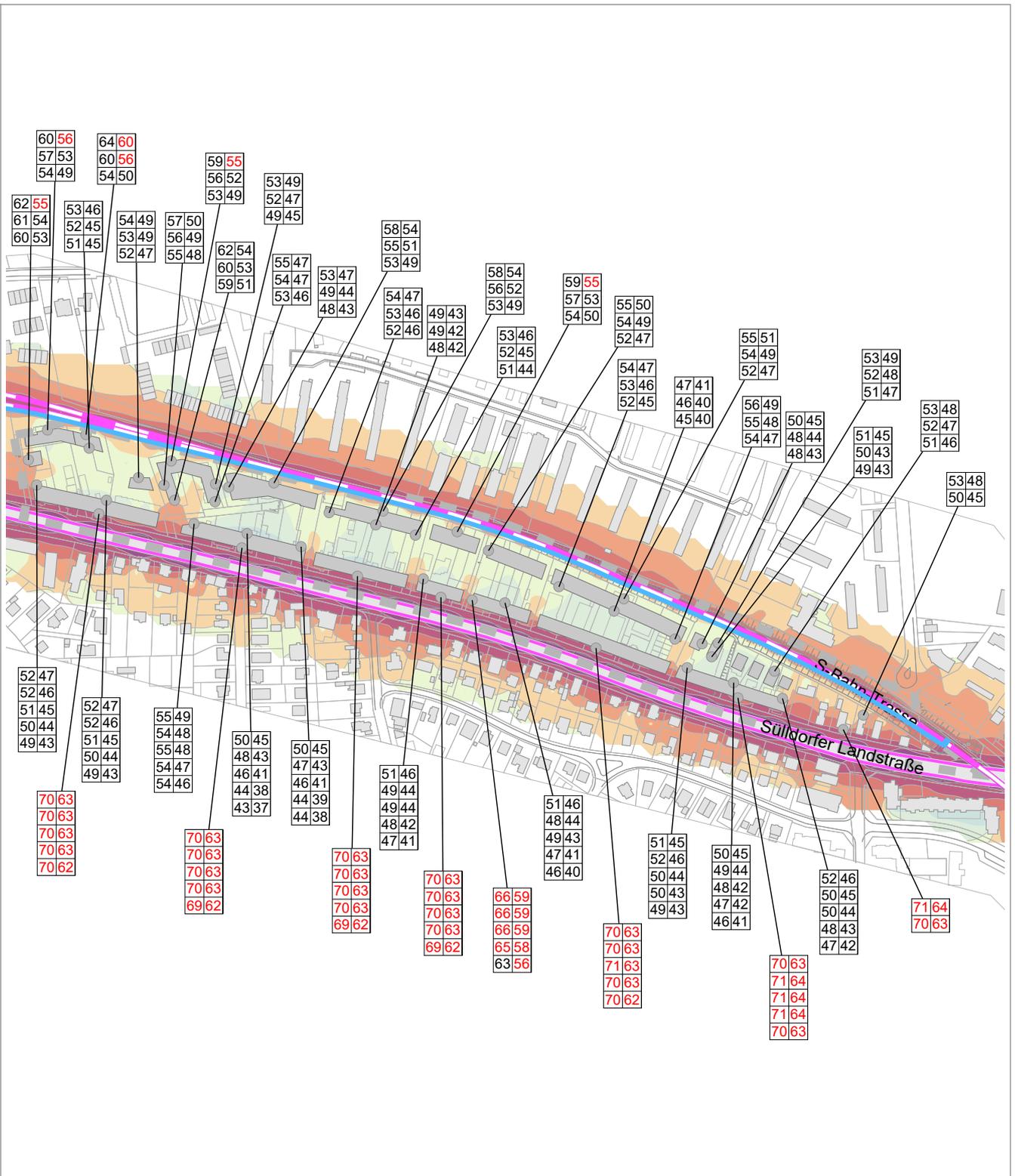
Auftraggeber
Bezirksamt Altona

Planinhalt
Verkehrslärm geplante Bebauung
Bebauung beidseitig Sülldorfer Landstraße /
S-Bahn
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.4	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

Verfasser
INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Datum 13.05.2020	Plannummer
---------------------	------------



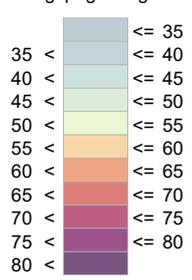
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Lärmschutzwand
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

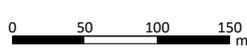
60/52 usw. Stockwerke mit
 59/51 1. OG Fassadenpegeln
 58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)

