

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Datum des Gutachtens:	09.04.2018
Nummer:	164140
Umfang:	20 Seiten Bericht 1 Seiten Anhang DIN A 3 5 Seiten Anhang DIN A 4
Bearbeiter:	Dipl.-Met. U. Hoppmann M. Sc. S. Schmitt
Auftraggeber:	Hansestadt Lüneburg Bereich Planung Neue Sülze 35 21335 Lüneburg
Ausführung:	AMT Ingenieurgesellschaft mbH Steller Straße 4, 30916 Isernhagen/Hannover Telefon (051 36) 87 86 20 0, Telefax 87 86 20 29 E-Mail: info@amt-ig.de http://www.amt-ig.de

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	3
2 Auftraggeber	3
3 Planungsgrundlagen	4
4 Beschreibung des Untersuchungsraums	4
5 Beschreibung der Emissionsquellen	6
5.1 Straßenverkehr	6
5.2 Schienenverkehr	8
5.3 Gewerbelärm	8
5.4 Übersicht Emissionsquellen	9
5.5 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen.....	9
6 Ergebnisse	10
6.1 Beurteilungsgrundlage	10
6.2 Berechnungsmodell	10
6.3 Geräuschemissionen.....	11
6.3.1 Straßenverkehr	11
6.3.2 Schienenverkehr.....	12
6.3.3 Gewerbelärm	14
6.4 Qualität der Prognose	15
7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	15
7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen	15
7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen.....	18
8 Zusammenfassung	18
9 Quellen	19
10Anhang	20

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ der Hansestadt Lüneburg ist zunächst eine schalltechnische Voruntersuchung für den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erstellen. Ziel dieser Voruntersuchung ist es, die Geräuschbelastungen des Plangebietes durch den umgebenden Straßen-, Schienen- und Gewerbelärm zu ermitteln und anhand dieser ermittelten Rahmenbedingungen schalltechnische Empfehlungen zu den Entwicklungsmöglichkeiten des Plangebietes zu geben.

In der unmittelbaren Nachbarschaft zum Plangebiet befinden sich öffentliche Straßen, eine Bahntrasse der DB AG und verschiedene Gewerbebetriebe. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] sind im Bereich des Plangebietes somit nicht auszuschließen. Die Stadt Lüneburg hat die *AMT Ingenieurgesellschaft mbH* daher mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose beauftragt, in der die zukünftige Geräuschsituation im Plangebiet dargestellt und ggf. Schallschutzmaßnahmen erarbeitet werden sollen.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* [7] in Verbindung mit der *Verkehrslärmschutzverordnung* (16. BImSchV) [2] einschließlich der Anlagen 1 und 2 (*Berechnung des Beurteilungspegel für Straßen* [3] und *Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege* (Schall 03) [4]), den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-90) [5] sowie der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [6]. Die Ausbreitungsrechnungen des Gewerbelärms werden auf Basis der DIN ISO 9613-2 *‘Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien’* [9] durchgeführt. Des Weiteren erfolgt die Aufteilung des Plangebiets in Lärmpegelbereiche auf Grundlage der DIN 4109 *‘Schallschutz im Hochbau’* [10][11], um allgemeine Anforderungen an den passiven Schallschutz zu formulieren.

Als relevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet einwirken, werden betrachtet:

- Straßenverkehr (A39, *Hamburger Straße*, *Hamburger Landstraße*, Nebenstraßen),
- Schienenverkehr (Strecken 1720 und 1153 südwestlich des Plangebiets),
- Gewerbebetriebe (*Autohaus Krüll*, Restaurant *Bacchus*, Baustoffhandel *Friede*).

Gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] sind die Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr, Schienenverkehr und gewerbliche Nutzungen getrennt zu bewerten.

Weitere Schallquellen, welche immissionsrelevant auf das Untersuchungsgebiet einwirken, sind derzeit nicht bekannt.

2 Auftraggeber

Hansestadt Lüneburg
Bereich Planung
Neue Sülze 35
21335 Lüneburg

3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Daten verwendet:

- Lageplan Untersuchungsraum, NOLIS-Navigator, Stand 01/2017,
- Geltungsbereich und Verkehrslärmquellen, Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“, Hansestadt Lüneburg, Maßstab 1:3000, Stand 11/2017,
- Baugebiets-Entwicklungsmöglichkeiten (Varianten 1 - 3), Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“, Hansestadt Lüneburg, Maßstab 1:3000, Stand 08/2017,
- Datenmodell zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“, Hansestadt Lüneburg, erhalten am 17.01.2017,
- Bebauungsplan Nr. 115 „An der Buntenburg“, Hansestadt Lüneburg, Maßstab 1:1000, Stand 29.10.1998,
- Bebauungsplan Nr. 117 „Papenburg“, Hansestadt Lüneburg, Maßstab 1:500, Stand 25.03.1999,
- Zugzahlen Strecken 1720 und 1153 Abschnitt Lüneburg Bereich *Wilhelm-Hänel-Weg*, erhalten von der Hansestadt Lüneburg am 17.01.2017,
- Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010, Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Stand 20.06.2012,
- Verkehrszahlen Hamburger Straße und A39, Hansestadt Lüneburg, erhalten am 31.03.2017,
- Ortstermin zur Sichtung des Plangebiets am 23.01.2017.

4 Beschreibung des Untersuchungsraums

Das schalltechnisch zu bewertende, ca. 10,2 ha große Plangebiet (Geltungsbereich des Bebauungsplans) befindet sich im Stadtteil *Goseburg* der Hansestadt Lüneburg. Es wird südwestlich von der A39, östlich von der *Hamburger Straße* und nördlich vom *Landwehrgraben* begrenzt (siehe Abbildung 1). Im Nordwesten sowie im Südosten liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Südwestlich der A39 verläuft eine DB-Trasse (Strecken 1720 und 1153).

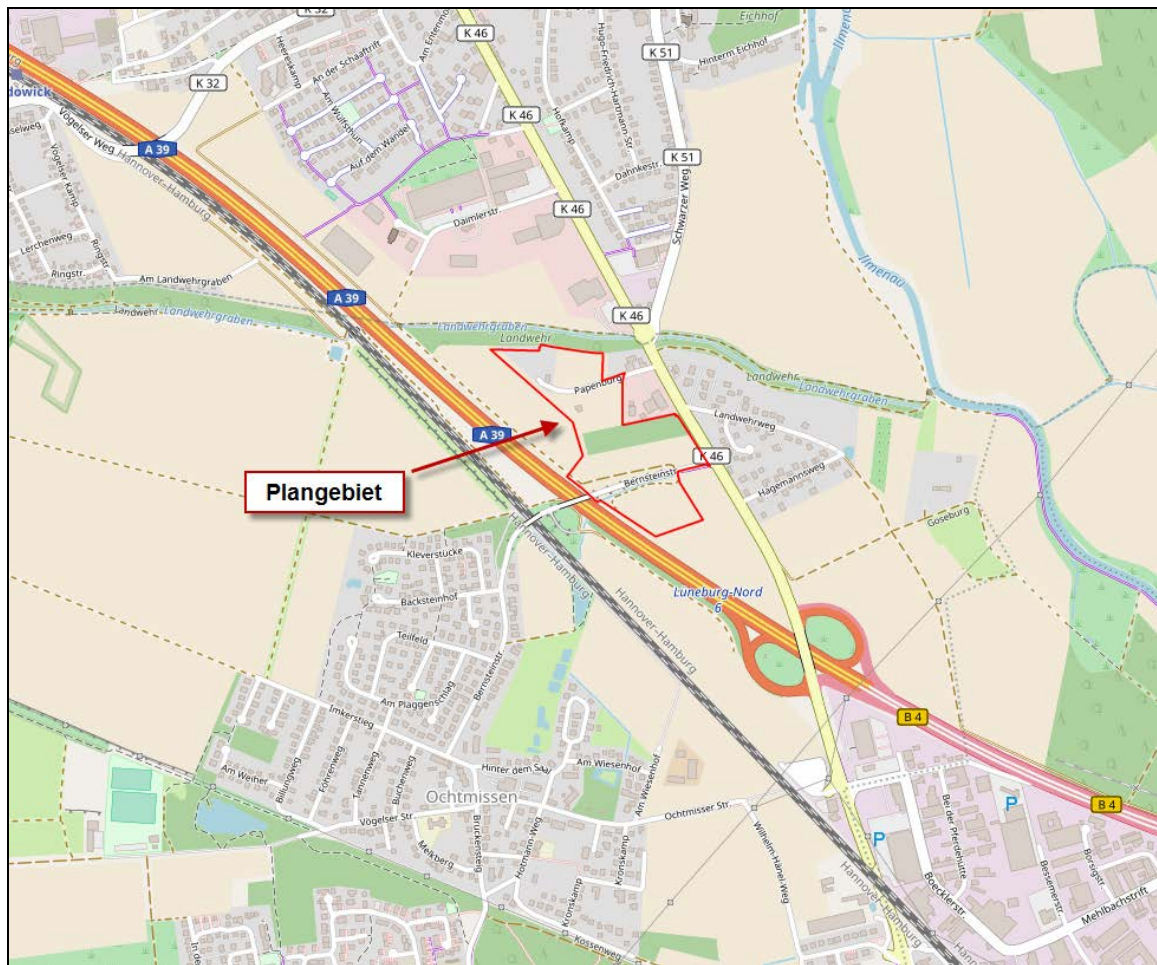
Nördlich und südöstlich des Plangebiets finden sich (teils in größerer Entfernung) gewerbliche Nutzungen und Einzelhandelsbetriebe. Östlich der *Hamburger Straße* (K 46) befindet sich die Wohnsiedlung *An der Buntenburg*. Weitere Wohnnutzungen befinden sich in südwestlicher Richtung jenseits der A39 und der Bahntrasse im Stadtteil *Ochtmissen* sowie nördlich des Plangebietes in *Bardowick* in jeweils über 200 m Entfernung zum Plangebiet.

