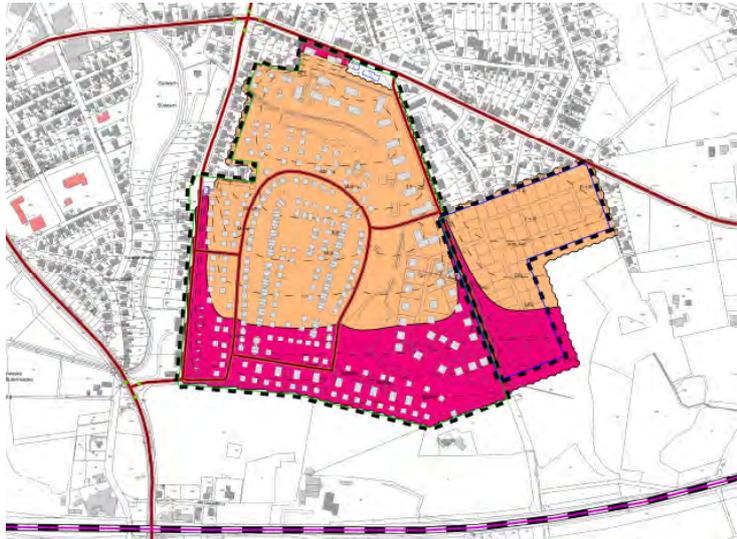


**Bebauungsplan Nr. 339  
„Eschendorfer Aue“  
Teilabschnitt Ost und  
Teilabschnitt West“**



**Schalltechnische Beurteilung**

Projektnummer: 217162  
Datum: 2017-05-08



## 1 Zusammenfassung

In der vorliegenden schalltechnischen Beurteilung wurden die Auswirkungen des Verkehrslärms im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 339 „Eschendorfer Aue - Teilabschnitte Ost +West“ untersucht.

Neben der Festlegung von Lärmpegelbereichen (infolge Verkehrslärm) wurden auch die Auswirkungen infolge des Lärmzuwachses im Bestandsnetz betrachtet.

Zusammenfassend ergibt sich 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.

Infolge der Maßnahme ergeben sich durch den Mehrverkehr auf vorhandenen Straßen für Objekte an der Aloysiusstraße, der Scharnhorststraße, der Surenburgstraße und der Elter Straße Erhöhungen der Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht, so dass sich dort ggf. ein weiterer Handlungsbedarf ergibt.

Wallenhorst, 2017-05-08

**IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG**



Manfred Ramm

## INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

Rechenprogramm

<b>1 Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Beurteilungsgrundlagen und Methodik</b> .....	<b>8</b>
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
<b>4 Verkehrslärm</b> .....	<b>15</b>
4.1 Lärmemissionen.....	16
4.1.1 Lärmemissionen Straße .....	16
4.1.2 Lärmemissionen Schiene .....	17
4.2 Immissionen.....	17
4.2.1 Immissionen innerhalb des Plangebietes .....	17
4.3 Lärmpegelbereiche.....	20
4.4 Mehrverkehr auf vorhandenen Straßen .....	22
<b>5 Schalltechnische Beurteilung</b> .....	<b>26</b>

Anhang

### Abbildungen

Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich B-Plan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ .....	7
Abbildung 2: Darstellung der untersuchten Objekte (Lärmzuwachs im Bestandsnetz).....	13
Abbildung 3: Teilbereiche des passiven Lärmschutzes.....	21

### Tabellen

Tabelle 1: DIN 18 005, Beiblatt 1 - Orientierungswerte .....	9
--	---

#### **Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

Wallenhorst, 2017-05-08

Proj.-Nr.: 217162

**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

Tabelle 2: DIN 4109 (Tabelle 8).....	10
Tabelle 3: Verkehrsdaten P-0 .....	16
Tabelle 4: Verkehrsdaten P-mit .....	16
Tabelle 5: Verkehrsdaten Schiene.....	17
Tabelle 6: Eingabedaten der Emissionsdatenberechnung Schiene (Schall 01-2015) .....	17
Tabelle 7: Beurteilungspegel (Mehrverkehr im vorhandenen Straßennetz).....	24

### **Abkürzungsverzeichnis**

AWB	= Außenwohnbereich(e) (Balkon, Terrasse, Garten)
EBO	= Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
L <sub>m,E</sub>	= 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, Geräuschkontingierung, 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

### **Rechenprogramm**

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 7.4



## 2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

### Planungsvorhaben

Die Stadt Rheine betreibt für den Bereich der ehemaligen ‚General-Wever-Kaserne‘ die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 339 „Eschendorfer Aue“ mit den Teilabschnitten Ost und West.

Für die Gesamtfläche (ca. 36 ha) des ehemaligen Kasernengeländes wurde eine städtebauliche Rahmenplanung mit dem Ziel einer wohnbaulichen Entwicklung des Geländes erarbeitet und dabei auch mögliche Nutzungen und Festsetzungen unter schalltechnischen Gesichtspunkten voruntersucht.

Das Plangebiet ist zentral in Rheine, südöstlich des Stadtzentrums gelegen und soll für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen zu Wohnzwecken, dabei insbesondere Baugrundstücke für junge Familien, bereitgestellt werden.

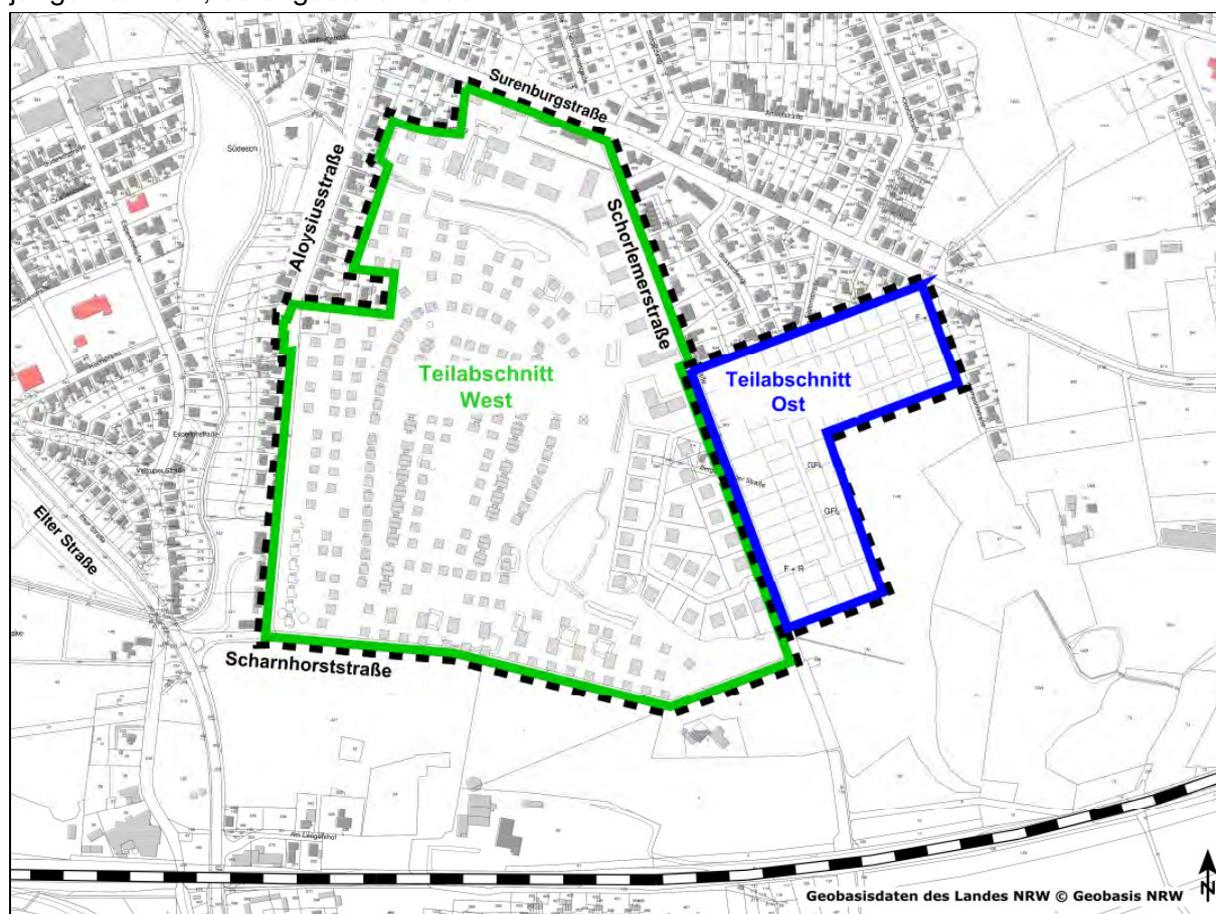


Abbildung 1: Darstellung Geltungsbereich B-Plan Nr. 339 „Eschendorfer Aue“

### Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung sind mehrere Aspekte hinsichtlich des Immissionsschutzes zu überprüfen:

#### **Verkehrslärm**

- Die Verkehrslärmbelastungen innerhalb des Plangebietes infolge des Verkehrs der umliegenden Straßen und der Bahnstrecke (Beurteilung gem. DIN 18005).
- Die Verkehrslärmbelastungen außerhalb des Plangebietes die sich durch den Mehrverkehr infolge des Plangebietes ergeben.

### 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.	Bürräume <sup>1)</sup> 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	<sup>2)</sup>	50	45
7	VII	> 80	<sup>2)</sup>	<sup>2)</sup>	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 Verkehrsgläusche 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 Verkehrsgeräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen ist, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
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

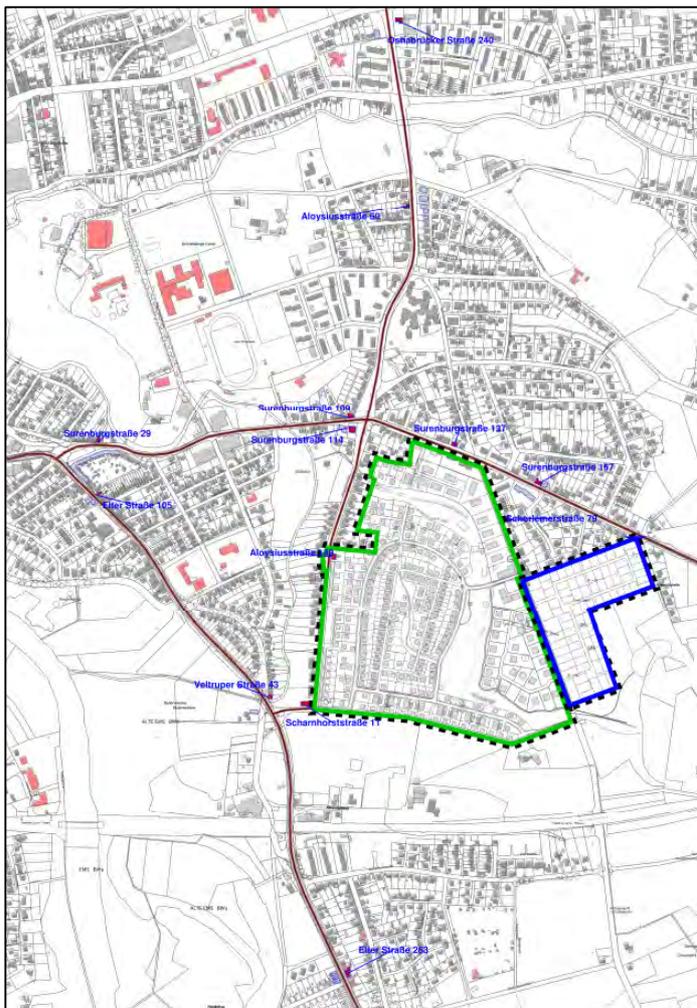
### 3.2.1 Verkehrslärm

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.

Für die Untersuchung der Auswirkungen infolge des Lärmzuwachses im Bestandsnetz, für die die Orientierungswerte der DIN 18005 herangezogen werden, erfolgt in den folgenden vier Straßenabschnitten:

- Surenburgstraße (K 80, zwischen Elter Straße und Meisenstraße),
- Aloysiusstraße (zwischen Scharnhorststraße und Osnabrücker Straße),
- Schorlemer Straße (südlich Surenburgstraße) sowie
- Elter Straße (zwischen Surenburgstraße und Dionysiusstraße).

In den daran anschließenden Straßenabschnitten kann wegen der dann erreichten Durchmischung des zusätzlichen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr auf eine Untersuchung verzichtet werden.



In den genannten Abschnitten wurden exemplarisch Objekte untersucht, die einen besonders geringen Abstand zu den jeweiligen Straßenachsen aufweisen. Sofern sich aus den Bebauungsplänen keine andere Einstufung ergab, wurde eine Wohnnutzung (WA) unterstellt.

