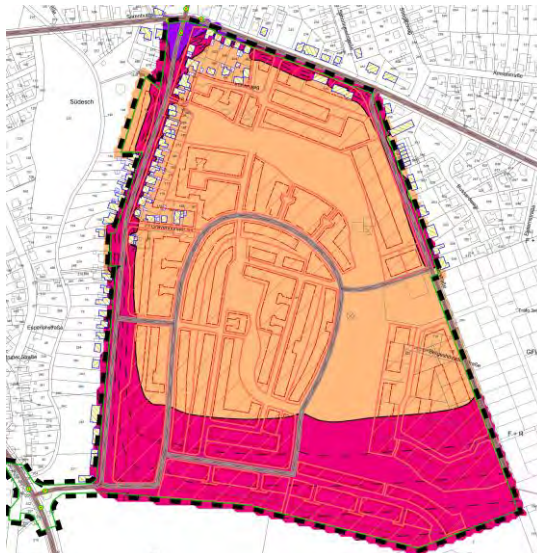


**Bebauungsplan Nr. 339
„Eschendorfer Aue“
Teilabschnitt West“**



**Schalltechnische Beurteilung
- Überarbeitung + Ergänzung -**

Projektnummer: 218023
Datum: 2018-02-08

1 Zusammenfassung

Die vorliegende Überarbeitung und Ergänzung der Schalltechnischen Beurteilung für den Bebauungsplan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“- Teilabschnitt West wurde erforderlich, weil im Rahmen der Aufstellung die ursprünglich vorgesehenen Abgrenzung des Plangebietes im Teilabschnitt West dahingehend verändert wurden, dass nun auch die östlich und westlich angrenzenden Straßen Aloysiusstraße und Schorlemerstraße Teil des B-Plans sind. Außerdem wurde im Westen bestehende Bebauung in den Bereich des B-Plans integriert sowie ein bislang unbeplanter Bereich westlich der Aloysiusstraße.

Damit ist für den Teilabschnitt West die Überarbeitung der Festlegung von Lärmpegelbereichen (infolge Verkehrslärm) erforderlich.

Die in der ursprünglichen Schalltechnischen Beurteilung enthaltenen Betrachtungen zu den Auswirkungen infolge des Lärmzuwachses im Bestandsnetz sind von dieser Planänderung nicht betroffen und gelten insoweit weiterhin.

Zusammenfassend ergibt sich für den Teilabschnitt West in der Fassung vom 15.01.2018 das folgende Ergebnis:

Verkehrslärm

Innerhalb des B-Plan-Gebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18 005 (infolge Verkehrslärm, insb. durch den Bahnlärm) im Nachtzeitraum vollständig überschritten, so dass in definierten Teilbereichen Maßnahmen zum passiven Lärmschutz (Einstufung in sog. Lärmpegelbereiche) erforderlich werden.

Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen insbesondere hinsichtlich der erforderlichen Festsetzungen zum passiven Lärmschutz sind in den textlichen Festsetzungen und zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplanes aufzunehmen.

Wallenhorst, 2018-02-08

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Rechenprogramm

1 Zusammenfassung.....	3
2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	7
3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik	8
3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	8
3.1.1 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau".....	8
3.1.2 Straßenverkehrslärm.....	10
3.2 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte	13
3.2.1 Verkehrslärm.....	13
4 Verkehrslärm	13
4.1 Lärmemissionen.....	13
4.1.1 Lärmemissionen Straße	13
4.1.2 Lärmemissionen Schiene	14
4.2 Immissionen	14
4.2.1 Immissionen innerhalb des Plangebietes	14
4.3 Lärmpegelbereiche	16
5 Schalltechnische Beurteilung	19

Anhang

Abbildungen

Abbildung 1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ - Teilabschnitt West	7
Abbildung 2: Teilbereiche des passiven Lärmschutzes für den Teilabschnitt West (2018)....	17

Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte	9
Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8).....	10
Tabelle 3: Verkehrsdaten P-mit	13
Tabelle 4: Verkehrsdaten Schiene.....	14
Tabelle 5: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 01-2015)	14

Bearbeitung:

Wallenhorst, 2018-02-08

Proj.-Nr.: 218023

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Abkürzungsverzeichnis

AWB	= Außenwohnbereich(e) (Balkon, Terrasse, Garten)
EBO	= Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
IGW	= Immissionsgrenzwerte gem. 16. BImSchV
IRW	= Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm
OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“; neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; zuletzt geändert durch Artikel 55 Gesetz v. 29.03.2017 BGBl. I S. 626
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [5] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [6] RBLärm-92, Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1992
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, 11/1989
- [8] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 18.12.2014 BGBl. I S. 2269
- [9] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [10] Aktualisierung Verkehrsdaten Verkehrsuntersuchung „General Weber Kaserne - Rheine“; shp; Hannover 03/2017
- [11] Schalltechnische Beurteilung, Bebauungsplan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ Teilabschnitt Ost und Teilabschnitt West“ (P-Nr. 217162); 2017-05-08; IPW Wallenhorst

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.0

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Rheine betreibt für den Bereich der ehemaligen ‚General-Wever-Kaserne‘ die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 339 „Eschendorfer Aue“. Der Teilabschnitt Ost ist mittlerweile rechtskräftig. Für den Teilabschnitt West haben sich im Laufe des Verfahrens noch Änderungen der Teilabschnittsabgrenzung ergeben, so dass die hier vorliegende Überarbeitung und Ergänzung der Schalltechnischen Beurteilung erforderlich wurde.

Die Aussagen der ursprünglichen Schalltechnischen Beurteilung [11] zum Teilabschnitt Ost und zum Mehrverkehr infolge des Bebauungsplans gelten unverändert.

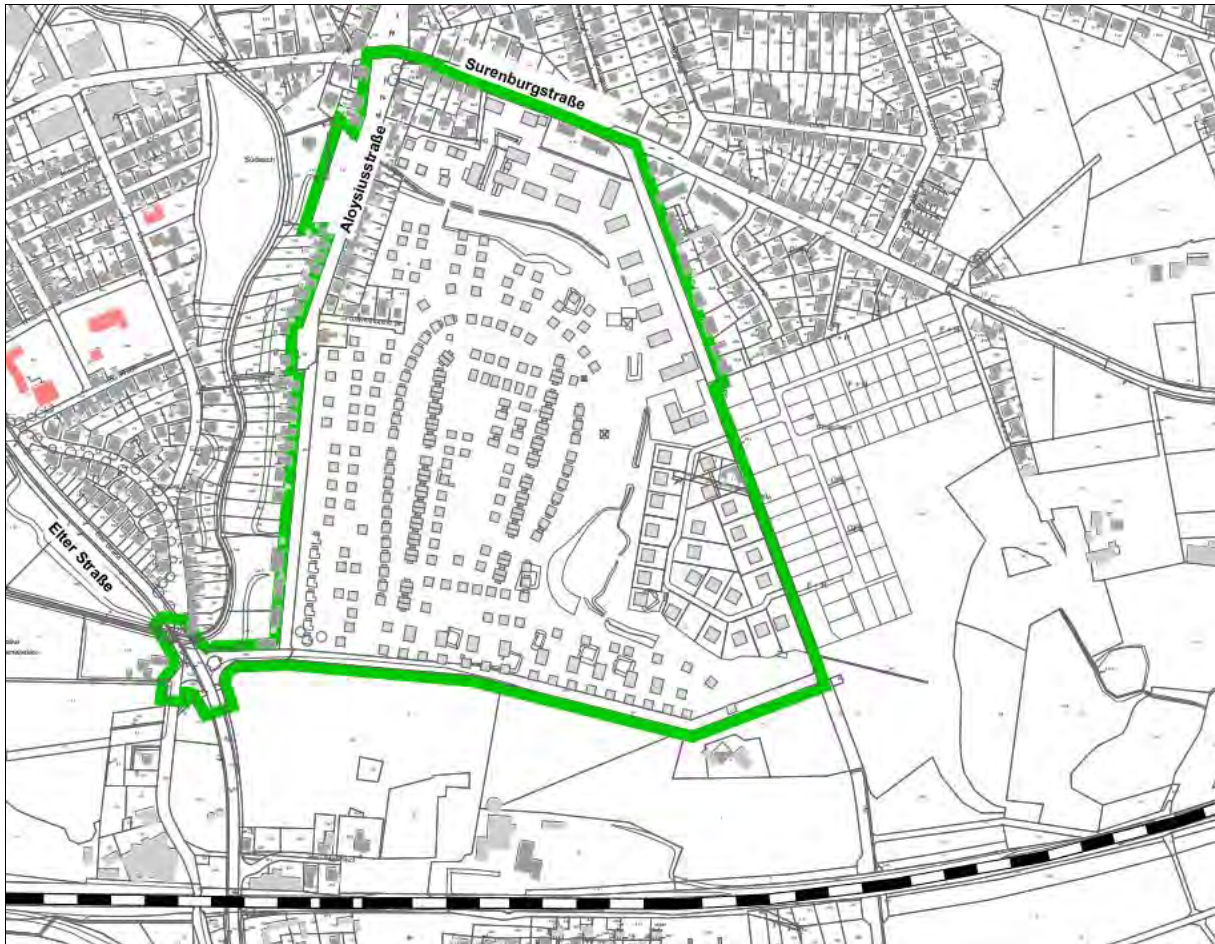


Abbildung 1: Geltungsbereich B-Plan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ - Teilabschnitt West