Die Wohnsiedlung östlich des Plangebiets ist im Bebauungsplan Nr. 115 „An der Buntenburg“ der Hansestadt Lüneburg als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Die Flächen unmittelbar nordöstlich des Plangebietes sind im Bebauungsplan Nr. 117 „Papenburg“ als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) (Autohaus *Krüll*) und Allgemeines Wohngebiet (WA) (*Papenburg 2, 2A-C*) festgelegt.

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Die Betriebsgrundstücke der weiteren gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebiets sind in den Bebauungsplänen 26 und 45 der Samtgemeinde Bardowick sowie dem Bebauungsplan 110 der Hansestadt Lüneburg als Mischgebiete (MI) oder Gewerbegebiete (GE) festgesetzt.

Abbildung 1 Lage des Plangebiets (Quelle: OpenStreetMap, Ausschnitt ohne Maßstab)



Im Plangebiet selbst befinden sich zwei bebaute Grundstücke im nördlichen Teil (*Papenburg 3* (bewohnt), *Papenburg 4* (leerstehend)) sowie Asylbewerber-Unterkünfte im östlichen Teil. Die übrigen Flächen werden landwirtschaftlich genutzt oder liegen brach.

Auf den Flächen, die nicht vom Bebauungsplan Nr. 166 erfasst werden, ist die Festsetzung von Gewerbegebiet im südlichen Teil sowie von Gewerbe- oder Mischgebiet im nördlichen Teil des Plangebiets angedacht und zu prüfen.

5 Beschreibung der Emissionsquellen

Als immissionsrelevante Geräuschquellen, welche auf das Untersuchungsgebiet einwirken, werden der Straßenverkehr (Kapitel 5.1), der Schienenverkehr (Kapitel 5.2) und die gewerblichen Nutzungen (Kapitel 5.3) in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet betrachtet. Sonstige im weiteren Umfeld zum Plangebiet befindliche Geräuschquellen werden als nicht immissionsrelevant bewertet.

5.1 Straßenverkehr

Das Plangebiet wird durch die Nutzung der öffentlichen Straßenverkehrsflächen verlärmert. Die Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr werden gemäß den Vorgaben der Anlage 1 zur Verkehrslärmschutzverordnung [3] in Verbindung mit der RLS-90 [4] aus den Verkehrsmengen berechnet.

Als maßgebliche Straßenabschnitte außerhalb des Plangebiets werden die A39 (einschließlich der Auf- und Abfahrrampen), die *Hamburger Straße*, die *Hamburger Landstraße* sowie die Straße *Am Landwehrkreisel* betrachtet (vgl. Tabelle 1). Von der Hansestadt Lüneburg wurden Angaben zum Verkehrsaufkommen aus einer Verkehrsuntersuchung im März 2017 für den Prognosehorizont 2030 zur Verfügung gestellt. Das Verkehrsaufkommen auf den Rampen wird gemäß einer im Februar 2017 zur Verfügung gestellten detaillierten Prognose angesetzt. Das Befahren der *Bernsteinstraße* ist derzeit für den motorisierten Individualverkehr im Bereich des Plangebiets nicht erlaubt, sodass die Straße ausschließlich vom Linienverkehr befahren wird. Inwiefern sich hier Änderungen des Verkehrs durch zukünftige gewerbliche Nutzungen ergeben, ist zurzeit noch nicht abzusehen. Für die *Bernsteinstraße* wird daher nach Rücksprache mit der Hansestadt Lüneburg zum derzeitigen Untersuchungsstand kein Verkehrsaufkommen berücksichtigt.

Im Bereich des *Landwehrkreisels* liegen nur für die südlich anschließende *Hamburger Straße* Verkehrsmengen vor. Der Verkehr auf dem Zubringer zum Baustoffhandel (*Am Landwehrkreisel*) sowie der *Hamburger Landstraße* wird daher nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [16] anhand der Größe des Betriebsgeländes vom Baustoffhandel bzw. vorhandener Einzugsgebiete entlang der *Hamburger Landstraße* abgeschätzt. Im Vergleich zur A39 und zur *Hamburger Straße* ist der Verkehr nördlich des Plangebiets jedoch von untergeordneter Bedeutung.

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte

Straßenabschnitt	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstgeschwindigkeit	Lkw-Anteil p		Emissionspegel $L_{m,E}$	
	Tag (6-22)	Nacht (22-6)		Tag (6-22)	Nacht (22-6)	Tag (6-22)	Nacht (22-6)
-	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
A39 (Richtung Westen)	1680	424	130	14,7	26,5	74,4	69,5
A39 (Richtung Osten)	1680	424	120	14,7	26,5	73,9	69,1
A39 (Querungsbereich L216, Richtung Westen)	1732	437	130	14,4	25,9	74,5	69,6
A39 (Querungsbereich L216, Richtung Osten)	1732	437	100	14,4	25,9	73,0	68,6
B4 (in Verl. der A39) (je Fahrtrichtung)	1783	449,5	100	14,1	25,3	73,1	68,6
Rampe A39 (Richtung Westen)	344,4	63,1	40	6,5	11,7	58,7	53,0
Rampe A39 (von Osten)	668,4	122,5	50	4,9	8,7	62,1	56,2
Rampe A39 (Richtung Osten)	240,6	44,1	50	6,3	11,3	58,3	52,6
Rampe A39 (von Westen)	298,2	54,7	50	6,7	11,9	59,4	53,7
<i>Hamburger Straße</i> (nördlich A39)	969	129,2	50	20	10	67,9	56,9
<i>Hamburger Straße</i> (Querungsbereich A39)	1351,5	180,2	50	20	10	69,3	58,3
<i>Hamburger Straße</i> (südlich A39)	1734	231,2	50	20	10	70,4	59,4
<i>Landwehrkreisel</i>	480	64	50	20	10	64,8	53,8
<i>Hamburger Landstraße</i>	720	96	50	20	10	66,6	55,6
<i>Am Landwehrkreisel</i>	75	13,8	30	10	3	54,5	44,3

Die Verteilung der Verkehrsstärken auf die einzelnen Beurteilungszeiträume wird für die A39 gemäß der Angaben der Hansestadt Lüneburg und für die übrigen Straßenabschnitte gemäß der Vorgaben der RLS-90 [4] vorgenommen.

Bei allen Straßenabschnitten wird eine gewöhnliche Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert D_{strO}) zugrunde gelegt. Die Längsneigung der betrachteten Straßenabschnitte ist kleiner als 5 %, sodass sie richtliniengerecht nicht berücksichtigt wird. Die erhöhte Störwirkung der lichtzeichengeregelten Kreuzungen im Verlauf der *Hamburger Straße* im Bereich der Autobahnauffahrten wird gemäß den Vorgaben der RLS-90 beaufschlagt.

Die Stellplätze entlang öffentlicher Straßen (Längs- und Querparkstreifen, Parkbuchten) werden, entsprechend der üblichen Vorgehensweise, nicht separat betrachtet. Man kann davon ausgehen, dass hier in der Regel die Geräusche des fließenden Verkehrs überwiegen. In Tabelle 1 sind die Berechnungsansätze für den Verkehrslärm durch Straßenverkehr sowie die zugehörigen Emissionspegel angegeben.

5.2 Schienenverkehr

Westlich des Plangebiets verläuft eine Schienentrasse der Deutschen Bahn AG (DB). Auf den maßgeblichen Abschnitten der Strecken 1153 und 1720 verkehren verschiedene Güter- und Personenzüge. Die zugehörigen Zugzahlen für den aktuellen Prognosehorizont 2025 wurden von der Hansestadt Lüneburg bei der DB abgefragt und zur Verfügung gestellt.