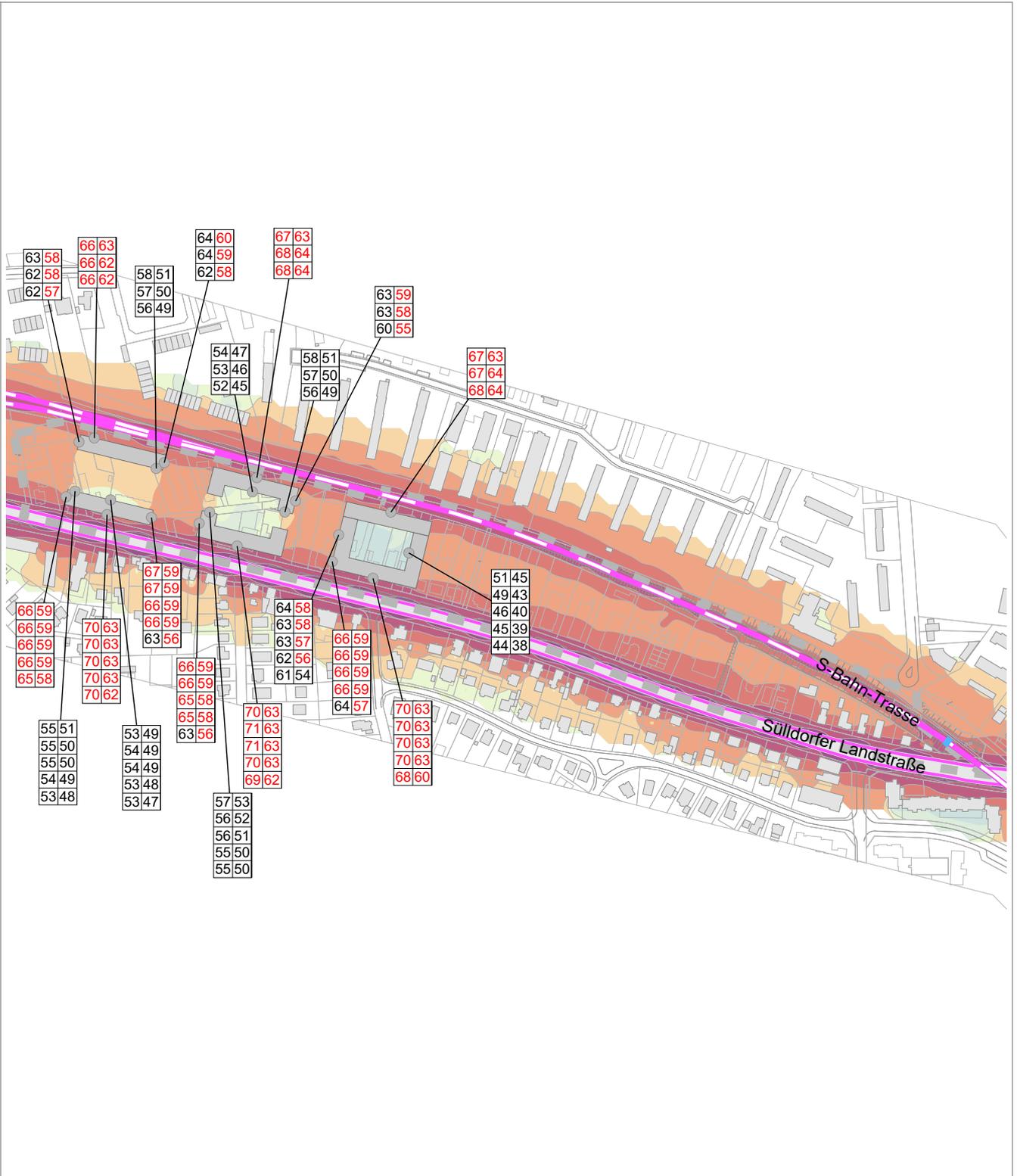


Kartengrundlage
 ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
 © Freie und Hansestadt Hamburg,
 Landesbetrieb Geoinformation und
 Vermessung, 2018



Projekt B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27		
Auftraggeber Bezirksamt Altona		
Planinhalt Verkehrslärm geplante Bebauung Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn mit LSW 3 m Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.5	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		
Datum 13.05.2020	Plannummer	



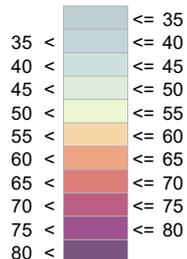
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)