Stand: 15.01.2018

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser Überarbeitung und Ergänzung der Schalltechnischen Beurteilung zum Teilabschnitt West ist hinsichtlich des Immissionsschutzes zu überprüfen:

Verkehrslärm

- Die Verkehrslärmbelastungen innerhalb des Plangebietes infolge des Verkehrs der umliegenden Straßen und der Bahnstrecke (Beurteilung gem. DIN 18005).

3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik

3.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** [1]. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Dabei ist sowohl der Verkehrslärm von außerhalb als auch der Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebietes (Immissionen durch den Verkehr der neuen Verbindungsstraße) zu betrachten.

Über die Beurteilung des Straßenverkehrslärms vorhandener bzw. geplanter Straßen nach der DIN 18005 hinaus ist beim Bau oder wesentlichen Änderung von Straßen der Straßenverkehrslärm auch nach der **16. BImSchV** zu beurteilen.

Nachfolgend sind die für diese Beurteilung maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

3.1.1 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2] anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte

Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB (A)	
	tags	nachts *
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. <u>35</u>
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete, (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. <u>40</u>
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. <u>40</u>
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. <u>45</u>
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. <u>50</u>
Sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

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

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 [7] wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a wird aus dem berechneten Verkehrslärm ermittelt, indem der Beurteilungspegel (Tag) durch Addition von 3 dB(A) und damit dann die Lärmpegelbereiche bestimmt werden.

Anhand der ermittelten Lärmpegelbereiche ist dann im weiteren Planungsprozess eine Bestimmung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit der möglichen Raumarten nach der Tabelle 8 der DIN 4109 vorzunehmen. Weiterführend kann auf der Basis des erforderlichen Schalldämm-Maßes und des Verhältnisses der Fläche des entsprechenden Außenbauteils zu der Grundfläche des zu schützenden Raumes die erforderliche Schallschutzklasse der Fenster entsprechend der VDI 2719 unter Berücksichtigung der Einflusskriterien nach Kapitel 6.1 VDI 2719 festgelegt werden.

Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8)

Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		dB(A)	erf. R' w,ges des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

3.1.2 Straßenverkehrslärm

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Lärmschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV -) vom 18. Dezember 2014“ [8].

In der Verkehrslärmschutzverordnung (s. u.) sind die lärmschutzauslösenden Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in eine Gebietskategorie.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (aktiver Lärmschutz). Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Lärmschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 ein Anspruch auf Entschädigung für Lärmschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Lärmschutz).

Der Umfang der notwendigen Aufwendungen wird in einer Vereinbarung zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Bei Überschreitung des zutreffenden Immissionsgrenzwertes am Tage kann eine weitere Entschädigung in Geld als Ausgleich für die Beeinträchtigung von Außenwohnbereichen infrage kommen.

Die Wahl der Lärmschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und in Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven (straßenseitigen) Lärmschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt.

In § 2 der 16. BImSchV wird bezüglich der Immissionsgrenzwerte ausgeführt; dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsrgeräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen ist, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Rechtliche Beurteilung

Gemäß den Kriterien der 16. BImSchV ergibt sich ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung der Verkehrswege. Voraussetzung für das Vorliegen einer wesentlichen Änderung ist u. a. ein erheblicher baulicher Eingriff, hier durch den Neubau der Planstraße und die bauliche Anpassung der beiden Anschlussknoten.

Eine Änderung ist dann wesentlich, wenn durch die Verkehrslärmbelastung der Beurteilungspegel:

- um mindestens 3 dB(A) erhöht wird,
- auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts erhöht wird,
- oder von mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts weiter erhöht wird.

Technische Grundlagen

Berechnungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung grundsätzlich zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Erläuterung:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse wie z. B. der Straßenverkehrsgeräusche dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen Lkw-Anteile zugrunde gelegt.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_m gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen werden getrennt für die Zeiträume „Tag“ und „Nacht“ berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr und

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Die untersuchten Immissionsorte (Gebäude, Hausseiten, Etagen) sind im Lageplan und Berechnungsunterlagen gekennzeichnet.

3.2 Ermittlung und Einstufung maßgeblicher Immissionsorte

3.2.1 Verkehrslärm

Zur Bestimmung der Anforderungen an den passiven Lärmschutz innerhalb des Plangebietes werden keine einzelnen Immissionsorte sondern Rasterlärmkarten der beiden Teilabschnitte des B-Plan-Bereiches berechnet. Aus dem Berechnungsergebnis können Teilbereiche für die Festsetzungen eingegrenzt und schließlich auch die Lärmpegelbereiche als Basis für Festsetzungen zum passiven Lärmschutz abgeleitet (Anlage 1.4) werden.

4 Verkehrslärm

In dieser Überarbeitung und Ergänzung ist nur die Betrachtung zum Verkehrslärm im Plangebiet erforderlich.

Für die zukünftige Bebauung innerhalb des Plangebietes ist dabei die Verkehrslärmbelastung im Prognose-Mit-Fall aus den vorhandenen Straßen (Aloysiusstraße, Elter Straße, Surenburgstraße (K 80) und Schorlemer Straße sowie der Bahnstrecke Rheine - Osnabrück) und der neuen Planstraßen zu berechnen und gem. DIN 18 005 zu beurteilen.

Bei Überschreitungen der Orientierungswerte werden im Bebauungsplan passive Lärmschutzmaßnahmen gem. DIN 4109 festgesetzt (Lärmpegelbereiche).

Nachfolgend werden die Emissionsansätze der einzelnen Verkehrsanlagen für den Planfall erläutert.

4.1 Lärmemissionen

4.1.1 Lärmemissionen Straße

Die Verkehrsbelastungen die den Berechnungen zugrunde gelegt wurden, entstammen der aktuellen Verkehrsuntersuchung [10] zur verkehrlichen Erschließung. Es wurden zwei Planfälle berechnet, wovon nachfolgend nur der Planfall 2030 relevant ist:

Tabelle 3: Verkehrsdaten P-mit

Straßenabschnitt	DTV (P-mit) [Kfz/24h]	p₂₄ [%]	p_t [%]	p_n [%]	LmE (T)	LmE (N)
Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - West	7.417	3,4	3,5	2,0	59,7	50,0
Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Nord	8.091	3,6	3,7	2,3	60,2	50,6
Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - Ost	6.462	3,0	3,2	1,4	58,9	49,0
Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Süd	4.351	1,7	1,7	1,2	56,3	47,1
Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - West	6.106	3,0	3,1	1,5	58,6	48,8
Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - Ost	4.317	2,9	3,0	2,1	57,0	47,7
Schorlemerstraße (Surenburgstraße) - Süd	2.134	3,2	3,4	0,0	54,2	43,0
Elter Straße (Scharnhorststraße) - Nord	6.551	5,2	5,3	3,3	60,0	50,3
Scharnhorststraße (Elter Straße) - Ost	4.435	1,5	1,6	0,1	56,3	46,3
Elter Straße (Scharnhorststraße) - Süd	9.704	3,8	3,9	2,7	61,1	51,6
Aloysiusstraße (Scharnhorststraße) - Nord	4.073	1,3	1,4	0,3	55,8	46,1

Wegen der geringen Verkehrsmengen wird im Text auf die Wiedergabe der Verkehrsdaten für die innere Erschließung des Plangebietes verzichtet.