Auf der Strecke 1153 verkehren demnach Personenzüge (Regionalverkehr) und Güterzüge, die sich relativ gleichmäßig auf die Tag- und Nachtstunden verteilen. Die Strecke 1720 wird durch den Personenverkehr (Regional- und Fernverkehr, im Wesentlichen tagsüber) und durch den Güterverkehr rund um die Uhr genutzt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen aus dem Schienenverkehr erfolgt gemäß der Anlage 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (Schall 03) [4] anhand der von der Deutschen Bahn AG bereitgestellten Zugzahlen. Die Eingangsdaten und die Emissionspegel sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2 Zugzahlen und Schalleistungspegel Schienenverkehr

Strecke	Zugzahlen		Längenbezogener Schalleistungspegel L_{WA} '	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]	[dB(A)/m]
1153	29 Güterzüge (E) 31 Regionalzüge (ET)	11 Güterzüge (E) 7 Regionalzüge (ET)	88,1	86,7
1720	153 Güterzüge (E) 44 Regionalzüge (E/ET) 64 ICE 15 Intercity (E) 2 sonstige Fernzüge (E)	88 Güterzüge (E) 10 Regionalzüge (E/ET) 4 ICE 1 Intercity (E) 4 sonstige Fernzüge (E)	95,9	95,7

Der sogenannte „Schienenbonus“, welcher den Schienenverkehrslärm gegenüber anderen Lärmarten privilegiert, wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Der Fahrbahntyp wird als „Schwellengleis im Schotterbett“ angesetzt. Brücken oder Kurven sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden.

5.3 Gewerbelärm

Als immissionsrelevante gewerbliche Lärmquellen in der Umgebung zum Plangebiet werden das direkt angrenzende Autohaus *Krüll*, der nördlich gelegene Baustoffhandel *Friede* und das nordöstlich benachbarte Restaurant *Bacchus* betrachtet. Die weiteren nördlich und südöstlich des Plangebiets gelegenen Gewerbebetriebe werden in Anbetracht des Emissionsverhaltens sowie des Abstands zum Plangebiet als irrelevant eingestuft.

Die Geräuschemissionen der bereits vorhandenen gewerblichen Nutzungen können in Anlehnung an die DIN 18005-1 [7] über flächenbezogene Schalleistungspegel berücksichtigt werden. Für das Autohaus wurde der zulässige flächenbezogene Schalleistungspegel im Bebauungsplan Nr. 117 der Hansestadt Lüneburg festgesetzt. Für das Baustoffzentrum wird eine

Empfehlung der DIN 18005 für Gewerbegebiete herangezogen. Da sich das *Restaurant Bacchus* im einem Allgemeinen Wohngebiet befindet und unmittelbar an Wohnnutzungen grenzt, wurden die Schallquellen hier detaillierter erfasst: Die Emissionen der betriebszugehörigen Kfz-Stellplätze wurde nach der aktuellen Parkplatzlärmstudie [12] ermittelt, wobei die Parkplatzart „Gasthaus im ländlichen Bereich“ mit einer Nettogastraumfläche von 120 m² unterstellt wurde. Der Freisitz wurde gemäß der Untersuchung „Geräusche aus Biergärten“ [16] als leiser Biergarten angesetzt, wobei angenommen wurde, dass der Freisitz in der Zeit von 22 bis 23 Uhr nur noch zu 50 % besetzt ist. Es ergeben sich die in Tabelle 3 aufgeführten flächenbezogenen Schalleistungspegel für die bestehenden gewerblichen Nutzungen.

Tabelle 3 Flächenbezogene Schalleistungspegel der Gewerbebetriebe

Bezeichnung	Flächenbezogener Schalleistungspegel LWA“		Quelle
	Tag	Nacht	
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]	
Autohaus	45	-	B-Plan Nr. 117
Baustoffzentrum	60	-	DIN 18005 [7]
Restaurant Bacchus Parkplatz	51,6	45,6	Parkplatzlärmstudie [12]
Restaurant Bacchus Freisitz	61	58	Geräusche aus Biergärten [16]

5.4 Übersicht Emissionsquellen

Einen Überblick über die Lage der Geräuschquellen gibt Anhang A. Die vorhandenen Lärmschutzwälle und –wände entlang der A39 und der *Hamburger Straße* sowie die Geländehöhen entlang der Autobahntrasse und der Ab- und Auffahrampen werden entsprechend der Umweltkarte des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz im Modell berücksichtigt.

5.5 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

Bei der vorgesehenen Nutzung des Plangebietes können schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gegenüber den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen im Vorhinein nicht ausgeschlossen werden. Im nächsten Planungsschritt für die Gebietsentwicklung sollten daher Emissionskontingente gemäß DIN 45691 ermittelt werden, damit die maximal zulässigen Emissionen aus dem möglichen Gewerbegebiet so begrenzt werden, dass der Schutz der Nachbarschaft gewährleistet bleibt.

6 Ergebnisse

Um die Entwicklungsmöglichkeiten des Plangebietes beurteilen zu können, sollen die ermittelten Vorbelastungen des Plangebietes durch die Emissionen des umgebenden Straßen-, Schienen- und Gewerbelärms den potentiellen Schutzansprüchen einer geplanten gewerblichen Nutzung im südlichen Plangebiet und einer zunächst zu prüfenden Mischgebietsnutzung im nördlichen Plangebiet gegenüber gestellt werden.

6.1 Beurteilungsgrundlage

Für das Plangebiet „*Papenburg / Landwehr*“ soll daher geprüft werden, ob die maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [8] der DIN 18005 ‘*Schallschutz im Städtebau*‘ eingehalten werden. Es handelt sich hierbei um Empfehlungen für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung anzustreben ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Geräuschemissionen werden dabei für den Straßen-, Schienenverkehrs- und Gewerbelärm mit den schalltechnischen Orientierungswerten verglichen (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsart	Orientierungswerte DIN 18005	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB / 35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	45 dB / 40 dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45 dB / 40 dB(A)
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	50 dB / 45 dB(A)
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB / 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

6.2 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen und topographischen Parameter digitalisiert, so dass ein Digitales Simulationsmodell (DSM) entstanden ist (siehe Anhang 1). Dabei wurde die vorhandene Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert. Aufgrund der geringen Höhendifferenzen wurde für die Simulation ebenes Gelände unterstellt. Straßendämme, Brücken und vorhandene Lärmschutzeinrichtungen wurden als Hindernisse berücksichtigt.

Für die Ausbreitungsrechnungen wurden Aufpunkthöhen von 2,5 m über Gelände für den Erdgeschossbereich und jeweils 2,8 m pro Stockwerk für die weiteren Obergeschosse unterstellt.

Die Ausbreitungsrechnung des Gewerbelärms wurde nach dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 [9] vorgenommen, wobei die bestehenden Gewerbenutzungen durch Flächenquellen in 5 m über Grund mit gebietstypischen flächenbezogenen und A-bewerteten Schallleistungspegeln dargestellt wurden. Die meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 wurde nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2018) der Firma DataKustik GmbH durchgeführt.

6.3 Geräuschemissionen

Gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] sind die Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Geräuschen (Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Gewerbelärm) getrennt voneinander zu beurteilen. Die einzelnen Schallimmissionen werden im Folgenden separat ermittelt und jeweils mit den Orientierungswerten in der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] verglichen.

6.3.1 Straßenverkehr

Die Ausbreitungsrechnung für den Straßenverkehrslärm wurde gemäß den Vorgaben der Anlage 1 zur Verkehrslärmschutzverordnung [3] in Verbindung mit der RLS-90 [4] durchgeführt.

In den Anhängen B und C werden die Berechnungsergebnisse für den Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets als Schallimmissionsraster jeweils für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt. Es wurde eine Aufpunkthöhe von 5,3 m (1. Obergeschoss) gewählt, bei der höhere Geräuschemissionen als im Erdgeschoss zu erwarten sind. In den Abbildungen sind nur die bestehenden Gebäude als Abschirmung berücksichtigt, auf den bisher unbebauten Flächen wurde freie Schallausbreitung angenommen.

Für die in Anhang A dargestellten Flächen sind die Berechnungsergebnisse für die Bestandsgebäude bzw. hilfsweise für einen Punkt in der Mitte der Fläche in Tabelle 5 aufgelistet. Für die Bestandsgebäude gelten die Pegelangaben für die am stärksten belastete Fassade und das am stärksten belastete Geschoss unter Berücksichtigung der Gebäudehöhe. Für die unbebauten Flächen wurden die Immissionen in 5,3 m Höhe (1. Obergeschoss) berechnet.

In Tabelle 5 sind Geräuschemissionen, die die schalltechnischen Orientierungswerte überschreiten, rot unterlegt. Wenn sogar die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird, werden die Werte zusätzlich rot und fett gedruckt. In der Spalte „Überschreitung“ sind Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte ausgewiesen. Bei Überschreitungen eröffnet die DIN 18005-1 der Stadtplanung einen gewissen Abwägungsspielraum, der durch die Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte bei 5 dB gezogen wird. Überschreitungen von mehr als 5 dB sind daher in Tabelle 5 rot unterlegt.

Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet werden durch den Straßenverkehrslärm tagsüber auf allen Flächen, die für eine Mischgebietsfestsetzung zu prüfen sind, um 2 bis 4 dB überschritten. Nachts liegen die Überschreitungen mit 6 bis 9 dB deutlich höher. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag, 60 dB(A) in der Nacht) wird auf den möglichen Mischgebietsflächen nicht überschritten.

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet werden durch den Straßenverkehrslärm in der Nähe der Autobahn und der *Hamburger Straße* zum Teil deutlich überschritten. Im Inneren des Plangebietes (mindestens 100 m Abstand zur A 39 und 60 m Abstand zur *Hamburger Straße*) werden die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet am Tage eingehalten, in der Nacht jedoch durchgängig überschritten. In der Nähe der Autobahn wird die Schwelle zur Gesundheitsfährdung überschritten.

