

Dipl.-Geoökol. Henning Arps
Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

Richtofenstraße 29
31137 Hildesheim
Telefon 05121 - 708 380
info@geraeusche-rechner.de
www.geraeusche-rechner.de

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel



Bericht-Nr.: P 13/16-N
Umfang: 28 Seiten plus 11 Anlagen (11 Seiten DIN A 4)
Datum: 01.02.2017

Auftraggeber: Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

Bearbeiter: Dipl.-Geoökol. H. Arps
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



Von der Industrie- und
Handelskammer Hannover
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	3
2 Allgemeine Angaben	4
2.1 Auftraggeber	4
2.2 Planungsgrundlagen	4
3 Untersuchungsraum	5
4 Ermittlung der Geräuschemissionen	6
4.1 Straßenverkehr	7
4.2 Gewerbeanlagen.....	8
4.3 Geräuschquellen im Plangebiet.....	9
5 Bewertung der Geräuschimmissionen	11
5.1 Berechnungsmodell	11
5.2 Berechnungsgröße.....	12
5.3 Beurteilungsgrundlage	13
5.4 Beurteilungspegel im Plangebiet.....	14
5.5 Lärmpegelbereiche	19
5.6 Qualität der Prognose	21
6 Schallschutzmaßnahmen.....	21
6.1 Aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen	22
6.2 Baulicher Schallschutz	24
6.3 Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen	25
7 Zusammenfassung.....	26
8 Quellen	27
9 Anlagen	28

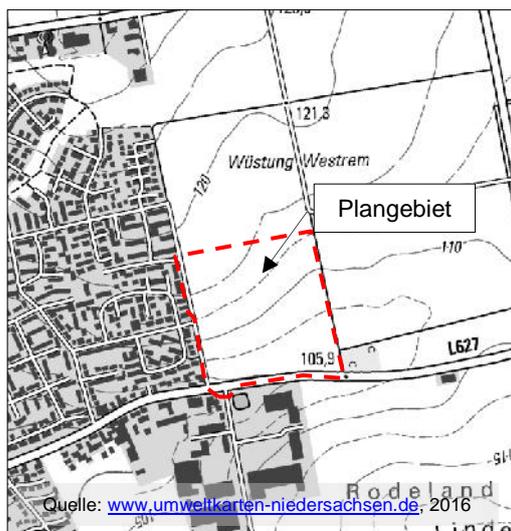
Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Wolfenbüttel beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans IX 'Am Södeweg', wobei als Art der baulichen Nutzung im Plangebiet ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden soll. Es handelt sich bei dem Plangebiet um eine Fläche von rund 15 ha, das sich im Bereich nördlich der *Ahlumer Straße* und östlich des Wohngebiets am *Rotdornweg*, *Am Rahlbusch* bzw. *Platanenstraße* erstreckt und bislang in wesentlichen Teilen landwirtschaftlich genutzt wird (siehe Abbildung 1). Der Verwaltungsausschuss der Stadt Wolfenbüttel hat in seiner Sitzung am 11.05.2016 die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen und zur Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes* (BImSchG) [1] ist eine schalltechnische Untersuchung für das Plangebiet zu erstellen. Hierzu werden die Geräuscheinwirkungen der umliegenden Emissionsquellen auf das Plangebiet geprüft sowie bei Bedarf Empfehlungen zum Schallschutz erarbeitet. Außerdem wird ein Nachweis zur immissionsschutzrechtlichen Unbedenklichkeit der geplanten Nutzungen gegenüber den bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft geführt.

Abbildung 1 Übersicht Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Abbildung ohne Maßstab)



Für die Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen werden als Geräuschquellen der Straßenverkehr (v. a. *Ahlumer Straße* L 627 sowie Nebenstraßen) und das angrenzende Gewerbegebiet 'Schweigerstraße' berücksichtigt. Im Gutachten erfolgt die Ermittlung und Bewertung dieser aus der Nachbarschaft auf das Plangebiet einwirkenden Emittenten auf Grundlage der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* [10] in Verbindung mit der *Verkehrslärmschutzverordnung* (16. BImSchV) [2] sowie der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [4].

Weiterhin werden allgemeingültige Anforderungen an den baulichen Schallschutz in Form von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* [12] formuliert, die für die weitere Ausführungsplanung im Plangebiet herangezogen werden können. Abschließend werden Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen sowie deren Begründung formuliert, die die angestrebte Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ermöglichen.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Auftraggeber

Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 – Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

2.2 Planungsgrundlagen

Für die Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Informationen vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und vom Auftragnehmer recherchiert:

- Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses zum Bebauungsplan IX „Am Södeweg“ vom 11.05.2016, Stadt Wolfenbüttel (1 Seite DIN A 4)
- Geltungsbereich BP IX – „Am Södeweg“, Anlage 2 zum Aufstellungsbeschluss der Stadt Wolfenbüttel, Stand vom 01/2016 (Maßstab 1:4.000)
- Allgemeine Ziele und Zwecke der Planung zum Bebauungsplan IX „Am Södeweg“, Stadt Wolfenbüttel, Abteilung Stadtentwicklung und Umwelt, ohne Datum (3 Seiten DIN A 4)
- Planzeichnung Rechtsplan 'Wohnen Am Södeweg' (Entwurf), WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, Maßstab 1:2.000, Stand 05.01.2017 (siehe Anlage A)
- Städtebauliche Entwürfe 'Wohnen Am Södeweg' (Variante 1 bis 3), WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, jeweils Maßstab 1:2.000, Stand jeweils 05/2016
- Städtebaulicher Funktionsplan 'Wohnen Am Södeweg', WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, Maßstab 1:2.000, Stand 22.08.2016
- Flächennutzungsplan der Stadt Wolfenbüttel (Ausschnitt), letzte Aktualisierung 16.06.2016, Flächennutzungsplan-Portal des Zweckverbandes Großraum Braunschweig (ZGB), Quelle: <http://fnp.zgb.de/Wolfenbuettel/INDEX.HTML> (Zugriff 01/2017)
- geltende Bebauungspläne der Stadt Wolfenbüttel im Untersuchungsraum, Stand 06/2016 (z. B. B-Plan ID 3 Ahlumer Straße vom 23.11.1964; IH 1 Rotdornweg vom 16.10.1969, B-Plan IT 2 Schweigerstraße-Ost vom 24.07.2012)
- Verkehrserhebungen im Stadtgebiet Ost in Wolfenbüttel, PGT-VE Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover; Bericht vom 07.03.2016 (39 Seiten DIN A 4)
- Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Stadtgebiets Ost in der Stadt Wolfenbüttel (1. Bauabschnitt), PGT Umwelt und Verkehr GmbH, Hannover; Bericht vom 24.10.2016 (33 Seiten DIN A 4)
- Digitale Stadtgrundkarte vom Untersuchungsraum (ALK), Stadt Wolfenbüttel, Hauptamt - EDV (DXF-Datei)

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

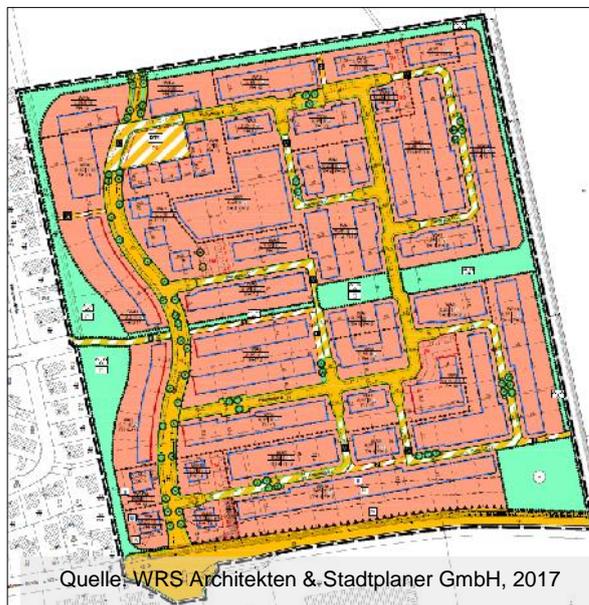
- Höhendaten vom Untersuchungsraum (DGM), Stadt Wolfenbüttel, Hauptamt - EDV (DXF-Datei)
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraum am 14.04.2016

3 Untersuchungsraum

Das Plangebiet IX 'Am Södeweg' besitzt eine Fläche von ca. 15,5 ha (siehe Abbildung 2). Es umfasst das Gebiet östlich des *Södewegs* sowie nördlich der *Ahlumer Straße* bis zur nördlichen Grenze des Flurstücks 15 (Flur 3, Gemarkung Atzum). Im Osten wird das Plangebiet durch einen in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Wirtschaftsweg begrenzt. Der Planbereich wird zurzeit landwirtschaftlich bzw. gartenbaulich genutzt (siehe Abbildung 3). Das Plangebiet soll im Rahmen der Baulandpolitik und der Siedlungsflächenkonzeption der Stadt Wolfenbüttel zukünftig als Wohnbaufläche genutzt werden.

Zweck des Bebauungsplanes ist nach dem aktuellen Stand der Diskussion die Entwicklung eines Wohngebietes mit rund 400 Wohneinheiten (WE), wobei die verkehrliche Anbindung zentral südlich über die *Ahlumer Straße* erfolgen soll. Aufgrund der Lage am östlichen Rand des Kernstadtbereiches ist neben 1-Familienhäusern auch mehrgeschossiger Wohnungsbau sowie eine verdichtete Bebauung vorgesehen.

Abbildung 2 Geltungsberiech Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Abbildung ohne Maßstab)



Am südwestlichen Rand des Plangebiets besteht derzeit bereits ein Gartenbaubetrieb mit einem separaten Wohnhaus. Nördlich und östlich des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die westlich an das Plangebiet 'Am Södeweg' angrenzenden Wohnbauflächen sind als Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt. Allein die direkt an die *Ahlumer Straße* angrenzende Bebauung (*Ahlumer Straße 29-33*) ist nach Bebauungsplan ID 3 'Ahlumer Straße' als Mischgebiet (MI) festgesetzt.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

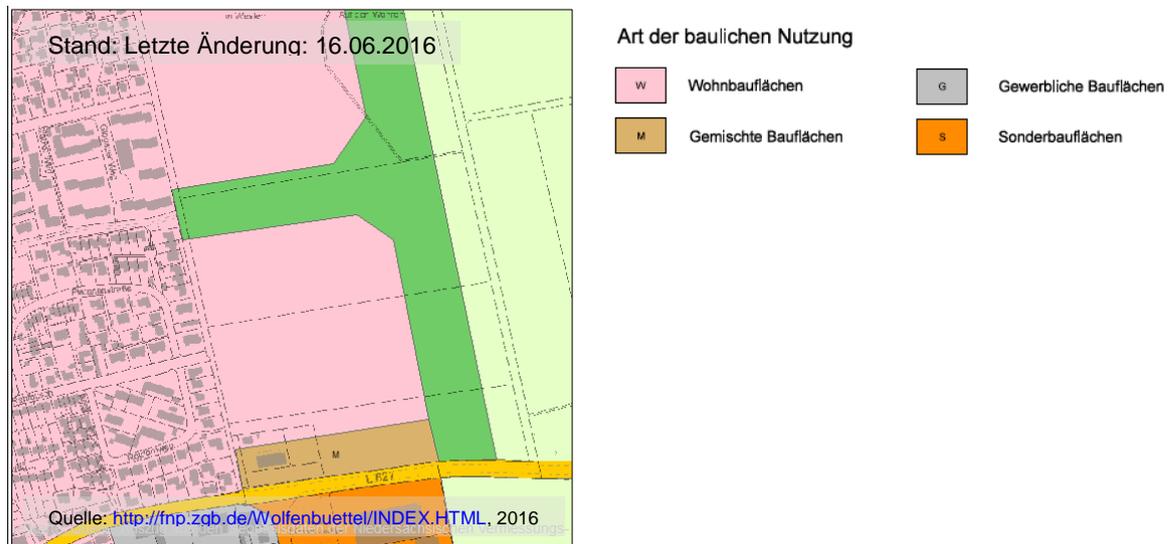
Südlich jenseits der *Ahlumer Straße* befinden sich die Flächen des Gewerbegebiets 'Schweigerstraße'. Hier gelten die Festsetzungen des Bebauungsplans IL und IL 1 'Gewerbegebiet südlich der Ahlumer Straße' und IT 2 'Schweigerstraße – Ost'. Für das Plangebiet IL bzw. IL 1 ist eine Gewerbegebiet (GE) festgesetzt und für das Plangebiet IT 2 sind im Norden sonstige Sondergebiete (SO 1 bis SO 3) und im Süden ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) festgesetzt. Im Bereich des GEE befindet sich der MKN-Sport-Park, der vom *BV Germania Wolfenbüttel e.V. von 1910* genutzt wird (*Schweigerstraße 15, 38302 Wolfenbüttel*).

Abbildung 3 Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Fotos: GeräuscheRechner 04/2016)



Für den Geltungsbereich des Plangebiets IX 'Am Södeweg' liegt bislang kein Bebauungsplan vor. Planungsziel ist die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA). Im bisherigen Flächennutzungsplan der Stadt Wolfenbüttel ist der Bereich des Plangebiets IX zum Teil bereits als Wohnbaufläche (W) dargestellt (siehe Abbildung 4).

Abbildung 4 Flächennutzungsplan Untersuchungsraum (Ausschnitt ohne Maßstab)



4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Als immissionsrelevante Geräuschquellen, die auf das Plangebiet IX 'Am Södeweg' einwirken, werden im Folgenden der öffentliche Straßenverkehr (siehe Kapitel 4.1) sowie die südlich angrenzenden gewerblichen Nutzungen (siehe Kapitel 4.2) untersucht. Weitere immissionsrelevante Schallquellen, die auf das Plangebiet IX einwirken, sind nicht bekannt. Der Betrieb der

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Sportanlage vom *BV Germania Wolfenbüttel e.V. von 1910 (Schweigerstraße 15)* wird als nicht immissionsrelevant bewertet (Mindestabstand > 430 m). Außerdem werden die zukünftig vom Plangebiet IX 'Am Södeweg' ausgehenden Geräuschemissionen geprüft (siehe Kapitel 4.3).

4.1 Straßenverkehr

Als immissionsrelevante öffentliche Straßen im Untersuchungsraum werden die nachfolgenden Straßenabschnitte berücksichtigt:

- *Ahlumer Straße* (Landesstraße L 627),
- *Schweigerstraße*,
- angrenzende Nebenstraßen (z. B. *Am Rahlbusch*, *Platanenstraße*).

Die Berechnung der Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* [4] anhand der prognostizierten Verkehrsbelastungen des Kfz-Verkehrs. Hierzu werden die Ergebnisse der aktuellen Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Stadtgebiets Ost – 1. Bauabschnitt (*PGT Umwelt und Verkehr GmbH 10/2016*) herangezogen, die im Auftrag der Stadt Wolfenbüttel durchgeführt wurde. Es liegen getrennt für die beiden Beurteilungszeiträume Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) Angaben zum prognostizierten Verkehrsaufkommen (DTV mit Pkw und Lkw) im Jahr 2030 vor.