4.1.2 Lärmemissionen Schiene

Südlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 2992 Rheine - Hörstel. Seitens der DB AG wurden für das Prognosejahr 2025 Angaben zu den anzusetzenden Verkehren gemacht und entsprechend der nachfolgenden Tabelle programmintern berücksichtigt. Die Werte gelten für die Standardfahrbahn (ohne Korrekturwerte).

Die Strecke verläuft in Dammlage. Auf dem Damm liegt das Gleis im Schotterbett, so dass die Schienenoberkante nochmals 1,00 m oberhalb der Dammkrone liegt.

Tabelle 4: Verkehrsdaten Schiene

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax	L'w 0m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 5m(6-22)	L'w 0m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 5m(22-6)
			km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Schiene Strecke 2992 Rheine - Hörstel	vMax Strecke	140,00 km/h	L'w 0m(6-22)	88,10 dB(A)	L'w 4m(6-22)	70,19 dB(A)			
2992-P : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 (1)	33	26	140,00	83,75	65,28	53,36	85,72	67,26	55,34
2992-P : GZ-E* 7-Z5_A4*1 10-Z5*24 10-Z2*6 10-Z18*6	8	6	120,00	82,84	65,67	43,86	84,60	67,43	45,62
2992-P : RV-E 7-Z2_A4*1 9-Z5*5 (1)	16	1	140,00	78,70	61,71	50,22	69,67	52,68	41,19
2992-P : RV-ET 5-Z5-A12*1 (1)	32	5	140,00	75,40	55,55	53,23	70,35	50,50	48,18
2992-P : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 (1)	15	1	140,00	80,32	61,86	49,94	71,57	53,11	41,19

Die Emissionen der Bahnstrecke wurden auf Grundlage von Zugzahlen der DB AG (für das Prognosejahr 2025; gem. Info v. 21.04.2016) ermittelt. Berechnungsvorschrift ist die Schall 03 (2015). Bzgl. der Wirksamkeit / und der Darstellung in den Rasterlärmkarten wurde auf die Verwendung des Schienenbonus verzichtet.

Gemäß Schall 03 [2012] wird im Vergleich zur Schall 03 aus dem Jahr 1990 nicht mehr nur ein pauschaler Emissionspegel angegeben. Vielmehr erfolgt die Angabe der Emissionspegel für unterschiedliche Höhen:

Tabelle 5: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 01-2015)

		Tag (d (6 - 22 h)) [dB(A)]	Nacht (n (22 - 6 h)) [dB(A)]
Strecke 2992 (Summe beider Richtungen)	0 m	88,1	88,4
	4 m	70,2	70,6
	5 m	58,2	56,7

Die detaillierte Berechnung des $L_{m,E}$ (Schiene) ist in der Anlage 2 aufgeführt.

4.2 Immissionen

4.2.1 Immissionen innerhalb des Plangebietes

Zur Darstellung der Verkehrslärmimmissionen wurden farbige Lärmkarten für den Bereich des B-Plans berechnet. Die einzuhaltenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) betragen 55 / 45 dB(A). Die maßgebliche Lärmquelle ist die Bahnstrecke. Deren Emissionen sind nachts höher als im Tageszeitraum (sh. auch Kap.4.3).

Da es sich nicht um einen vorhabenbezogenen B-Plan handelt, wird zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche an den Gebäuden (infolge Verkehrslärm) auf die Berücksichtigung zukünftiger Gebäude (und deren abschirmender Wirkung) verzichtet. Bereits vorhandene Gebäude (Aloysiusstraße 149, Surenburgstraße 140, 142 + 144) werden ebenso wie vorhandene, dem B-Plan benachbarte Gebäude außerhalb des Planbereiches aber berücksichtigt.

Anlage 1.1: Beurteilungspegel tags (ebenerdiger Außenwohnbereich; 2 m über Gelände)

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum wird in einer Höhe von 2,00 m über Gelände in großen Bereichen des Teilabschnitts West eingehalten. Im Süden des Teilabschnitts West ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A).

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße im Westen, der Surenburgstraße im Norden sowie der Schorlemerstraße im Nordosten werden im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke maximale Pegel von 64 dB(A) erreicht. Die 60 dB(A)-Isophone haben von der Achse der Aloysiusstraße einen Abstand von ca. 14 m, von der Surenburgstraße einen Abstand von ca. 20 m und von der Schorlemerstraße einen Abstand von etwa 10 m.

Im Schallschatten der Gebäude der ersten Bauzeilen werden aber hier wie an den untersuchten Straßen der inneren Erschließung des Plangebietes die Orientierungswerte von 55 dB(A) eingehalten. Daher sind ebenerdige Außenwohnbereiche immer auf den straßenabgewandten Seiten vorzusehen (im Schallschatten gegenüber den Verkehrslärmquellen) anzuordnen.

Eine Ausnahme bildet der südwestliche Bereich des Teilabschnitts West. Dort ergeben sich durch die Überlagerungen der Emissionen aus unterschiedlichen Richtungen auch auf den Gebäuderückseiten maximale Pegel von 57 dB(A) und damit Überschreitungen der Orientierungswerte. Grundsätzlich ist auch noch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV (WA: 59 dB(A)) mit gesunden Wohnverhältnissen vereinbar, so dass auch hier die Anlage von Außenwohnbereichen (auf den Gebäuderückseiten gegenüber den angrenzenden Straßen) im Schallschatten der Gebäude möglich ist.

Anlagen 1.2-1 und 1.2-2: Beurteilungspegel tags/nachts im 1. OG; 5,20 m über Gelände

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum wird in einer Höhe von 5,20 m über Gelände (1.OG) ebenfalls in großen Bereichen des Teilabschnitts West eingehalten. Im Süden des Teilabschnitts ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A).

Im Einmündungsbereich der Aloysiusstraße in die Surenburgstraße werden bedingt durch den Lichtsignalanlagenzuschlag maximale Pegel 66 dB(A) erreicht. Im weiteren Verlauf der Aloysiusstraße sowie der Surenburgstraße werden im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke maximale Pegel von 64 dB(A) erreicht. Die 60 dB(A)-Isophone hat von der Achse der Aloysiusstraße einen Abstand von ca. 20 m, von der Surenburgstraße einen Abstand von ca. 28 m und von der Schorlemerstraße einen Abstand von etwa 11 m.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum wird in einer Höhe von 5,20 m über Gelände (1.OG) im gesamten Teilabschnitt West NICHT eingehalten. Im Süden des Teilabschnitts West ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A), die damit den Pegeln im Tageszeitraum entsprechen.

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße sowie der Surenburgstraße im Norden werden im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke maximale Pegel von 55 dB(A) erreicht. Entlang der Schorlemerstraße im Nordosten sind es 53 dB(A).

Es sind damit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz für das 1. OG erforderlich.

Die resultierenden Lärmpegelbereiche sind in der Anlage 1.2-3 dargestellt (s. Kap. 4.3).

Anlagen 1.3-1 und 1.3-2: Beurteilungspegel tags/nachts im 2. OG; 8,00 m über Gelände

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im Tageszeitraum wird in einer Höhe von 8,00 m über Gelände (2.OG) ebenfalls in großen Bereichen des Teilabschnitts West eingehalten. Im Süden des Teilabschnitts ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A).

Im Einmündungsbereich der Aloysiusstraße in die Surenburgstraße werden bedingt durch den Lichtsignalanlagenzuschlag maximale Pegel 66 dB(A) erreicht. Im weiteren Verlauf der Aloysiusstraße sowie der Surenburgstraße werden im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke maximale Pegel von 64 dB(A) erreicht. Die 60 dB(A)-Isophone hat von der Achse der Aloysiusstraße einen Abstand von ca. 21 m, von der Surenburgstraße einen Abstand von ca. 28 m und von der Schorlemerstraße einen Abstand von etwa 11 m.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum wird in einer Höhe von 8,00 m über Gelände (2.OG) im gesamten Teilabschnitt West NICHT eingehalten. Im Süden des Teilabschnitts ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A).

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße im Südwesten sowie der Surenburgstraße im Norden werden im Bereich der zukünftigen Baugrundstücke maximale Pegel von 55 dB(A) erreicht. Entlang der Schorlemerstraße im Nordosten sind es 52 dB(A).