Tabelle 5 Prognose Geräuschimmissionen durch Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Fläche (Adresse)	Gebietsart	Geschoss	Geräuschimmission		Orientierungswerte		Überschreitung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fläche 1	(MI)	1.OG	63	58	60	50	3	8
Fläche 2 (<i>Papenburg 3</i>)	(MI)	1.OG	63	58	60	50	3	8
Fläche 3	(MI)	1.OG	62	57	60	50	2	7
Fläche 4	(MI)	1.OG	62	56	60	50	2	6
Fläche 5	(MI)	1.OG	64	59	60	50	4	9
Fläche 6 (<i>Papenburg 4</i>)	(MI)	1.OG	63	58	60	50	3	8
Fläche 7	(MI)	1.OG	63	57	60	50	3	7
Fläche 8	(MI)	1.OG	63	58	60	50	3	8
Fläche 9	(GE)	1.OG	65	59	65	55	-	4
Fläche 10	(GE)	1.OG	64	58	65	55	-	3
Fläche 11	(GE)	1.OG	67	58	65	55	2	3
Fläche 12	(GE)	1.OG	67	62	65	55	2	7
Fläche 13	(GE)	1.OG	64	58	65	55	-	3
Fläche 14 (<i>Hamburger Straße 55</i>)	(MI)	EG	65	57	60	50	5	7
Fläche 15	(GE)	1.OG	68	63	65	55	3	8
Fläche 16	(GE)	1.OG	65	60	65	55	-	5
Fläche 17	(GE)	1.OG	69	64	65	55	4	9
Fläche 18	(GE)	1.OG	66	61	65	55	1	6

6.3.2 Schienenverkehr

Die Ausbreitungsrechnung für den Schienenverkehrslärm wurde gemäß den Vorgaben der Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung (Schall 03) [4] durchgeführt.

In den Anhängen D und E werden die Berechnungsergebnisse für den Schienenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets als Schallimmissionsraster jeweils für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt. Es wurde eine Aufpunkthöhe von 5,3 m (1. Obergeschoss) gewählt, bei der höhere Geräuschimmissionen als im Erdgeschoss zu erwarten sind. In den Abbildungen sind nur die bestehenden Gebäude als Abschirmung berücksichtigt, auf den bisher unbebauten Flächen wurde freie Schallausbreitung angenommen.

Für die in Anhang A dargestellten Flächen sind die Berechnungsergebnisse für die Bestandsgebäude bzw. hilfsweise für einen Punkt in der Mitte der Fläche in Tabelle 6 aufgelistet. Für die

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Bestandsgebäude gelten die Pegelangaben für die am stärksten belastete Fassade und das am stärksten belastete Geschoss unter Berücksichtigung der Gebäudehöhe. Für die unbebauten Flächen wurden die Immissionen in 5,3 m Höhe (1. Obergeschoss) berechnet.

In Tabelle 6 sind Geräuschimmissionen, die die schalltechnischen Orientierungswerte überschreiten, rot unterlegt. Wenn sogar die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird, werden die Werte zusätzlich rot und fett gedruckt. In der Spalte „Überschreitung“ sind Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von mehr als 5 dB rot unterlegt.

Tabelle 6 Prognose Geräuschimmissionen durch Schienenverkehrslärm im Plangebiet

Fläche (Adresse)	Gebietsart	Geschoss	Geräuschimmission		Orientierungswerte		Überschreitung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fläche 1	(MI)	1.OG	63	62	60	50	3	12
Fläche 2 (Papenburg 3)	(MI)	1.OG	62	62	60	50	2	12
Fläche 3	(MI)	1.OG	61	60	60	50	1	10
Fläche 4	(MI)	1.OG	60	60	60	50	-	10
Fläche 5	(MI)	1.OG	63	62	60	50	3	12
Fläche 6 (Papenburg 4)	(MI)	1.OG	63	63	60	50	3	13
Fläche 7	(MI)	1.OG	61	61	60	50	1	11
Fläche 8	(MI)	1.OG	62	61	60	50	2	11
Fläche 9	(GE)	1.OG	63	62	65	55	-	7
Fläche 10	(GE)	1.OG	62	61	65	55	-	6
Fläche 11	(GE)	1.OG	60	60	65	55	-	5
Fläche 12	(GE)	1.OG	63	63	65	55	-	8
Fläche 13	(GE)	1.OG	62	62	65	55	-	7
Fläche 14 (Hamburger Straße 55)	(MI)	EG	62	61	60	50	2	11
Fläche 15	(GE)	1.OG	66	66	65	55	1	11
Fläche 16	(GE)	1.OG	63	63	65	55	-	8
Fläche 17	(GE)	1.OG	67	67	65	55	2	12
Fläche 18	(GE)	1.OG	64	64	65	55	-	9

Die Orientierungswerte für ein Mischgebiet werden durch den Schienenverkehrslärm tagsüber auf allen Flächen, die für eine Mischgebietsfestsetzung zu prüfen sind, um bis zu 3 dB überschritten. Nachts liegen die Überschreitungen mit 10 bis 13 dB noch deutlich höher. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) am Tag, 60 dB(A) in der Nacht) wird auf den möglichen Mischgebietsflächen nachts erreicht und zum Teil überschritten.

Die Orientierungswerte für ein Gewerbegebiet werden durch den Schienenverkehrslärm am Tage nur geringfügig überschritten. Nachts treten deutliche Überschreitungen von bis zu 12 dB auf. Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird nachts nahezu im gesamten Plangebiet erreicht oder überschritten.

6.3.3 Gewerbelärm

Die Schallimmissionen durch gewerbliche Lärmquellen werden nach dem alternativen Verfahren der DIN 9613-2 berechnet. Die in Kapitel 5 aufgeführten Betriebe außerhalb des Plangebietes wurden als Vorbelastung berücksichtigt. Mögliche Quellen im Plangebiet wurden in diesem Berechnungsschritt noch nicht berücksichtigt.

In Anhang F werden die Berechnungsergebnisse für den Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes als Schallimmissionsraster für die Beurteilungszeitraum Tag dargestellt. Auf die Nachtdarstellung wurde verzichtet, da in der Nacht keine relevante gewerbliche Vorbelastung im Plangebiet vorliegt. Es wurde eine Aufpunkthöhe von 5,3 m (1. Obergeschoss) gewählt, bei der höhere Geräuschimmissionen als im Erdgeschoss zu erwarten sind. In den Abbildungen sind nur die bestehenden Gebäude als Abschirmung berücksichtigt, auf den bisher unbebauten Flächen wurde freie Schallausbreitung angenommen.

Für die in Anhang A dargestellten Flächen sind die Berechnungsergebnisse für die Bestandsgebäude bzw. hilfsweise für einen Punkt in der Mitte der Fläche in Tabelle 7 aufgelistet. Für die Bestandsgebäude gelten die Pegelangaben für die am stärksten belastete Fassade und das am stärksten belastete Geschoss unter Berücksichtigung der Gebäudehöhe. Für die unbebauten Flächen wurden die Immissionen in 5,3 m Höhe (1. Obergeschoss) berechnet.

Tabelle 7 Prognose Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet

Fläche (Adresse)	Gebietsart	Geschoss	Geräuschimmission		Orientierungswerte		Überschreitung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fläche 1	(MI)	1.OG	40	15	60	45	-	-
Fläche 2 (Papenburg 3)	(MI)	1.OG	42	16	60	45	-	-
Fläche 3	(MI)	1.OG	42	15	60	45	-	-
Fläche 4	(MI)	1.OG	42	13	60	45	-	-
Fläche 5	(MI)	1.OG	38	19	60	45	-	-
Fläche 6 (Papenburg 4)	(MI)	1.OG	38	21	60	45	-	-
Fläche 7	(MI)	1.OG	41	25	60	45	-	-
Fläche 8	(MI)	1.OG	40	22	60	45	-	-
Fläche 9	(GE)	1.OG	37	18	65	50	-	-
Fläche 10	(GE)	1.OG	41	19	65	50	-	-
Fläche 11	(GE)	1.OG	41	26	65	50	-	-
Fläche 12	(GE)	1.OG	35	18	65	50	-	-
Fläche 13	(GE)	1.OG	36	19	65	50	-	-
Fläche 14 (Hamburger Straße 55)	(MI)	EG	36	24	60	45	-	-
Fläche 15	(GE)	1.OG	32	17	65	50	-	-
Fläche 16	(GE)	1.OG	32	19	65	50	-	-
Fläche 17	(GE)	1.OG	31	16	65	50	-	-
Fläche 18	(GE)	1.OG	31	17	65	50	-	-

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt treten an schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet keine Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte durch Gewerbelärm auf.

6.4 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Ausbreitungsrechnung wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [9] für eine Entfernung von bis zu 1000 m zwischen der zu beurteilenden Anlage und den Immissionsorten mit +/- 1 bis 3 dB angegeben.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Im Plangebiet werden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte beim Straßen- und Schienenverkehrslärm festgestellt.