Mit Hilfe der Verkehrsprognose *'wird abgeschätzt, wie sich das gegenwärtige Verkehrsgeschehen infolge von Veränderungen der Flächennutzung, der Motorisierung, der Verhaltensmuster der Bevölkerung sowie des Angebotes an Verkehrswegen voraussichtlich verändern wird'* (*PGT Umwelt und Verkehr GmbH 10/2016*). Dabei wird die Entwicklung der Motorisierung sowie der Fahrleistungen im Prognosejahr mitberücksichtigt.

Die Modelldaten bilden den DTV (Durchschnittlicher Täglicher Verkehr) sowie die maßgebenden Lkw-Anteile im Tages- und Nachtzeitraum für den Prognosehorizont 2030 ab. Die Berechnung anhand des DTV ergibt die in Tabelle 1 dargestellten Emissionspegel $L_{m,E}$ für die einzelnen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum. Die Angaben zum Lkw-Anteil berücksichtigen dabei ein zulässiges Gesamtgewicht > 2,8 t, das dem maßgebenden Lkw-Anteil nach den RLS-90 entspricht.

Für die betroffenen Straßenabschnitte werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (siehe Tabelle 1) und eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert D_{Stro}) zu Grunde gelegt. Dabei wird im Rahmen der Berechnungen berücksichtigt, dass die südlich des Plangebiets verlaufene *Ahlumer Straße* (Landesstraße L 627) zum Teil als außerörtliche Landesstraße, also mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw, zu erfassen ist.¹ Die Längsneigung der betrachteten Straßenabschnitte ist kleiner als 5 %, so dass sie richtliniengerecht nicht berücksichtigt wurde.

¹ Nach Rücksprache mit der *Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)* steht laut Information der Stadt Wolfenbüttel eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der *Ahlumer Straße* östlich der Einmündung *Schweigerstraße* bzw. eine Verlegung des Ortseingangs nach Osten derzeit nicht in Aussicht.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum

Straßenabschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstgeschwindigkeit	Lkw-Anteil	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		Tag (6-22)	Nacht (22-6)			Tag (6-22)	Nacht (22-6)
-	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
<i>Ahlumer Straße West (L 627)</i>	12.651	764	54	50	3,58 / 5,01	62,1	51,3
<i>Ahlumer Straße Ost (L 627)</i>	8.444	508	39	100 (Lkw: 80)	3,92 / 4,90	65,5	54,6
<i>Schweigerstraße</i>	9.436	579	22	50	3,94 / 8,85	61,0	48,8
<i>Nebenstraßen</i>	1.000	60	11	30	10,00 / 3,00	51,0	40,9
<i>Erschließung Plangebiet</i>	2.424	146	12	30	2,73 / 0,34	52,0	39,6

Hinweise: Es ist für die betrachteten Straßenabschnitte jeweils die max. Verkehrsstärke dargestellt; in weiteren Abschnitten liegen sie zum Teil niedriger; die Annahmen für die Nebenstraßen beruhen auf Erfahrungswerten.

Entlang der Straßen im Untersuchungsraum befinden sich zum Teil Pkw-Stellplätze im Bereich des öffentlichen Straßenraums (z. B. *Ahlumer Straße*). Bei Längs- und Querparkstreifen sowie Parkbuchten überwiegen in der Regel die Geräusche des fließenden Verkehrs. Geräusche aus dem Ein- und Ausparken von Fahrzeugen werden daher hier nicht gesondert betrachtet.

4.2 Gewerbeanlagen

Südlich zum Plangebiet IX 'Am Södeweg' befinden sich im Gewerbegebiet '*Schweigerstraße*' diverse gewerbliche Nutzungen, die zu einer Beeinträchtigung des Plangebiets führen können. Der betroffene Bereich ist Bestandteil der Plangebiets BP IL '*Gewerbegebiet südlich der Ahlumer Straße*' und IT 2 '*Schweigerstraße-Ost*' (siehe Kapitel 3). Das Gewerbegebiet sowie das Plangebiet IX sind allein durch die *Ahlumer Straße* voneinander getrennt.

Im Sondergebiet (SO) des Plangebiets IT 2 befinden sich großflächige Einzelhandelsbetriebe (z. B. Verbrauchermarkt *E-Center*, Baumarkt *Hellweg*). Im Gewerbegebiet BP IL sind unter anderem ein Entwickler und Hersteller von Fahrzeugkomponenten (FICOSA International GmbH, *Schweigerstraße 10*), ein Sportcenter (KOMM GmbH & Co KG, *Schweigerstraße 8*) und ein Auto-Waschcenter (Blitz-Blank, *Ahlumer Straße 96*) angesiedelt (siehe Abbildung 5).

Für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEE) sowie die Sondergebiete (SO) im Plangebiet IT 2 sind nach DIN 45691 [14] flächenbezogene Emissionskontingente L_{EK} festgesetzt, die nicht überschritten werden dürfen. Sie betragen jeweils tagsüber 65 dB(A)/m² und während der Nacht 50 dB(A)/m² (siehe Tabelle 2). Die mittlere Quellpunkthöhe wird entsprechend Bebauungsplan IT 2 mit 3,0 m GOK zu Grunde gelegt.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Abbildung 5 Betriebe Gewerbegebiet 'Schweigerstraße' (Fotos: GeräuscheRechner 2015/16)



Dagegen ist für das Gewerbegebiet (GE) im Plangebiet IL 'Gewerbegebiet südlich der Ahlumer Straße' keine Festsetzung zum Immissionsschutz getroffen worden. Deswegen werden im Folgenden, in Anlehnung an die bestehenden Festsetzungen im benachbarten Plangebiet, ebenfalls Emissionskontingente zu Grunde gelegt. Hierzu werden Annahmen entsprechend einer allgemeingültigen Vorgehensweise, wie sie nach den Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz (VV-BBauG) [9] in Niedersachsen oder in der DIN 18005 [10] vorgesehen sind, berücksichtigt.

Die Angaben für typische A-bewertete Schalleistungspegel in einem Gewerbegebiet (GE) liegen demnach bei 60 dB(A)/m². Ergänzend wird während des Beurteilungszeitraums Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) eine um 15 dB(A) niedrigere Schalleistung unterstellt. Die Quellpunkthöhe wird auch mit 3,0 m GOK angenommen. Diese Annahme wird als plausibel eingeschätzt, weil die aktuellen Nutzungen keine höheren Kontingente erwarten lassen und die direkt angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen in den Plangebieten ID 3 bzw. ID 10 ansonsten unzulässigen Geräuschbelastungen ausgesetzt wären.

Tabelle 2 Annahmen zu Schalleistungspegeln für gewerbliche Nutzungen im Untersuchungsraum

Nutzung/Gebietsart	Flächenbezogene Schalleistungspegel L _{WA}	
	Tag	Nacht
	[dB(A)/m ²]	[dB(A)/m ²]
GE im Plangebiet IL	60	45
GEe im Plangebiet IT 2 (Festsetzung)	65	50
SO im Plangebiet IT 2 (Festsetzung)	65	50

4.3 Geräuschquellen im Plangebiet

Durch die vorgesehene Nutzung des Plangebiets IX 'Am Södeweg' als Allgemeines Wohngebiet (WA) sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gegenüber den benachbarten schutzwürdigen Nutzungen im Allgemeinen im Vorhinein auszuschließen. Allgemeine Wohngebiete (WA) dienen vorwiegend dem Wohnen und es ist im Allgemeinen nur eine Nutzung mit einer für die Gebietsart typischen Nutzung zulässig, durch die keine Störungen hervorgerufen werden können.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Alein aufgrund der notwendigen Erschließung des Plangebiets sowie der Stellplatznutzung sind nennenswerte Geräuschemissionen zu erwarten. Die straßenseitige Erschließung des Plangebiets soll zukünftig über die *Ahlumer Straße* erfolgen. Im Allgemeinen kann man davon ausgehen, dass Parkplatzlärm in Wohnbereichen zu den Alltagserscheinungen zählt. Stellplätze und Garagen, deren Anzahl dem Bedarf vor Ort entspricht, stellen keine erheblichen oder unzumutbaren Störungen dar. Sie entsprechen der Eigenart der Nutzung vor Ort.

Aus der geplanten Anzahl der Wohneinheiten im Plangebiet ist in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (*PGT Umwelt und Verkehr GmbH 10/2016*) die Anzahl der Fahrzeugbewegungen des Erschließungsverkehrs für den 1. Bauabschnitt ermittelt worden. Demnach werden unter Berücksichtigung von ca. 400 WE im Plangebiet maximal bis zu 2.424 Fahrzeugbewegungen pro 24 h für das Teilgebiet Süd erwartet, die alle über die *Ahlumer Straße* ein- und ausfahren.

Diese zusätzlichen Fahrzeugbewegungen verteilen sich auf die bestehenden angrenzenden Straßenabschnitte. Nach Darstellung im der aktuellen Verkehrsuntersuchung ergibt sich tagsüber eine maximale Erhöhung des Verkehrsaufkommens um 157 Fahrzeugbewegungen pro Stunde (Bsp. *Ahlumer Straße, West*). Diese Zunahme gegenüber dem Status-quo entspricht rechnerisch einer Pegelzunahme um 0,9 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag und ist somit kaum wahrnehmbar.

Für den Bau von öffentlichen Straßen gilt die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2], die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche Immissionsgrenzwerte definiert. Es ist sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte, die z. B. für die Gebietsart Allgemeines Wohngebiet (WA) 59/49 dB(A) Tag/Nacht betragen, nicht überschreiten. Aufgrund der prognostizierten Verkehrsmenge, ist überschlüssig eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgrund der Zusatzbelastung vor Ort im Vorhinein nicht zu erwarten². Eine vollständige Untersuchung anhand der Kriterien der 16. BImSchV ist nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Abbildung 6 Betrieb im Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Fotos: GeräuscheRechner 08/2015)



Am südlichen Rand des Plangebiets IX 'Am Södeweg' existiert bereits ein Gewerbebetrieb mit einem angeschlossenen Wohnhaus (*Ahlumer Straße 35*). Es handelt sich um einen Gartenbaubetrieb, der dem Schutzbedarf eines Mischgebiets (MI) entspricht (siehe Abbildung 6). Ebenso kann man davon ausgehen, dass auf dem Grundstück entsprechende Geräuschemissionen verursacht werden, die aber mit einem Allgemein Wohngebiet (WA) verträglich sind.

² Es ist beispielsweise eine Anzahl von > 3.000 Fahrzeugbewegungen pro Tag (DTV) notwendig, um an einem Gebäude in 10 m Entfernung die Immissionsgrenzwerte für ein WA zu überschreiten (zulässige Höchstgeschwindigkeit: 30 km/h, Lkw-Anteile 2,8 % / 0,3 % Tag/Nacht).

5 Bewertung der Geräuschimmissionen

Im Folgenden werden anhand von Ausbreitungsberechnungen die zukünftig zu erwartenden Geräuschimmissionen im Plangebiet IX 'Am Södeweg' berechnet und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 *Schallschutz im Städtebau* [10] bewertet (siehe Kapitel 5.4). Hierzu werden zunächst die Grundlagen wie das Berechnungsmodell, die Berechnungsgröße und die Beurteilungsgrundlage erläutert (siehe Kapitel 5.1 – 5.3).

Außerdem erfolgt die Ermittlung allgemeingültiger Anforderungen an den passiven Schallschutz, indem die Lärmpegelbereiche (maßgeblicher Außenlärmpegel) gemäß DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* [12] für das Plangebiet berechnet werden (siehe Kapitel 5.5). Abschließend wird die Qualität der Prognoseberechnungen analysiert (siehe Kapitel 5.6).

5.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen werden alle für die Schallausbreitung maßgeblichen baulichen Parameter digitalisiert, um ein digitales Simulationsmodell (DSM) zu entwickeln. Dabei wird die derzeit vorhandene Bebauungsstruktur berücksichtigt. Für die Fassaden wird ein Reflexionsverlust in Höhe von 1 dB(A) zu Grunde gelegt. Die Reflexionen werden im Simulationsmodell nach den Vorgaben der DIN 9613-2 [15] bzw. RLS-90 [3] bis zur ersten Reflexion berechnet.

Im Bereich des Plangebiets werden die Bauflächen bzw. Baufenster aus dem aktuellen Rechtsplan übernommen (siehe Anlage A). Außerdem wird für die Berechnungen eine exemplarische Bebauung mit Einfamilien- (EH), Reihen- (RH) und Doppelhäusern (DH) sowie Geschosswohnungsbau (Mehrfamilienhäusern, MFH) unterstellt, um die abschirmenden Effekte durch die Gebäudekörper zu erfassen. Die Anordnung und Auswahl der Baukörper ist nicht mit der Stadt Wolfenbüttel abgestimmt. Die EH, RH und DH werden jeweils mit zwei Vollgeschossen sowie Dachgeschoss (Höhe > 7,5 m GOK), die MFH mit drei Vollgeschossen sowie Staffelgeschoss (Höhe > 9,0 m GOK) berücksichtigt.

Es wird für die Ausbreitungsberechnungen das allgemeine Berechnungsverfahren nach Abschnitt 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [15] angewandt. Die Berechnungen werden frequenzunabhängig für die Mittenfrequenz $f = 500$ Hz durchgeführt. Es wird zur Berücksichtigung der Bodenabsorption gemäß DIN 9613-2 im Untersuchungsraum ein zum Teil reflektierender Boden zu Grunde gelegt (Bodenabsorption $G = 0,3$). Zur Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} nach DIN 9613-2 wird bei der Berechnung der äquivalenten Dauerschallpegel für c_0 ein konstanter Wert in Höhe von 2 dB(A) berücksichtigt.

Diese Vorgehensweise wird auch zur rechnerischen Berücksichtigung der kontingentierte Gewerbeflächen im Plangebiet IT 2 'Schweigerstraße-Ost' verwendet. Sie entspricht der Festsetzung im Bebauungsplan IT 2, die im konkreten Einzelfall erlaubt, Schallpegelminderungen (meteorologische Korrektur, Bodendämpfung etc.) dem Wert des Flächenschalleistungspegels zuzurechnen.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Die Quellen werden anhand der zur Verfügung gestellten Planunterlagen verortet, indem die einzelnen Teilschallquellen als horizontale Flächenschallquellen (Gewerbe) und Linien-schallquellen (Straßenabschnitte) im Ausbreitungsmodell berücksichtigt werden.

Zur Berücksichtigung der Höhendifferenzen im Untersuchungsraum werden Höhenlinien aus dem zur Verfügung stehenden digitalen Geländemodell (DGM) der Stadt Wolfenbüttel übernommen. Im Plangebiet IX 'Am Södeweg' selbst ergibt sich eine Höhendifferenz von ca. 14 m (104 m bis 118 m über NN). Für die Immissionsaufpunkte wird eine Immissionspunktehöhe von 3,0 m über Gelände für den Erdgeschossbereich sowie eine Höhe von 2,8 m für die weiteren Obergeschosse berücksichtigt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2017) der *DataKustik GmbH* durchgeführt. Hierbei handelt es sich um eine Softwarelösung zur Berechnung, Bewertung und Präsentation von Geräuschemissionen und -immissionen.