Es werden die folgenden Objekte untersucht (sh. Anlage 2-1):

#### **Osnabrücker Straße 240**

(BP Nr. 112 - Gebietseinstufung: MI; Orientierungswerte 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht))

#### **Aloysiusstraße 60**

(BP Nr. 66 - Gebietseinstufung: WA; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))

#### **Surenburgstraße 29**

(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))

#### **Surenburgstraße 109**

(BP Nr. 76 - Gebietseinstufung: WA; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))

Abbildung 2: Darstellung der untersuchten Objekte (Lärmzuwachs im Bestandsnetz)

**Surenburgstraße 114**

*(BP Nr.84a, 1. Änd.; Gebietseinstufung: WA; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Surenburgstraße 137**

*(BP Nr.31; Gebietseinstufung: WA; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Surenburgstraße 157**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Schorlemerstraße 79**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Elter Straße 105**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Aloysiusstraße 149**

*(BP Nr. 339; Gebietseinstufung: WA; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Scharnhorststraße 11**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Veltruper Straße 43**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

**Elter Straße 263**

*(ohne BP; FNP: Wohnnutzung; Orientierungswerte 55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht))*

Diese Berechnung ist erforderlich, da neben der reinen Beurteilung der Erhöhung des Lärmpegels in einer abwägenden Betrachtung auch die Höhe der Lärmimmissionen relevant ist.

Für die hier vorliegende Bebauung in Allgemeinen Wohngebieten liegen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bei 59/49 dB(A) bzw. bei 64/54 dB(A) für Mischgebiete.

Der aus grundrechtlicher Sicht kritische Wert in Wohngebieten beginnt bei einer Gesamtbelastung durch Dauerschallpegel oberhalb der Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht (OVG NRW, Beschluss vom 30.01.2014, a.a.O. Rn. 49).

## 4 Verkehrslärm

Wie bereits in Kap. 2 erläutert, sind zum Verkehrslärm verschiedene Betrachtungen erforderlich.

### Bebauung im Plangebiet

Für die zukünftige Bebauung innerhalb des Plangebietes ist 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).

### Straßenneubau

Neben der Untersuchung zu den Auswirkungen innerhalb des B-Plans sind auch die Auswirkungen des Straßenneubaus auf umliegende Gebäude zu untersuchen. Insbesondere sind dabei die Auswirkungen am Knotenpunkt Scharnhorststraße/Elter Straße von Bedeutung.

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 wie hier z.B. durch die bauliche Anpassung des Knotens Elter Straße / Scharnhorststraße.

Eine Schalltechnische Untersuchung hierzu wird im Zusammenhang mit der Planung des Umbaus des Knotenpunktes erarbeitet.

### Mehrverkehr auf vorhandenen Straßen

Im Sinne des sog. „Frankenschnellweg-Urteils“ bzw. in Anlehnung an die TA Lärm sind die Erhöhungen des Verkehrslärms auf den vorhandenen, umliegenden Straßen:

- Surenburgstraße (K 80, zwischen Elter Straße und Meisenstraße),
- Aloysiusstraße (zwischen Scharnhorststraße und Osnabrücker Straße),
- Schorlemer Straße (südlich Surenburgstraße) sowie
- Elter Straße (zwischen Surenburgstraße und Dionysiusstraße)

zu untersuchen. In den daran anschließenden Straßenabschnitten kann wegen der dann erreichten Durchmischung des zusätzlichen Verkehrs mit anderen Verkehren auf eine Untersuchung verzichtet werden.

Zur Ermittlung der Erhöhungen werden die Lärmbelastungen für den „Prognose-0-Fall“ und den „Prognose-Mit-Fall“ jeweils als Summenpegel aller relevanten Straßen berechnet und ggf. die Erhöhung der Lärmbelastung angegeben oder aber ob die Orientierungswerte erstmalig überschritten werden.

Aus dieser Betrachtung resultieren keine Maßnahmen. Die ermittelten Werte dienen vielmehr zur Abwägung im Planverfahren.

Nachfolgend werden die Emissionsansätze der einzelnen Verkehrsanlagen für den Bezugs- und 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 (sh. Anlage 4):

- der Bezugsfall (*P-0*) (ohne B-Plan Nr. 339)
- der Planfall 2030 (*P-,mit'*) (mit B-Plan Nr. 339)

Mit Ausnahme der Straßen der inneren Erschließung des B-Plans Nr. 339 und der südlichen Schorlemer Straße wird auf allen Straßen eine Geschwindigkeit von 50 km/h (Pkw/Lkw) angesetzt. Die Schwerverkehrsanteile ( $p_t/p_n$ ) wurden im Rahmen der Verkehrsuntersuchung für die Zeitbereiche Tag (06.00 - 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 - 06.00 Uhr) getrennt angegeben.

Tabelle 3: Verkehrsdaten P-0

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV (P-0) [Kfz/24h]</b>	<b><math>p_{24}</math> [%]</b>	<b><math>p_t</math> [%]</b>	<b><math>p_n</math> [%]</b>	<b>LmE (T)</b>	<b>LmE (N)</b>
Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - West	6.221	3,4	3,5	2,5	58,9	49,6
Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Nord	7.318	3,6	3,7	2,6	59,7	50,4
Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - Ost	4.532	2,9	3,0	2,0	57,3	47,9
Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Süd	3.877	1,4	1,5	1,4	55,6	46,8
Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - West	4.339	2,8	2,9	2,1	57,0	47,8
Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - Ost	4.154	2,9	3,0	2,2	56,9	47,6
Schorlemerstraße (Surenburgstraße) - Süd	266	2,3	2,4	0,0	44,6	34,0
Elter Straße (Scharnhorststraße) - Nord	6.022	5,4	5,5	3,7	59,7	50,1
Scharnhorststraße (Elter Straße) - Ost	3.581	1,1	1,1	0,1	55,0	45,4
Elter Straße (Scharnhorststraße) - Süd	9.378	3,8	3,9	2,9	60,9	51,6

Tabelle 4: Verkehrsdaten P-mit

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV (P-mit) [Kfz/24h]</b>	<b><math>p_{24}</math> [%]</b>	<b><math>p_t</math> [%]</b>	<b><math>p_n</math> [%]</b>	<b>LmE (T)</b>	<b>LmE (N)</b>
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 (sh. Eingabedaten - Anlage 3).

## 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 5: 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 6: 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 3 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)**

#### Teilabschnitt West:

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 ergeben sich maximale Pegel von knapp über 55 dB(A).

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße im Südwesten sowie der Surenburgstraße im Norden und 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.

#### Teilabschnitt Ost:

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete, tags) wird in einer Höhe von 2,00 m über Gelände im gesamten Teilabschnitt Ost nicht überschritten.

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

#### Teilabschnitt West:

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).

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße im Südwesten sowie der Surenburgstraße im Norden und 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. 17 m, von der Surenburgstraße einen Abstand von ca. 26 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).

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 53 dB(A).

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

#### Teilabschnitt Ost:

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete, tags) wird in einer Höhe von 5,20 m über Gelände im gesamten Teilabschnitt Ost nicht überschritten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete, nachts) wird in einer Höhe von 5,20 m über Gelände im gesamten Teilabschnitt Ost überschritten. Es sind damit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz für das 1. OG erforderlich.

Die resultierenden Lärmpegelbereiche sind für beide Teilabschnitte 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**

#### Teilabschnitt West:

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).

Entlang der angrenzenden Aloysiusstraße im Südwesten sowie der Surenburgstraße im Norden und 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. 17 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.

#### Teilabschnitt Ost:

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete, tags) wird in einer Höhe von 8,00 m über Gelände im Teilabschnitt Ost nur im äußersten Norden - im Nahbereich der Surenburgstraße - knapp überschritten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) (Allgemeine Wohngebiete, nachts) wird in einer Höhe von 8,00 m über Gelände im gesamten Teilabschnitt Ost überschritten. 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 Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird damit deutlich überschritten. Der maßgebliche Außenlärmpegel 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 erforderlichen 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.

Zur Darstellung im Bebauungsplan ist die Bildung von Teilbereichen für passiven Lärmschutz erforderlich. Die nachfolgende Übersicht konkretisiert die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten. Dabei folgt die Abgrenzung der insgesamt vier Teilbereiche aus den Grenzen der Lärmpegelbereiche für das Obergeschoss. damit ist der passive Lärmschutz immer auf der sicheren Seite.

Die Lärmpegelbereiche sowie die Teilbereiche sind in der Anlage 1.4 dargestellt.

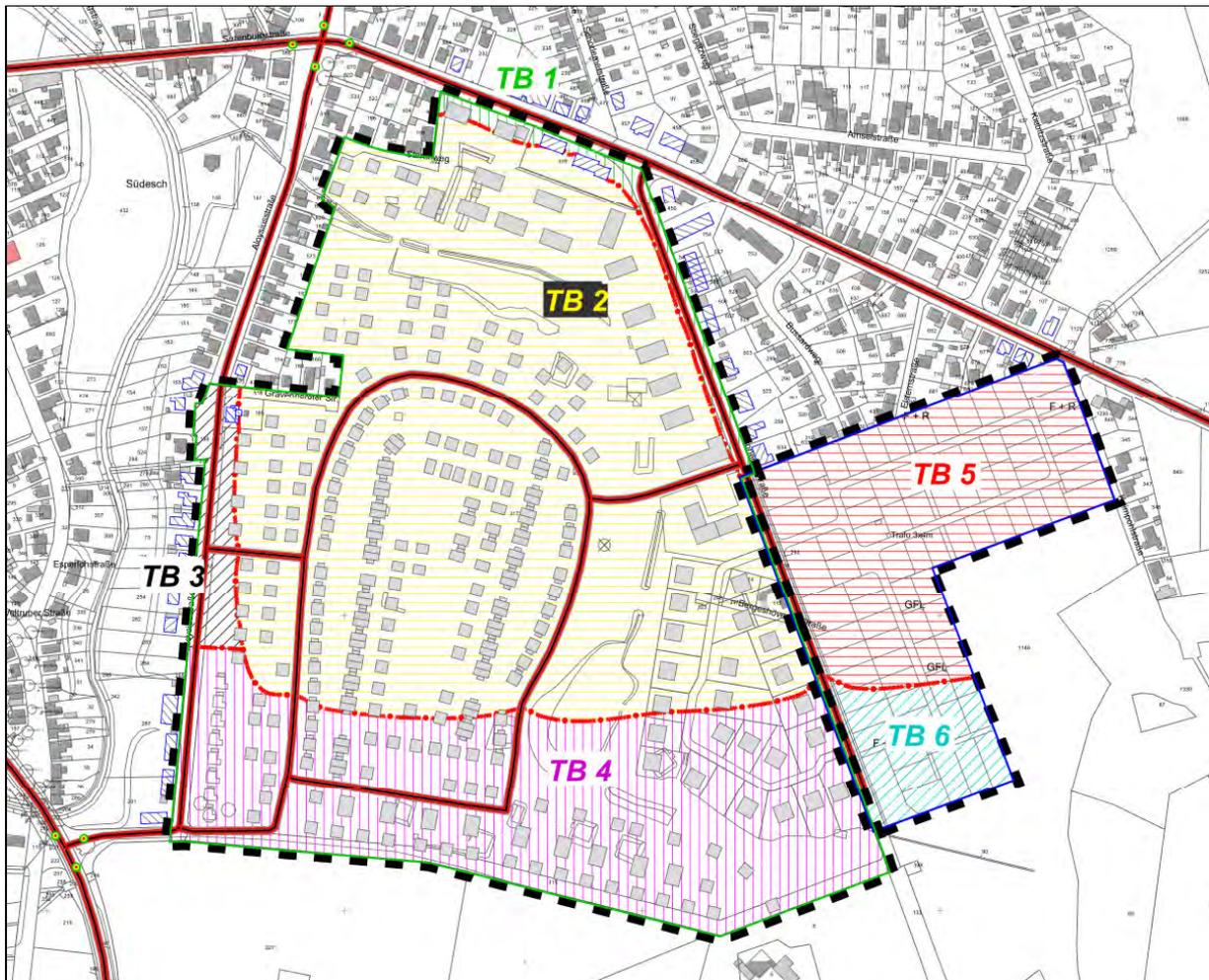


Abbildung 3: Teilbereiche des passiven Lärmschutzes

### Teilabschnitt West

#### Teilbereich 1:

alle Geschosse
Fassaden zur Surenburgstraße und/oder zur Schorlemerstraße sowie entsprechende Seitenfassaden Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.
Rückseiten gegenüber der Surenburgstraße und/oder zur Schorlemerstraße Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

#### Teilbereich 2:

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

#### Teilbereich 3:

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

**Teilbereich 4:**

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.

**Teilabschnitt Ost****Teilbereich 5:**

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich III vor.

**Teilbereich 6:**

alle Geschosse
alle Fassaden: Es liegt Lärmpegelbereich IV vor.