Es sind damit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz für das 2. OG erforderlich.

Die resultierenden Lärmpegelbereiche sind für beide Teilabschnitte in der Anlage 1.2-3 dargestellt (s. Kap. 4.3).

4.3 Lärmpegelbereiche

Nach den Vorgaben der DIN 4109 ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) zu bestimmen, der sich aus dem Beurteilungspegel für den Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) ergibt, wobei zu den errechneten Werten 3 dB(A) zu addieren sind.

Da in dem hier vorliegenden Fall die Gesamtimmissionen infolge des Schienenverkehrslärms in der Nacht sogar geringfügig über denen am Tag liegen, ist eine Ausrichtung des passiven Schallschutzes an den Tages-Beurteilungspegeln nicht sinnvoll, denn der kritische Zeitraum ist aufgrund der höheren Emissionen und des erhöhten Schutzanspruchs zur Gewährleistung der Nachtruhe, der Nachtzeitraum. Daher sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile an den Nacht-Beurteilungspegeln auszurichten. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich somit zu:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 3 \text{ dB(A)}.$$

Beachtet man weiter, dass die DIN 18005 nachts zur Berücksichtigung der höheren Schutzbedürftigkeit einen nachts um 10 dB(A) geringeren Orientierungswert vorgibt, liegt es nahe, die nach Tabelle 8 und 9 der DIN 4109 ermittelten Lärmpegelbereiche um zwei Klassen höher einzustufen. Damit ist im Allgemeinen auch das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß um 10 dB(A) höher anzusetzen.

Für die erste Gebäudezeile im Süden des Teilabschnitts West wurden im 2. OG maximale Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 55 \text{ dB(A)}$ berechnet (sh. Anlage 1.3-3) und der Orientierungs- wert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird damit deutlich überschritten. Der maßgebliche Außen- lärmpegel für die Nacht ergibt sich somit zu:

$$L_a > 55 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} > 58 \text{ dB(A)}$$

Gemäß DIN 4109, Tabelle 8 entspräche dies dem **Lärmpegelbereich II (LPB)** mit einem er- forderlichen Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$. Da jedoch für die Nacht um 10 dB(A) strengere Anforderungen gelten, ergibt sich ein Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) von 40 dB als erforderlich (**Lärmpegelbereich IV**). Dieses Schalldämm-Maß stellt erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile.

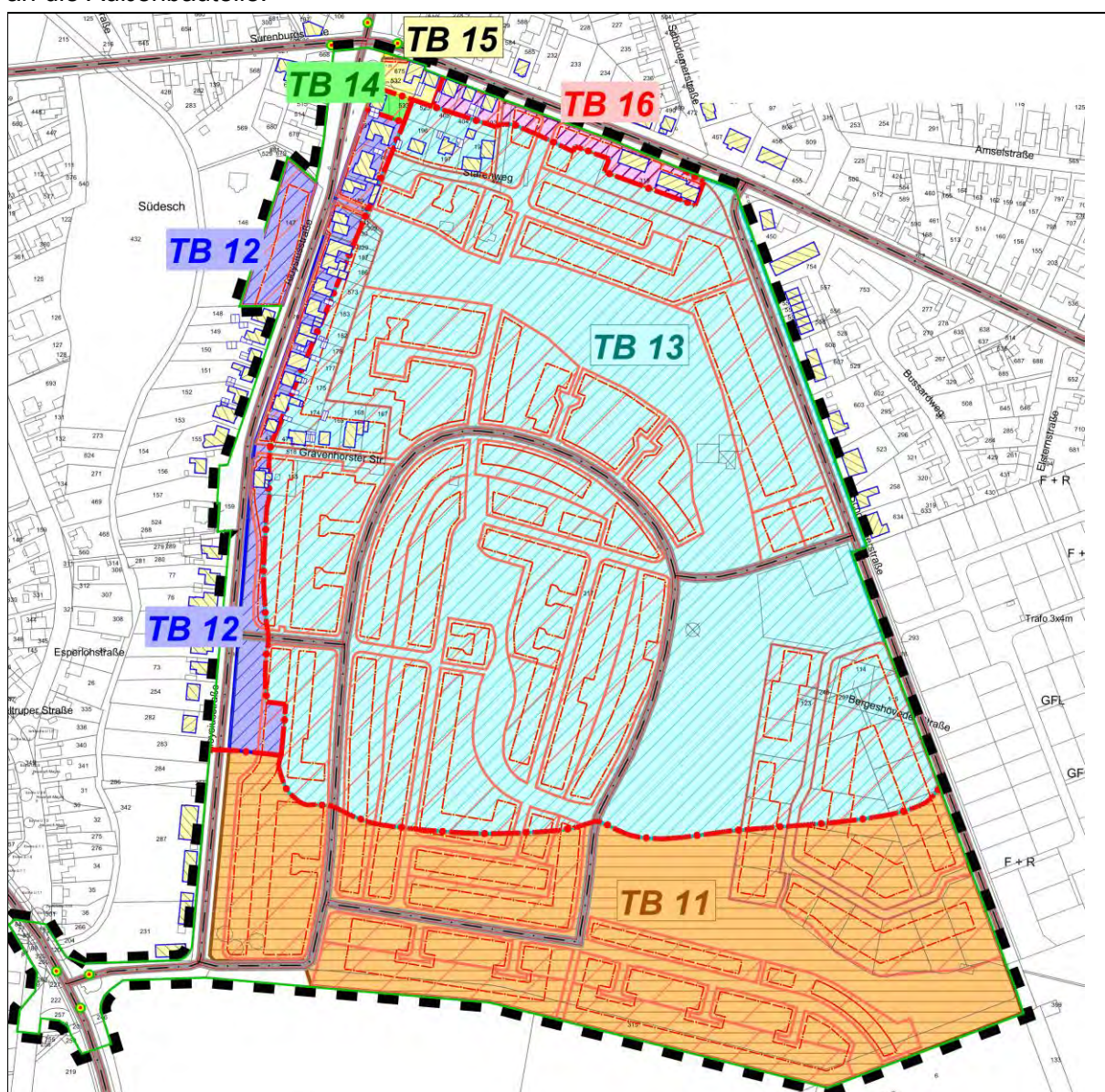


Abbildung 2: Teilbereiche des passiven Lärmschutzes für den Teilabschnitt West (2018)

Zur Darstellung im Baugebungsplan ist die Bildung von Teilbereichen für passiven Lärmschutz erforderlich. Die obige Übersicht konkretisiert die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten. Dabei folgt die Abgrenzung der insgesamt sechs Teilbereiche aus den

Grenzen der Lärmpegelbereiche für das 2. Obergeschoss. Damit ist der passive Lärmschutz immer auf der sicheren Seite.

Die Lärmpegelbereiche sowie die Teilbereiche für die aktuelle Abgrenzung des Teilabschnitts West sind auch in der Anlage 1.4 dargestellt.

Teilabschnitt West

Hinweis:

Um Verwechslungen mit den Teilbereichen zu vermeiden die bereits in der ursprünglichen Schalltechnischen Beurteilung ([11]; für beide Teilabschnitte) definiert wurden, werden hier für die Teilbereiche neue Nummern (11 bis 16) verwendet. Außerdem wurden in den Teilbereichen die Straßenverkehrsflächen an den Rändern des Plangebiets ausgespart.

Teilbereich 11:

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.

Teilbereich 12:

alle Geschosse
Fassaden zur Aloysiusstraße sowie entsprechende Seitenfassaden Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.
Rückseiten gegenüber der Aloysiusstraße Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

Teilbereich 13:

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

Teilbereich 14:

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.

Teilbereich 15:

alle Geschosse
Fassaden zur Aloysiusstraße oder zur Surenburgstraße: Es liegt Lärmpegelbereich V vor.
Alle übrigen Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor

Teilbereich 16:

alle Geschosse
Fassaden zur Surenburgstraße sowie entsprechende Seitenfassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.
Rückseiten gegenüber der Surenburgstraße: Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

5 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ Teilabschnitt West aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind folgende Festsetzungen erforderlich.