Die höchsten Überschreitungen durch den Straßenverkehrslärm treten entlang der Verkehrswege Autobahn A 39 und *Hamburger Straße* auf. Hier wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung, die nach der aktuellen Rechtsprechung bei 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht gezogen wird, sowohl tagsüber als auch nachts überschritten.

Überschreitungen der Orientierungswerte durch Schienenverkehrslärm treten tagsüber vor allem im westlichen Plangebiet auf. Nachts wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung im überwiegenden Teil des Plangebietes überschritten.

Durch Gewerbelärm sind keine Überschreitungen zu erwarten, sofern sich die weitere Planung an den vorgeschlagenen flächenbezogenen Schalleistungspegeln orientiert.

Grundsätzlich ist für die weitere städtebauliche Planung eine sachgerechte städtebauliche Abwägung gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [14] erforderlich und es sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lärmschutzes durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen. Zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist die Umsetzung aktiver und / oder passiver Schallschutzmaßnahmen möglich.

7.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Schallschutzmaßnahme kommt prinzipiell die Erhöhung des vorhandenen Lärmschutzwalls auf der Ostseite der Autobahn A 39 infrage. Der Wall hat zurzeit eine Höhe von maximal 3 m über Straße. Es wurde untersucht, wie sich eine auf den Wall aufgesetzte Lärmschutzwand mit einer Gesamthöhe von 6 m bzw. 10 m über Straße auf die Schallimmissionen auswirkt.

Die Wirkung einer Lärmschutzwand mit 6 m und 10 m Gesamthöhe ist im Vergleich zum Ist-Zustand in Tabelle 11 für die bereits untersuchten Immissionsorte dargestellt. Da der Wall an der Autobahn auch eine Verminderung des Schienenverkehrslärms zur Folge hätte, ist in Tabelle 12 die Wirkung auf den Schienenverkehrslärm dargestellt.

Alle Berechnungen wurden für 5.3 m über Grund (1. Obergeschoss durchgeführt). In höheren Geschossen ist der Schutzeffekt durch die Wand niedriger anzunehmen.

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

In den Tabellen 8 und 9 sind Geräuschimmissionen, die die schalltechnischen Orientierungswerte überschreiten, rot unterlegt. Wenn sogar die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird, werden die Werte zusätzlich rot und fett gedruckt. In der Spalte „Überschreitung“ sind Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von mehr als 5 dB rot unterlegt.

Tabelle 8 Prognose Geräuschimmissionen durch Straßenverkehrslärm im Plangebiet mit Schallschutzmaßnahmen durch Aufstockung des Walls östlich der Autobahn

Fläche (Adresse)	Gebietsart	Geschoss	ohne Maßnahmen		Wand 6 m		Wand 10 m	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Fläche 1	(MI)	1.OG	63	58	59	54	56	50
Fläche 2 (Papenburg 3)	(MI)	1.OG	63	58	59	54	55	50
Fläche 3	(MI)	1.OG	62	57	59	53	57	50
Fläche 4	(MI)	1.OG	62	56	59	52	58	50
Fläche 5	(MI)	1.OG	64	59	60	54	57	50
Fläche 6 (Papenburg 4)	(MI)	1.OG	63	58	58	53	56	48
Fläche 7	(MI)	1.OG	63	57	59	53	58	50
Fläche 8	(MI)	1.OG	63	58	60	53	58	50
Fläche 9	(GE)	1.OG	65	59	60	55	57	50
Fläche 10	(GE)	1.OG	64	58	61	54	59	51
Fläche 11	(GE)	1.OG	67	58	66	56	65	55
Fläche 12	(GE)	1.OG	67	62	62	57	58	52
Fläche 13	(GE)	1.OG	64	58	61	54	59	51
Fläche 14 (Hamburger Straße 55)	(MI)	EG	65	57	65	55	65	54
Fläche 15	(GE)	1.OG	68	63	63	58	60	53
Fläche 16	(GE)	1.OG	65	60	62	55	60	52
Fläche 17	(GE)	1.OG	69	64	64	58	61	54
Fläche 18	(GE)	1.OG	66	61	62	56	61	53

GA = Gebietsart (Mögliche Gebietsfestsetzung Variante 3), Ge. = Geschoss

► 6 m hohe Schallschutzwand

Beim Straßenverkehrslärm lässt sich durch eine 6 m hohe Wand eine Verminderung um bis zu 6 dB im Autobahn-nahen Bereich unmittelbar hinter der Wand erzielen. Mit zunehmender Entfernung (und Gebäudehöhe) nimmt der Effekt ab.

Im angedachten Mischgebiet im Norden des Plangebietes liegen die Geräuschimmissionen zwischen 58 und 60 dB am Tag und erreichen damit die Zielwerte für ein Mischgebiet. In der Nacht liegen mit Werten zwischen 52 bis 54 dB weiterhin Überschreitungen der Zielwerte für ein Mischgebiet um 2 bis 4 dB vor.

Für den Schienenverkehrslärm ist die Reduzierung der Geräuschimmissionen mit 1 – 2 dB aufgrund des größeren Abstandes zur Lärmquelle weniger stark ausgeprägt.

Die Geräuschimmissionen im angedachten Mischgebiet liegen tagsüber im Bereich von 60 bis 62 dB und überschreiten die Zielwerte für ein Mischgebiet um bis zu 2 dB. Nachts betragen die Geräuschimmissionen 59 bis 62 dB und liegen damit um 9 bis 12 dB über den Zielwerten für ein

Schalltechnische Voruntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 166 „Papenburg / Landwehr“ in Lüneburg

Mischgebiet. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung wird weiterhin auf zahlreichen Teilflächen überschritten.

Tabelle 9 Prognose Geräuschimmissionen durch Schienenverkehrslärm im Plangebiet mit Schallschutzmaßnahmen durch Aufstockung des Walls östlich der Autobahn

Fläche (Adresse)	Gebietsart	Geschoss	ohne Maßnahmen		Wand 6 m		Wand 10 m	
			Tag	Nacht	Tag			
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-	-	-
Fläche 1	(MI)	1.OG	63	62	61	61	56	56
Fläche 2 (Papenburg 3)	(MI)	1.OG	62	62	61	61	56	56
Fläche 3	(MI)	1.OG	61	60	60	60	56	56
Fläche 4	(MI)	1.OG	60	60	60	59	57	56
Fläche 5	(MI)	1.OG	63	62	61	61	57	56
Fläche 6 (Papenburg 4)	(MI)	1.OG	63	63	62	62	57	57
Fläche 7	(MI)	1.OG	61	61	60	60	57	57
Fläche 8	(MI)	1.OG	62	61	61	61	58	57
Fläche 9	(GE)	1.OG	63	62	62	62	58	57
Fläche 10	(GE)	1.OG	62	61	61	61	58	58
Fläche 11	(GE)	1.OG	60	60	60	60	58	58
Fläche 12	(GE)	1.OG	63	63	62	62	57	57
Fläche 13	(GE)	1.OG	62	62	62	61	58	58
Fläche 14 (Hamburger Straße 55)	(MI)	EG	62	61	61	61	58	58
Fläche 15	(GE)	1.OG	66	66	64	64	58	57
Fläche 16	(GE)	1.OG	63	63	62	62	59	59
Fläche 17	(GE)	1.OG	67	67	64	64	57	57
Fläche 18	(GE)	1.OG	64	64	63	63	59	59

GA = Gebietsart (Mögliche Gebietsfestsetzung Variante 3), Ge. = Geschoss

► **10 m hohe Schallschutzwand**

Durch die 10 m hohe Wand beträgt die Verminderung des Straßenverkehrslärms bis zu 10 dB im Autobahn-nahen Bereich unmittelbar hinter der Wand.

Im angedachten Mischgebiet im Norden des Plangebietes liegen die Geräuschimmissionen im Bereich 55 – 58 dB am Tag und 48 – 50 dB in der Nacht und erreichen damit die Zielwerte für ein Mischgebiet.

Für den Schienenverkehrslärm ist die Reduzierung der Geräuschimmissionen wegen des größeren Abstandes zur Lärmquelle weniger ausgeprägt.

Die Geräuschimmissionen im angedachten Mischgebiet liegen tagsüber im Bereich von 56 bis 58 dB und erreichen damit die Zielwerte für ein Mischgebiet. Nacht betragen die Geräuschimmissionen 56 bis 57 dB und überschreiten die Zielwerte für ein Mischgebiet um 6 bis 7 dB. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung wird im 1. Obergeschoss nicht überschritten.

7.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen dienen der Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb von Gebäuden durch geeignete Schalldämmung der Außenbauteile. Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus dem Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Die Lärmbelastung im Plangebiet hängt von den im laufenden Bebauungsplanverfahren getroffenen Festsetzungen ab. Auch ist die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 abhängig von der Frage, ob eine Wohnnutzung im Gebiet zulässig ist.

Aus diesem Grund kann die Berechnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 erst erfolgen, nachdem die zurzeit laufende Planung konkretisiert ist.

8 Zusammenfassung

Für das Plangebiet „Papenburg / Landwehr“ der Hansestadt Lüneburg wurde mit dem Programm CadnaA eine Schallausbreitungsrechnung auf Basis der in Kapitel 5 dargestellten Geräuschquellen durchgeführt und die Schallimmission nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ beurteilt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] werden im Plangebiet teils deutlich überschritten. Überschreitungen treten insbesondere durch den Straßenverkehrslärm der Autobahn 39 im gesamten Plangebiet und durch die *Hamburger Straße* am östlichen Rand des Plangebietes auf. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung wird teilweise überschritten.