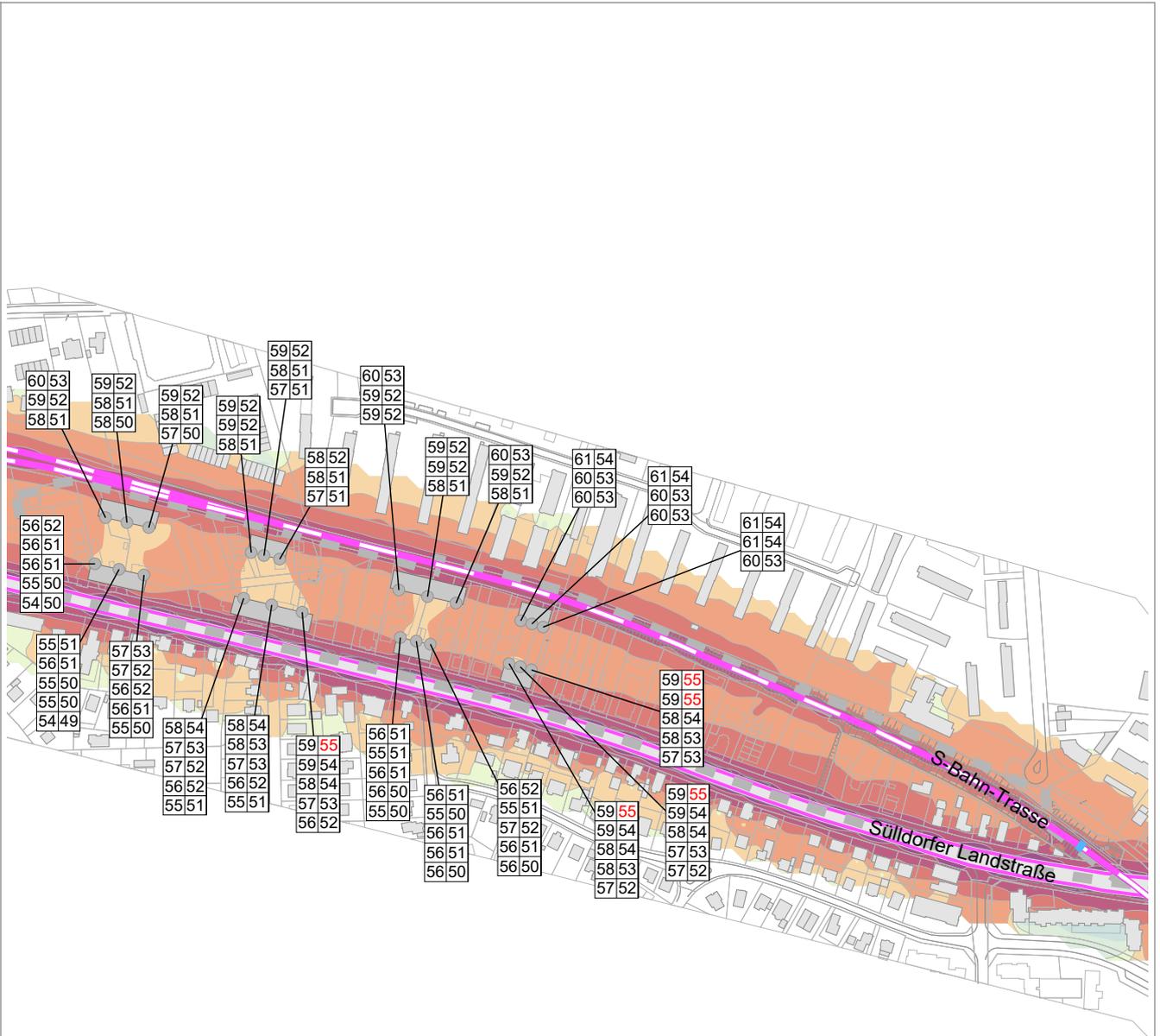


Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27		
Auftraggeber Bezirksamt Altona		
Planinhalt Verkehrslärm geplante Bebauung Hofartige Bebauung Sülldorfer Landstraße / S-Bahn Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.6	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		
Datum 13.05.2020	Pannummer	



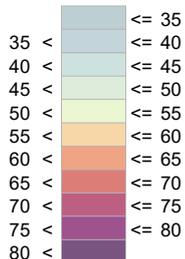
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

6052 usw. Stockwerke mit
5951 1. OG Fassadenpegeln
5850 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt
B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27