5.2 Berechnungsgröße

Es werden jeweils Beurteilungspegel L_r rechnerisch ermittelt, die eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen darstellen. Die Beurteilungspegel werden für die beiden Beurteilungszeiträume Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [11] verglichen (siehe Kapitel 5.3). Der Beurteilungspegel L_r ist nach DIN 45645-1 [13] definiert als:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N T_i \cdot 10^{0,1 L_{Aeq,i} / dB} \right] + K_I + K_T + K_R + K_S \text{ dB}$$

mit

Beurteilungszeitraum	T	Mittlungsdauer (Tag/Nacht)
Teilzeit	T_i	Teilzeit i
Mittelungspegel	$L_{Aeq,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
Impulshaltigkeit	K_I	Zuschlag für Impulshaltigkeit während der Teilzeit i
Tonhaltigkeit	K_T	Zuschlag für Tonhaltigkeit während der Teilzeit i
Ruhezeit	K_R	Zuschlag für Ruhezeit
Sonstiger Zuschlag	K_S	Zuschlag für bestimmte Geräusche und Situationen

Ein Zuschlag für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitenzuschlag) ist nach 6.5 TA Lärm beim Gewerbelärm u. a. für die Gebietsart Allgemeines Wohngebiet (WA) zu berücksichtigen. Zuschläge zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und/oder Ton- und Informationshaltigkeit werden nicht zu Grunde gelegt.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

5.3 Beurteilungsgrundlage

Als Beurteilungsgrundlage im Plangebiet IX 'Am Södeweg' werden die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [11] herangezogen, die im Allgemeinen für die städtebauliche Planung verwendet werden (siehe Tabelle 3). Es handelt sich um Empfehlungen deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird.

Die berechneten Geräuschimmissionen werden dabei wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Geräuschquellen jeweils einzeln mit den Orientierungswerten verglichen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 Teil 1 [11] besitzen dabei keine bindende Wirkung. Überschreitungen lassen sich erfahrungsgemäß vor allem in vorbelasteten Bereichen gar nicht vermeiden. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden. Es ist grundsätzlich gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [5] eine sachgerechte städtebauliche Abwägung erforderlich.

Im Regelfall wird eine Überschreitung der Orientierungswerte aufgrund des Verkehrslärms um bis zu 5 dB(A) akzeptiert und man bewegt sich damit im Bereich der aktuellen Rechtsprechung. Dagegen ist eine Überschreitung aufgrund des Anlagenlärms nur in engen Grenzen möglich. Laut der aktuell gefestigten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) sind beim Heranrücken einer Wohnbebauung an eine Gewerbenutzung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm heranzuziehen, die weitgehend den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005-1 [11] entsprechen.

Tabelle 3 Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Schalltechnische Orientierungswerte		
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)	
	-	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	40	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40	45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	45	50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	50	55
sonstige Sondergebiete je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Damit ist beim Gewerbelärm sichergestellt, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen des nachfolgenden Genehmigungsverfahrens berücksichtigt werden. Eine Konfliktlösung mit Hilfe passiver Lärmschutzmaßnahmen ist dabei in der Regel nicht möglich (siehe BVerwG 4 C 8.11 vom 29.11.2012). Überschreitungen sind nur in ausdrücklich geregelten Fällen möglich (z. B. ergänzende Prüfung im Sonderfall nach 3.2.2 TA Lärm).

Weiterhin sind die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen zu beachten, die bei der Beurteilung gewerblicher Anlagen zu berücksichtigen sind. Laut *TA Lärm* dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Es sind bei der Bewertung die je nach Regelwerk geltenden Beurteilungszeiträume zu Grunde zu legen. Laut DIN 18005 sind in der Regel zur Ermittlung der Beurteilungspegel die Zeiträume Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) anzugeben. Abweichend ist gemäß DIN 18005-1 für *'nach der TA Lärm zu beurteilende Anlagen [...] in der Nacht die volle Stunde (z. B. 01.00 Uhr bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend, zu dem die Anlage relevant beiträgt'* (siehe DIN 18005-1, Seite 5, Kap. 3.2 Anmerkung).

5.4 Beurteilungspegel im Plangebiet

Nachfolgend werden auf Grundlage der dargestellten Annahmen die Berechnungsergebnisse für den **Straßenverkehrslärm** im Plangebiet IX 'Am Södeweg' dargestellt. Die Geräuschbelastung aus dem Straßenverkehr wird streng nach den Vorgaben der RLS-90 [3] ermittelt und ergibt die in der folgenden Tabelle 4 und Abbildung 7 dargestellten Beurteilungspegel. Eine detaillierte Darstellung der Berechnungsergebnisse in Form von Rasterlärmkarten ist in den Anlagen B und C für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) jeweils für die kritische Immissionspunkthöhe (1. Obergeschoss) enthalten.

Aufgrund des Straßenverkehrslärms sind zum Teil Geräuschimmissionen deutlich oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte zu erwarten (siehe Tabelle 4). Es treten innerhalb der Bauflächen, die als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden sollen, tagsüber Beurteilungspegel von maximal 67 dB(A) auf. Damit wird eine Überschreitung des Orientierungswerts um bis zu 12 dB(A) prognostiziert. Für den Beurteilungszeitraum Nacht liegt die rechnerisch ermittelte Überschreitung des schalltechnischen Orientierungswerts bei bis zu 11 dB(A).

Tabelle 4: Prognose Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr im Allgemeinen Wohngebiet (WA)

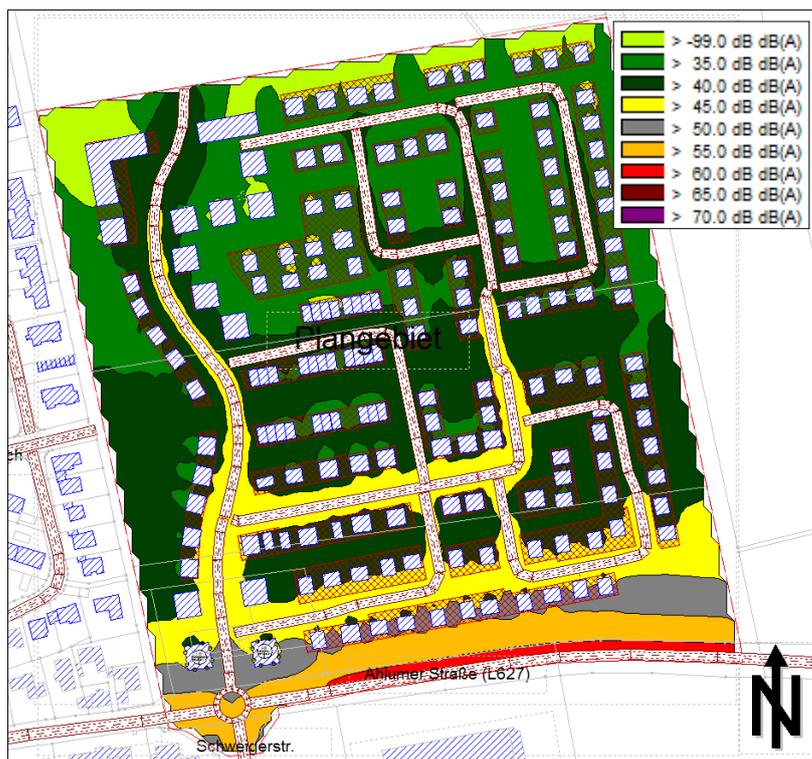
Höhe	Beurteilungspegel		Orientierungswert WA		Überschreitung		bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
[m]							-
EG	44 dB(A) bis 65 dB(A)	33 dB(A) bis 55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	0 dB bis 10 dB	0 dB bis 10 dB	Baufenster
1.OG	44 dB(A) bis 67 dB(A)	33 dB(A) bis 56 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	0 dB bis 12 dB	0 dB bis 11 dB	Baufenster

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Sobald vergleichbare Beurteilungspegel prognostiziert werden, muss man davon ausgehen, dass eine Schwelle zur Gesundheitsgefahr überschritten werden kann. Die gerichtlich gefestigten Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung betragen 70 dB(A) für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) und 60 dB(A) für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr). Von diesen Schwellenwerten ist allein der südliche Teilbereich des Plangebiets, der direkt an die *Ahlumer Straße* angrenzt, betroffen. Aufgrund der vorgesehenen Anordnung der Bauflächen ist eine Gesundheitsgefährdung im Plangebiet IX auszuschließen.

Unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmungen ergeben sich zum Teil deutlich günstigere Beurteilungspegel. Für die Wohngebäude ab der 2. Baureihe, die einem Abstand von ≥ 60 m von der nördlichen Fahrbahnkante der *Ahlumer Straße* aufweisen, sind tags und nachts keine Überschreitungen der Orientierungswerte von mehr als 5 dB(A) zu erwarten (siehe Abbildung 7). Diese Schlussfolgerungen gelten auch für weitere Obergeschosse, falls Geschosswohnungsbau mit mehr als zwei Geschossebenen realisiert wird.

Abbildung 7 Rasterlärnkarte Straßenverkehr Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Nacht, 1. OG, Ausschnitt ohne Maßstab)



Aufgrund der prognostizierten Ergebnisse zum Straßenverkehrslärm, die zum Teil die schalltechnischen Orientierungswerte deutlich überschreiten, wird eine Lärmschutzanlage am südlichen Rand des Plangebiets 'Am Södeweg' für notwendig erachtet. Damit kann sichergestellt werden, dass die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen vor dem Straßenverkehrslärm geschützt werden. Unter Berücksichtigung der geplanten Bauflächen sowie der geplanten Erschließung im südwestlichen Teilbereich wird eine Lärmschutzwand am südöstlichen Rand des Plangebiets mit einer Höhe 3,0 m GOK sowie einer Länge von ≥ 260 m zu Grunde gelegt (siehe Abbildungen 8 / 9 sowie Anlagen D / E).

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Es wird nach Rücksprache mit der Stadt Wolfenbüttel unterstellt, dass für die Errichtung der Lärmschutzanlage ein Mindestabstand von 1 m zur südlichen Plangebietsgrenze eingehalten werden muss. Weiterhin wird im ersten Schritt ein Abstand von 15 m zur geplanten Erschließungsstraße berücksichtigt. Die konkrete Ausführung der Lärmschutzanlage ist Gegenstand der weiteren Genehmigungsplanung. Es ist zum Beispiel auch die Realisierung einer kombinierten Anlage aus einem Wall sowie einer Wand denkbar.

Für diese Berechnungen wird unterstellt, dass im südöstlichen Bereich des Plangebiets aufgrund eines Regenrückhaltebeckens keine schutzbedürftigen Wohngebäude vorgesehen sind. Unter dieser Voraussetzung kann die Lärmschutzwand, im Vergleich zu vorherigen Annahmen, am östlichen Ende um bis zu 50 m eingekürzt werden bzw. die Gesamtlänge reduziert sich auf 260 m. Das westliche Ende der Lärmschutzwand ergibt sich im Weiteren unter Beachtung der notwendigen Abstände und Sichtachsen im Bereich des neu geplanten Kreisverkehrs.

Die schalltechnische Berechnung unter Berücksichtigung der Lärmschutzanlage zeigt, dass sich die Geräuschimmissionen im Plangebiet nennenswert mindern. Der bislang durch den Straßenverkehr stark verlärmte Bereich am südlichen Rand wird deutlich entlastet, das heißt die Beurteilungspegel liegen, mit Ausnahme einzelner Gebäudefassaden, bei < 60 dB(A) bzw. < 50 dB(A) Tag/Nacht (siehe Abbildungen 8 / 9 sowie Anlagen D / E). Damit wird sichergestellt, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 um weniger als 5 dB(A) überschritten werden und die Geräuschimmissionen als akzeptabel bewertet werden können.

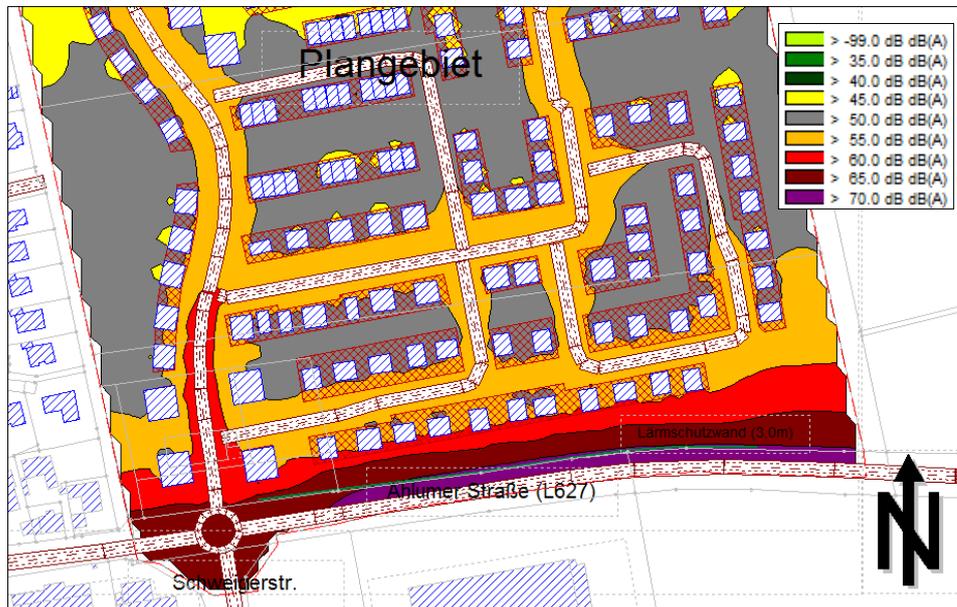
Abbildung 8 Rasterlärmkarte Straßenverkehr Plangebiet IX 'Am Södeweg' mit Lärmschutzwand (Nacht, EG, Ausschnitt ohne Maßstab)



Weil im Bereich der Erschließungsstraße eine eingeschränkte Wirksamkeit der Lärmschutzanlage zu erwarten ist und hier einzelne Fassaden in der südlichen Baureihe mit Überschreitungen des Orientierungswerts > 5 dB(A) durch den Straßenverkehr verbleiben, wird hier die Realisierung von Geschosswohnungsbau empfohlen, der eine bessere Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen mit Form einer Grundrissorientierung ermöglicht (siehe Abbildung 8 / 9).

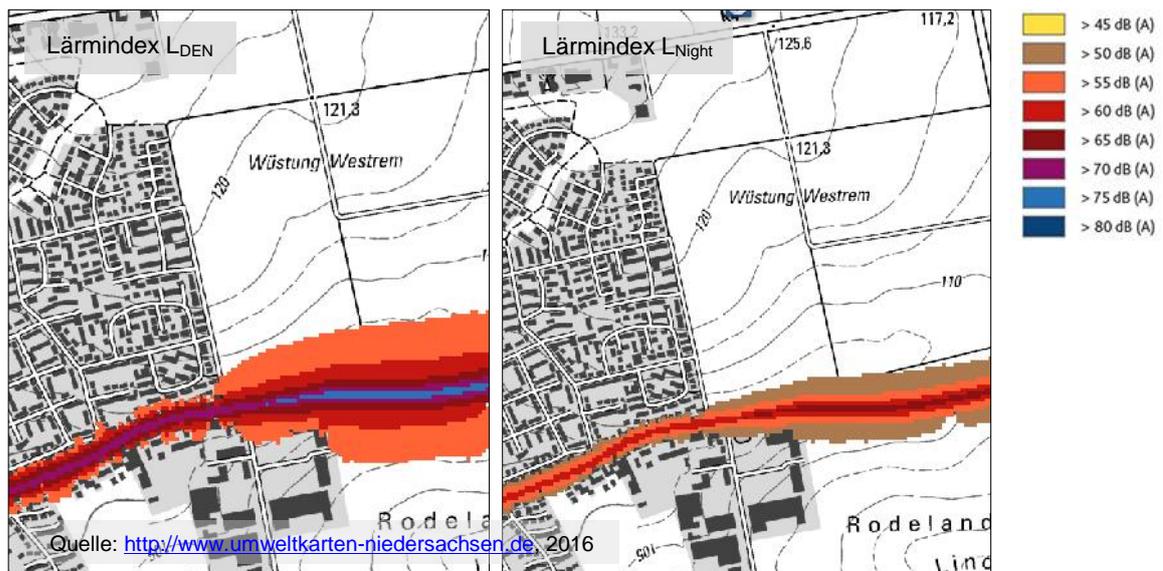
Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Abbildung 9 Rasterlärnkarte Straßenverkehr Plangebiet IX 'Am Södeweg' mit Lärmschutzwand (Tag, 1. OG, Ausschnitt ohne Maßstab)



Der Straßenverkehrslärm ist im Rahmen der Umsetzung der EU Umgebungslärmrichtlinie [17] landesweit kartiert worden. Es ergibt sich demnach zum Beispiel für den Lärmindex L_{Night} eine Geräuschbelastung in Höhe von ≤ 50 dB(A) im weit überwiegenden Bereich des Plangebiets (siehe Abbildung 10). Dieses Ergebnis ergibt eine gute Übereinstimmung mit den vorab dargestellten Ergebnissen der schalltechnischen Berechnungen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass neben anderen Lärmindizes auch ein anderes Berechnungsverfahren verwendet wird.