Verkehrslärm

Für den Bebauungsplan werden bzgl. der Verkehrsemissionen folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen erforderlich:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von vorhandenen (umliegenden) und noch geplanten Verkehrsanlagen (Straßen, Bahnstrecke) beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den Baulastträgern keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereich mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18 005-1 ("Schallschutz im Städtebau"; Juli 2002) von 55 / 45 dB(A) (Tag/Nacht) für die WA-Flächen werden nachts im gesamten Plangebiet überschritten.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche basierend auf der DIN 4109 ("Schallschutz im Hochbau"; Anforderungen und Nachweise; 11/1989) einzustufen. Die dazugehörigen erforderlichen Schalldämm-Maße $R_{w,res}$ sind der DIN 4109, Tabelle 8 zu entnehmen.

		Geschoss	Teilbereiche					
			Teilabschnitt West					
			TB 11	TB 12	TB 13	TB 14	TB 15	TB 16
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur Surenburgstr. sowie Seitenfassaden	alle Geschosse	-	-	-	-		IV
	Rückseiten zur Surenburgstr.		-	-	-	-		III
	Fassaden zur Aloysiusstraße oder zur Surenburgstraße:		-	-	-	-	V	-
	alle übrigen Fassaden		-	-	-	-	IV	-
	Fassaden zur Aloysiusstr. sowie Seitenfassaden		-	IV	-	-		-
	Rückfassaden gegenüber der Aloysiusstr.		-	III	-	-		-
	alle Fassaden		IV	-	III	IV		-

- *Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigespflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.*
- *Ebenerdige Außenwohnbereiche an Gebäuden in den ersten Bauzeilen unmittelbar an der Surenburgstraße, der Schorlemerstraße (bis Quartiereinfahrt), der Aloysiusstraße sowie im Einmündungsbereich der Scharnhorststraße sind beim Bau bzw. der genehmigungspflichtigen Änderung grundsätzlich an den Gebäuderückseiten (gegenüber den angrenzenden Verkehrswegen) vorzusehen bzw. nur mit zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen zulässig.
Neben der Anordnung der Außenwohnbereiche auf Gebäuderückseiten im Lärmschatten der Gebäude können schallabschirmende Maßnahmen aber auch das Vorsehen von zusätzlichem aktiven Lärmschutz sein, die insgesamt die Einhaltung der Tages-Orientierungswerte (55 dB(A)) sicherstellen.*

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Hinweis:

In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden in der Abteilung Stadtplanung der Stadt Rheine vollständig zur Einsicht bereitgehalten.