Auch durch den Schienenverkehrslärm werden die Orientierungswerte im Plangebiet deutlich überschritten. In der Nacht wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung im überwiegenden Teil des Plangebietes überschritten.

Selbst bei einer Aufstockung des Lärmschutzwalls entlang der Autobahn durch eine aufgesetzte Wand mit einer Gesamthöhe von 6 m über der Straße wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung im Plangebiet durch den Schienenverkehrslärm in der Nacht in Teilen des Plangebiets weiterhin überschritten.

Erst durch eine Aufstockung des Lärmschutzwalls entlang der Autobahn mittels einer aufgesetzten Wand mit einer Gesamthöhe von 10 m über der Straße treten im Plangebiet keine Immissionen oberhalb der Grenze zur Gesundheitsgefährdung mehr auf. Trotzdem werden durch den Schienenverkehrslärm nachts die schalltechnischen Orientierungswerte für ein Mischgebiet um mehr als 5 dB überschritten.

In der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [8] wird dazu ausgeführt: *In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

Die DIN 18005-1 eröffnet der Stadtplanung mit dieser Einschätzung einen gewissen Abwägungsspielraum, der durch die Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte bei 5 dB gezogen wird. Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte um bis zu 5 dB sind mit plausibler Begründung demnach darstellbar. In dem hier untersuchten Plangebiet treten – insbesondere nachts – erheblich höhere Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte auf. Auch wird die Grenze zur Gesundheitsgefährdung im überwiegenden Teil des Plangebietes überschritten.

Da selbst eine 10 m hohe Wand entlang der Autobahn keinen ausreichenden Schallschutz bietet, wird eine weitere Wohnnutzung im Plangebiet nicht empfohlen.

9 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S.1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen, Anlage 1 zur 16. BImSchV (BGBl. I 1990 S. 1037-1044)
- [4] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV (BGBl. I 2014 S. 2271-2313)
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [6] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. 1998 S. 503)
- [7] DIN 18005-1 Norm, 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [8] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Norm, 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [9] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [10] DIN 4109-1: 2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [11] DIN 4109-2: 2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
- [12] Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007
- [13] VDI 2719 1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Beuth Verlag

- [14] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509)
- [15] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)
- [16] Geräusche aus „Biergärten“ - ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, Bayer. Landesamt für Umweltschutz, München, 1999
- [17] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, Ausgabe 2006
- [18] DIN 45691 2006-12, Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag

10 Anhang

- A) Digitales Simulationsmodell – Lage der Schallquellen, Maßstab 1:4.000
- B) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum Tag, Rasterhöhe 5.3 m (1. OG), Maßstab 1:4.000
- C) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum Nacht, Rasterhöhe 5.3 m (1. OG), Maßstab 1:4.000
- D) Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum Tag, Rasterhöhe 5.3 m (1. OG), Maßstab 1:4.000
- E) Schallimmissionsraster Schienenverkehrslärm, Beurteilungszeitraum Nacht, Rasterhöhe 5.3 m (1. OG), Maßstab 1:4.000
- F) Schallimmissionsraster Gewerbelärm (Quellen außerhalb des Plangebietes), Beurteilungszeitraum Tag, Rasterhöhe 5.3 m (1. OG), Maßstab 1:4.000

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 09.04.2018

Bearbeiter:

.....
Dipl.-Met. U. Hoppmann
Projektleiter, stellv. Messstellenleiter

.....
M. Sc. S. Schmitt
Projektbearbeiter



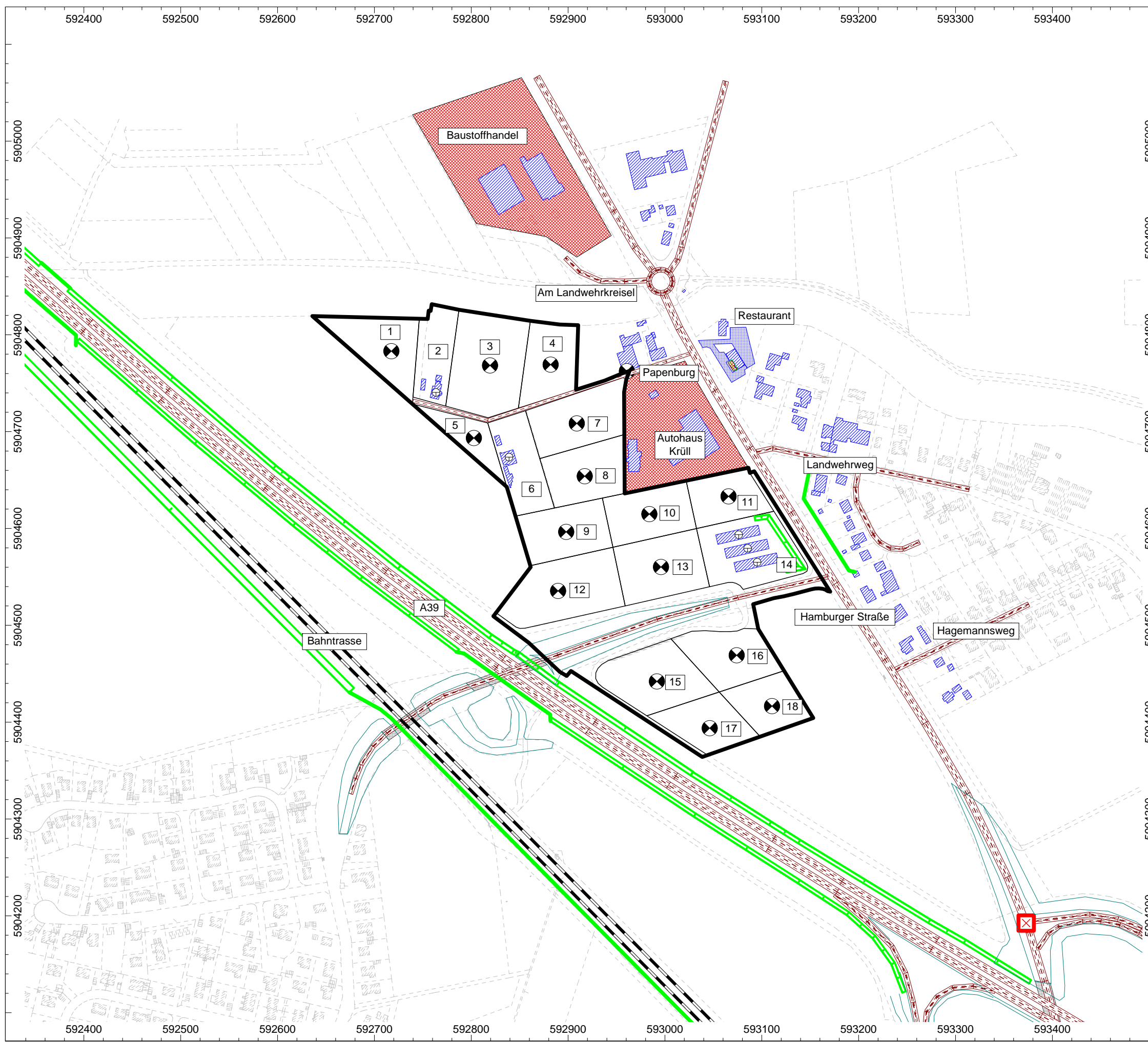
AMT Ingenieurgesellschaft mbH
 Steller Straße 4
 30916 Isernhagen
 Tel. 05136 - 87 86 20 0
 Fax 05136 - 87 86 20 29
 Internet: www.amt-ig.de
 E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang A

Auftraggeber:
 Hansestadt Lüneburg
 Bereich Planung
 Neue Sülze 35
 21335 Lüneburg

Schalltechnisches Gutachten
 zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
 in Lüneburg

Digitales Simulationsmodell
 Lage der Schallquellen



	> 99.0 dB dB(A)		Flächenquelle
	> 35.0 dB dB(A)		Straße
	> 40.0 dB dB(A)		Kreuzung
	> 45.0 dB dB(A)		Parkplatz
	> 50.0 dB dB(A)		Haus
	> 55.0 dB dB(A)		Schiene
	> 60.0 dB dB(A)		Schirm
	> 65.0 dB dB(A)		3D-Reflektor
	> 70.0 dB dB(A)		Wall
	> 75.0 dB dB(A)		Brücke
	> 80.0 dB dB(A)		Bewuchs
	> 85.0 dB dB(A)		Höhenlinie
			Immissionspunkt
			Hausbeurteilung
			Rechengebiet

Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-20.cna

Datum: 05.04.18

Massstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang B

Auftraggeber:
Hansestadt Lüneburg
Bereich Planung
Neue Sülze 35
21335 Lüneburg

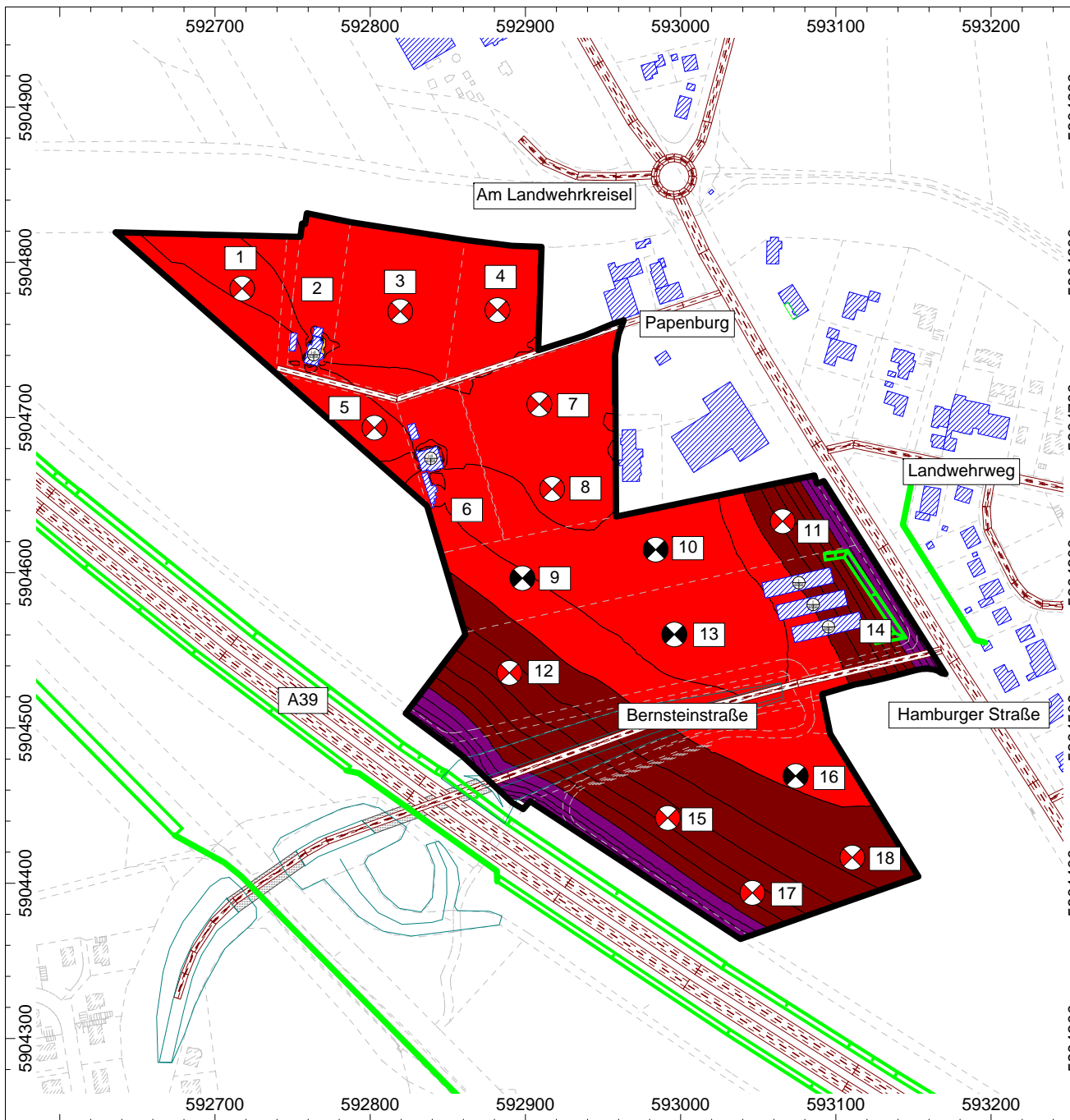
Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
in Lüneburg

Schallimmissionsraster Straßenverkehr
Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 2 m x 2 m

- > 35 dB dB(A)
- > 40 dB dB(A)
- > 45 dB dB(A)
- > 50 dB dB(A)
- > 55 dB dB(A)
- > 60 dB dB(A)
- > 65 dB dB(A)
- > 70 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Wall
- Brücke
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet



Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-19.cna

Datum: 05.04.18

Masstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang C

Auftraggeber:
Hansestadt Lüneburg
- Bereich Umwelt -
Bei der Ratsmühle 17A
21335 Lüneburg

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
in Lüneburg

Schallimmissionsraster Straßenverkehr
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 2 m x 2 m

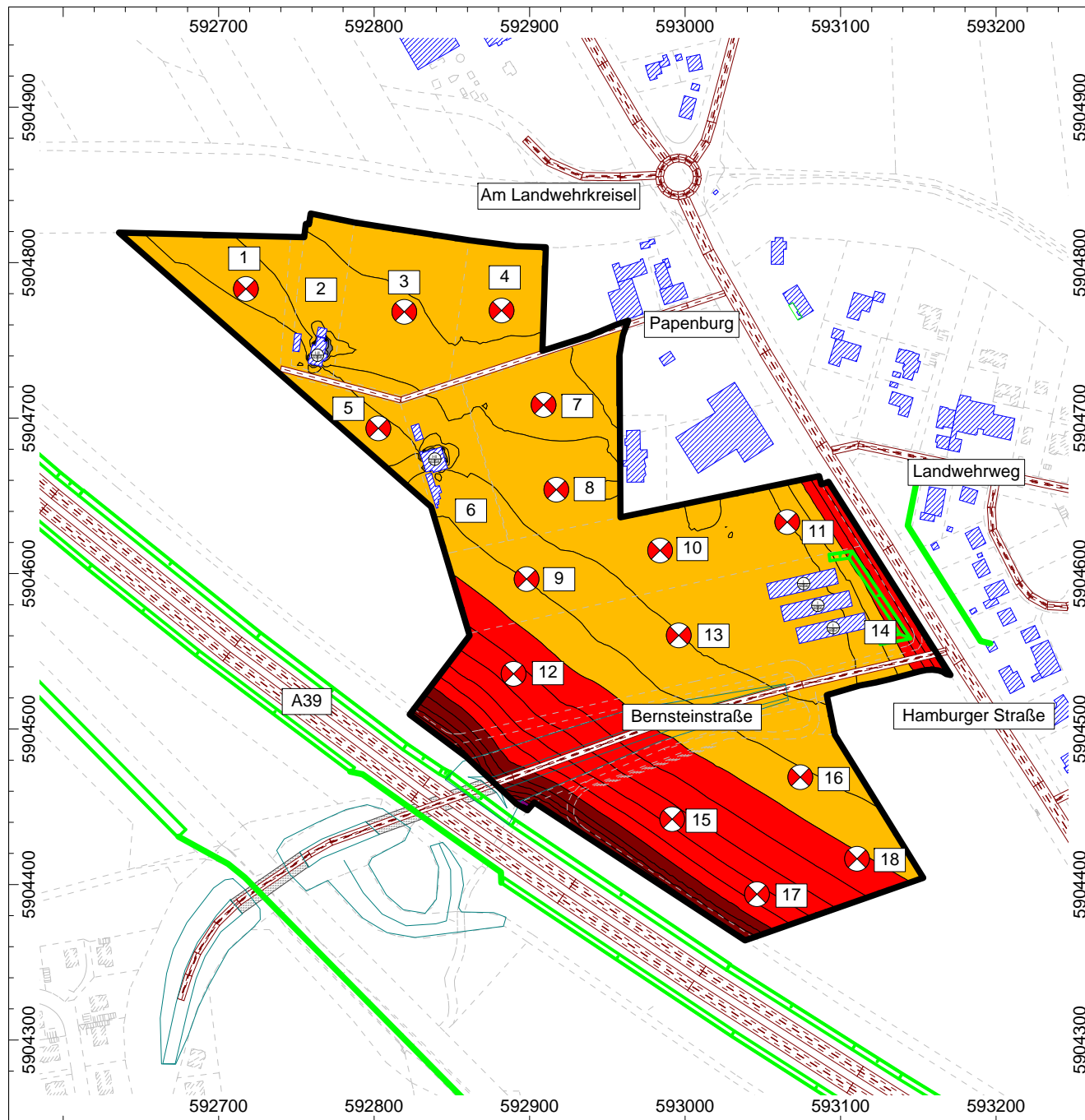
> 35 dB dB(A)	Flächenquelle
> 40 dB dB(A)	Straße
> 45 dB dB(A)	Kreuzung
> 50 dB dB(A)	Parkplatz
> 55 dB dB(A)	Schiene
> 60 dB dB(A)	Haus
> 65 dB dB(A)	Schirm
> 70 dB dB(A)	3D-Reflektor
	Wall
	Brücke
	Höhenlinie
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-19.cna

Datum: 05.04.18

Masstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang D

Auftraggeber:
Hansestadt Lüneburg
Bereich Planung
Neue Sülze 35
21335 Lüneburg

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
in Lüneburg

Schallimmissionsraster Schienenverkehr
Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 2 m x 2 m

	> 35 dB dB(A)
	> 40 dB dB(A)
	> 45 dB dB(A)
	> 50 dB dB(A)
	> 55 dB dB(A)
	> 60 dB dB(A)
	> 65 dB dB(A)