Abbildung 10 Lärmkartierung 2012 Straßenverkehr (Ausschnitte ohne Maßstab)



Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Zur Berücksichtigung des **Gewerbelärms**, der von außerhalb auf das Plangebiet IX 'Am Södeweg' einwirkt, erfolgen die Berechnungen frequenzunabhängig auf Grundlage des allgemeinen Verfahrens nach 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [11]. Hierzu werden die dargestellten Annahmen zu den flächenbezogene Emissionskontingente L_{EK} verwendet und es wird eine mittlere Quellpunkthöhe von 3,0 m GOK berücksichtigt (siehe Kapitel 4.2).

Aufgrund des Gewerbelärms ergeben sich innerhalb der Baufenster des Plangebiets IX 'Am Södeweg' Beurteilungspegel von tagsüber bis zu 62 dB(A) bzw. während der Nacht von bis zu 45 dB(A) (siehe Tabelle 5). Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte können somit unter den konservativ getroffenen Annahmen sowohl für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr) als auch den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) nicht ausgeschlossen werden (siehe auch Anlage F / G). Ebenso kann man davon ausgehen, dass die Kriterien für kurzzeitige Geräuschspitzen zum Teil nicht unterschritten bleiben.

Tabelle 5: Prognose Geräuschimmissionen durch den Anlagenbetrieb im Allgemeinen Wohngebiet (WA)

Höhe	Beurteilungspegel		Orientierungswert WA		Überschreitung		bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
[m]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	-
EG	< 35 dB(A) bis 61 dB(A)	< 20 dB(A) bis 44 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)	0 dB bis 6 dB	0 dB bis 4 dB	Baufenster
1.OG	< 35 dB(A) bis 62 dB(A)	< 20 dB(A) bis 45 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)	0 dB bis 7 dB	0 dB bis 5 dB	Baufenster

Erst in einem Abstand von > 60 m zur südlichen Plangebietsgrenze bzw. > 80 m zum Gewerbegebiet 'Schweigerstraße' jenseits der *Ahlumer Straße* werden unter Berücksichtigung der Gebäudeabschirmungen Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte im Allgemeinen Wohngebiet (WA) vermieden. Die Überschreitungen beschränken sich also auf einen Streifen am südlichen Rand des Plangebiets (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11 Rasterlärmkarte Anlagenbetrieb Plangebiet IX 'Am Södeweg' (Tag, 1. OG, Ausschnitt ohne Maßstab)

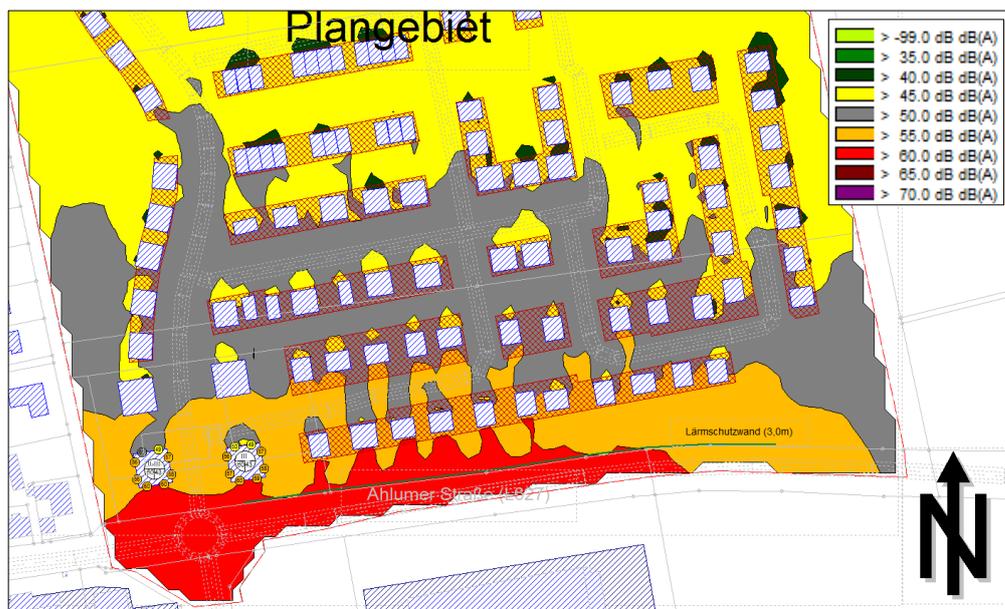


Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Die Überschreitungen im Beurteilungszeitraum Tag (06.00 – 22.00 Uhr) liegen um rund 2 dB(A) höher als während der Nacht, weil nach 6.5 TA Lärm der *Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* berücksichtigt wird. An Werktagen ist für die Zeitfenster von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr in Allgemeinen Wohngebieten (WA) ein Zuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen, der sich rechnerisch im Beurteilungspegel mit rund 2 dB(A) niederschlägt.

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzanlage verbleiben aufgrund der Geräuschimmissionen aus dem Betrieb der Gewerbeanlagen an einzelnen Fassadenseiten Richtwertüberschreitungen. Es sind die Obergeschosse der geplanten Gebäude im Bereich der südlichen Baureihe betroffen (Baufenster WA 1a). Hier verbleiben an einzelnen südlichen Fassaden tagsüber Richtwertüberschreitungen. Ansonsten sind die beiden südlichen Baufenster WA 10/11 im Einmündungsbereich zur *Ahlumer Straße* betroffen (siehe Anlage H). Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen sind mit Hilfe der Lärmschutzanlage im gesamten Plangebiet auszuschließen.

Abbildung 12 Rasterlärnkarte Anlagenbetrieb Plangebiet IX 'Am Södeweg' mit Lärmschutzwand (Tag, 1. OG, Ausschnitt ohne Maßstab)



5.5 Lärmpegelbereiche

Für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung der Außenbauteile sind in der DIN 4109 [12] Lärmpegelbereiche definiert. Die Summe der ermittelten Geräuschimmissionen aus Straßenverkehrs- und Anlagenlärm nach DIN 18005 [10], mit um 3 dB erhöhten Verkehrsimmissionen³, ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche bei entsprechenden Außenlärmpegeln zeigt die nachfolgende Tabelle 6.

³ Zuschlag zur Berücksichtigung der für diffusen Schalleinfall ausgelegten Bauteile bei einwirkenden Linienschallquellen.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

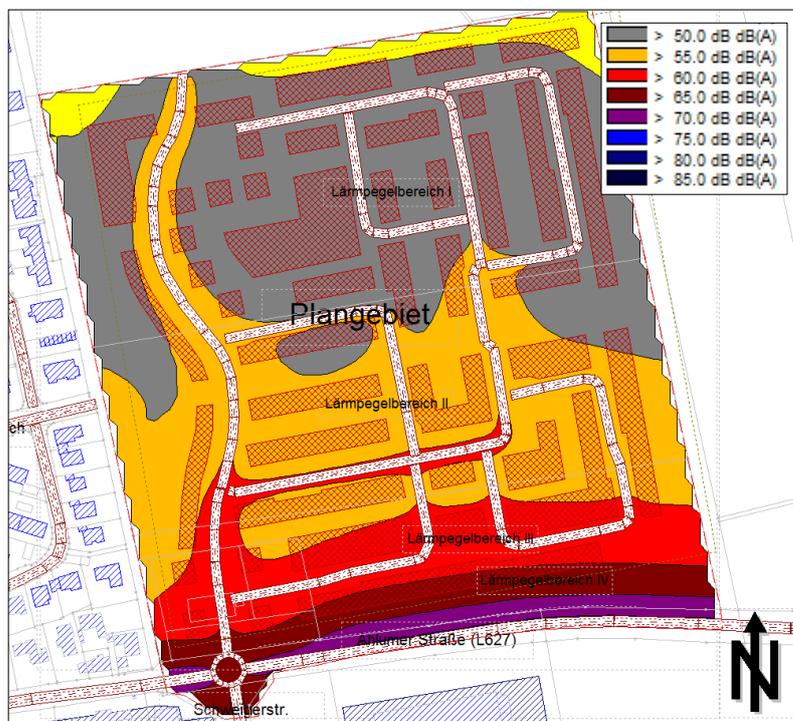
Tabelle 6 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich	erforderliches Bauschalldämm-Maße $R'_{w, res}$		
		Bettenräume von Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Unterrichtsräume etc.	Büroräume und ähnliches
[dB(A)]	-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	*	50	45
> 80	VII	*	*	50

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Nach DIN 4109 werden die Lärmpegelbereiche an Hand der berechneten Geräuschimmissionen am Tag ermittelt und es wird im Allgemeinen eine Differenz von 10 dB zum Nachtzeitraum zu Grunde gelegt. Für das hier betrachtete Plangebiet sind aufgrund des pegelbestimmenden Straßenverkehrslärms nachts höhere Richtwertüberschreitungen zu erwarten als tagsüber. Die Einteilung der Lärmpegelbereiche erfolgt daher auf Grundlage der Außenlärmpegel im Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)⁴.

Abbildung 13 Lärmpegelbereiche Bebauungsplan IX (1. Obergeschoss, Ausschnitt ohne Maßstab)



⁴ Diese Vorgehensweise entspricht zum Beispiel der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach dem Entwurf der DIN 4109-1 (2006-10), die eine Differenzierung zwischen Tag und Nacht vorsieht. Damit werden aktuelle Anforderungen an den Schallschutz berücksichtigt, indem der höhere Wert für die Zuordnung zu den Lärmpegelbereichen maßgebend ist.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Die Lärmpegelbereiche sind unter Berücksichtigung der kritischen Aufpunkthöhe 5,8 m GOK und entsprechend der üblichen Vorgehensweise bei freier Schallausbreitung (ohne bauliche Anlagen) berechnet worden. Es ergeben sich für das 1. OG im Plangebiet IX 'Am Södeweg' Außenlärmpegel von 49 dB(A) bis 72 dB(A). Diese Außenlärmpegel entsprechen den Lärmpegelbereichen I bis V nach DIN 4109 [12] (siehe Abbildung 12 und Anlage J). Dabei ist der weit überwiegende Teil der Bauflächen im Plangebiet dem Lärmpegelbereich I bzw. II zuzuordnen. Wenn man die Errichtung der Lärmschutzanlage am südlichen Rand des Plangebiets unterstellt, lässt sich überschlägig eine Absenkung der Lärmpegelbereiche um eine Pegelstufe also in Höhe von ca. 5 dB(A) im südlichen Teilbereich erwarten (siehe Anlage K).

5.6 Qualität der Prognose

Bei der Durchführung schalltechnischer Prognosen, die sich auf Messungen, Literaturangaben etc. beziehen, ergeben sich Unsicherheiten. Die Qualität einer Immissionsprognose ergibt sich dabei aus der Unsicherheit der zu Grunde liegenden Emissionspegel sowie der Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung selbst. Die Unsicherheit der Ausbreitungsrechnung wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [15] für eine Entfernung d bis 100 m zwischen den Geräuschquellen und den Immissionsorten mit ± 3 dB angegeben.

Die Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich z. B. durch die Ansätze zur Berücksichtigung der Meteorologiedämpfung. Die Dämpfung von Schall auf dem Ausbreitungsweg ändert sich aufgrund von Schwankungen der Witterungsbedingungen, die lokal kurzfristig wechseln können. Die meteorologische Dämpfung wirkt sich insbesondere auf weiter entfernte Immissionspunkte gegebenenfalls senkend aus.

Aufgrund der konservativ gewählten Emissionsansätze ist gewährleistet, dass zukünftig tatsächlich niedrigere Geräuschemissionen zu erwarten sind und somit die Ergebnisse der Prognoseberechnung eine höhere Geräuschbelastung, als sie im Regelfall zu erwarten ist, abbilden. Die ermittelten Beurteilungspegel stellen somit einen ungünstigen Fall mit den höchsten zu erwartenden Geräuschbelastungen dar, solange nicht deutlich vom dargestellten Betriebskonzept abgewichen wird. Somit ist aufgrund der getroffenen Annahmen eine hohe Planungssicherheit gewährleistet.

6 Schallschutzmaßnahmen

Im Plangebiet IX 'Am Södeweg' sind unter Berücksichtigung der beabsichtigten Art der baulichen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) aufgrund des Straßenverkehrs Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte von bis zu 11 dB(A) im kritischen Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) nicht auszuschließen. Diese deutlichen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte betreffen allein den südlichen Teilbereich des Plangebiets, die durch den Verkehr auf der *Ahlumer Straße* verursacht werden. Deswegen ist eine Lärmschutzanlage parallel zur *Ahlumer Straße* vorgesehen (siehe Kapitel 5.4).

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Wegen des unterstellten Betriebs der benachbarten Gewerbeanlagen sind ebenso Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte zu erwarten. Sie betragen am südlichen Rand der Baufenster des Plangebiets maximal 7 dB(A). Unter Berücksichtigung der exemplarisch unterstellten Gebäudeabschirmung sind in der 2. Baureihe bzw. bei einem Mindestabstand von > 60 m zur südlichen Plangebietsgrenze keine störenden Geräuschimmissionen im Sinne der DIN 18005-1 Beiblatt 1 [11] bzw. TA Lärm [4] mehr zu erwarten, wenn man die Qualität eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) und die Gebäudeabschirmungen unterstellt.

Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen im Plangebiet IX 'Am Södeweg' werden im Folgenden Schallschutzmaßnahmen abgeleitet, die für die Aufstellung des Bebauungsplans Berücksichtigung finden sollten. Für die Erarbeitung eines entsprechenden Schallschutzkonzepts stehen zum Schutz vor dem Straßenverkehrs- und Gewerbelärm im Allgemeinen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- aktiver Schallschutz mit Schallschutzwand und/oder -wall,
- Planerische Maßnahmen z. B. durch Einhalten von Mindestabständen, Grundrissorientierung der schutzwürdigen Nutzungen,
- Bauliche Schallschutzmaßnahmen zur Verbesserung Schalldämmung der Außenbauteile.