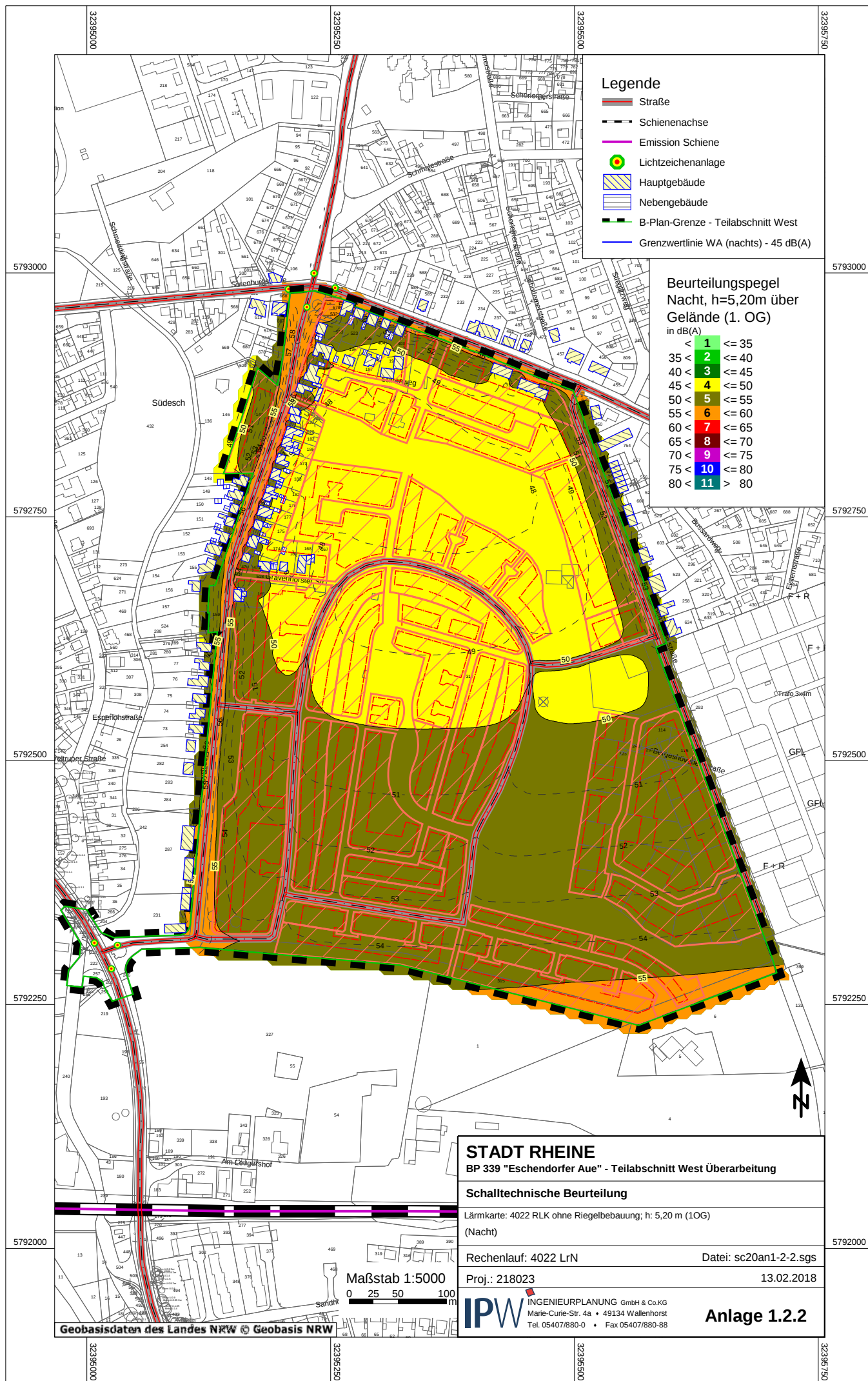
Anhang

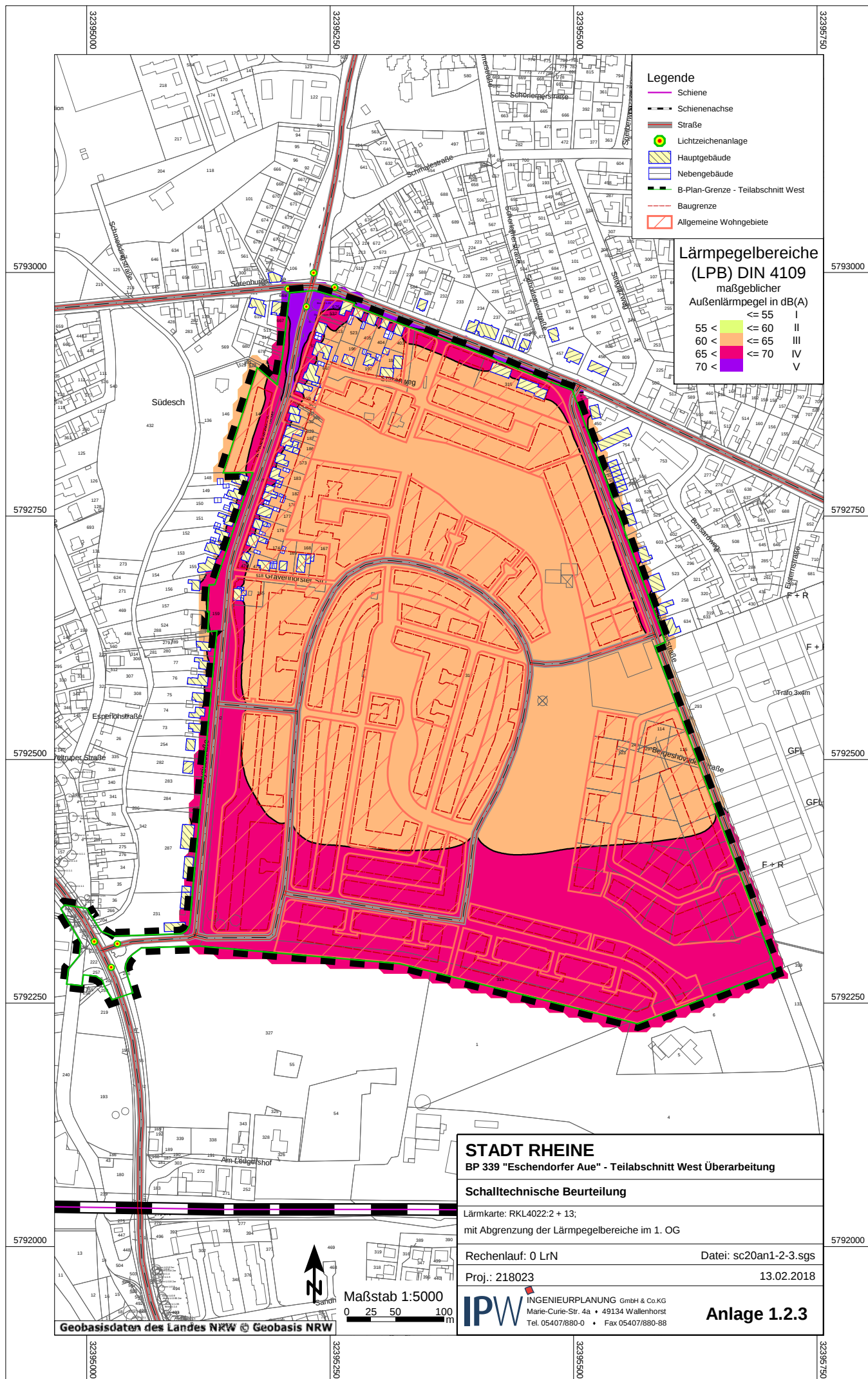
Verkehrslärm

- Anlage 1-1 Verkehrslärm im Plangebiet - RLK (Tag), AWB, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-2.1 Verkehrslärm im Plangebiet - RLK (Tag), 1.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-2.2 Verkehrslärm im Plangebiet - RLK (Nacht), 1.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-2.3 Abgrenzung der Lärmpegelbereiche - LPB, 1.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-3.1 Verkehrslärm im Plangebiet - RLK (Tag), 2.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-3.2 Verkehrslärm im Plangebiet - RLK (Nacht), 2.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-3.3 Abgrenzung der Lärmpegelbereiche - LPB, 2.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
 - Anlage 1-4 Verkehrslärm im Plangebiet - Teilbereiche passiver LS, M. 1:5.000, 1 Blatt
-
- Anlage 2 Eingabedaten









- Legende**
- Schiene
 - Schienenachse
 - Straße
 - Lichtzeichenanlage
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
 - Baugrenze
 - Allgemeine Wohngebiete

Lärmpegelbereiche (LPB) DIN 4109 maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

≤ 55	I
$55 < \leq 60$	II
$60 < \leq 65$	III
$65 < \leq 70$	IV
$70 <$	V

STADT RHEINE

BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung

Schalltechnische Beurteilung

Lärmkarte: RKL4022.2 + 13;
mit Abgrenzung der Lärmpegelbereiche im 1. OG

Rechenlauf: 0 LrN

Datei: sc20an1-2-3.sgs

Proj.: 218023

13.02.2018

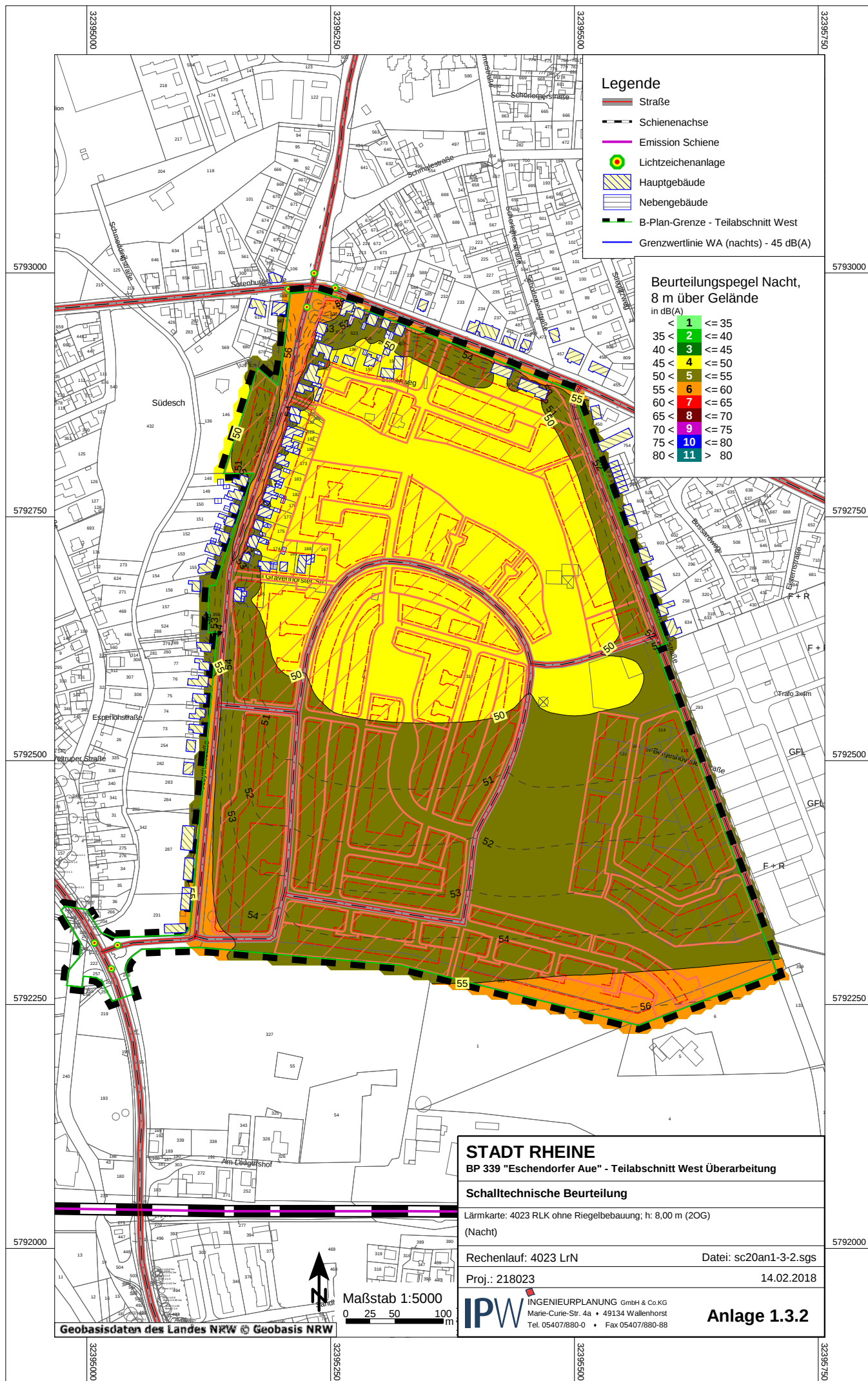
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