**4.4 Mehrverkehr auf vorhandenen Straßen**

Bei der Beurteilung des Mehrverkehrs auf vorhandenen Straßen sind grundsätzlich zwei Ansätze möglich.

Auch wenn im vorliegenden Fall innerhalb des B-Plan-Gebiets keine gewerbliche Nutzung vorgesehen ist, wäre für das Gesamtgebiet eine **Überprüfung in Anlehnung an die TA Lärm** möglich. Dabei wäre zu prüfen:

- ob sich die Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöhen (und dabei die Immissionsgrenzwerte überschreiten),
- ob keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- ob die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [ 8 ]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die angegebene Erhöhung um 3 dB(A) ergibt sich rechnerisch bereits ab 2,1 dB(A). Dieser Wert entspricht einer Zunahme des Verkehrs um 62 %, lässt aber die Änderung des Lkw-Anteils außer Betracht. Daher ist der Vergleich der Emissionspegel heranzuziehen. Die Betrachtung hat dabei bis zu einem Abstand von 500 m vom Betriebsgrundstück zu erfolgen.

Alternativ bietet sich eine **Betrachtung im Sinne des sog. „Frankenschnellweg-Urteils“** an. Auch hier sind - wieder in Anlehnung an die obige Regelung der TA Lärm - die Erhöhungen des Verkehrslärms auf den vorhandenen Straßen zu überprüfen. Abweichend wird aber die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und nicht der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV abgeprüft. Außerdem wird bei den betroffenen Straßen auf die Beschränkung eines Abstandes von 500 m (vom Betriebsgrundstück) verzichtet. Vielmehr wird der Bereich soweit ausgedehnt, bis von einer Durchmischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist. **Damit ist die Überprüfung im Sinne des „Frankenschnellweg-Urteils“ weitreichender und wird nachfolgend weiter verfolgt.**

Die Untersuchung bzgl. der Auswirkungen infolge des Lärmzuwachses im Bestandsnetz erfolgt in den folgenden Straßenabschnitten:

- Surenburgstraße (K 80, zwischen Elter Straße und Meisenstraße),
- Aloysiusstraße (zwischen Scharnhorststraße und Osnabrücker Straße),
- Schorlemer Straße (südlich Surenburgstraße) sowie
- Elter Straße (zwischen Surenburgstraße und Dionysiusstraße)

Zur Beurteilung wird die Lärmbelastung an ausgewählten Objekten in diesen Straßen für den „Prognose-Null-Fall“ und den „Prognose-Mit-Fall“ berechnet und für die jeweils lauteste Gebädefassade die Erhöhung der Lärmbelastung angegeben.

Aus dieser Betrachtung resultieren keine Maßnahmen. Die ermittelten Werte dienen vielmehr der Abwägung im weiteren Planverfahren.

Die Berechnungsergebnisse (Anlage 2.3) ergeben ein differenziertes Bild. Die durch den Verkehrslärm verursachten Beurteilungspegel werden aufgrund der vorhabenbedingten Verkehrszunahme gegenüber dem P-0-Fall an allen beispielhaft untersuchten Immissionsorten im P-mit-Fall erhöht. Lediglich in der Schorlemerstraße (südlich der Surenburgstraße) ergeben sich durch die deutliche Verkehrszunahme erstmalige Überschreitungen der Orientierungswerte (55/45 dB(A) (Tag/Nacht)).

### **Surenburgstraße (K 80, zwischen Elter Straße und Meisenstraße)**

#### Abschnitt westlich Aloysiusstraße

Hier wurden exemplarisch die Objekte Surenburgstraße 29, 109 + 114 untersucht. Aufgrund der Nähe zur Straßenachse und bedingt durch den LSA-Zuschlag ergeben sich am Objekt Surenburgstraße 109 im P-mit-Fall maximale Pegel von 72/62 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen in etwa einheitlich bei 0,8/0,5 dB(A).

#### Abschnitt zwischen Aloysiusstraße und Surenburgstraße

Hier wurde exemplarisch das Objekt Surenburgstraße 137 untersucht. Es ergeben sich (bei etwas größeren Abständen zur Straßenachse als im westlich anschließenden Straßenabschnitt) im P-mit-Fall maximale Pegel von 65/55 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen hier bei 1,6/1,1 dB(A).

#### Abschnitt östlich Surenburgstraße

Hier wurde exemplarisch das Objekt Surenburgstraße 157 untersucht. Es ergeben sich (bei in etwa gleichen Abständen zur Straßenachse als im westlich anschließenden Straßenabschnitt) im P-mit-Fall maximale Pegel von 65/55 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen fallen mit 0,2/0,1 dB(A) sehr gering aus.

### **Aloysiusstraße (zwischen Scharnhorststraße und Osnabrücker Straße)**

#### Abschnitt zwischen Scharnhorststraße und Surenburgstraße

Hier wurde exemplarisch das Objekt Aloysiusstraße 149 untersucht. Es ergeben sich im P-mit-Fall maximale Pegel von 64/54 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen hier bei 0,8/0,7 dB(A).

#### Abschnitt zwischen Surenburgstraße und Osnabrücker Straße

Hier wurden exemplarisch die Objekte Aloysiusstraße 60 (WA) und Osnabrücker Straße 240 (MI) untersucht. Aufgrund des geringeren Abstands zur Straßenachse ergeben sich am Objekt Aloysiusstraße 60 im P-mit-Fall maximale Pegel von 69/59 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen in maximal bei 0,5/0,3 dB(A).

Tabelle 7: Beurteilungspegel (Mehrverkehr im vorhandenen Straßennetz)

HFront	SW	SA	H I-A	OW (DIN 18005)		Bezugsfall (P-0)		Planfall (P-mit)		Diff. P-mit/P-0	
1	2	3	4	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12
		m	m	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
Objekt Aloysiusstraße 60 Gebietsnutzung: WA											
O	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	69	59	0,4	0,2
O	1.OG	0,00	0,00	55	45	67	58	68	58	0,5	0,2
Objekt Aloysiusstraße 149 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	63	54	64	54	0,7	0,7
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	62	53	63	53	0,8	0,7
Objekt Elter Straße 105 Gebietsnutzung: WA											
SW	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	69	59	0,3	0,2
SW	1.OG	0,00	0,00	55	45	68	58	68	58	0,3	0,1
Objekt Elter Straße 263 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	68	59	0,1	0,0
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	68	58	68	58	0,1	0,0
W	2.OG	0,00	0,00	55	45	67	58	67	58	0,2	0,1
Objekt Osnabrücker Straße 240 Gebietsnutzung: MI											
W	EG	0,00	0,00	60	50	65	56	66	56	0,4	0,3
W	1.OG	0,00	0,00	60	50	66	56	66	57	0,5	0,3
Objekt Scharnhorststraße 11 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	62	53	66	56	3,2	2,8
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	62	52	65	55	3,2	2,9
Objekt Schorlemerstraße 79 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	50	40	58	47	8,4	7,5
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	50	40	59	48	8,4	7,5
Objekt Surenburgstraße 29 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	67	58	68	58	0,8	0,4
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	66	57	67	58	0,8	0,5
S	2.OG	0,00	0,00	55	45	66	56	66	57	0,8	0,4
Objekt Surenburgstraße 109 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	71	62	72	62	0,8	0,5
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	70	61	71	61	0,8	0,5
S	2.OG	0,00	0,00	55	45	69	60	70	60	0,8	0,4
Objekt Surenburgstraße 114 Gebietsnutzung: WA											
N	EG	0,00	0,00	55	45	66	57	67	57	0,8	0,4
N	1.OG	0,00	0,00	55	45	67	57	67	58	0,7	0,4
N	2.OG	0,00	0,00	55	45	67	57	67	58	0,7	0,4
Objekt Surenburgstraße 137 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	63	54	65	55	1,6	1,1
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	63	54	65	55	1,5	1,1
Objekt Surenburgstraße 157 Gebietsnutzung: WA											
SW	EG	0,00	0,00	55	45	65	55	65	56	0,2	0,1
SW	1.OG	0,00	0,00	55	45	64	55	64	55	0,2	0,1
Objekt Veltruper Straße 43 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	66	56	69	59	3,3	3,1
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	66	56	69	59	3,3	3,1

### Schorlemer Straße (südlich Surenburgstraße)

Hier wurde exemplarisch das Objekt Schorlemerstraße 79 untersucht. Es ergeben sich im P-mit-Fall maximale Pegel von 59/48 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen aufgrund der erheblichen Verkehrszunahme 8,4/7,5 dB(A), so dass die Orientierungswerte erstmals überschritten werden.

### Elter Straße (zwischen Surenburgstraße und Dionysiusstraße)

#### Abschnitt zwischen Surenburgstraße und Scharnhorststraße

Hier wurden exemplarisch die Objekte Elter Straße 105 und Veltruper Straße 43 untersucht. Es ergeben sich im P-mit-Fall - bei unterschiedlichen Abständen zur Achse der Elter Straße

maximale Pegel von 69/59 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen fallen dabei durch die hinzukommende neue LSA-Anlage an der Einmündung Scharnhorststraße/Veltruper Straße 43 mit 3,3/3,1 dB(A) deutlich höher aus als an der Elter Straße 105 (0,3/0,2 dB(A)).

#### Abschnitt zwischen Scharnhorststraße und Dionysiusstraße

Hier wurde exemplarisch das Objekt Elter Straße 263 untersucht. Es ergeben sich im P-mit-Fall maximale Pegel von 68/59 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen fallen mit 0,2/0,1 dB(A) sehr gering aus.

#### **Scharnhorststraße (östlich Elter Straße)**

##### Abschnitt westlich Aloysiusstraße

Hier wurde exemplarisch das Objekt Scharnhorststraße 11 untersucht. Aufgrund der Nähe zur Straßenachse und bedingt durch den LSA-Zuschlag ergeben sich im P-mit-Fall maximale Pegel von 66/56 dB(A) (Tag/Nacht). Die Erhöhungen liegen infolge der hinzukommenden Lichtsignalanlage (Zuschlag!) bei 3,2/2,9 dB(A).

Aus den obigen Ergebnissen folgt:

Bei fast allen untersuchten Objekten ergeben sich - abhängig vom Abstand zur jeweils nächstliegenden Straßenachse - Überschreitungen der Orientierungswerte. Die Immissionsgrenzwerte werden dort überschritten.

In einem Fall (Schorlemerstraße 79) werden allerdings die Immissionsgrenzwerte im Prognosefall eingehalten.

Sofern die Erhöhungen im P-mit-Fall gegenüber dem P-0-Fall max. 1,0 dB(A) erreichen, sind sie unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle; es besteht kein Handlungsbedarf.

Unabhängig von der Höhe der Erhöhung wird bei Objekten mit Erhöhungen oberhalb von 70/60 dB (hier Surenburgstraße 109) der Bereich der Gesundheitsgefährdung überschritten, so dass sich ggf. ein Handlungsbedarf ergibt.

Bei drei Objekten (Scharnhorststraße 11, Veltruper Straße 43 und Schorlemerstraße 79) ergeben sich Überschreitungen der Orientierungswerte um mehr als 3 dB(A). Außerdem werden auch die Immissionsgrenzwerte überschritten. Die Werte von 70/60 dB(A) (Gesundheitsgefährdung) werden aber zwar nicht überschritten. Es ergibt sich ggf. auch hier ein Handlungsbedarf.