Entsprechend der üblichen Vorgehensweise der Stadt Wolfenbüttel wird im Rahmen der Abwägung akzeptiert, wenn die Orientierungswerte nachts auf rund 50 % der Fläche nicht eingehalten werden, weil eine Freiflächennutzung in der Regel in den Nachtzeiten nicht stattfindet. Außerdem wird eine Überschreitung der Orientierungswerte um 3 dB(A) aufgrund des Verkehrslärms als unwesentlich betrachtet, zumal das Wohnen in einem Mischgebiet (MI) mit 5 dB(A) höheren Orientierungswerten allgemein zulässig ist.

Die nachfolgenden Schlussfolgerungen gelten auch für Geschossebenen, die bislang nicht explizit in den Tabellen und Abbildungen dargestellt sind. Oberhalb des 1. OG sind keine höheren Geräuschbelastungen zu erwarten, soweit im Plangebiet IX 'Am Södeweg' Geschosswohnungsbau mit mehr als zwei Geschossebenen realisiert wird.

Es sind laut aktueller Rechtsprechung planerische und aktive Maßnahmen gegenüber passiven Maßnahmen vorzugswürdig. Es werden deswegen im Folgenden zunächst Empfehlungen zu aktiven und planerischen Maßnahmen herausgearbeitet (siehe Kapitel 6.1.). Anschließend werden allgemeine Empfehlungen zum baulichen Schallschutz abgeleitet (siehe Kapitel 6.2). Abschließend werden Empfehlungen zu den textlichen Festsetzungen formuliert (siehe Kapitel 6.3).

6.1 Aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen

Die Lärmschutzanlage parallel zur *Ahlumer Straße* ist nach der bisherigen Planung mit einer Länge von insgesamt 260 m sowie einer Höhe von 3,0m über Gelände vorgesehen (siehe Kapitel 5.4). Eine Lärmschutzwand ist gegebenenfalls hochabsorbierend auszugestalten.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Die Reflexionseigenschaften von Hindernissen können durch den Reflexionsverlust (in dB) oder der Absorptionsgrad α beschrieben werden. Eine Anlage gilt als hochabsorbierend, wenn sie einen Reflexionsverlust von mindestens 8 dB besitzt. Alternativ ist die Schallabsorption D_{LA} nach den *Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen* (ZTV-Lsw 06) [19] bzw. die Korrektur D_E nach den RLS-90 [3] anzugeben. Sie betragen jeweils mindestens -8 dB(A). Mit Hilfe der Lärmschutzanlage wird gleichzeitig ein Schutz vor dem Gewerbelärm aus dem Gewerbegebiet 'Schweigerstraße' ermöglicht.

Falls die Lärmschutzanlage nicht realisiert wird, ist zum Schutz gegenüber den Geräuschimmissionen aus dem Straßenverkehr an der Schwelle zur Gesundheitsgefahr im südlichen Teilbereich planerisch ein Mindestabstand vorzusehen. Unter Berücksichtigung einer zukünftigen Bebauung ist für schutzbedürftige Nutzungen im Plangebiet ein Abstand ≥ 60 m zur *Ahlumer Straße* notwendig, um Überschreitungen der Orientierungswerte um > 5 dB(A) zu vermeiden. Die verbleibenden Überschreitungen können gegebenenfalls als akzeptabel bewertet werden.

Zur Verbesserung der Geräuschsituation im Plangebiet IX Am Södeweg wird zusätzlich empfohlen eine Verlegung des Ortseingangs nach Osten sowie eine Anpassung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vor dem Ortseingang (z. B. Reduzierung auf 70 km/h) als Maßnahmen des aktiven Schallschutzes zu prüfen. Damit lässt sich eine deutliche Verbesserung der Geräuschsituation auch in den Obergeschossen erwarten.

Eine Anpassung der Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h entspricht emissionsseitig einer Pegelminderung um bis zu 5 dB(A), so dass sich rechnerisch auch im Bereich des Plangebiets eine Minderung der Beurteilungspegel um rund 5 dB(A) ergibt. Die Geschwindigkeitsanpassung ist als wirksamste Maßnahme zu bewerten, so dass eine Kombination dieser Maßnahme mit der Realisierung einer Lärmschutzanlage die größte Wirksamkeit zum Schallschutz im Plangebiet IX 'Am Södeweg' besitzt.

Aufgrund der verbleibenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sind für einzelne Bauplätze ergänzende Maßnahmen der sogenannten 'architektonischen Selbsthilfe' notwendig. Um Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in den Obergeschossen zu vermeiden, werden die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume in der südlichen Baureihe auf den zur Geräuschquelle abgewandten Gebäudeseiten (hier: Norden) angeordnet. Außerdem sind die beiden südlichen Bauflächen WA 10 und WA 11 von Richtwertüberschreitungen betroffen. Mit Hilfe einer Grundrissorientierung wird die Eigenabschirmung der Gebäude ausgenutzt und Überschreitungen der Immissionsrichtwerte werden vermieden.

Wenn man die beabsichtigte Lärmschutzanlage auf 2,0 m GOK reduziert, ergeben sich höhere Geräuschimmissionen im Plangebiet. Eine pauschale Aussage zur verbleibenden Pegelminderung bzw. Minderung der Wirksamkeit ist schwierig zu treffen, weil sich die Wirksamkeit je nach Immissionspunkthöhe (EG/OG) und Abstand zur Wand verändert. Überschlägig kann man festhalten, dass sich die Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr an der südlichen Baureihe um ca. 3-4 dB(A) im 1. OG erhöhen.

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Vergleichbare Pegelerhöhungen rechtfertigen eine Höhe der Lärmschutzanlage von 3,0 m GOK. Außerdem würde die bisherige Schlussfolgerung, dass aufgrund des Straßenverkehrs keine Überschreitungen der Orientierungswerte um > 5 dB(A) auftreten, nicht mehr Bestand haben. Ebenso ist die unterstellte Höhe der Lärmschutzanlage zum Schutz vor dem Gewerbelärm notwendig.

6.2 Baulicher Schallschutz

Bauliche Schallschutzmaßnahmen in Form geeigneter Schalldämmungen der Außenbauteile dienen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse innerhalb von Gebäuden. Dabei wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel maßgeblich durch die Schalldämmung der Fenster und Türen bestimmt, weil sie nach schalltechnischen Gesichtspunkten das schwächste Bauteil in einer Außenfassade darstellen. Anhand der berechneten Lärmpegelbereiche können allgemeine Anforderungen an den baulichen Schallschutz abgeleitet werden (siehe Kapitel 5.5).

Die Bemessung des Schallschutzes von Fenstern ist Gegenstand der späteren Einzelplanung der Gebäude und dabei vom Fensterflächenanteil der Fassade und von der Geometrie der zugehörigen Räume abhängig. Für die Hochbauplanung sind außerdem die Hinweise auf die weitergehenden Bestimmungen in der DIN 4109 zu beachten. Die Berechnung und Auslegung der konkreten Dämmwerte erfolgt unter Berücksichtigung der Korrekturwerte nach Tabelle 9 und Tabelle 10 der DIN 4109 [12] sowie VDI 2719 *Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen* [16] im Rahmen der Ausführungsplanung.

Durch die heute übliche Bauweise und der im Allgemeinen einzuhaltenden Bestimmungen (*Energieeinsparverordnung – EnEV* [7]) ergeben sich bis Lärmpegelbereich II keine weitergehenden Auflagen an die Außenbauteile, weil mit den bestehenden baulichen Standards diese Anforderungen sicher eingehalten werden. Laut DIN 4109 [12] darf der maßgebliche Außenlärmpegel an den zur Geräuschquelle abgewandten Gebäudeseiten bei offener Bebauung um 5 dB(A) und bei geschlossener Bebauung um 10 dB(A) ohne besonderen Nachweis gemindert werden.

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [11] ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Weil die Schalldämmung von Fenstern nur dann voll wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, sollte der Lüftung von Aufenthaltsräumen deswegen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Innerhalb der Bauflächen des Plangebiets ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 66 dB(A) im 1. OG (siehe Abbildung 10) und Beurteilungspegel aufgrund des Straßenverkehrs von bis zu 56 dB(A) während der Nacht (siehe Kapitel 5.4).

6.3 Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen

Aufgrund der dargestellten Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen sowie der örtlichen Situation lassen sich die folgenden Empfehlungen für das Plangebiet IX 'Am Södeweg' ableiten, die auf Grundlage des § 9 BauGB [5] sinngemäß als textliche Festsetzungen für ein Schallschutzkonzept übernommen werden sollten:

- **Lärmschutzanlage:**

Im südöstlichen Teilbereich des Plangebiets wird eine Fläche für eine Lärmschutzanlage zum Schutz der Wohnbebauung gegenüber dem Straßenverkehrslärm vorgesehen (Lärmschutzwand, Länge: ≥ 260 m, Höhe $\geq 3,0$ m GOK).

Diese Lärmschutzanlage ist vor Errichtung und Bezug der neuen Wohnhäuser im Plangebiet errichtet, damit der notwendige Schallschutz von Beginn an sichergestellt ist. Eine Lärmschutzwand ist hochabsorbierend auszuführen. Die Länge der Lärmschutzanlage ist maßgeblich, solange in der südöstlichen Teilfläche keine Wohnnutzungen vorgesehen sind.
- **Baulicher Schallschutz zur Schalldämmung der Außenbauteile:**

Im Plangebiet werden bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [12] ausgestaltet. Die Berechnung und Auslegung der konkreten Schalldämm-Maße erfolgt gegebenenfalls unter Berücksichtigung der DIN 4109 im Rahmen der Ausführungsplanung.
- **Einbau schallgedämmter Lüftungssysteme:**

Zur Sicherstellung eines ungestörten Schlafes wird eine ausreichende Belüftung für die Schlafräume (inkl. Kinderzimmer) empfohlen, indem für diese schutzbedürftigen Räume schallgedämmte Lüftungssysteme (z. B. nach VDI 2719 [16]) oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z. B. besondere Fensterkonstruktionen oder Fassadengestaltung) vorgesehen werden. Betroffen sind mit Beurteilungspegeln > 45 dB(A) während der Nacht die Südfassaden der südlichen Baureihe sowie die Fassaden angrenzend zum südlichen Abschnitt der neuen Erschließungsstraße (Baufenster WA 1a, WA 10, WA 11 und WA 11a).
- **Grundrissorientierung der Aufenthaltsräume:**

Aufenthaltsräume werden zum Schutz vor dem Gewerbelärm im südwestlichen Teilbereich des Plangebiets (Baufenster WA 1a) in den Obergeschossen auf der lärmabgewandten Seite angeordnet, um die Eigenabschirmung der Gebäude zu nutzen. Weiterhin erfolgt in den südlichen Baufenstern WA 10 und WA 11 zum Schutz vor dem Gewerbelärm eine Grundrissorientierung.

Darüber hinaus sollten im Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zugelassen werden, damit, in Abhängigkeit von der tatsächlichen Bebauungsstruktur und anderer baulicher Vorkehrungen, begründet von den Festsetzungen des Bebauungsplans abgewichen werden kann. Hierzu muss nachgewiesen werden, dass der erforderliche Schallschutz auf andere Weise gewährleistet wird.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Wolfenbüttel beabsichtigt die Entwicklung des Plangebiets IX 'Am Södeweg', das sich nördlich der *Ahlumer Straße* am östlichen Ortsrand von Wolfenbüttel befindet. Das Plangebiet besitzt eine Fläche von ca. 15 ha und soll im Rahmen der Baulandpolitik sowie der Siedlungsflächenkonzeption der Stadt Wolfenbüttel zukünftig vor allem als Wohngebiet mit ca. 400 Wohneinheiten genutzt werden. Im Rahmen des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wird die prognostizierte Geräuschsituation anhand der DIN 18005 ermittelt und bewertet.

Es werden der Straßenverkehr sowie die bestehenden Gewerbebetriebe berücksichtigt. Vor allem aufgrund des Straßenverkehrs ergeben sich innerhalb des Plangebiets Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte, die im kritischen Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 06.00 Uhr) bis zu 11 dB(A) betragen können. Aufgrund des Gewerbelärms betragen die Richtwertüberschreitungen bis zu 7 dB(A). Die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ergibt die Lärmpegelbereiche (LPB) I – V für das Plangebiet, wobei die LPB I und II die weitaus größte Teilfläche einnehmen.

Für ein Schallschutzkonzept sind Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet worden, um Lärmkonflikte bzw. Störungen durch Geräuscheinwirkungen zu vermeiden. Bei einer Festsetzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) ist am südöstlichen Rand eine Lärmschutzanlage notwendig, die die geplanten schutzbedürftigen Wohnnutzungen gegenüber dem Straßenverkehrs- und Anlagenlärm schützt. Ergänzend wird eine Temporeduzierung bzw. Verlegung des Ortseingangs auf der *Ahlumer Straße* empfohlen, weil sich zum Beispiel bei einer Reduzierung auf 50 km/h rechnerisch eine Verbesserung um eine Pegelstufe (5 dB) im Plangebiet ergibt.

Darüber hinaus sind aufgrund des Gewerbelärms für die Bauplätze am südlichen Rand des Plangebiets zum Teil Maßnahmen der '*architektonischen Selbsthilfe*' notwendig (Baufenster WA 1a, 10 und 11). Hier ist für einzelne Baugrundstücke eine Grundrissorientierung, differenziert nach den Geschossebenen, für die Aufenthaltsräume vorzusehen.

Ansonsten sind für die Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der dargestellten Lärmpegelbereiche auszugestalten. Schließlich wird empfohlen, die Schlafräume (inkl. Kinderzimmer) an den Südfassaden der südlichen Baureihe sowie im Einmündungsbereich zur *Ahlumer Straße* (Baufenster WA 1a, WA 10, WA 11 und WA 11a) mit schallgedämmten Lüftungssystemen auszustatten.

Unter Maßgabe der einschlägigen schalltechnischen Kriterien zeigt sich, dass das geplante Wohnbauvorhaben im Plangebiet IX 'Am Södeweg' mit der Qualität eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) realisiert werden kann. Dies gilt unter Berücksichtigung des hier exemplarisch betrachteten Bebauung und der dokumentierten Empfehlungen zum Schallschutz. Dabei ist das Hauptaugenmerk auf den besonders stark betroffenen südlichen Teil des Plangebiets zu legen. Der größtmögliche Schutz gegenüber den Beeinträchtigungen aus dem Straßenverkehr bzw. Anlagenbetrieb würde mit Hilfe einer Kombination aktiver Maßnahmen (Lärmschutzanlage plus Temporeduzierung) erreicht.