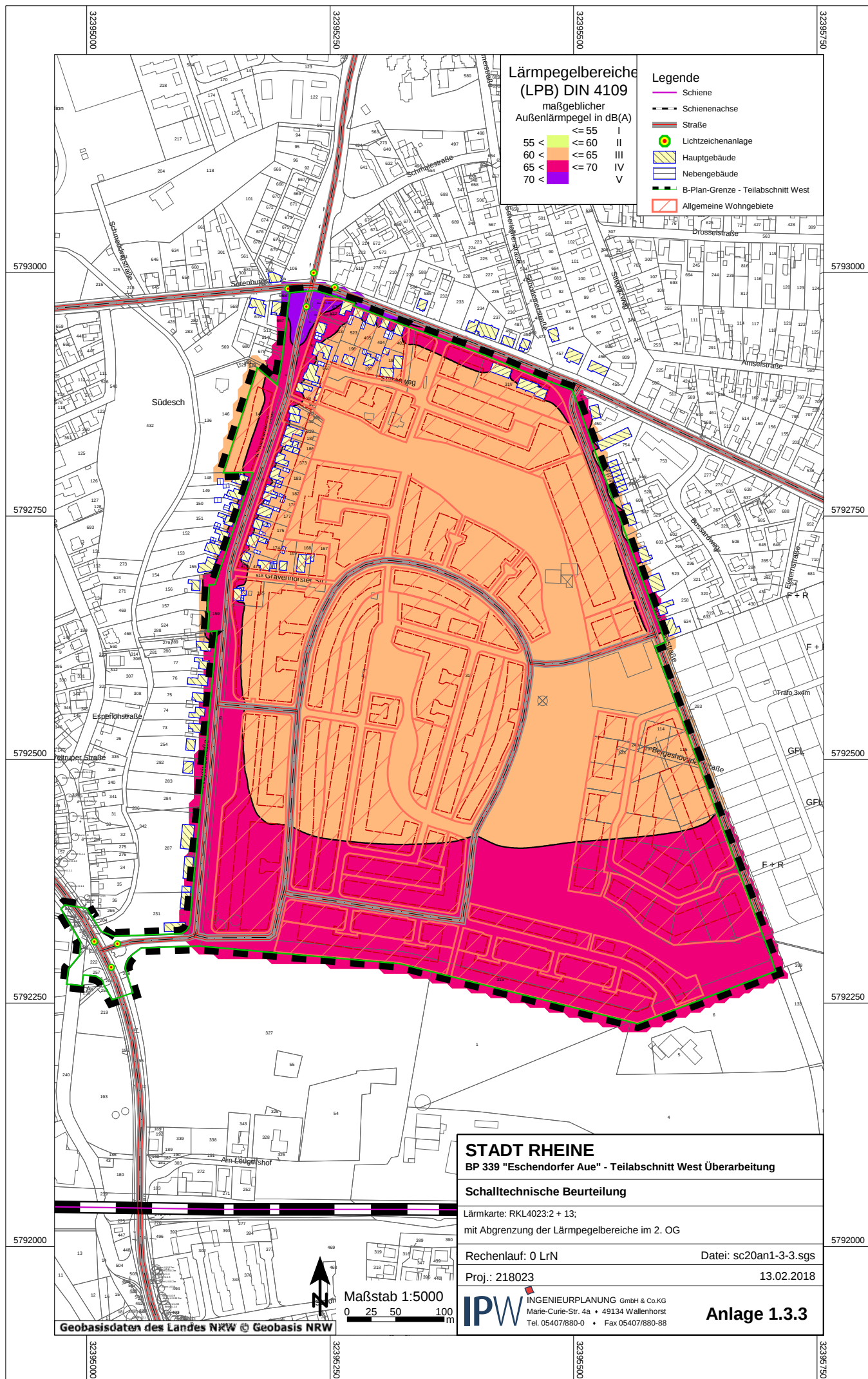
Anlage 1.2.3

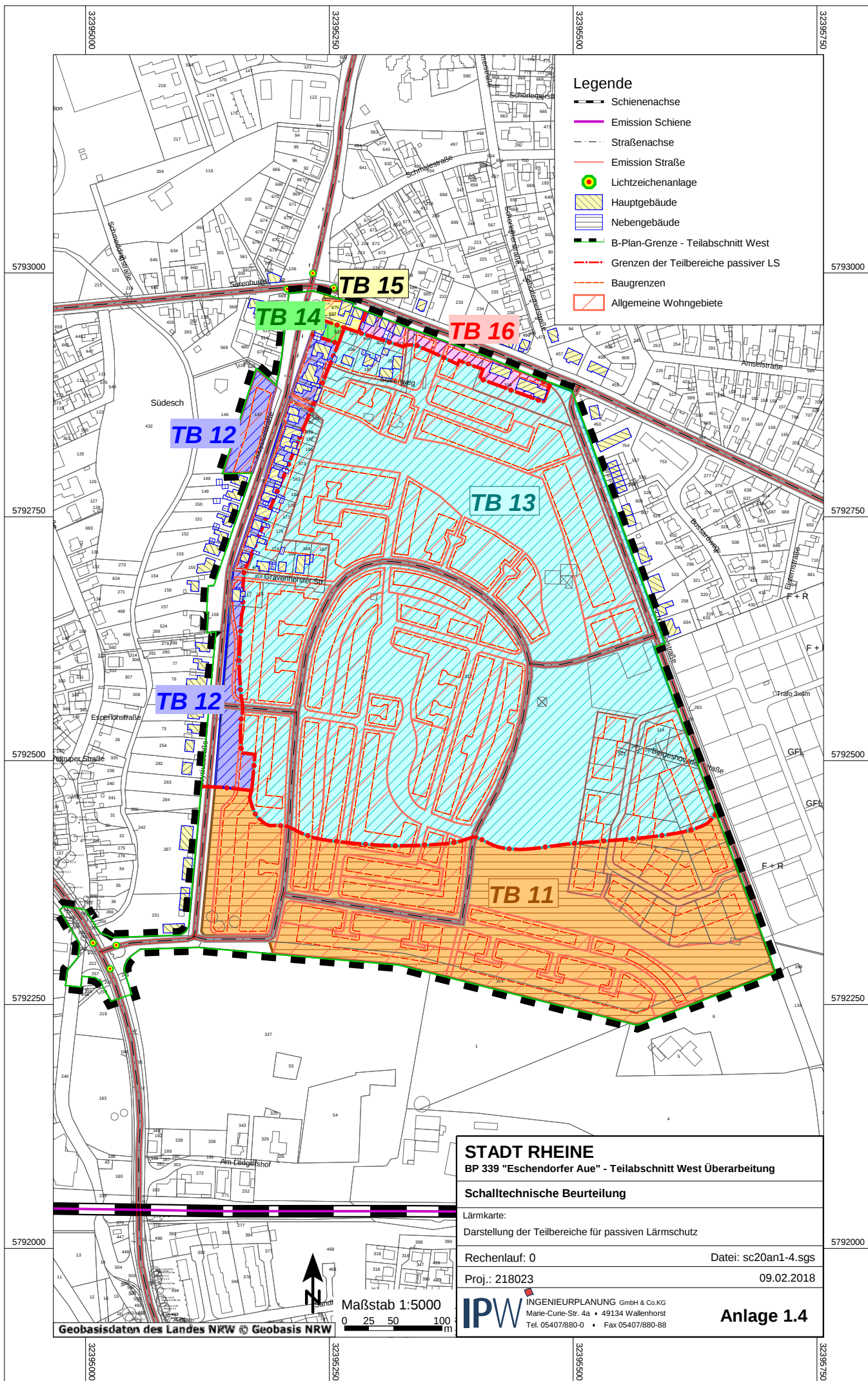
Geobasisdaten des Landes NRW © Geobasis NRW

Maßstab 1:5000
0 25 50 100 m









STADT RHEINE
BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Emissionsberechnung Straße
4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 2