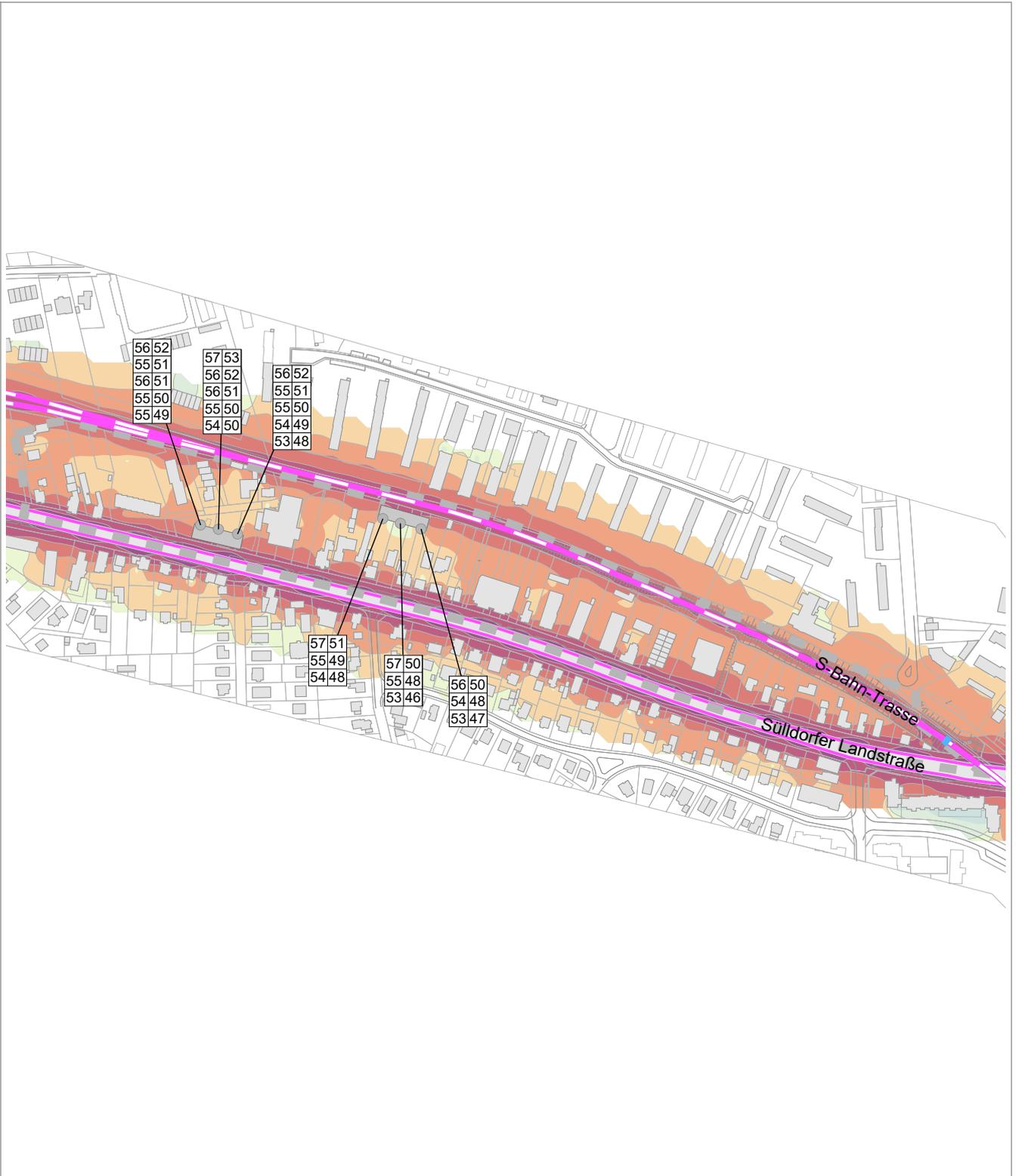
Auftraggeber
Bezirksamt Altona

Planinhalt
Verkehrslärm geplante Bebauung
Kleinräumige Bebauung Sülldorfer
Landstraße / S-Bahn
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.7	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

Verfasser
INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Datum 13.05.2020	Plannummer
---------------------	------------



Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)