8 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 30.11.2016 (BGBl. I S. 2749)
- [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] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [4] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. 1998 S. 503)
- [5] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20.10.2015 (BGBl. I S. 1722)
- [6] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548)
- [7] Energieeinsparverordnung (EnEV) vom 24.07.2007 (BGBl. I S. 1519), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 24.10.2015 (BGBl. I S. 1789)
- [8] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 03.04.2012 (Nds. GVBl. S. 46, VORIS 21072)
- [9] Runderlass des Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie, Gesundheit und Integration (MS) Niedersachsen vom 10.02.1983, Verwaltungsvorschrift zum Bundesbaugesetz (VV-BbauG), RdErl. d. MS vom 10.02.1983-301–21013– GültL 392/15 –
- [10] DIN 18005-1 Norm, 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [11] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Norm, 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [12] DIN 4109 Norm 1989-11 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Beuth Verlag
- [13] DIN 45645-1 Norm 1996-07 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Beuth Verlag
- [14] DIN 45691 Norm 2006-12 Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag
- [15] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [16] VDI 2719 Technische Regel 1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Beuth Verlag
- [17] Richtlinie 2002/49/EG vom 25.06.2002 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, ABI. L 189 v. 18.7.2002, S. 12.
- [18] Schallemissionen von Betriebstypen und Flächenwidmung, Umweltbundesamt Österreich, Wien 2002 (Hrsg.), Forum UBA Schall, Monographien Band 154, C. Lechner; erweiterte Fassung des Datenkatalogs 11/2006
- [19] Zusätzlichen technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 2006

Schalltechnisches Gutachten zum B-Plan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

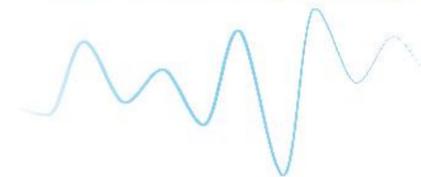
9 Anlagen

- A. Planzeichnung Rechtsplan 'Wohnen Am Södeweg' (Entwurf), WRS Architekten & Stadtplaner GmbH, Hamburg, Maßstab 1:2.000, Stand 05.01.2017 (1 Seite DIN A 4)
- B. Straßenverkehrslärm im BP IX – 'Am Södeweg', Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- C. Straßenverkehrslärm im BP IX – 'Am Södeweg', Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- D. Straßenverkehrslärm im BP IX – 'Am Södeweg' mit Lärmschutzanlage, Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- E. Straßenverkehrslärm im BP IX – 'Am Södeweg' mit Lärmschutzanlage, Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- F. Gewerbelärm im BP IX – 'Am Södeweg', Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- G. Gewerbelärm im BP IX – 'Am Södeweg', Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- H. Gewerbelärm im BP IX – 'Am Södeweg' mit Lärmschutzanlage, Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- I. Gewerbelärm im BP IX – 'Am Södeweg' mit Lärmschutzanlage, Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- J. Außenlärmpegel nach DIN 4109, Lärmpegelbereich im Plangebiet IX 'Am Södeweg', Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)
- K. Außenlärmpegel nach DIN 4109, Lärmpegelbereich im Plangebiet IX 'Am Södeweg' mit Lärmschutzanlage, Immissionspunktehöhe 1. OG (1 Seite DIN A 4)

GeräuscheRechner
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

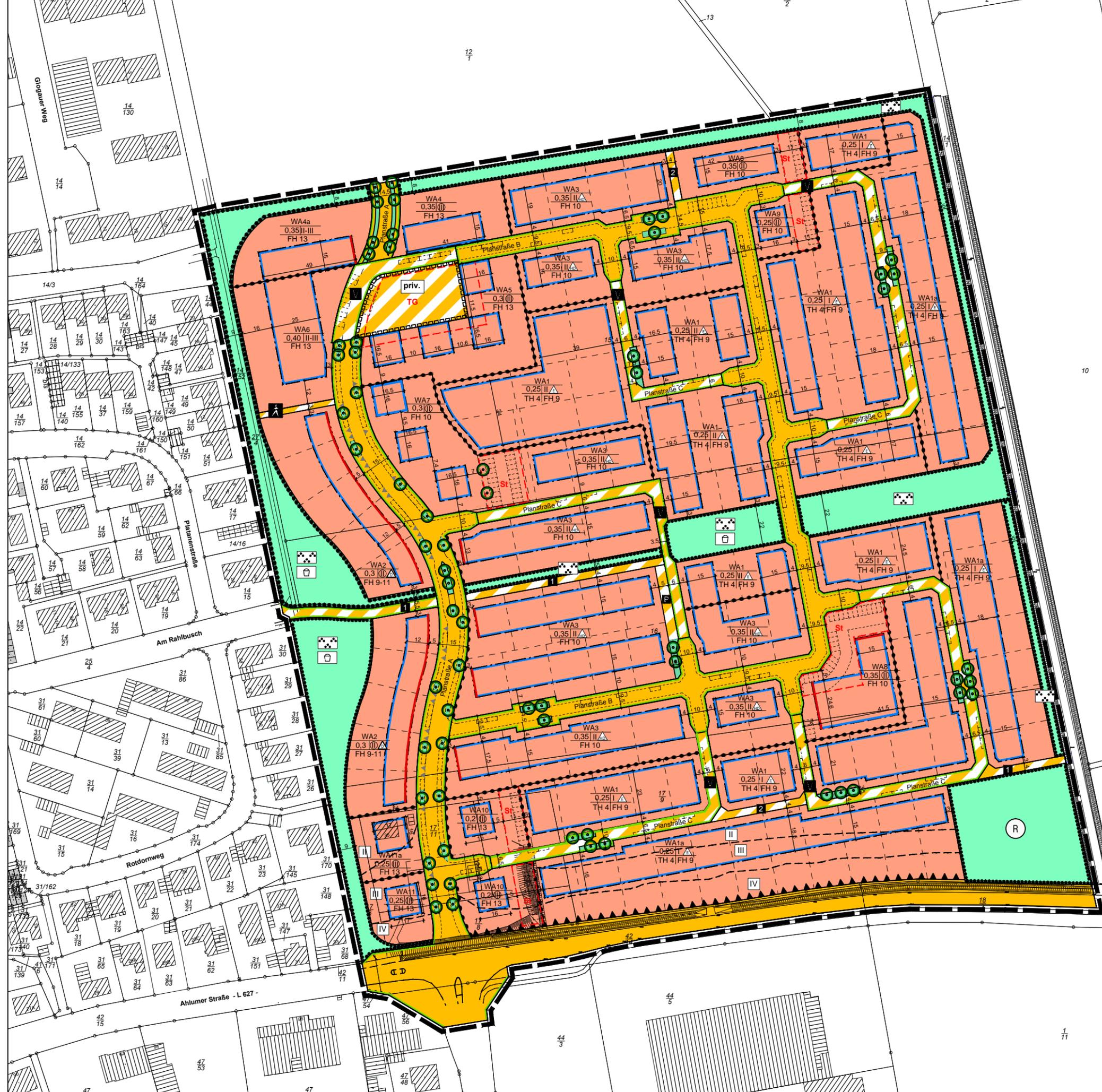
Hildesheim, den 01.02.2017

gez. Dipl.-Geoökol. H. Arps



Anlage A, Seite 1 von 1

- 0,35 | II/III
FH 10
- WA4
0,35 | II
FH 13
- WA4a
0,35 | II-III
FH 13
- WA5
0,3 | II
FH 10
- WA6
0,4 | II-III
FH 13
- WA7
0,3 | II
FH 10
- WA8
0,35 | II
FH 10
- WA9
0,25 | II
FH 10
- WA10
0,2 | II
FH 13
- WA11
0,25 | II
FH 13
- WA11a
0,25 | II
FH 13

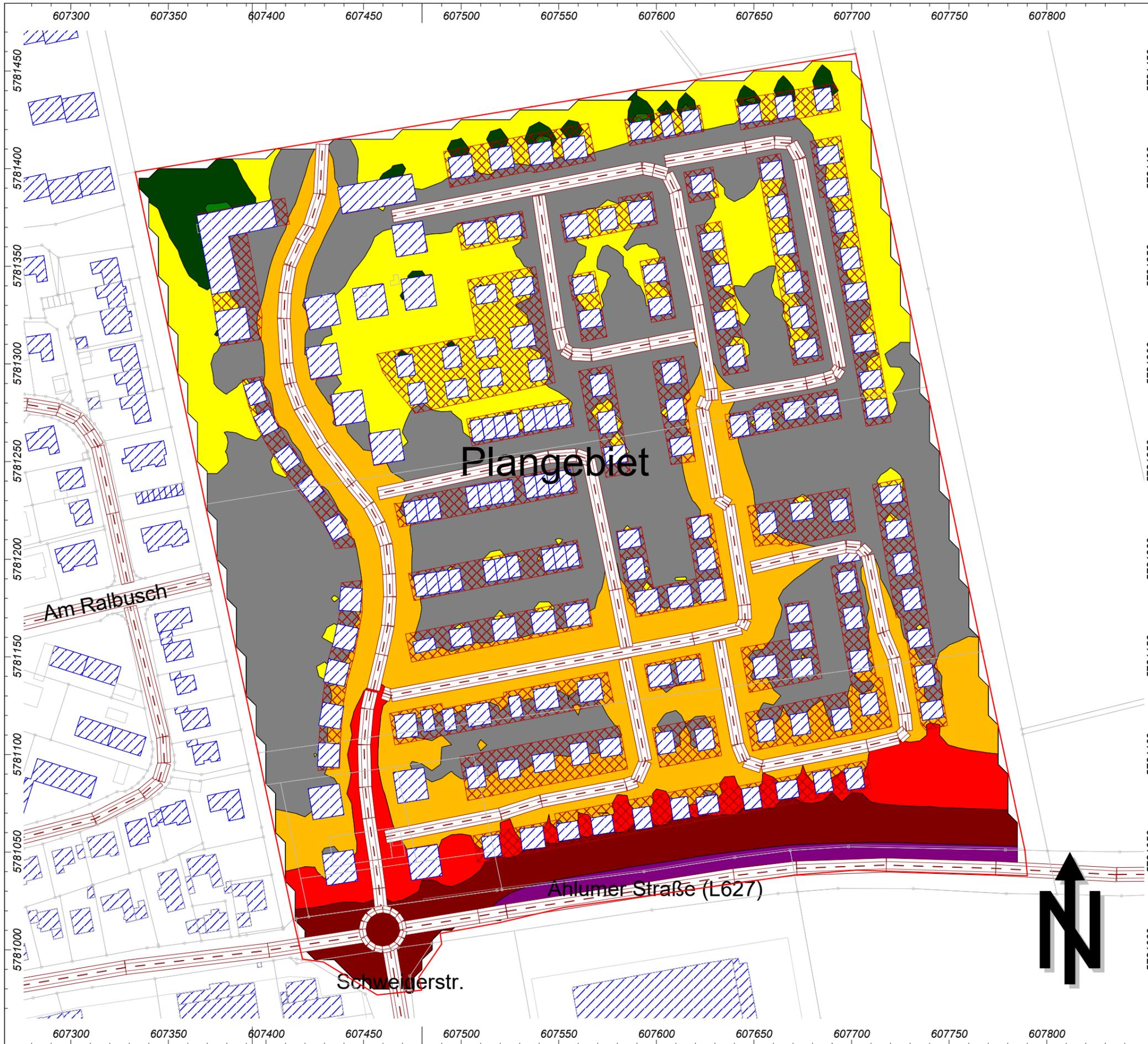


Stadt Wolfenbüttel
Planzeichnung

WIRSIND
ARCHITEKTEN & STADTPLANER

WRS ARCHITEKTEN & STADTPLANER GMBH
Markusstraße 7 20355 Hamburg
Tel 040 39 15 41 stadtplaner@wirsind.net
Axel Winckler Stefan Röhr-Kramer Daniel Schöning





Anlage B

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Straßenverkehr

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00Uhr)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:

Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel



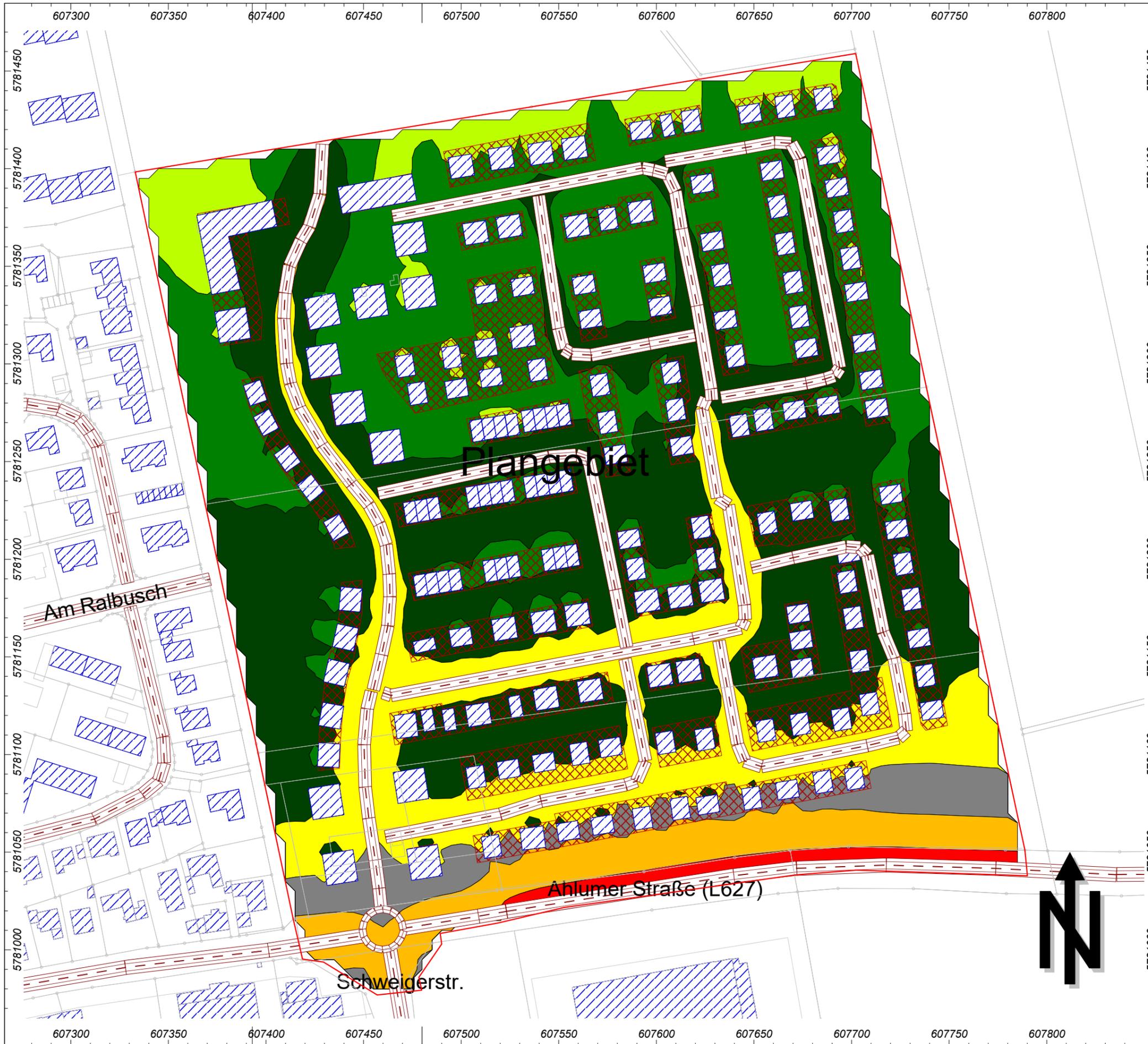
Auftragnehmer:

GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK Str 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage C

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Straßenverkehr

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00Uhr)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:
Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