Straße	KM	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	M Nacht Kfz/h	p Tag %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	
K 80 - Surenburgstraße (Prognose mit)	0,000		7417	50	50	50	50	0,0600	0,0080	445	0,00	0,00	59	3,5	-5,20	-5,66	
K 80 - Surenburgstraße (Prognose mit)	0,735		6462	50	50	50	50	0,0600	0,0080	388	0,00	0,00	52	3,2	-5,29	-5,89	
K 80 - Surenburgstraße (Prognose mit)	0,864		6106	50	50	50	50	0,0600	0,0080	366	0,00	0,00	49	3,1	-5,31	-5,85	
K 80 - Surenburgstraße (Prognose mit)	1,030		4317	50	50	50	50	0,0600	0,0080	259	0,00	0,00	35	3,0	-5,34	-5,63	
L 593 - Elter Straße (Prognose mit)	0,000		0	50	50	50	50			0	0,00	0,00	0	0,0	-6,59	-6,59	
L 593 - Elter Straße (Prognose mit)	0,117		6551	50	50	50	50	0,0600	0,0080	393	0,00	0,00	52	5,3	-4,80	-5,26	
L 593 - Elter Straße (Prognose mit)	0,895		9704	50	50	50	50	0,0600	0,0080	582	0,00	0,00	78	3,9	-5,10	-5,43	
Aloysiusstraße (Prognose mit)	0,000		4435	50	50	50	50	0,0600	0,0080	266	0,00	0,00	35	1,6	-5,81	-6,53	
Aloysiusstraße (Prognose mit)	0,098		4073	50	50	50	50	0,0600	0,0080	244	0,00	0,00	33	1,4	-5,89	-6,42	
Aloysiusstraße (Prognose mit)	0,558		4351	50	50	50	50	0,0600	0,0080	261	0,00	0,00	35	1,7	-5,78	-5,98	
Aloysiusstraße (Prognose mit)	0,780		8091	50	50	50	50	0,0600	0,0080	485	0,00	0,00	65	3,7	-5,15	-5,56	
Schorlemerstraße (Prognose mit)	0,000		454	30	30	30	30	0,0600	0,0080	27	0,00	0,00	4	2,9	-7,77	-8,75	
Schorlemerstraße (Prognose mit)	0,305	Süd (innere Erschließung 11)	2134	50	50	50	50	0,0600	0,0080	128	0,00	0,00	17	3,4	-5,23	-6,59	
innere Erschließung	0,000	Abschnitt 9	506	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30	0,00	0,00	6	3,2	-7,70	-7,75	
innere Erschließung	0,128	Abschnitt 6	158	30	30	30	30	0,0600	0,0110	9	0,00	0,00	2	3,2	-7,70	-8,75	
innere Erschließung	0,315	Abschnitt 4	238	30	30	30	30	0,0600	0,0110	14	0,00	0,00	3	2,9	-7,77	-8,75	
innere Erschließung	0,467	Abschnitt 1	120	30	30	30	30	0,0600	0,0110	7	0,00	0,00	1	3,3	-7,68	-8,75	
innere Erschließung	0,560	Abschnitt 2	85	30	30	30	30	0,0600	0,0110	5	0,00	0,00	1	2,3	-7,93	-8,75	
innere Erschließung	0,704	Abschnitt 7	185	30	30	30	30	0,0600	0,0110	11	0,00	0,00	2	3,2	-7,70	-8,75	
innere Erschließung	0,981	Abschnitt 10	148	30	30	30	30	0,0600	0,0110	9	0,00	0,00	2	2,7	-7,82	-8,75	
innere Erschließung	1,115	Abschnitt 8	290	30	30	30	30	0,0600	0,0110	17	0,00	0,00	3	3,1	-7,72	-8,75	
innere Erschließung - Anbindung West	0,000	Abschnitt 3	341	30	30	30	30	0,0600	0,0110	20	0,00	0,00	4	3,2	-7,70	-8,75	
innere Erschließung - Anbindung Ost	0,000	Abschnitt 5	364	30	30	30	30	0,0600	0,0110	22	0,00	0,00	4	3,3	-7,68	-8,75	

STADT RHEINE
BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Emissionsberechnung Straße
4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 2

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnittsname		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

STADT RHEINE
BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Schienendetails
4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 2

Nr.	Zugname	N(6-22)	N(22-6)	L'w 0m(6-22)	L'w 0m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 4m(6-22)	L'w 5m(22-6)	L'w 5m(6-22)	Kbrake	vMax
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	km/h
Lfd.Nr. 1 Schiene Strecke 2992 Rheine - Hörstel (Prognose) L'w 0m(6-22) 88,10											
1	2992-P : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 (1)	33	26	83,75	85,72	67,26	65,28	55,34	53,36	0,00	140,00
2	2992-P : GZ-E* 7-Z5_A4*1 10-Z5*24 10-Z2*6 10-Z18*6	8	6	82,84	84,60	67,43	65,67	45,62	43,86	0,00	120,00
3	2992-P : RV-E 7-Z2_A4*1 9-Z5*5 (1)	16	1	78,70	69,67	52,68	61,71	41,19	50,22	0,00	140,00
4	2992-P : RV-ET 5-Z5-A12*1 (1)	32	5	75,40	70,35	50,50	55,55	48,18	53,23	0,00	140,00
5	2992-P : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*12 (1)	15	1	80,32	71,57	53,11	61,86	41,19	49,94	0,00	140,00

Legende

Nr.		Anzahl Einträge
Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
Kbrake	dB	Spezielle Korrektur für Gefällestrrecken
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit

STADT RHEINE
BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Rechenlauf-Info
4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 2

Projektbeschreibung

Projekttitel: BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Projekt Nr.: 218023
Projektbearbeiter: vW
Auftraggeber: STADT RHEINE

Beschreibung:
Überarbeitung Ergänzung (Altprojekt 217162 (SP74))

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterlärmkarte
Titel: 4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)
Gruppe: RLK
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 4021
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 06.02.2018 14:06:09
Berechnungsende: 06.02.2018 14:20:39
Rechenzeit: 14:21:464 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 13365
Anzahl berechneter Punkte: 13364
Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (23.01.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m	
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m	
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt	Nein	
Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Schiene:		
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/ mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	5,00 m	
Höhe über Gelände:	2,000 m	
Rasterinterpolation:		
	Feldgröße =	9x9
	Min/ Max =	10,0 dB
	Differenz =	0,1 dB
	Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

402.sit 06.02.2018 13:58:40
- enthält:
 BPlan-Grenze_Teilabschnitt West (neu).geo 06.02.2018 11:31:44
 DXF_\$TRASS_MARK.geo 26.04.2016 13:33:38
 DXF_130 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - A.geo 30.03.2017 11:04:02
 DXF_130 - Weg Pfad Steig.geo 28.03.2017 15:18:08
 DXF_200 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - B.geo 30.03.2017 11:04:02
 DXF_211 - Geländekante.geo 28.03.2017 15:18:08
 DXF_280 - Gebäude - A.geo 28.03.2017 15:18:08

STADT RHEINE
BP 339 "Eschendorfer Aue" - Teilabschnitt West Überarbeitung
Rechenlauf-Info
4021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 2

DXF_290 - Gebäude - B.geo	06.04.2017 12:56:08	
DXF_290 - Sonstiges Bauwerk Sonstige Einrichtung - A.geo		28.03.2017 15:18:10
DXF_300 - Bauwerk Industrie und Gewerbe - B.geo		28.03.2017 15:18:10
DXF_300 - Vorratsbehälter Speicherbauwerk - A.geo		28.03.2017 15:18:10
DXF_310 - Bauteile.geo	28.03.2017 15:18:10	
DXF_330 - Besondere Gebäudelinie(NEU).geo		30.03.2017 10:54:48
DXF_380 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - Label.geo		28.03.2017 15:18:10
DXF_380 - Lagebezeichnung - A.geo	05.04.2017 12:59:06	
DXF_400 - Bauwerk im Verkehrsbereich.geo		28.03.2017 15:18:10
DXF_420 - Lagebezeichnung - B.geo	06.04.2017 15:09:38	
DXF_700 - Flurstücksgrenzen.geo	28.03.2017 15:18:12	
DXF_700 - Flurstücksnummer.geo	28.03.2017 15:18:12	
DXF_700 - Linienförmiges Präsentationsobjekt - Zuordnungspfeil.geo		26.04.2016 13:33:56
DXF_ENTWURF_Geb-Umring.geo	30.03.2017 10:42:46	
DXF_ENTWURF_Konzept_Gebäude.geo	30.03.2017 10:37:00	
DXF_ENTWURF_Konzept_Stadtviellen.geo	30.03.2017 10:37:00	
DXF_ENTWURF_Konzept_WEST-Geb.geo		05.04.2017 12:59:06
DXF_GWK_Best TBR_Bäume_abgängig.geo		26.04.2016 13:33:56
DXF_GWK_Best TBR_Bäume-Bestand_gefr.geo		26.04.2016 13:33:58
DXF_RH_ENTWURF-OST_Linien.geo	30.03.2017 10:37:00	
DXF_RH_v_top_Gebäude.geo	26.04.2016 13:33:58	
DXF_RH_v_top_Gebäudelinien.geo	26.04.2016 13:33:58	
DXF_RH_v_top_Top-Flächen Anschriebe.geo		29.03.2017 12:20:34
DXF_RH_v_top_Top-Flächen.geo	26.04.2016 13:34:02	
DXF_RH_v_top_Top-Symbole.geo	29.03.2017 12:20:34	
r_402.geo	06.02.2018 13:58:40	
s_301.geo	07.04.2017 07:38:48	
sch_100(1).geo	04.05.2016 14:51:52	
Rechengebiet(2018).geo	06.02.2018 13:58:40	
RDGM0989.dgm	06.02.2018 13:34:02	