## 5 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 539 „Eschendorfer Aue“ mit dem Teilabschnitt Ost und dem 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				Teilabschnitt Ost	
			TB 1	TB 2	TB 3	TB 4	TB 5	TB 6
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur Surenburgstr./ Schorlemerstr. sowie Seitenfassaden	alle Geschosse	LPB IV	-	-	-	-	-
	Rückseiten zur Surenburgstr./ Schorlemerstr.		LPB III	-	-	-	-	-
	Fassaden zur Aloysiusstr. sowie Seitenfassaden		-	-	LPB IV	-	-	-
	Rückfassaden gegenüber der Aloysiusstr.		-	-	LPB III	-	-	-
	alle Fassaden		-	LPB III	-	LPB IV	LPB III-	LPB IV

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schalldämmten 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 für Grundstücke unmittelbar an der Surenburgstraße, der Schorlemerstraße (bis Quartiereinfahrt), der Aloysiusstraße sowie im Einmündungsbereich und am geplanten Wendeplatz der Scharnhorststraße sind beim Bau oder der genehmigungspflichtigen Änderung nur mit zusätzlichen schallabschirmenden Maßnahmen zulässig.  
Schallabschirmende Maßnahmen können die Anordnung der Außenwohnbereiche auf Gebäuderückseiten im Lärmschatten der Gebäude oder aber das Vorsehen von zusätzlichem aktiven Lärmschutz sein, die insgesamt die Einhaltung der Tages-Orientierungswerte (55 dB(A)) sicherstellt.*

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 Verkehrslärm im Plangebiet - LPB (Tag), 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 Verkehrslärm im Plangebiet - LPB (Tag), 2.OG, M. 1:5.000, 1 Blatt
- Anlage 1-4 Verkehrslärm im Plangebiet - Teilbereiche passiver LS, M. 1:5.000, 1 Blatt
  
- Anlage 2-1 Eingabedaten ‚Untersuchung zum Mehrverkehr‘ (P-0), M. 1:10.000, 1 Blatt
- Anlage 2-2 Eingabedaten ‚Untersuchung zum Mehrverkehr‘ (P-mit), M. 1:10.000, 1 Blatt
- Anlage 2-3 Zusammenstellung der Beurteilungspegel, 1 Blatt
  
- Anlage 3 Eingabedaten
  
- Anlage 4.1 Verkehrsuntersuchung (Blatt 1 - 6)
- Anlage 4.2 Verkehrsdaten DB AG

- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (tags) - 55 dB(A)

**Beurteilungspegel**  
Tag, h=2,00m über  
Gelände (AWB)  
in dB(A)

< 1	<= 35
35 < 2	<= 40
40 < 3	<= 45
45 < 4	<= 50
50 < 5	<= 55
55 < 6	<= 60
60 < 7	<= 65
65 < 8	<= 70
70 < 9	<= 75
75 < 10	<= 80
80 < 11	> 80

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: 3021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)  
(Tag)

Rechenlauf: 3021 LrT Datei: sc11an1-1.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.1**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100 m



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (tags) - 55 dB(A)

**Beurteilungspegel**  
Tag, h=5,20m über  
Gelände (1. OG)  
in dB(A)

< 1	<= 35
35 < 2	<= 40
40 < 3	<= 45
45 < 4	<= 50
50 < 5	<= 55
55 < 6	<= 60
60 < 7	<= 65
65 < 8	<= 70
70 < 9	<= 75
75 < 10	<= 80
80 < 11	> 80

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: 3022 RLK ohne Riegelbebauung; h: 5,20 m (10G)  
(Tag)

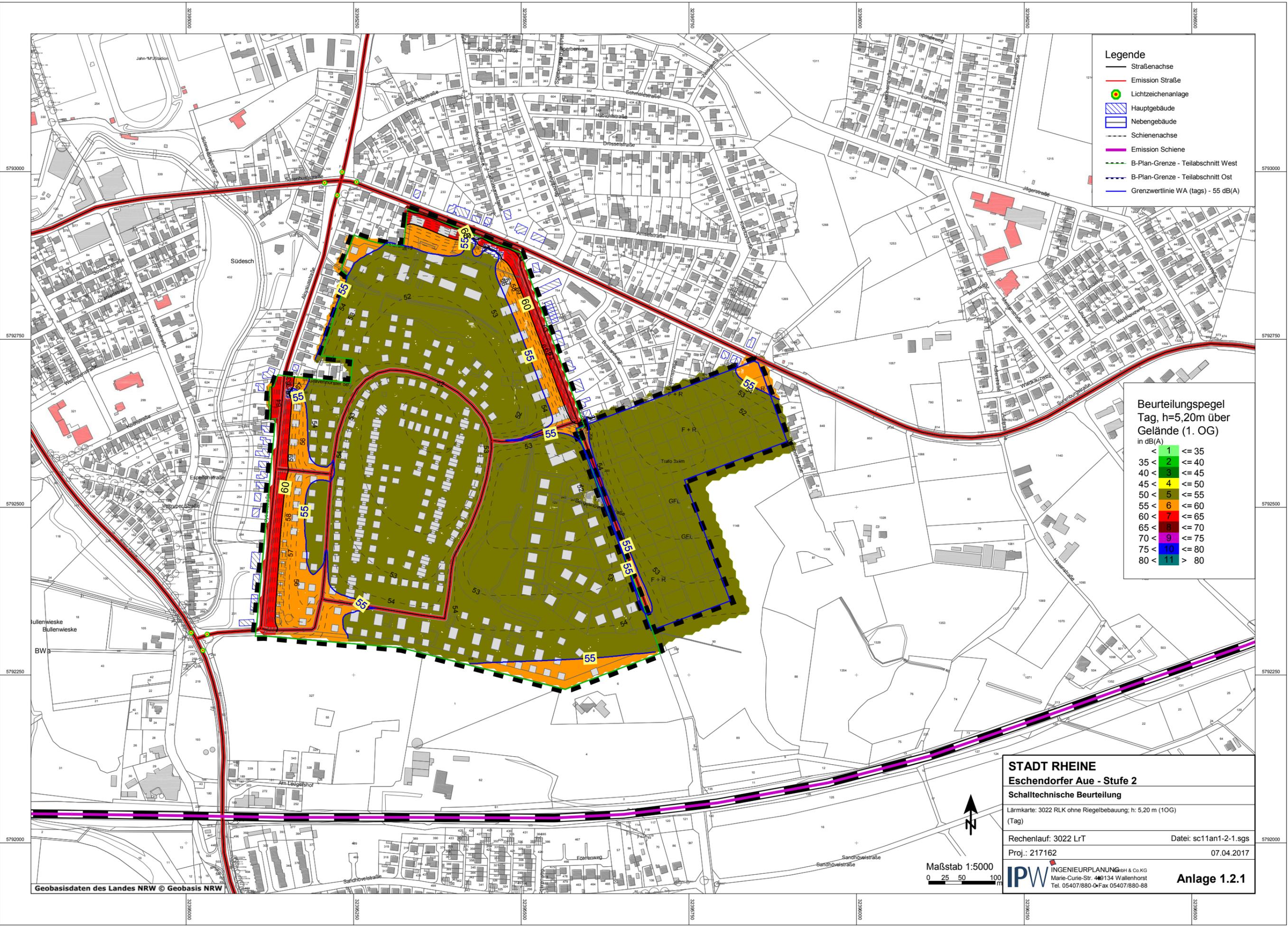
Rechenlauf: 3022 LrT Datei: sc11an1-2-1.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNG gmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.2.1**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100 m



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (nachts) - 45 dB(A)

**Beurteilungspegel**  
Nacht, h=5,20m über Gelände (1. OG)  
in dB(A)

< 1	<= 35
35 < 2	<= 40
40 < 3	<= 45
45 < 4	<= 50
50 < 5	<= 55
55 < 6	<= 60
60 < 7	<= 65
65 < 8	<= 70
70 < 9	<= 75
75 < 10	<= 80
80 < 11	> 80

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: 3022 RLK ohne Riegelbebauung; h: 5,20 m (10G)  
(Nacht)

Rechenlauf: 3022 LrN Datei: sc11an1-2-2.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.2.2**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (nachts) - 45 dB(A)

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

<= 55	I
55 < <= 60	II
60 < <= 65	III
65 < <= 70	IV
70 <	V

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: RKL3022:2 + 13;  
mit Abgrenzung der Lärmpegelbereiche im 1. OG

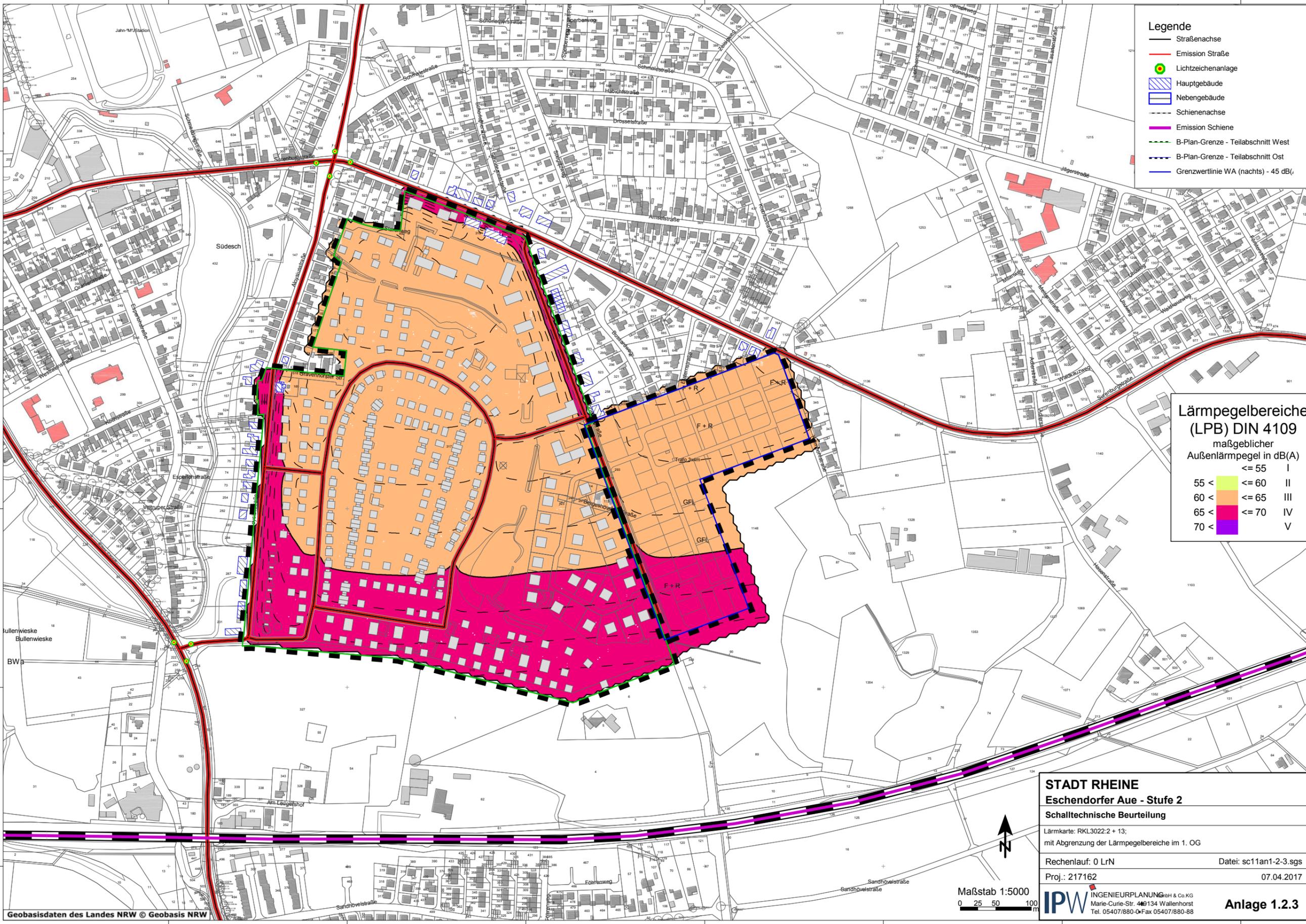
Rechenlauf: 0 LrN Datei: sc11an1-2-3.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNG gmbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 | 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 | Fax 05407/880-88

**Anlage 1.2.3**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▭ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (tags) - 55 dB(A)

**Beurteilungspegel**  
Tag, h=8,00m über  
Gelände (2. OG)  
in dB(A)

< 1	<= 35
35 < 2	<= 40
40 < 3	<= 45
45 < 4	<= 50
50 < 5	<= 55
55 < 6	<= 60
60 < 7	<= 65
65 < 8	<= 70
70 < 9	<= 75
75 < 10	<= 80
80 < 11	> 80

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: 3023 RLK ohne Riegelbebauung; h: 8,00 m (2OG)  
(Tag)

Rechenlauf: 3023 LrT Datei: sc11an1-3-1.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.3.1**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100 m



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (nachts) - 45 dB(A)

**Beurteilungspegel**  
Nacht, h=8,00m über Gelände (1. OG)  
in dB(A)

< 1	<= 35
35 < 2	<= 40
40 < 3	<= 45
45 < 4	<= 50
50 < 5	<= 55
55 < 6	<= 60
60 < 7	<= 65
65 < 8	<= 70
70 < 9	<= 75
75 < 10	<= 80
80 < 11	> 80

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: 3023 RLK ohne Riegelbebauung; h: 8,00 m (2OG)  
(Nacht)