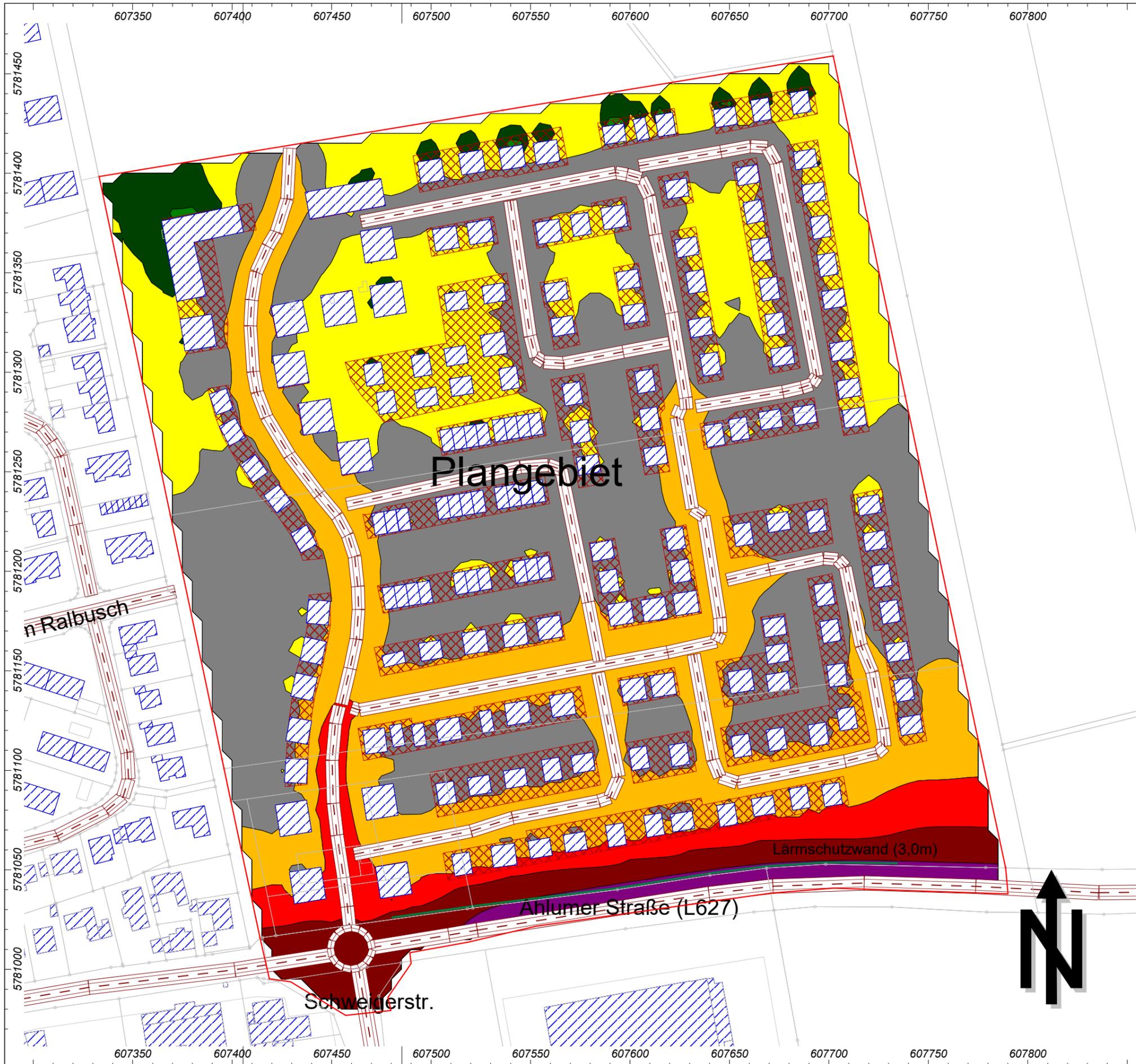
GeräuscheRechner

Auftragnehmer:
GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK Str 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage D

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Straßenverkehr
- mit Lärmschutzanlage (Länge: 260m, Höhe: 3,0m)

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00Uhr)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:
Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

GeräuscheRechner

Auftragnehmer:
GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK Str LSW 580cm 18-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage E

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärnkarte Straßenverkehr
- mit Lärmschutzanlage (Länge: 260m, Höhe: 3,0m)

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00Uhr)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:
Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

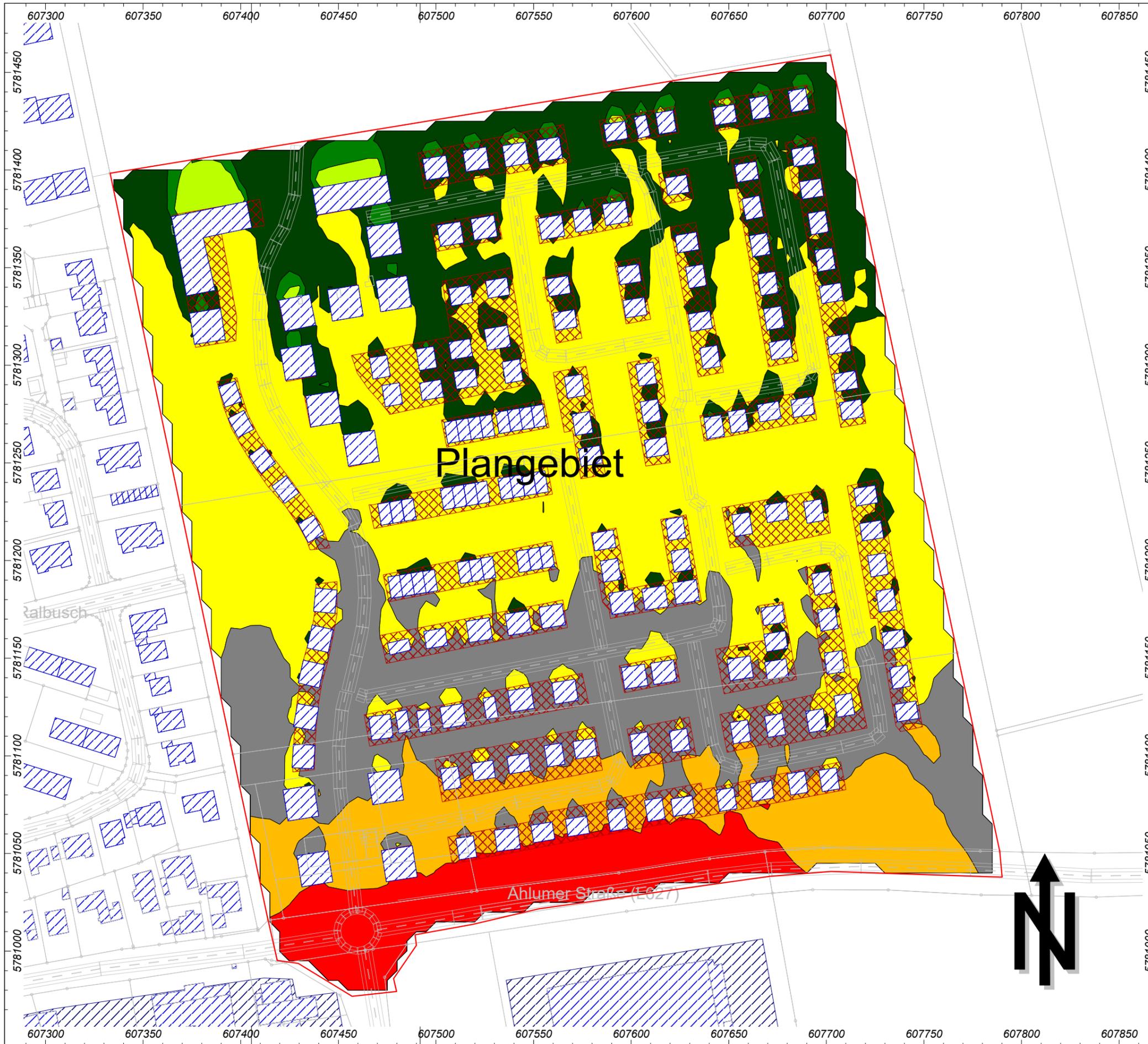
GeräuscheRechner

Auftragnehmer:
GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK Str LSW 580cm 18-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage F

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Anlagenbetrieb

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

- > -99.0 dB(A)
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:

Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

GeräuscheRechner

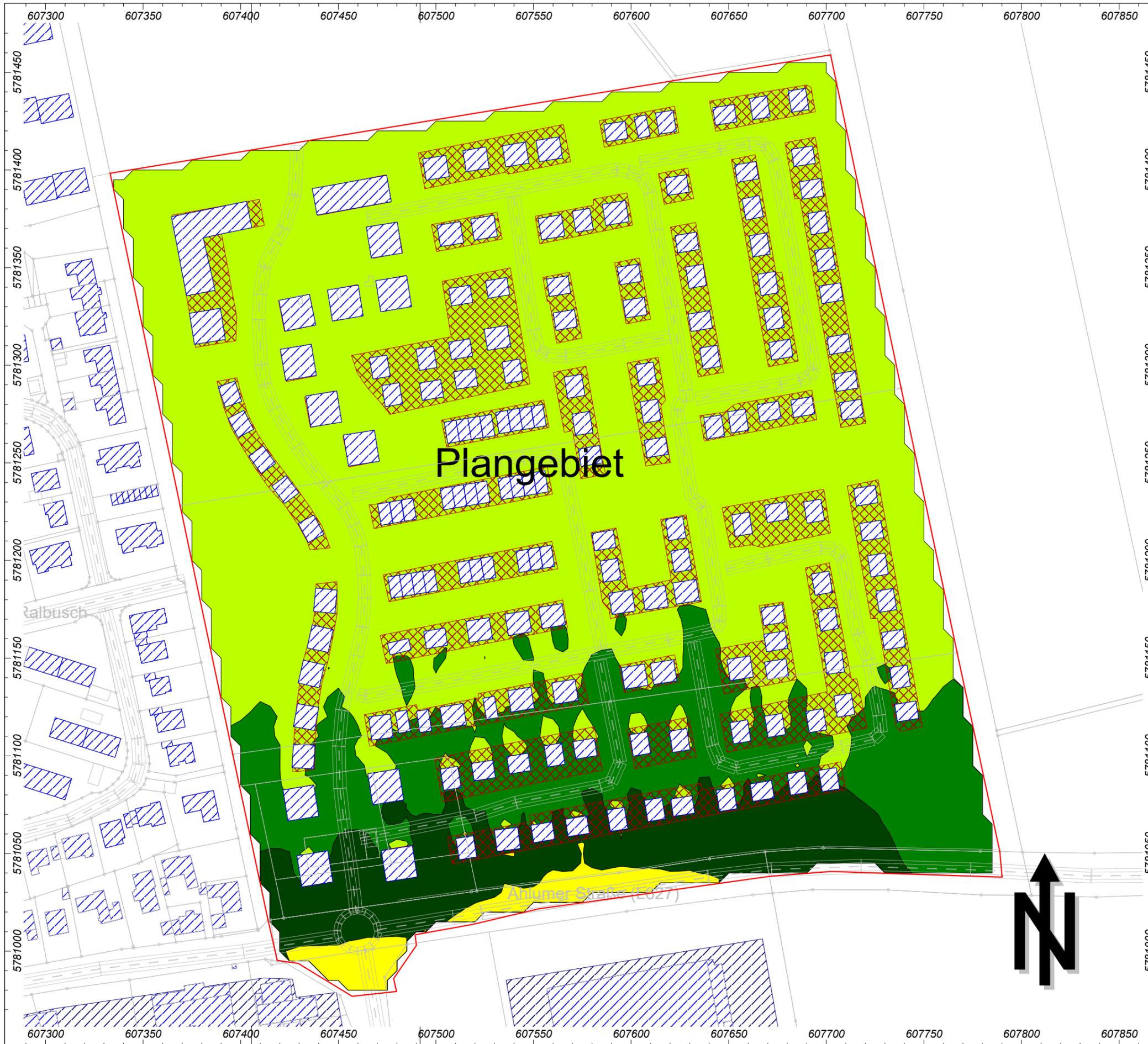
Auftragnehmer:

GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK GE 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Masstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage G

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärnkarte Anlagenbetrieb

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Nacht
(22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Stunde)

> -99.0 dB dB(A)
 > 35.0 dB dB(A)
 > 40.0 dB dB(A)
 > 45.0 dB dB(A)
 > 50.0 dB dB(A)
 > 55.0 dB dB(A)
 > 60.0 dB dB(A)
 > 65.0 dB dB(A)
 > 70.0 dB dB(A)
 > 75.0 dB dB(A)
 > 80.0 dB dB(A)
 > 85.0 dB dB(A)

/ / Flächenquelle
 — Straße
 / / Haus
 — Schirm
 □ Rechengebiet

Auftraggeber:
 Stadt Wolfenbüttel
 Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
 Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
 Stadtmarkt 15
 38300 Wolfenbüttel

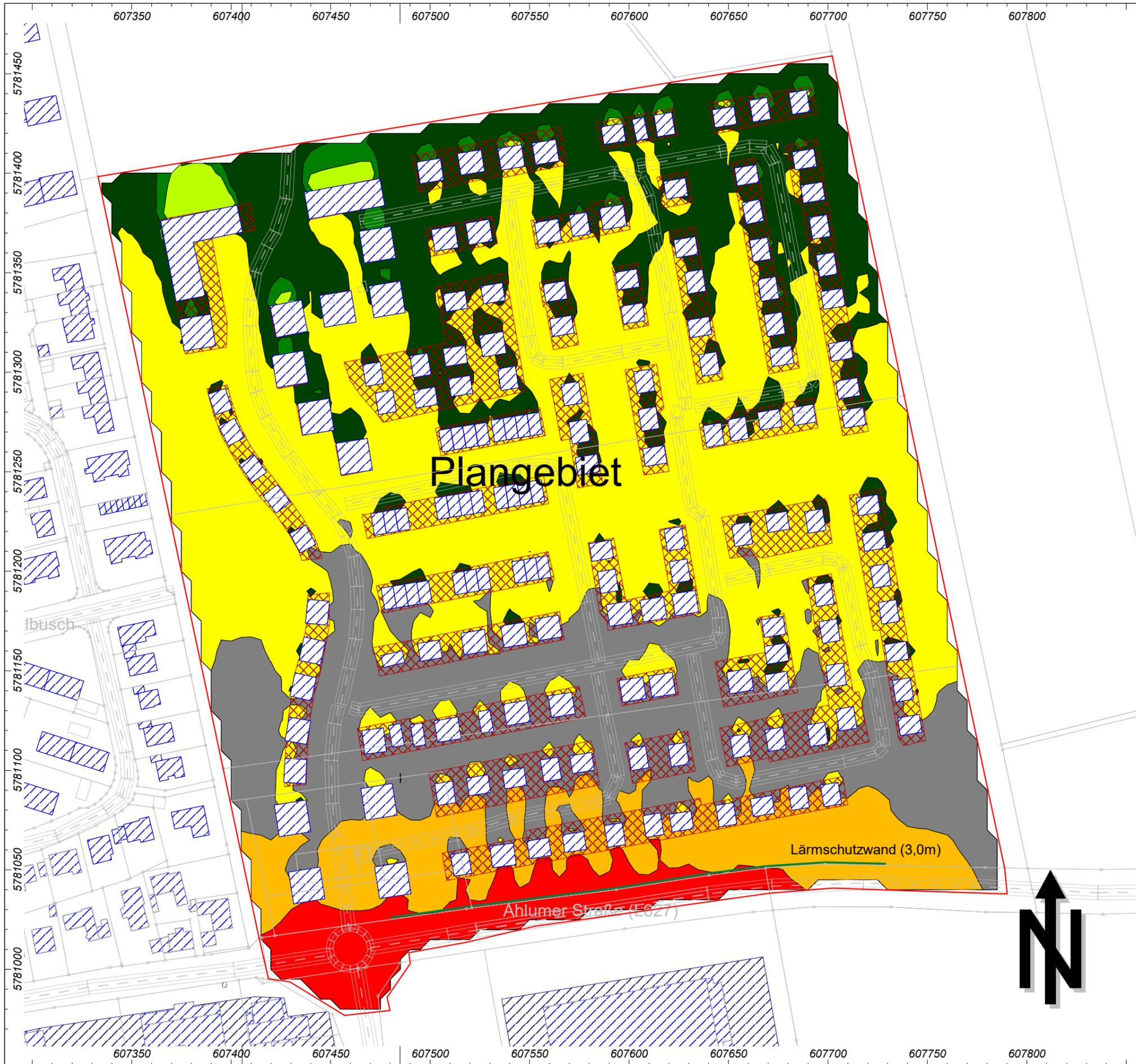
GeräuscheRechner

Auftragnehmer:
 GeräuscheRechner
 Richthofenstr. 29
 31137 Hildesheim
 Tel. 05121-708-380
 www.geraeusche-rechner.de
 info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK GE 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Masstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage H