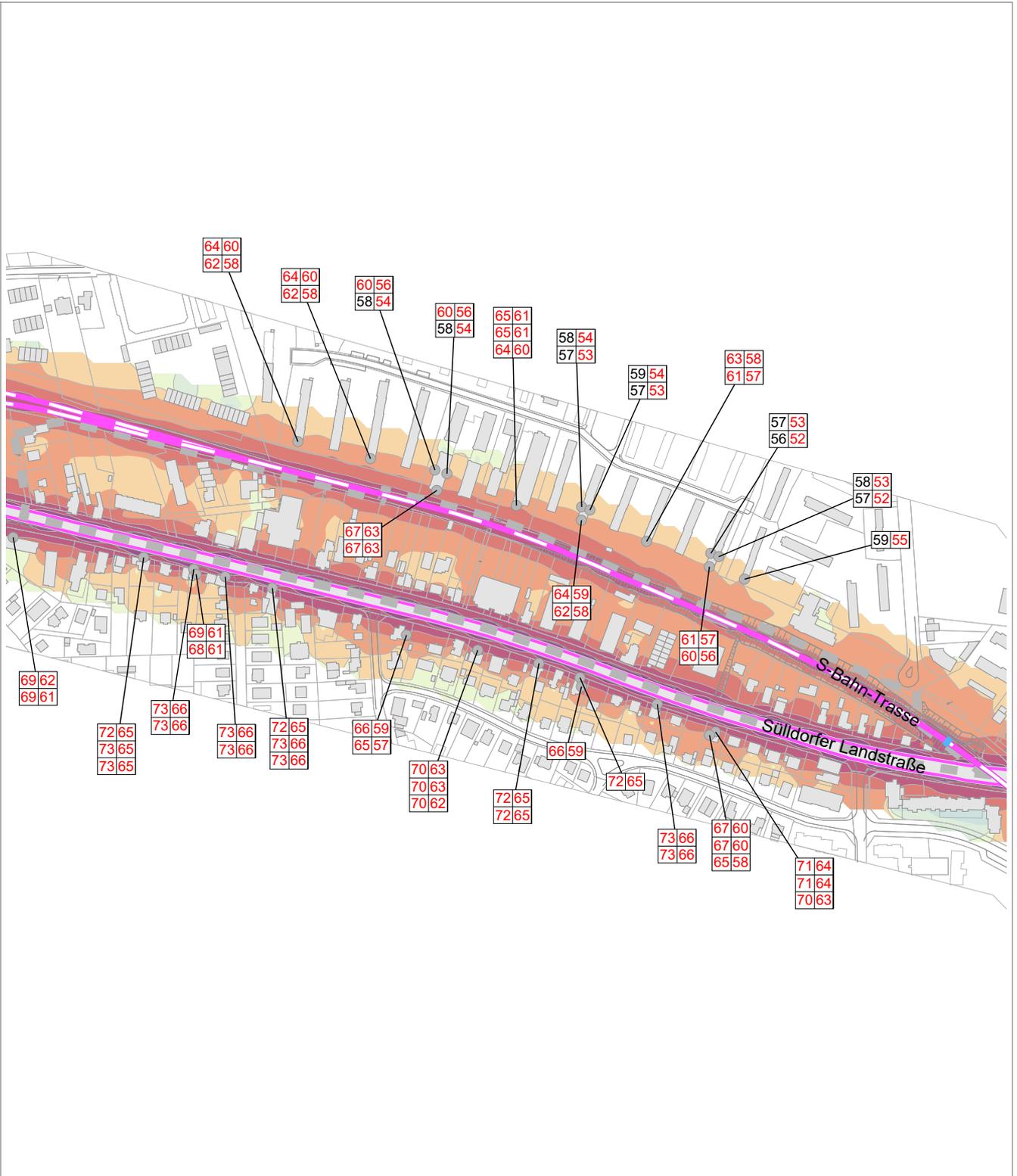
35 <		<= 35
40 <		<= 40
45 <		<= 45
50 <		<= 50
55 <		<= 55
60 <		<= 60
65 <		<= 65
70 <		<= 70
75 <		<= 75
80 <		<= 80

Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27		
Auftraggeber Bezirksamt Altona		
Planinhalt Verkehrslärm geplante Bebauung Kleinräumige Bebauung mit Bestand Sülldorfer Landstraße / S-Bahn Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 1.8	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		
Datum 13.05.2020	Plannummer	



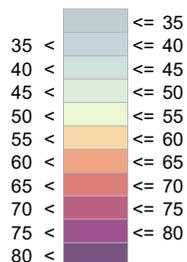
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)