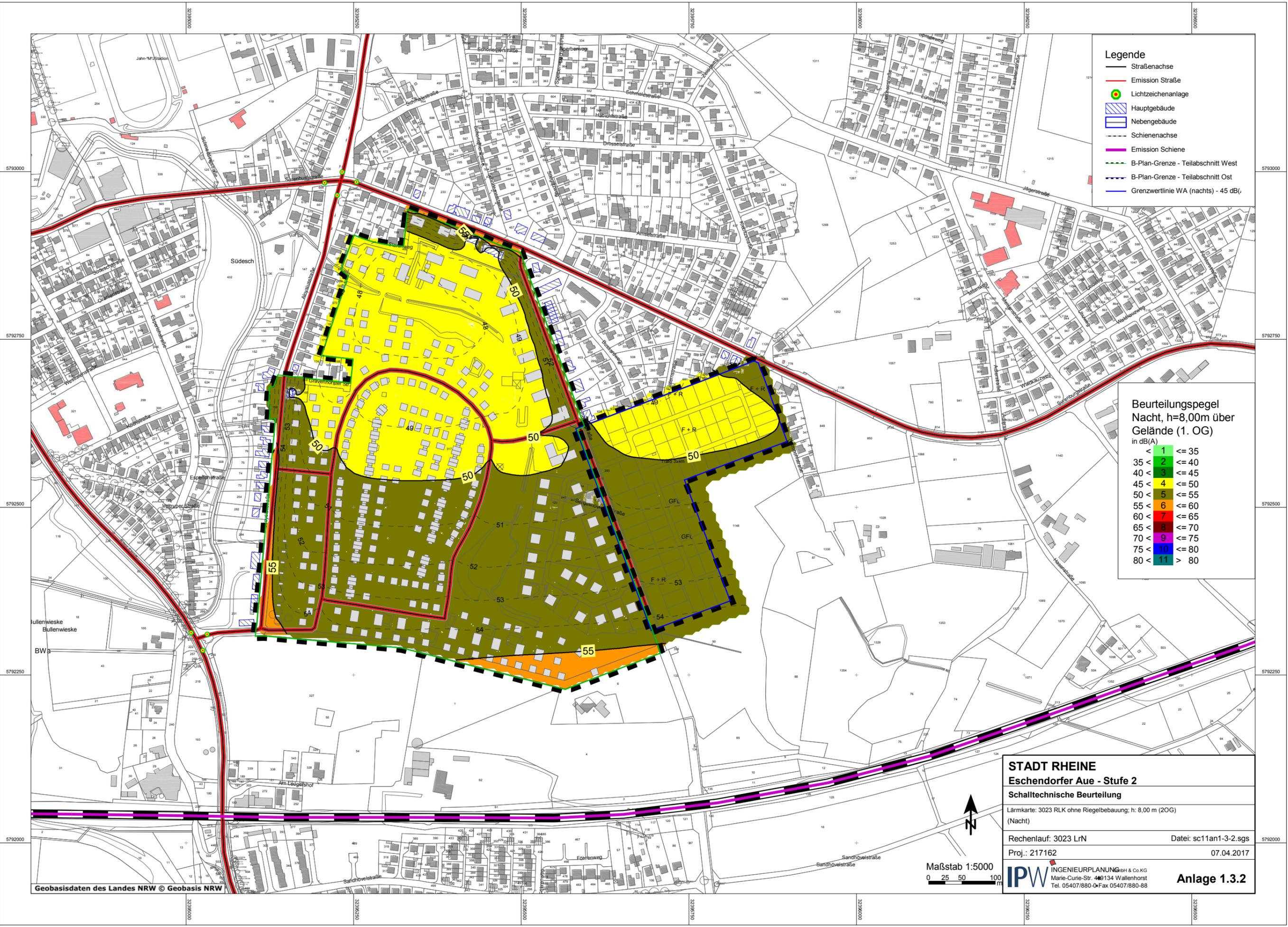
Rechenlauf: 3023 LrN Datei: sc11an1-3-2.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.3.2**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100 m



- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzwertlinie WA (nachts) - 45 dB(A)

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

<= 55	I
55 < <= 60	II
60 < <= 65	III
65 < <= 70	IV
70 <	V

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Aue - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte: RKL3023:2 + 13;  
mit Abgrenzung der Lärmpegelbereiche im 2. OG

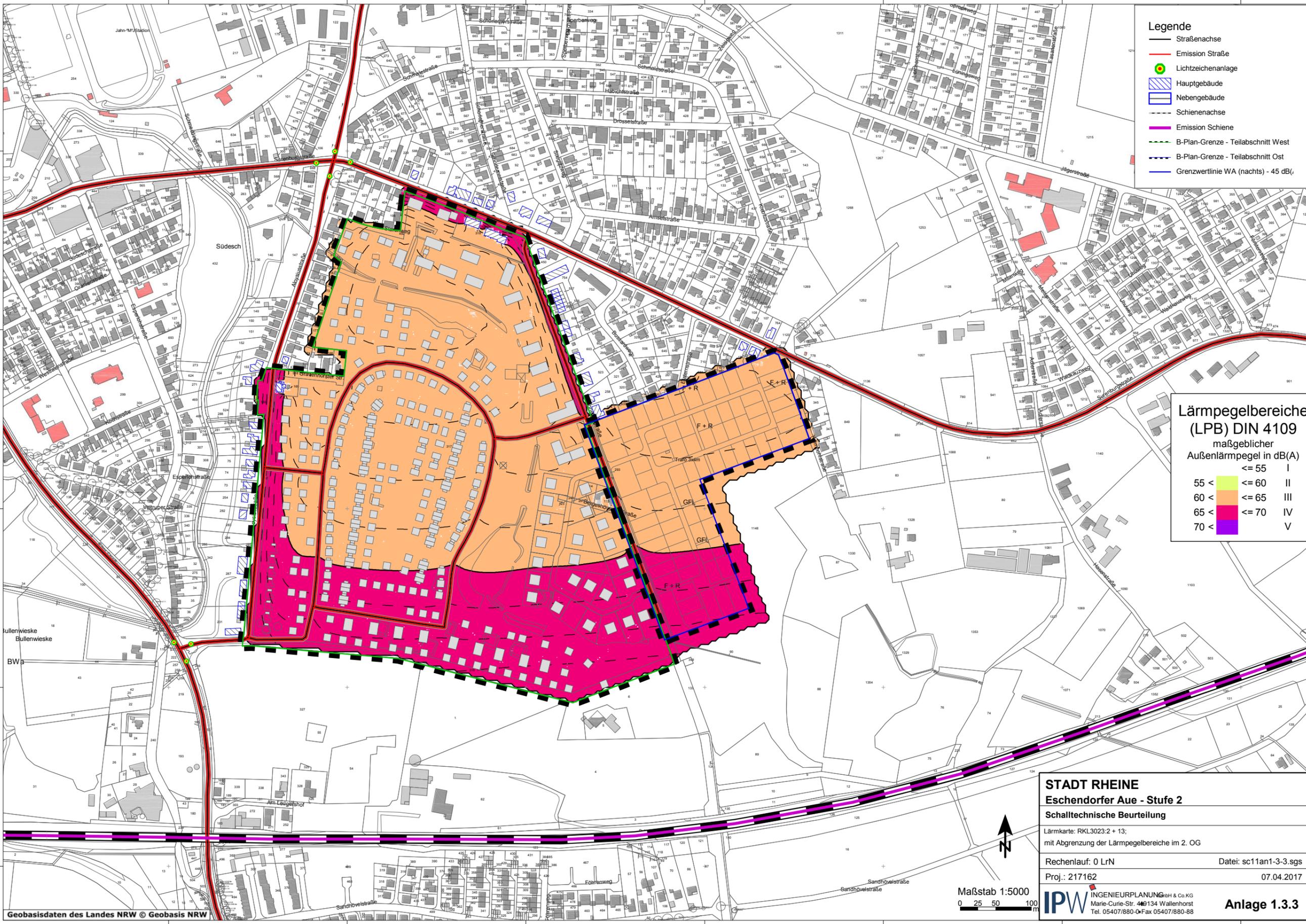
Rechenlauf: 0 LrN Datei: sc11an1-3-3.sgs

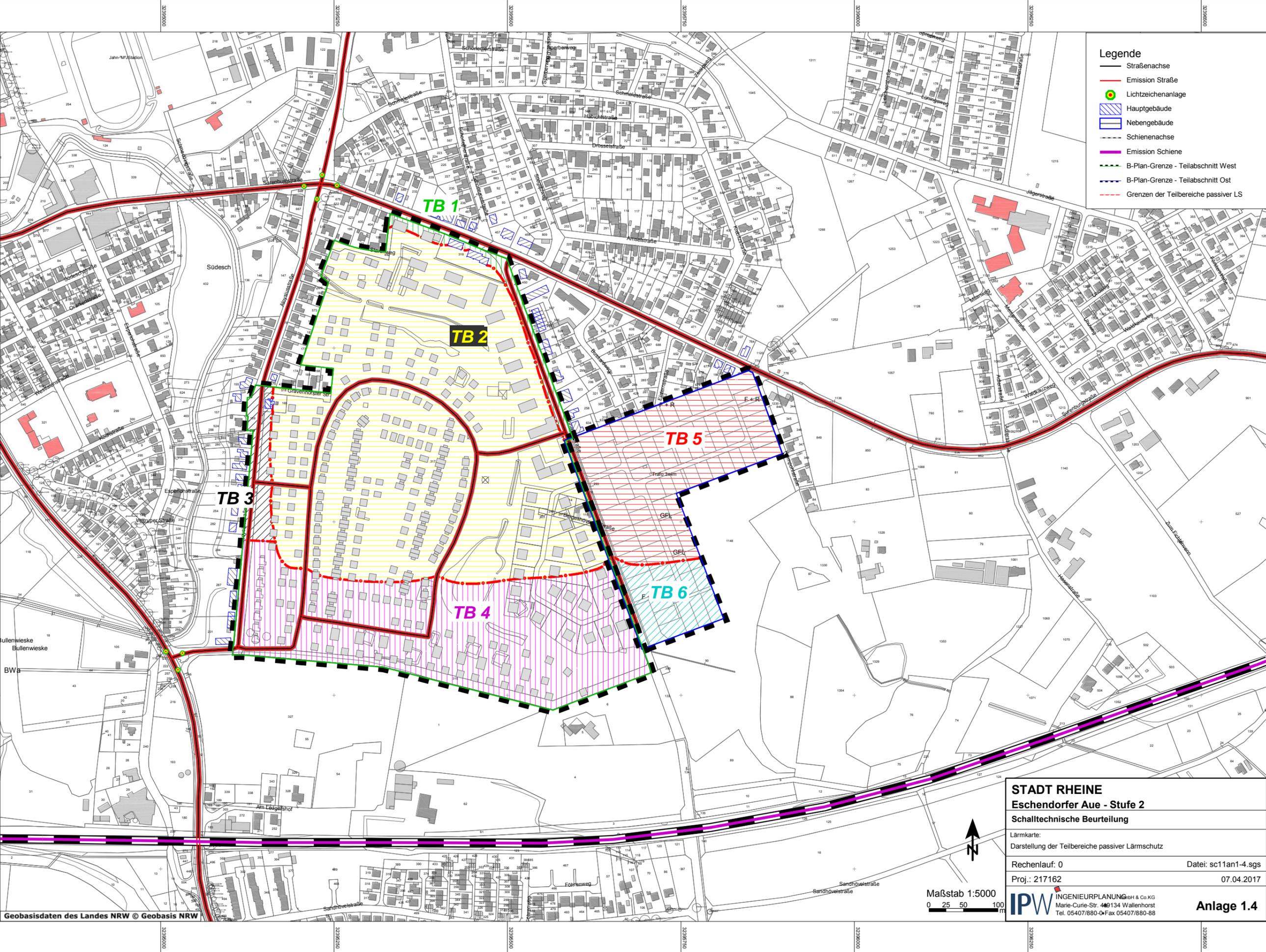
Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG  
Marie-Curie-Str. 4 | 134 Wallenhorst  
Tel. 05407/880-0 | Fax 05407/880-88

**Anlage 1.3.3**

Maßstab 1:5000  
0 25 50 100 m





- Legende**
- Straßenachse
  - Emission Straße
  - Lichtzeichenanlage
  - ▨ Hauptgebäude
  - ▨ Nebengebäude
  - Schienenachse
  - Emission Schiene
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Grenzen der Teilbereiche passiver LS

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Ave - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