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Anlagenbetrieb
mit Lärmschutzanlage (Länge: 260m, Höhe: 3,0m)

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:
Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

GeräuscheRechner

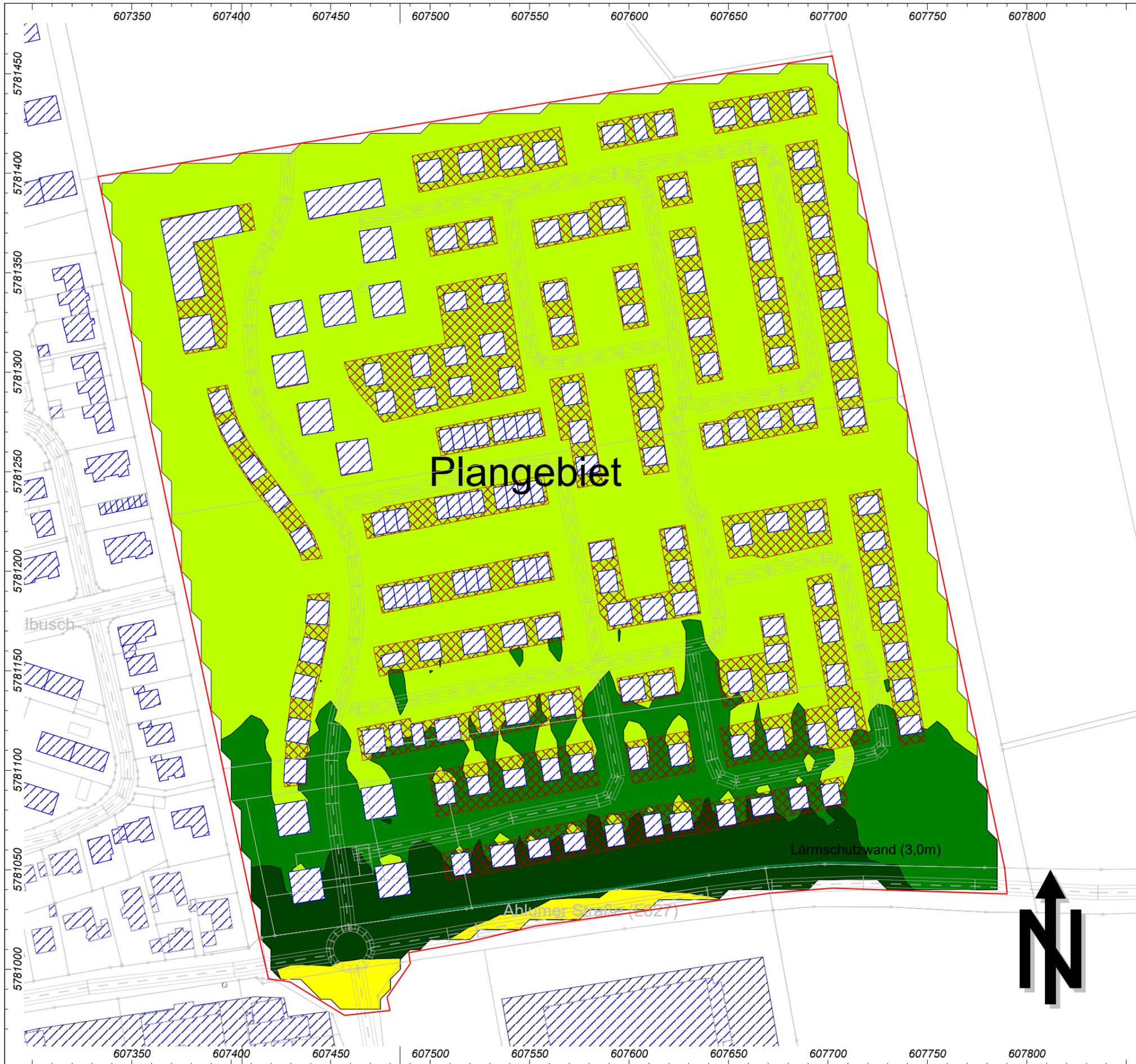
Auftragnehmer:
GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK GE LSW 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.5), Datakustik GmbH





Anlage I

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg' in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte Anlagenbetrieb mit Lärmschutzanlage (Länge: 260m, Höhe: 3,0m)

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr, lauteste Stunde)

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:

Stadt Wolfenbüttel
 Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
 Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
 Stadtmarkt 15
 38300 Wolfenbüttel



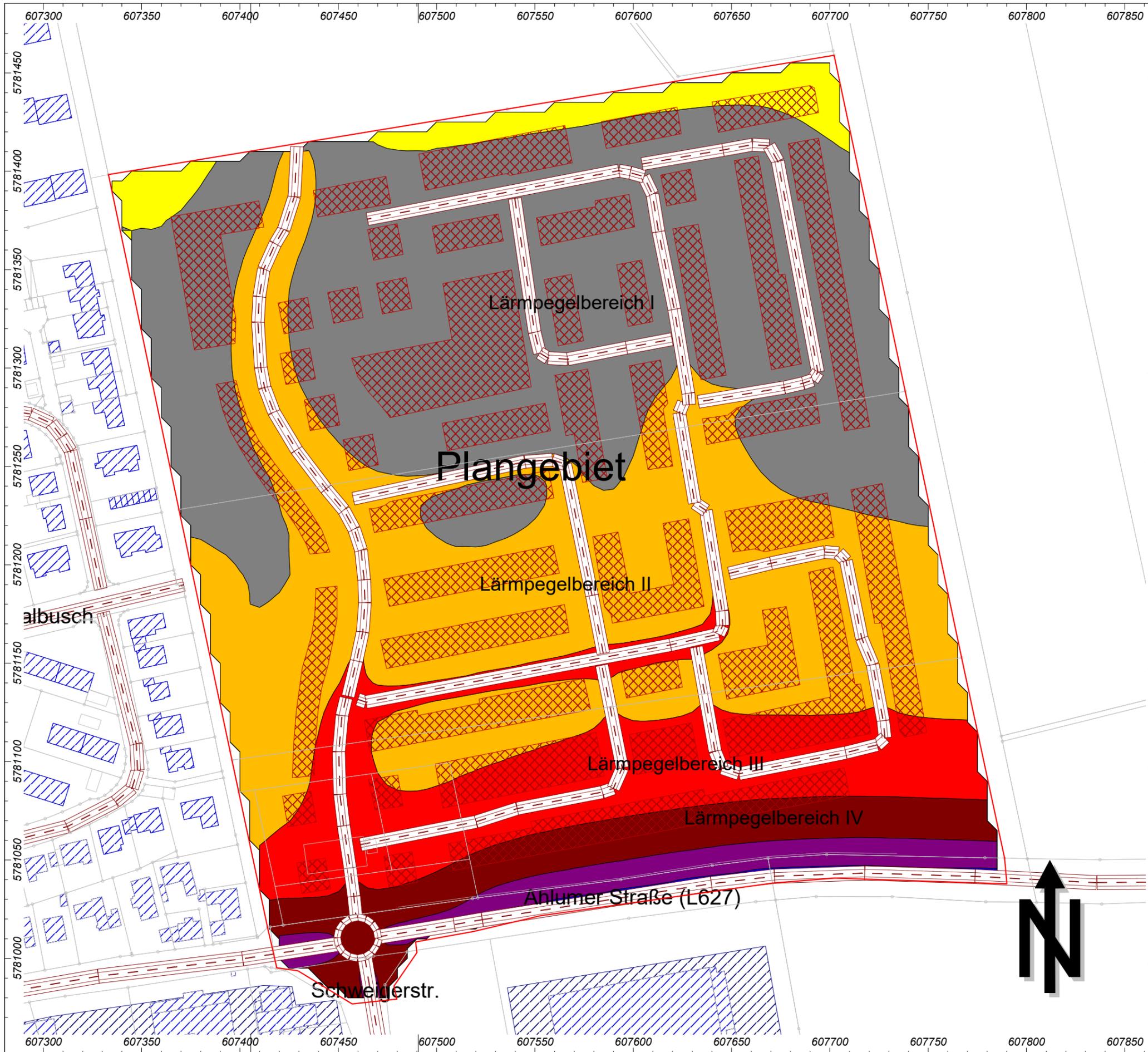
Auftragnehmer:

GeräuscheRechner
 Richthofenstr. 29
 31137 Hildesheim
 Tel. 05121-708-380
 www.geraeusche-rechner.de
 info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK GE LSW 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Masstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.6), Datakustik GmbH



Anlage J

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte

maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
- Lärmpegelbereiche -

Immissionspunktehöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:

Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel



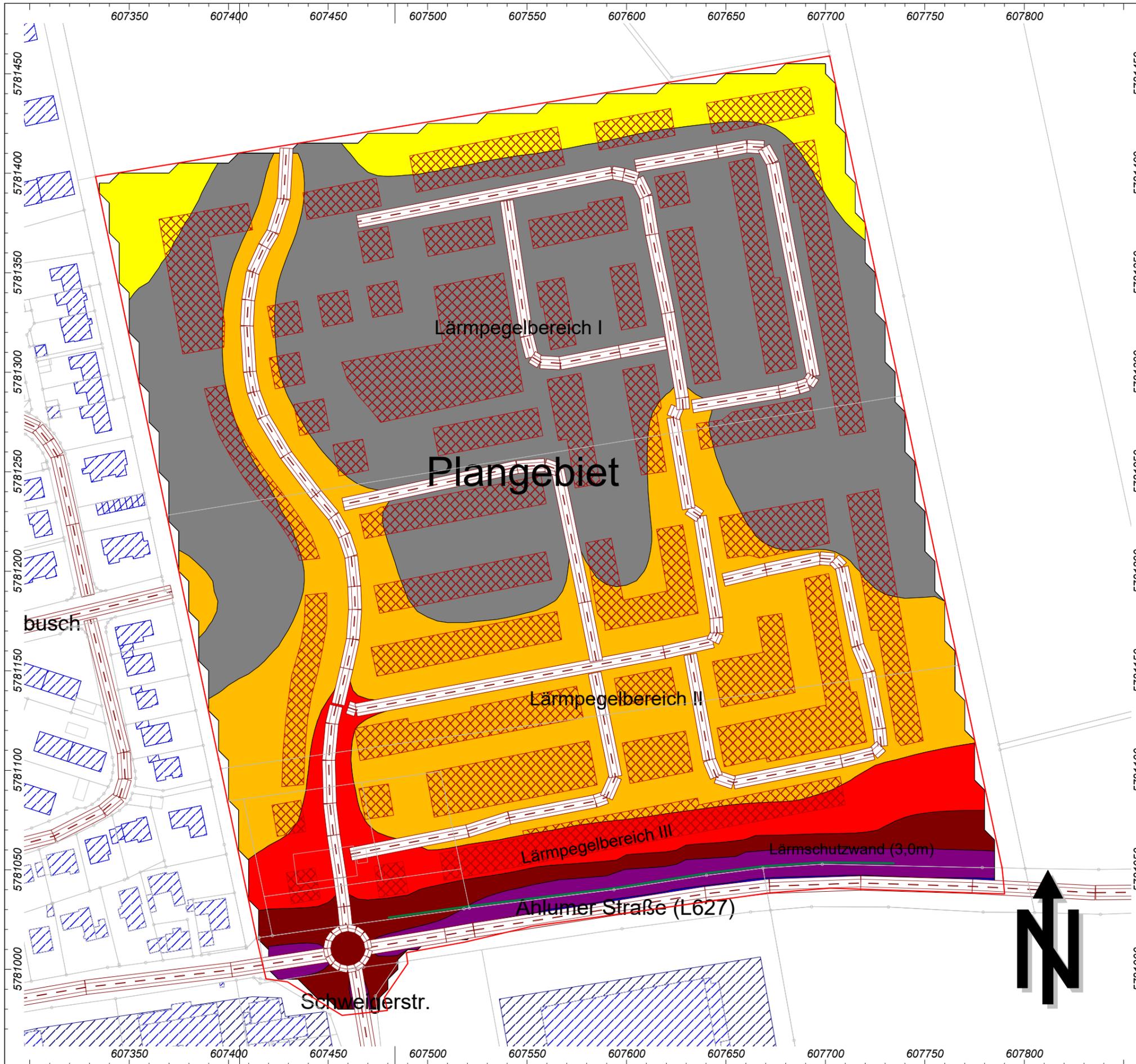
Auftragnehmer:

GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK LPB 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Maßstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.5), Datakustik GmbH



Anlage K

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan IX 'Am Södeweg'
in Wolfenbüttel

Rasterlärmkarte
mit Lärmschutzanlage (Länge: 260m, Höhe: 3,0m)

maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109
- Lärmpegelbereiche -

Immissionspunkthöhe: 5,8 m

Rasterauflösung: 5,0 m x 5,0 m

- > -99.0 dB dB(A)
- > 35.0 dB dB(A)
- > 40.0 dB dB(A)
- > 45.0 dB dB(A)
- > 50.0 dB dB(A)
- > 55.0 dB dB(A)
- > 60.0 dB dB(A)
- > 65.0 dB dB(A)
- > 70.0 dB dB(A)
- > 75.0 dB dB(A)
- > 80.0 dB dB(A)
- > 85.0 dB dB(A)

- Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Rechengebiet

Auftraggeber:

Stadt Wolfenbüttel
Amt für Stadtentwicklung, Planen und Bauen
Abteilung 610 Stadtentwicklung und Umwelt
Stadtmarkt 15
38300 Wolfenbüttel

GeräuscheRechner

Auftragnehmer:

GeräuscheRechner
Richthofenstr. 29
31137 Hildesheim
Tel. 05121-708-380
www.geraeusche-rechner.de
info@geraeusche-rechner.de

Datei: WF B-Plan IX Am Soedeweg RLK LPB LSW 580cm 19-01-2017.cna

Datum: 20.01.17 Massstab 1 : 2000

Programm: CadnaA (Version 4.5), Datakustik GmbH