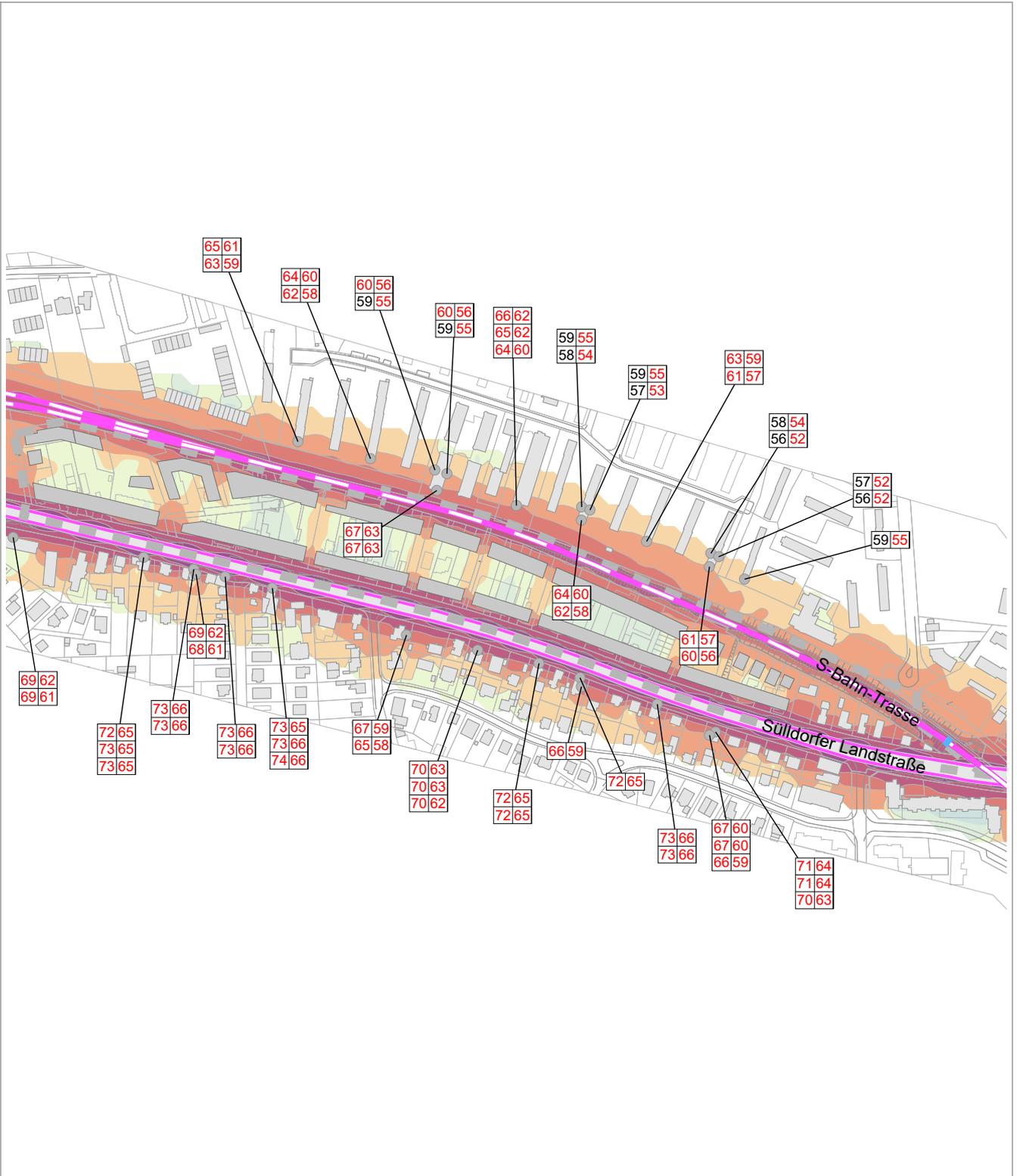


Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt B-Plan Süldorf 23/Iserbrook 27		
Auftraggeber Bezirksamt Altona		
Planinhalt Verkehrslärm Bestandsbebauung Bestand		
Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 2.1	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		
Datum 13.05.2020	Plannummer	



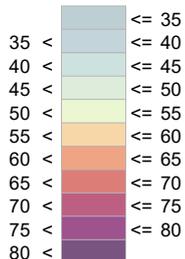
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Immissionsort
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Brücke
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

60/52 usw. Stockwerke mit
59/51 1. OG Fassadenpegeln
58/50 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt
B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27