Lärmkarte:  
 Darstellung der Teilbereiche passiver Lärmschutz

Rechenlauf: 0 Datei: sc11an1-4.sgs

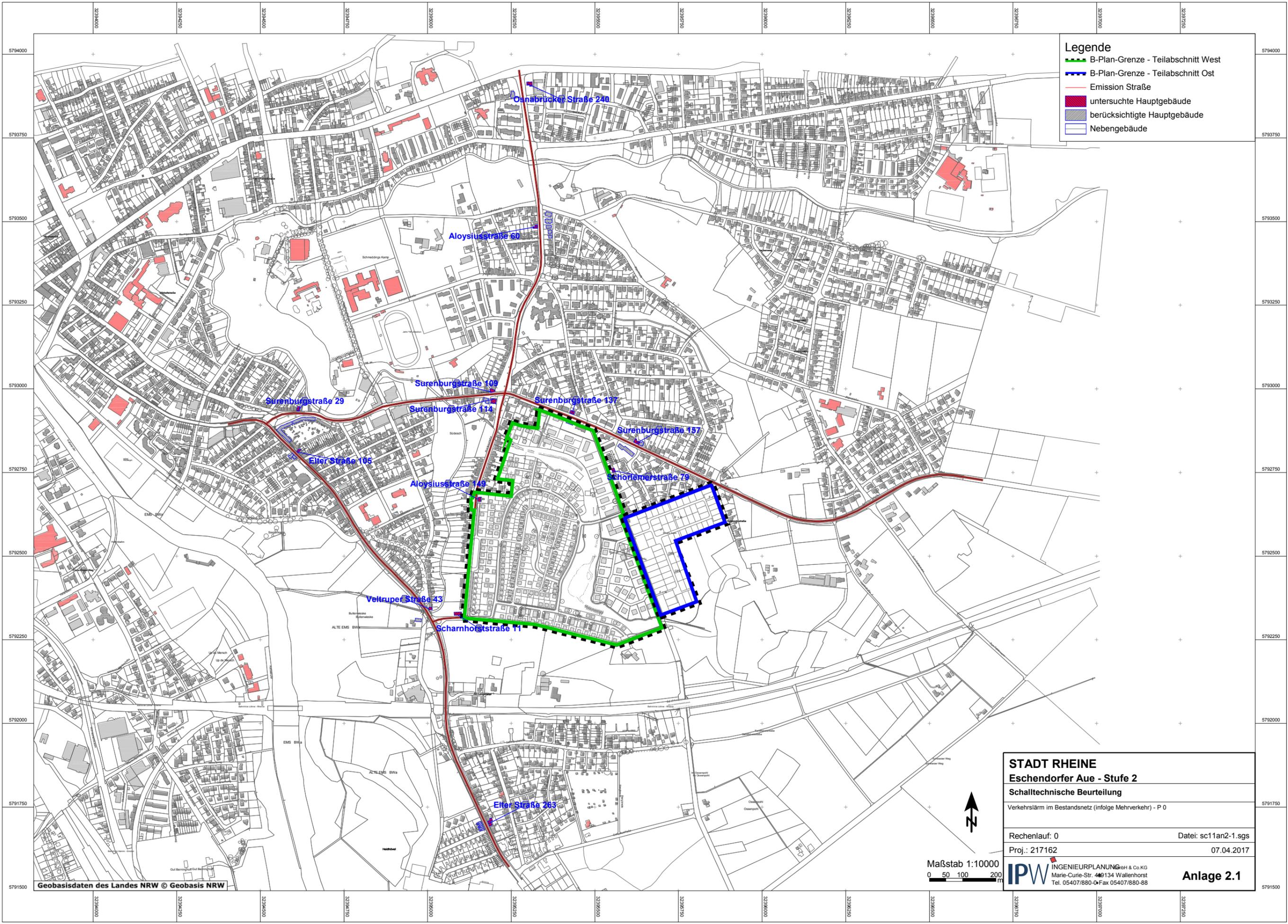
Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNG gmbh & Co.KG  
 Marie-Curie-Str. 4 4134 Wallenhorst  
 Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 1.4**

Maßstab 1:5000  
 0 25 50 100 m

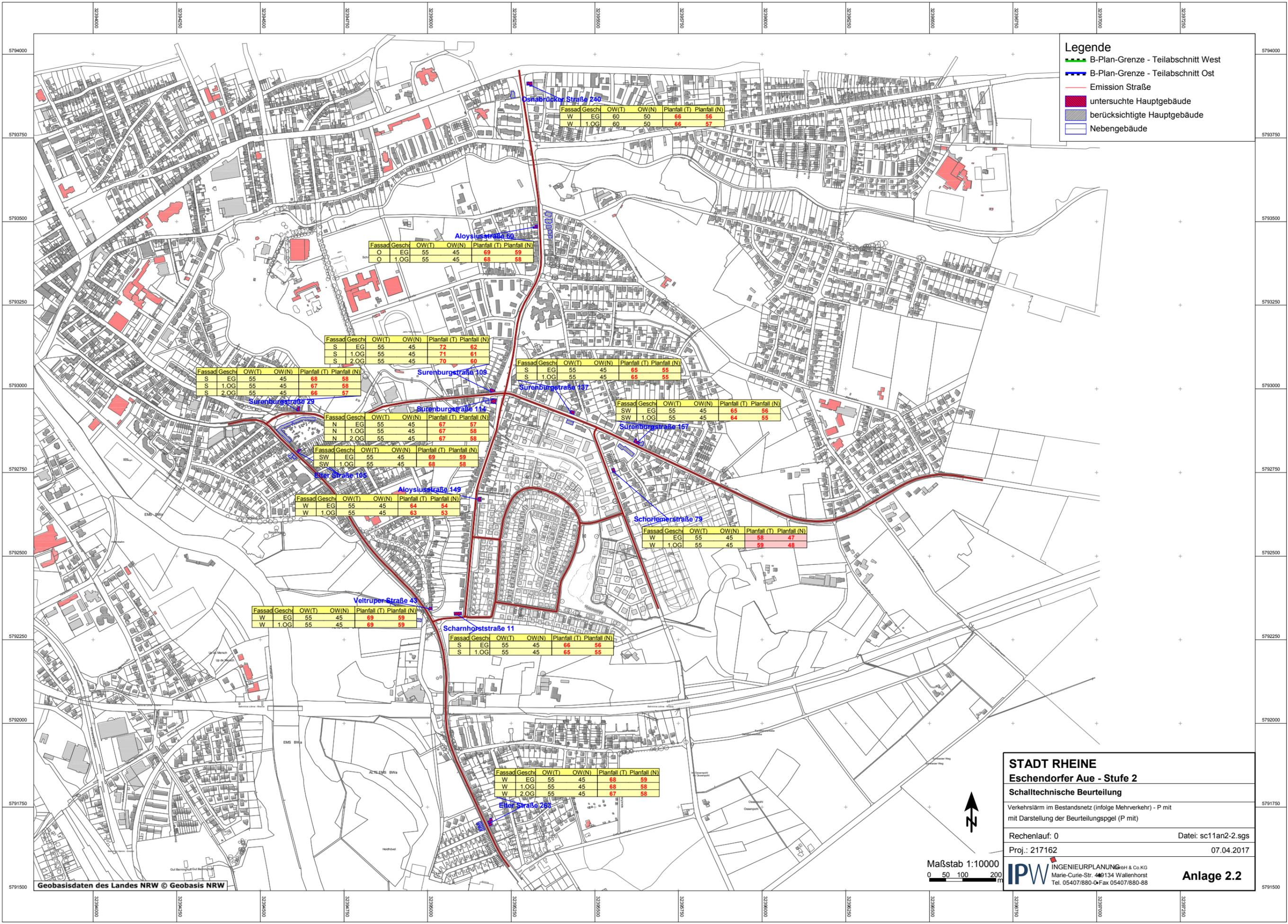




- Legende**
- - - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - - - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Emission Straße
  - untersuchte Hauptgebäude
  - berücksichtigte Hauptgebäude
  - Nebengebäude

<b>STADT RHEINE</b>	
<b>Eschendorfer Aue - Stufe 2</b>	
<b>Schalltechnische Beurteilung</b>	
Verkehrslärm im Bestandsnetz (infolge Mehrverkehr) - P 0	
Rechenlauf: 0	Datei: sc11an2-1.sgs
Proj.: 217162	07.04.2017
<b>INGENIEURPLANUNG</b> & Co.KG Marie-Curie-Str. 4 134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88	
<b>Anlage 2.1</b>	

Maßstab 1:10000  
 0 50 100 200 m



- Legende**
- B-Plan-Grenze - Teilabschnitt West
  - B-Plan-Grenze - Teilabschnitt Ost
  - Emission Straße
  - untersuchte Hauptgebäude
  - berücksichtigte Hauptgebäude
  - Nebengebäude

**Eschendorfer Straße 240**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
W	EG	60	50	66	56
W	1.OG	60	50	66	57

**Aloysiusstraße 60**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
O	EG	55	45	69	59
O	1.OG	55	45	68	58

**Surenburgerstraße 106**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
S	EG	55	45	72	62
S	1.OG	55	45	71	61
S	2.OG	55	45	70	60

**Surenburgerstraße 29**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
S	EG	55	45	68	58
S	1.OG	55	45	67	58
S	2.OG	55	45	66	57

**Surenburgerstraße 127**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
S	EG	55	45	65	55
S	1.OG	55	45	65	55

**Surenburgerstraße 157**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
SW	EG	55	45	65	56
SW	1.OG	55	45	64	55

**Surenburgerstraße 124**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
N	EG	55	45	67	57
N	1.OG	55	45	67	58
N	2.OG	55	45	67	58

**Elter Straße 105**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
SW	EG	55	45	69	59
SW	1.OG	55	45	68	58

**Aloysiusstraße 149**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
W	EG	55	45	64	54
W	1.OG	55	45	63	53

**Schorlmerstraße 79**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
W	EG	55	45	58	47
W	1.OG	55	45	59	48

**Veltruper Straße 43**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
W	EG	55	45	69	59
W	1.OG	55	45	69	59

**Schornhorststraße 11**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
S	EG	55	45	66	56
S	1.OG	55	45	65	55

**Elter Straße 283**

Fassad	Gesch	OW(T)	OW(N)	Planfall (T)	Planfall (N)
W	EG	55	45	68	59
W	1.OG	55	45	68	58
W	2.OG	55	45	67	58

**STADT RHEINE**  
**Eschendorfer Ave - Stufe 2**  
**Schalltechnische Beurteilung**

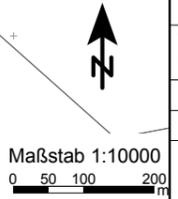
Verkehrslärm im Bestandsnetz (infolge Mehrverkehr) - P mit  
 mit Darstellung der Beurteilungsgel (P mit)

Rechenlauf: 0 Datei: sc11an2-2.sgs

Proj.: 217162 07.04.2017

**IPW** INGENIEURPLANUNG gmbH & Co.KG  
 Marie-Curie-Str. 4 4134 Wallenhorst  
 Tel. 05407/880-0 Fax 05407/880-88

**Anlage 2.2**



STADT RHEINE - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
Zusammenstellung der Beurteilungspegel  
Überprüfung der vorhabenbedingten Verkehrszunahme auf vorhandenen Straßen

Anlage 2.3

HFront	SW	SA	H I-A	OW (DIN 18005)		Bezugsfall (P-0)		Planfall (P-mit)		Diff. P-mit/P-0	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S13-11	S14-12
1	2	m	m	in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
5	6	7	8	9	10	11	12				
Objekt Aloysiusstraße 60 Gebietsnutzung: WA											
O	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	69	59	0,4	0,2
O	1.OG	0,00	0,00	55	45	67	58	68	58	0,5	0,2
Objekt Aloysiusstraße 149 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	63	54	64	54	0,7	0,7
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	62	53	63	53	0,8	0,7
Objekt Elter Straße 105 Gebietsnutzung: WA											
SW	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	69	59	0,3	0,2
SW	1.OG	0,00	0,00	55	45	68	58	68	58	0,3	0,1
Objekt Elter Straße 263 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	68	59	68	59	0,1	0,0
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	68	58	68	58	0,1	0,0
W	2.OG	0,00	0,00	55	45	67	58	67	58	0,2	0,1
Objekt Osnabrücker Straße 240 Gebietsnutzung: MI											
W	EG	0,00	0,00	60	50	65	56	66	56	0,4	0,3
W	1.OG	0,00	0,00	60	50	66	56	66	57	0,5	0,3
Objekt Scharnhorststraße 11 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	62	53	66	56	3,2	2,8
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	62	52	65	55	3,2	2,9
Objekt Schorlemerstraße 79 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	50	40	58	47	8,4	7,5
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	50	40	59	48	8,4	7,5
Objekt Surenburgstraße 29 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	67	58	68	58	0,8	0,4
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	66	57	67	58	0,8	0,5
S	2.OG	0,00	0,00	55	45	66	56	66	57	0,8	0,4
Objekt Surenburgstraße 109 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	71	62	72	62	0,8	0,5
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	70	61	71	61	0,8	0,5
S	2.OG	0,00	0,00	55	45	69	60	70	60	0,8	0,4
Objekt Surenburgstraße 114 Gebietsnutzung: WA											
N	EG	0,00	0,00	55	45	66	57	67	57	0,8	0,4
N	1.OG	0,00	0,00	55	45	67	57	67	58	0,7	0,4
N	2.OG	0,00	0,00	55	45	67	57	67	58	0,7	0,4
Objekt Surenburgstraße 137 Gebietsnutzung: WA											
S	EG	0,00	0,00	55	45	63	54	65	55	1,6	1,1
S	1.OG	0,00	0,00	55	45	63	54	65	55	1,5	1,1
Objekt Surenburgstraße 157 Gebietsnutzung: WA											
SW	EG	0,00	0,00	55	45	65	55	65	56	0,2	0,1
SW	1.OG	0,00	0,00	55	45	64	55	64	55	0,2	0,1
Objekt Veltruper Straße 43 Gebietsnutzung: WA											
W	EG	0,00	0,00	55	45	66	56	69	59	3,3	3,1
W	1.OG	0,00	0,00	55	45	66	56	69	59	3,3	3,1