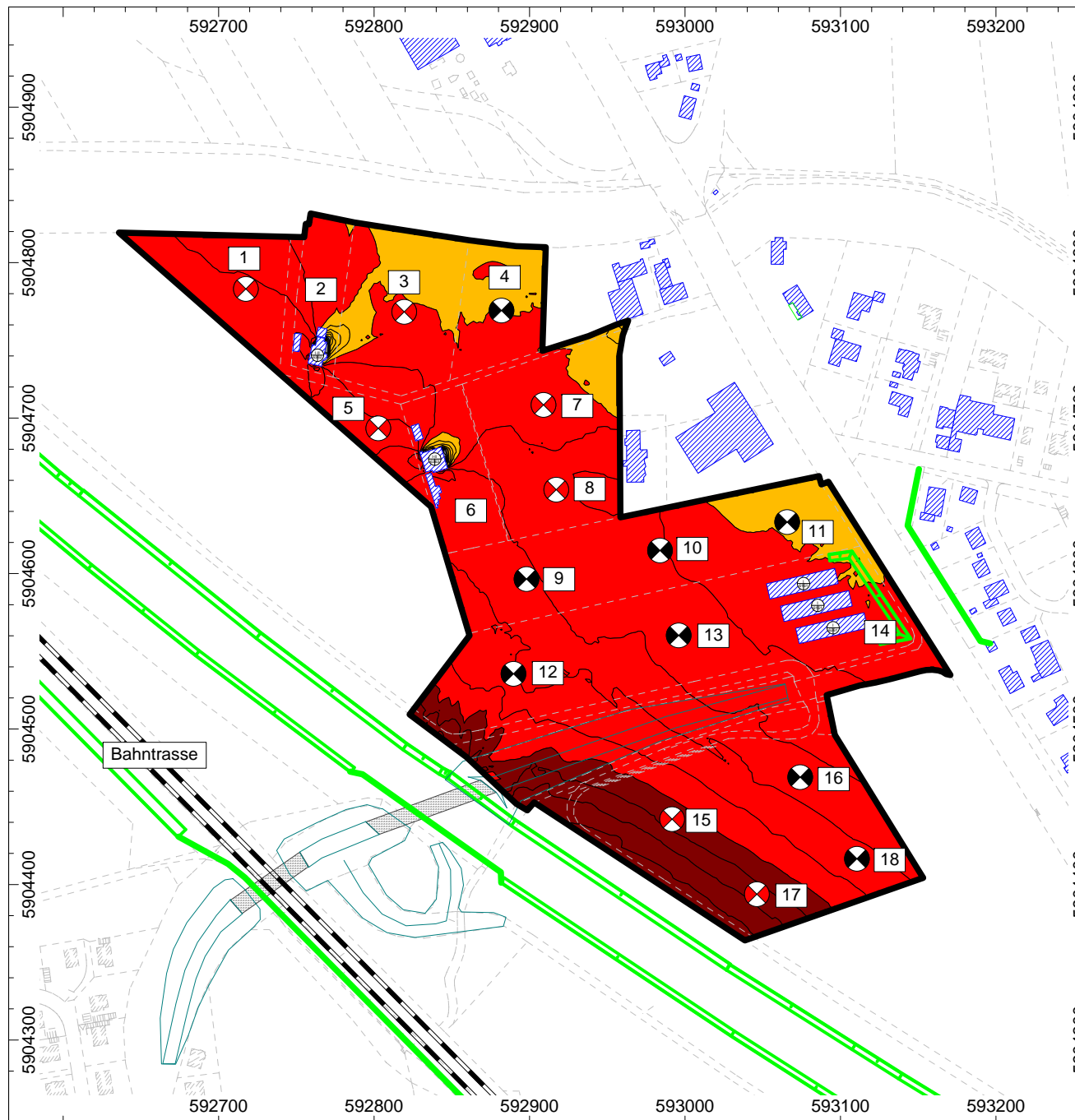
	Flächenquelle
	Straße
	Kreuzung
	Parkplatz
	Schiene
	Haus
	Schirm
	3D-Reflektor
	Wall
	Brücke
	Höhenlinie
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-19.cna

Datum: 05.04.18

Masstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

Auftraggeber:
Hansestadt Lüneburg
- Bereich Umwelt -
Bei der Ratsmühle 17A
21335 Lüneburg

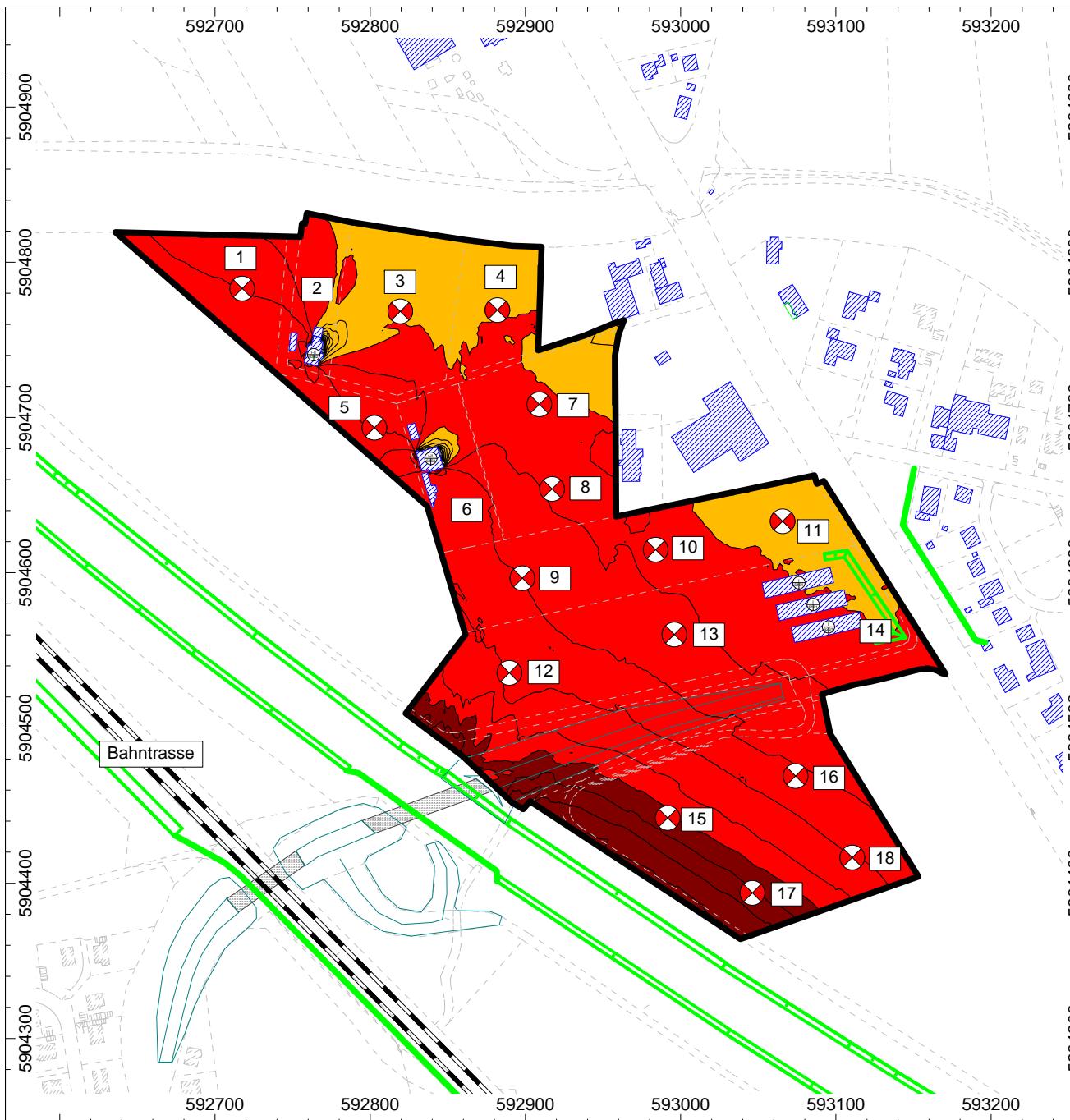
Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
in Lüneburg

Schallimmissionsraster Schienenverkehr
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 2 m x 2 m

- > 35 dB dB(A)
- > 40 dB dB(A)
- > 45 dB dB(A)
- > 50 dB dB(A)
- > 55 dB dB(A)
- > 60 dB dB(A)
- > 65 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Wall
- Brücke
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet



Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-19.cna

Datum: 05.04.18

Masstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

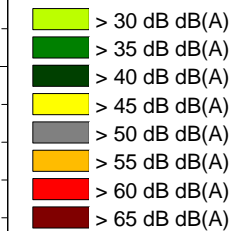
Anhang F

Auftraggeber:
Hansestadt Lüneburg
Bereich Planung
Neue Sülze 35
21335 Lüneburg

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan 166 "Papenburg-Landwehr"
in Lüneburg

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00)

Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 2 m x 2 m



- Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Schiene
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Wall
- Brücke
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Datei: Lüneburg Papenburg-Landwehr Grundlagen 2018-02-19.cna

Datum: 05.04.18

Masstab 1 : 4.000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München