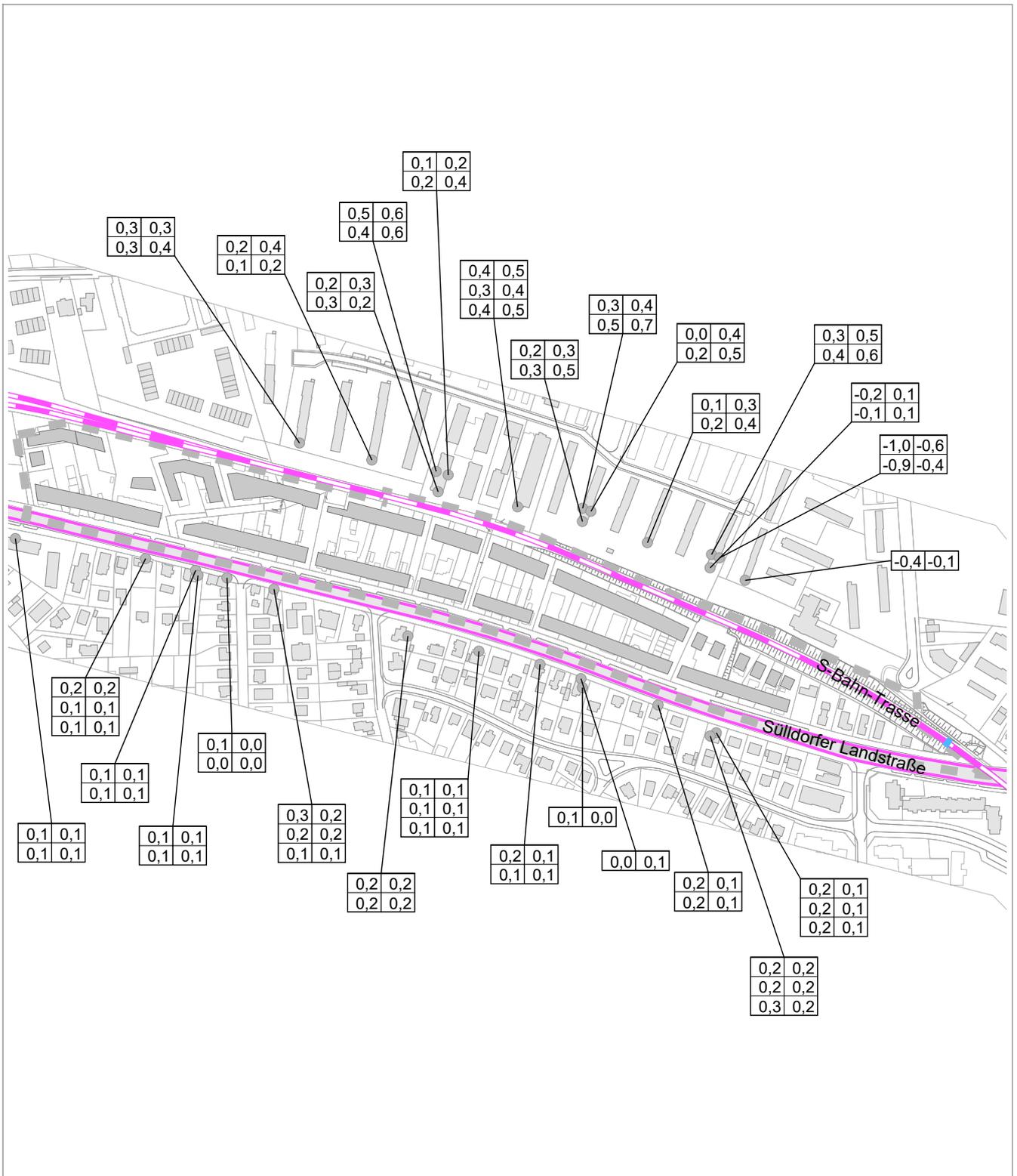
Auftraggeber
Bezirksamt Altona

Planinhalt
Verkehrslärm Bestandsbebauung
Bestand mit Bebauung Sülldorfer Landstr. /
S-Bahn
Fassadenpegel Tag/Nacht
mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)

Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 2.2	Maßstab
------------------------	---------------------------	---------