STADT RHEINE - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
 Zusammenstellung der Beurteilungspegel  
 Überprüfung der vorhabenbedingten Verkehrszunahme auf vorhandenen Straßen

Anlage 2.3

Spaltennummer	Spalte	Beschreibung
1	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
2	SW	Stockwerk
3	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
4	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
5-6	OW (DIN 18005)	OW (DIN 18005) Tag/Nacht [dB(A)]
7-8	Bezugsfall (P-0)	Beurteilungspegel P-0 (ohne Plangebiet) tags/nachts rot: Überschreitung des Orientierungswertes
9-10	Planfall (P-mit)	Beurteilungspegel P-mit (mit Plangebiet) tags/nachts rot: Überschreitung des Orientierungswertes
11-12	Diff. P-mit/P-0	Differenz Prognose P-0/P-mit (tags/nachts)

STADT RHEINE - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
Emissionsberechnung Straße  
3301 GLK - P mit - 040417

Anlage 3

Straße	KM	Abschnittsname	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	DStrO	DStrO	M	p	Dv	Dv
			Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Tag dB	Nacht dB	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag dB	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	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 - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
Emissionsberechnung Straße  
3301 GLK - P mit - 040417

Anlage 3

**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 Eschendorfer Aue - Stufe 2  
 Schienendetails  
 3021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)

Anlage 3

Nr.	Zugname	N(6-22)	N(22-6)	L'w 0m(6- dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	Kbrake dB	vMax km/h
-----	---------	---------	---------	--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	--------------	--------------

Lfd.Nr.	1	Schiene	Strecke	2992	Rheine - Hörstel (Prognose)	L'w 0m(6-22)	88,10	dB(A)	L'w 5m(6-22)	58,16	dB(A)	L'w 4m(6-22)	70,19	dB(A)	L'w 0m(22-
1	2992-P	: IC-E	7-Z5_A4*1	9-Z5*12	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-	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	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	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

**Projektbeschreibung**

Projekttitel: Eschendorfer Aue - Stufe 2  
 Projekt Nr. 217162  
 Bearbeiter: vW  
 Auftraggeber: STADT RHEINE

Beschreibung:

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenkern: Rasterlärmkarte  
 Titel: 3021 RLK ohne Riegelbebauung; h: 2,00 m (AWB/EG)  
 Gruppe: RLK  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 3021  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 3)  
 Berechnungsbeginn: 07.04.2017 08:39:14  
 Berechnungsende: 07.04.2017 08:43:13  
 Rechenzeit: 03:38:426 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 14634  
 Anzahl berechneter Punkte: 14634  
 Kernel Version: 31.03.2017 (32 bit)

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung	1	
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:**

Straßen:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert

Schiene:	Schall 03-2012
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012

Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja	
Minderung	

Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung

Bewertung:	DIN 18005 Verkehr
------------	-------------------

**Rasterkarte:**

Rasterabstand:	5,00 m
Höhe über Gelände:	2,000 m
Rasterinterpolation:	

Feldgröße =  
 Min/Max =  
 Differenz =

**Geometriedaten**

302.sit	07.04.2017 08:38:48	
- enthält:		
BP339_BP-Grenze(Ost).geo	07.04.2017 08:38:48	
BP339_BP-Grenze(West).geo	06.04.2017 16:17:18	
DXF_\$TRASS_MARK.geo	26.04.2016 14:33:38	
DXF_130 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - A.geo	30.03.2017 12:04:02	
DXF_130 - Weg Pfad Steig.geo	28.03.2017 16:18:08	
DXF_200 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - B.geo	30.03.2017 12:04:02	
DXF_211 - Geländekante.geo	28.03.2017 16:18:08	
DXF_280 - Gebäude - A.geo	28.03.2017 16:18:08	
DXF_290 - Gebäude - B.geo	06.04.2017 13:56:08	
DXF_290 - Sonstiges Bauwerk Sonstige Einrichtung - A.geo		28.03.2017 16:18:10
DXF_300 - Bauwerk Industrie und Gewerbe - B.geo	28.03.2017 16:18:10	
DXF_300 - Vorratsbehälter Speicherbauwerk - A.geo	28.03.2017 16:18:10	
DXF_310 - Bauteile.geo	28.03.2017 16:18:10	
DXF_330 - Besondere Gebäudelinie(NEU).geo	30.03.2017 11:54:48	
DXF_380 - Bauwerk Sport Freizeit Erholung - Label.geo	28.03.2017 16:18:10	
DXF_380 - Lagebezeichnung - A.geo	05.04.2017 13:59:06	
DXF_400 - Bauwerk im Verkehrsbereich.geo	28.03.2017 16:18:10	
DXF_420 - Lagebezeichnung - B.geo	06.04.2017 16:09:38	
DXF_700 - Flurstücksgrenzen.geo	28.03.2017 16:18:12	
DXF_700 - Flurstücksnummer.geo	28.03.2017 16:18:12	
DXF_700 - Linienförmiges Präsentationsobjekt - Zuordnungspfeil.geo		26.04.2016 14:33:56
DXF_ENTWURF_Geb-Umring.geo	30.03.2017 11:42:46	
DXF_ENTWURF_Konzept_Gebäude.geo	30.03.2017 11:37:00	
DXF_ENTWURF_Konzept_Stadt villen.geo	30.03.2017 11:37:00	
DXF_ENTWURF_Konzept_WEST-Geb.geo	05.04.2017 13:59:06	
DXF_GWK_Best TBR_Bäume_abgängig.geo	26.04.2016 14:33:56	
DXF_GWK_Best TBR_Bäume-Bestand_gefr.geo	26.04.2016 14:33:58	
DXF_RH_ENTWURF-OST_Linien.geo	30.03.2017 11:37:00	
DXF_RH_v_top_Gebäude.geo	26.04.2016 14:33:58	
DXF_RH_v_top_Gebäudelinien.geo	26.04.2016 14:33:58	
DXF_RH_v_top_Top-Flächen Anschriebe.geo	29.03.2017 13:20:34	
DXF_RH_v_top_Top-Flächen.geo	26.04.2016 14:34:02	
DXF_RH_v_top_Top-Symbole.geo	29.03.2017 13:20:34	
Grenze_LPB_3_4.geo	07.04.2017 07:47:36	
r_302.geo	06.04.2017 15:14:18	
Rechengebiet(2017).geo	06.04.2017 15:14:18	
s_301.geo	07.04.2017 08:38:48	
sch_100(1).geo	04.05.2016 15:51:52	
Teilbereich_passLS_Ost.geo	07.04.2017 07:47:36	
Teilbereich_passLS_West.geo	07.04.2017 07:47:36	
RDGM0989.dgm	04.04.2017 07:56:30	

STADT RHEINE - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
Emissionsberechnung Straße  
3300 GLK - P 0 - 04017

Anlage 3

Straße	KM	LmE	LmE	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	DStrO	DStrO	p	p	Dv	Dv	D Stg	Steigung	D Refl	Lm25	Lm25
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	%	dB(A)
		db(A)	db(A)	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	dB	dB	%	%	dB	dB	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)
K 80 - Surenburgstraße (Prognose)	0,000	58,9	49,6	6221	50	50	50	50	373	50	0,00	0,00	3,5	2,5	-5,20	-5,50	0,0	0,8	0,0	64,1	55,1
K 80 - Surenburgstraße (Prognose)	0,735	57,3	47,9	4532	50	50	50	50	272	36	0,00	0,00	3,0	2,0	-5,34	-5,66	0,0	0,8	0,0	62,6	53,6
K 80 - Surenburgstraße (Prognose)	0,864	57,0	47,8	4339	50	50	50	50	260	35	0,00	0,00	2,9	2,1	-5,37	-5,63	0,0	0,1	0,0	62,4	53,4
K 80 - Surenburgstraße (Prognose)	1,030	56,9	47,6	4154	50	50	50	50	249	33	0,00	0,00	3,0	2,2	-5,34	-5,59	0,0	0,4	0,0	62,2	53,2
L 593 - Elter Straße (Prognose 0)	0,000			0	50	50	50	50	0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	-6,59	-6,59	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
L 593 - Elter Straße (Prognose 0)	0,117	59,7	50,1	6022	50	50	50	50	361	48	0,00	0,00	5,5	3,7	-4,76	-5,15	0,0	-0,8	0,0	64,5	55,3
L 593 - Elter Straße (Prognose 0)	0,895	60,9	51,6	9378	50	50	50	50	563	75	0,00	0,00	3,9	2,9	-5,10	-5,37	0,0	-2,9	0,0	66,0	57,0
Aloysiusstraße (Prognose 0)	0,000	55,0	45,4	3581	50	50	50	50	215	29	0,00	0,00	1,1	0,1	-6,02	-6,53	0,0	0,4	0,0	61,0	51,9
Aloysiusstraße (Prognose 0)	0,558	55,6	46,8	3877	50	50	50	50	233	31	0,00	0,00	1,5	1,4	-5,85	-5,89	0,0	-2,1	0,0	61,5	52,7
Aloysiusstraße (Prognose 0)	0,780	59,7	50,4	7318	50	50	50	50	439	59	0,00	0,00	3,7	2,6	-5,15	-5,46	0,0	-0,3	0,0	64,9	55,8
Schorlemerstraße (Prognose 0)	0,000	44,6	34,0	266	50	50	50	50	16	2	0,00	0,00	2,4	0,0	-5,53	-6,59	0,0	0,0	0,0	50,1	40,6

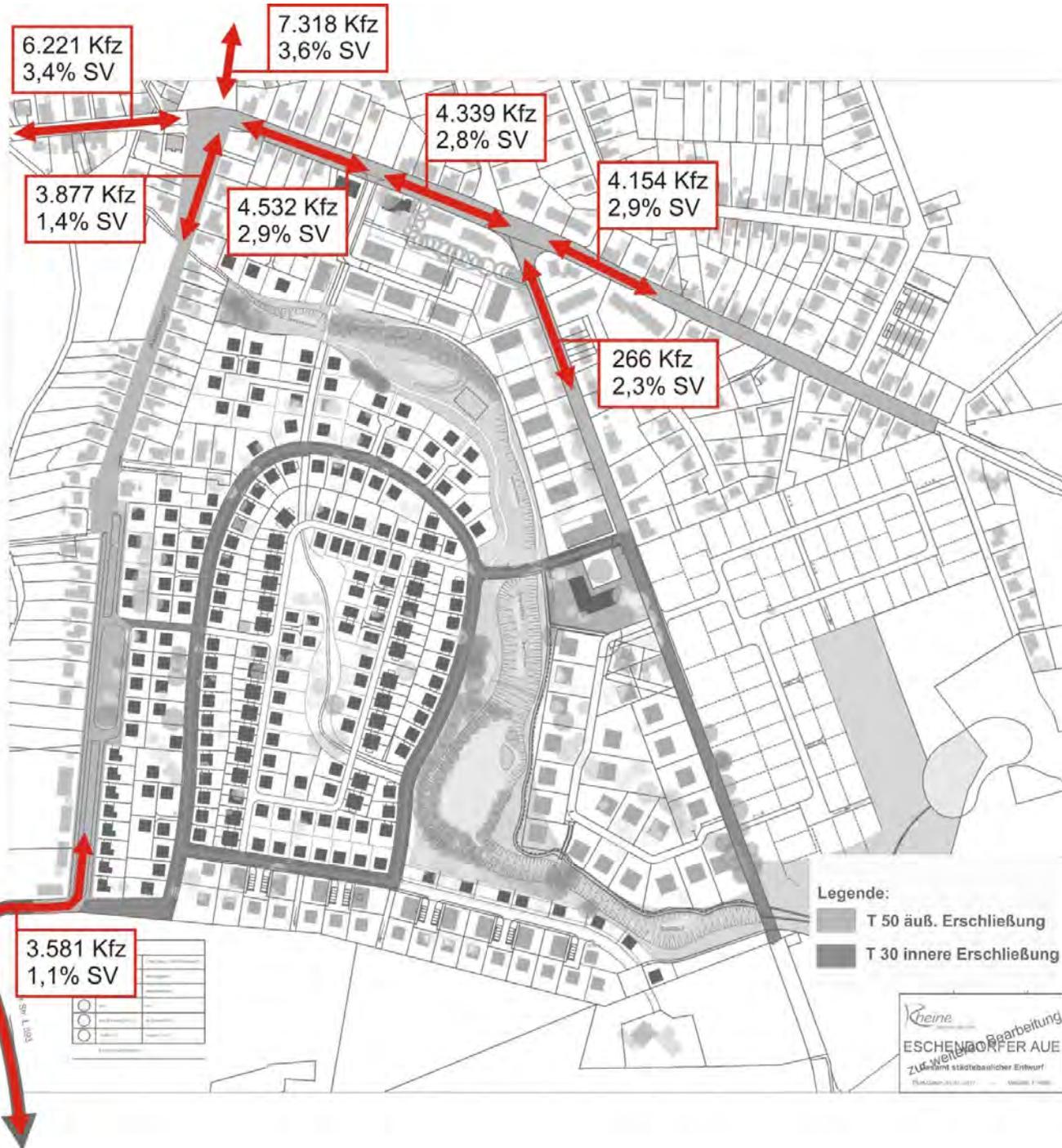
STADT RHEINE - Eschendorfer Aue - Stufe 2  
Emissionsberechnung Straße  
3300 GLK - P 0 - 040417