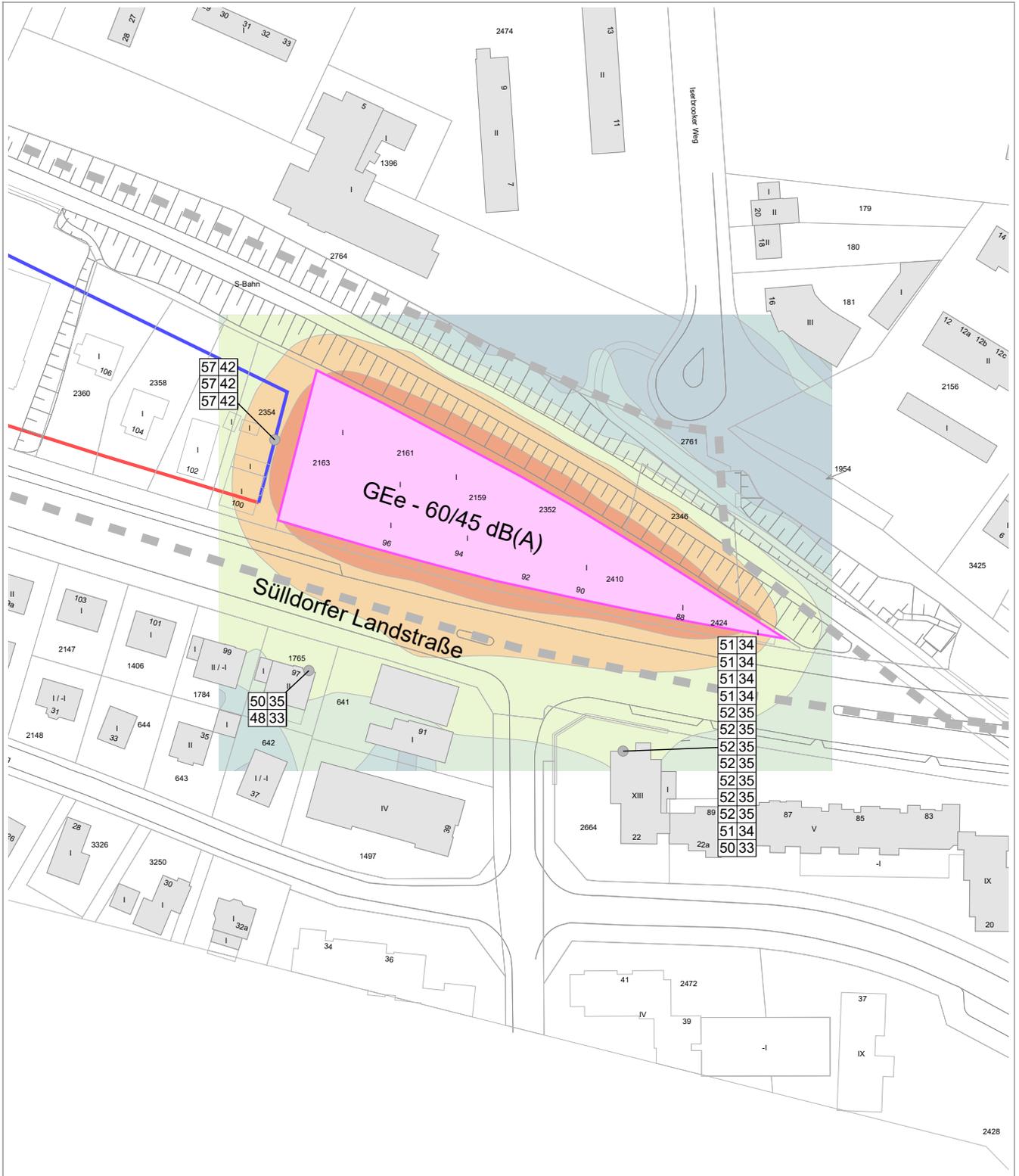
Verfasser
INGENIEURBÜRO
BERGANN ANHAUS

Datum 13.05.2020	Plannummer
---------------------	------------



<p>Zeichenerklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäude Bestand Gebäude Planung Immissionsort Emissionslinie Straße Emissionslinie Schiene Brücke B-Plan-Grenze 	<p>Pegeldifferenz in dB(A)</p> <table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">60</td> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">52</td> <td>usw.</td> <td>Stockwerke mit</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">59</td> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">51</td> <td>1. OG</td> <td>Pegeldifferenz</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">58</td> <td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">50</td> <td>EG</td> <td>Tag/Nacht</td> </tr> </table>	60	52	usw.	Stockwerke mit	59	51	1. OG	Pegeldifferenz	58	50	EG	Tag/Nacht	<p>Kartengrundlage ALKIS, Gebäudemodelle</p> <p>Quelle © Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2018</p>	<p>Projekt B-Plan Süldorf 23/Iserbrook 27</p> <p>Auftraggeber Bezirksamt Altona</p> <p>Planinhalt Verkehrslärm Bestandsbebauung Pegeländerung Bestand durch Bebauung Süldorfer Landstraße / S-Bahn Pegeldifferenz Tag/Nacht</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Projekt-Nr. 1803426</td> <td style="width: 33%;">Anlagen-Nr. Anlage 2.3</td> <td style="width: 33%;">Maßstab</td> </tr> </table> <p>Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Datum 13.05.2020</td> <td style="width: 50%;">Plannummer</td> </tr> </table>	Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 2.3	Maßstab	Datum 13.05.2020	Plannummer
60	52	usw.	Stockwerke mit																	
59	51	1. OG	Pegeldifferenz																	
58	50	EG	Tag/Nacht																	
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 2.3	Maßstab																		
Datum 13.05.2020	Plannummer																			





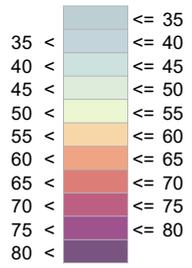
Zeichenerklärung

- Gebäude Bestand
- Immissionsort
- Baugrenze
- Baulinie
- Flächenschallquelle
- B-Plan-Grenze

Beurteilungspegel in dB(A)

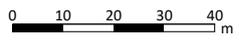
5952 usw. Stockwerke mit
5851 1. OG Fassadenpegeln
5750 EG Tag/Nacht

Beurteilungspegel Tag in dB(A)



Kartengrundlage
ALKIS, Gebäudemodelle

Quelle
© Freie und Hansestadt Hamburg,
Landesbetrieb Geoinformation und
Vermessung, 2018



Projekt B-Plan Sülldorf 23/Iserbrook 27		
Auftraggeber Bezirksamt Altona		
Planinhalt Gewerbelärm Gewerbeflächen GEe		
Fassadenpegel Tag/Nacht mit Rasterlärmkarte Tag (2 m ü. Gelände)		
Projekt-Nr. 1803426	Anlagen-Nr. Anlage 3.1	Maßstab
Verfasser INGENIEURBÜRO BERGANN ANHAUS		
Datum 13.05.2020	Plannummer	