Anlage 3

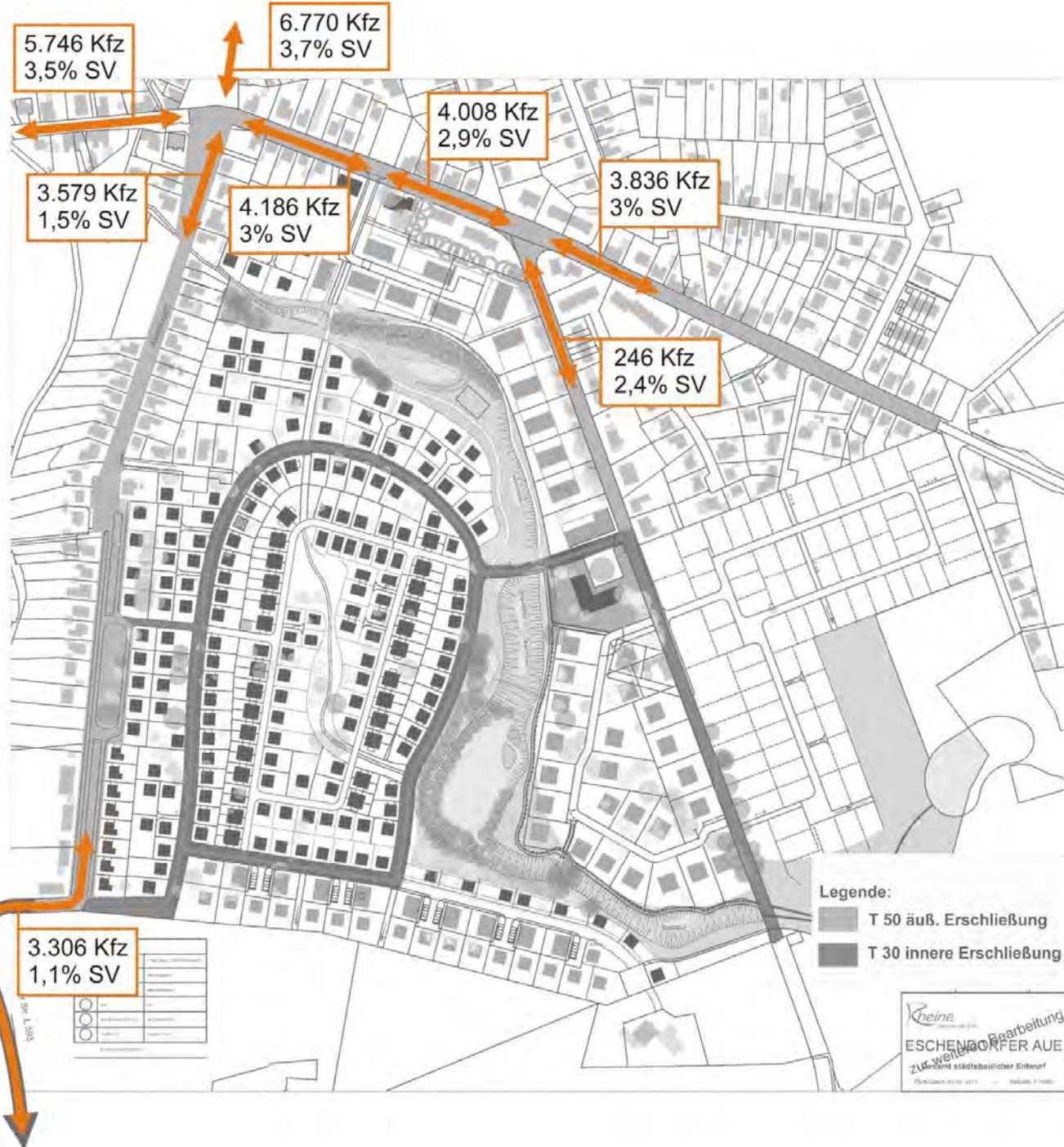
**Legende**

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
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

„Prognose-Null-Fall“  
 DTV  
 [Kfz 24h]



„Prognose-Null-Fall“  
 Verkehrsstärke Tag  
 [Kfz 6 - 22 Uhr]

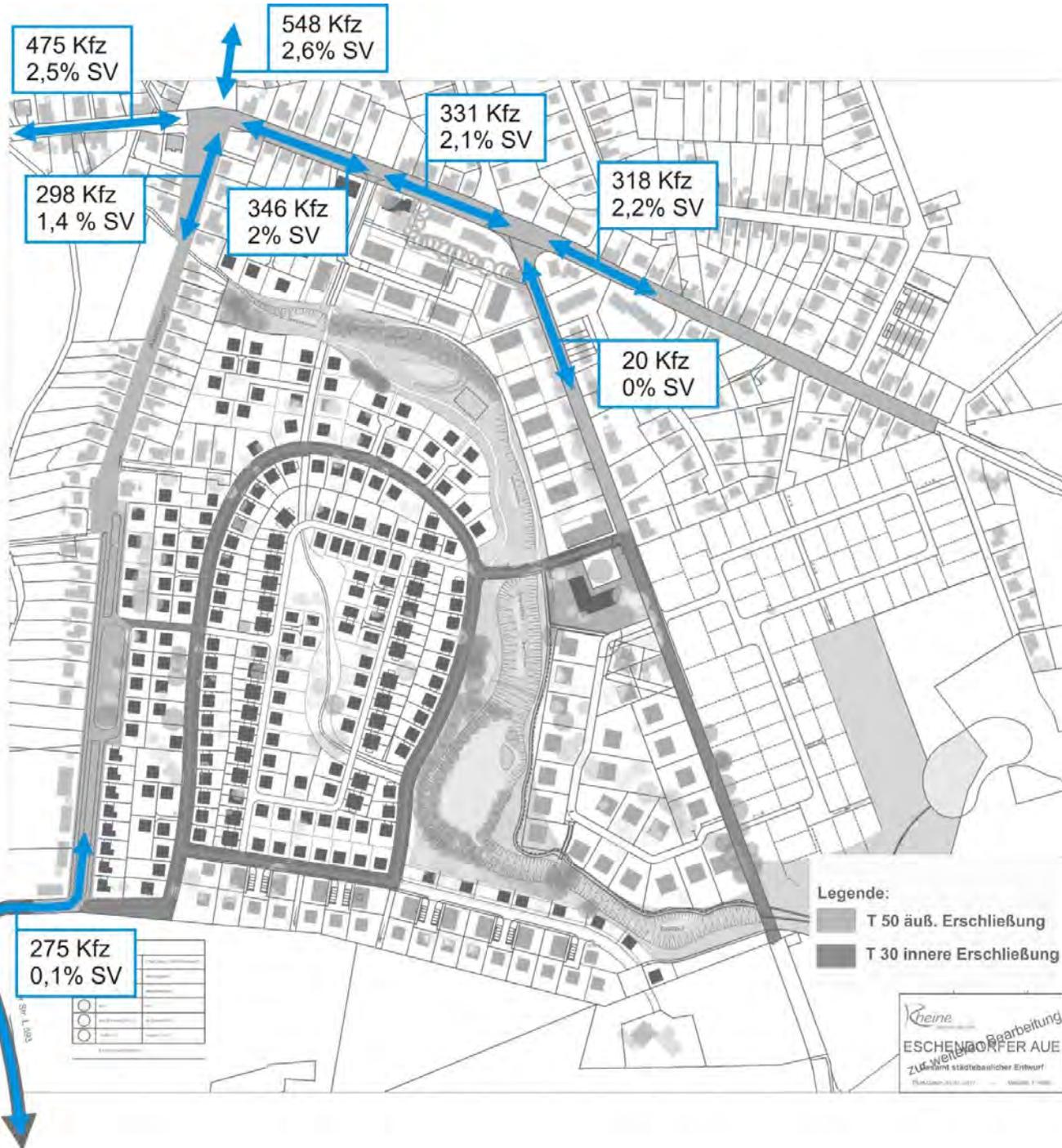




SHP Ingenieure

**Aktualisierung der Verkehrsdaten  
VU General-Wever-Kaserne  
Stadt Rheine**  
März 2017

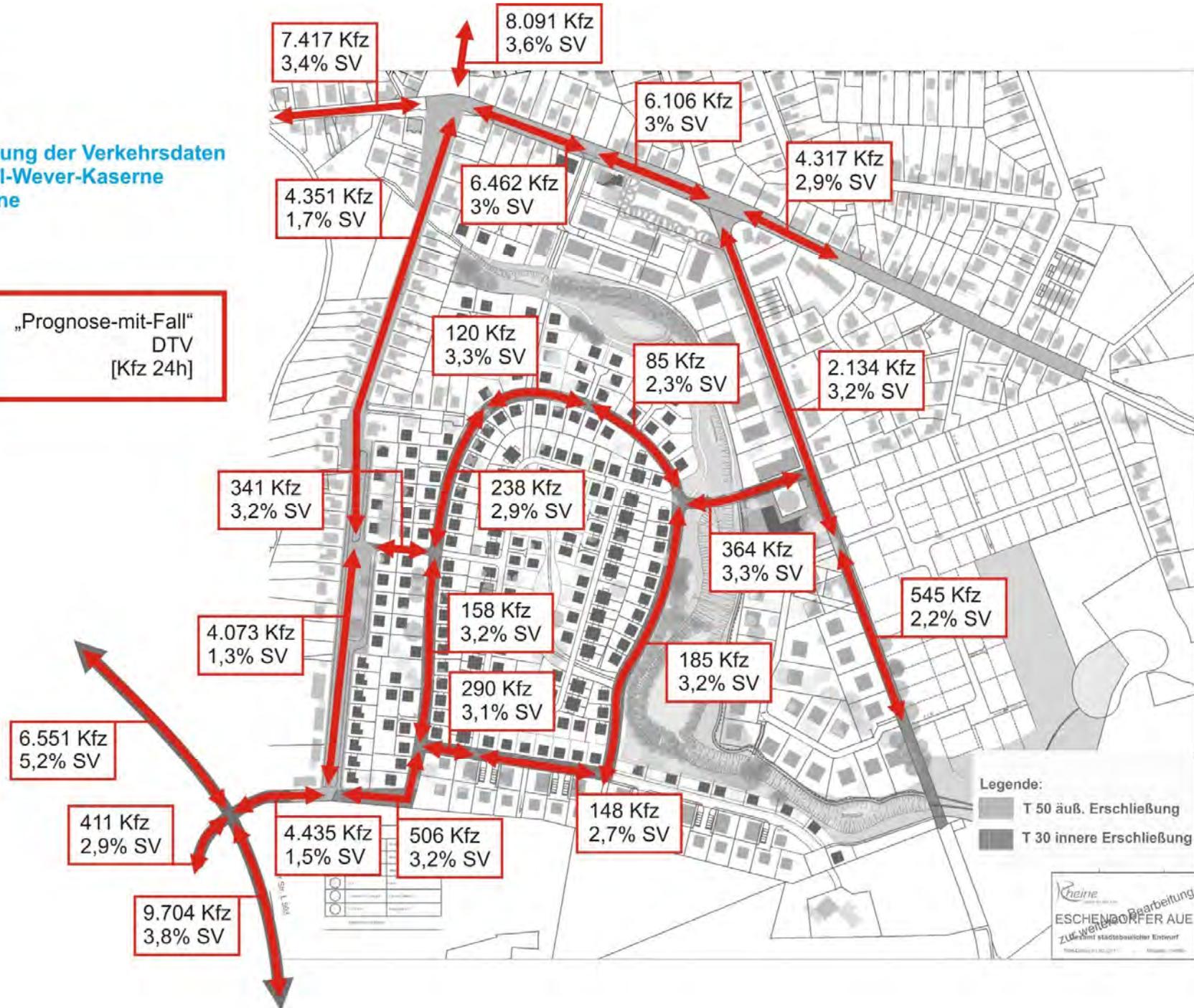
„Prognose-Null-Fall“  
Verkehrsstärke Nacht  
[Kfz 22-6 Uhr]



Legende:  
 T 50 äuß. Erschließung  
 T 30 innere Erschließung



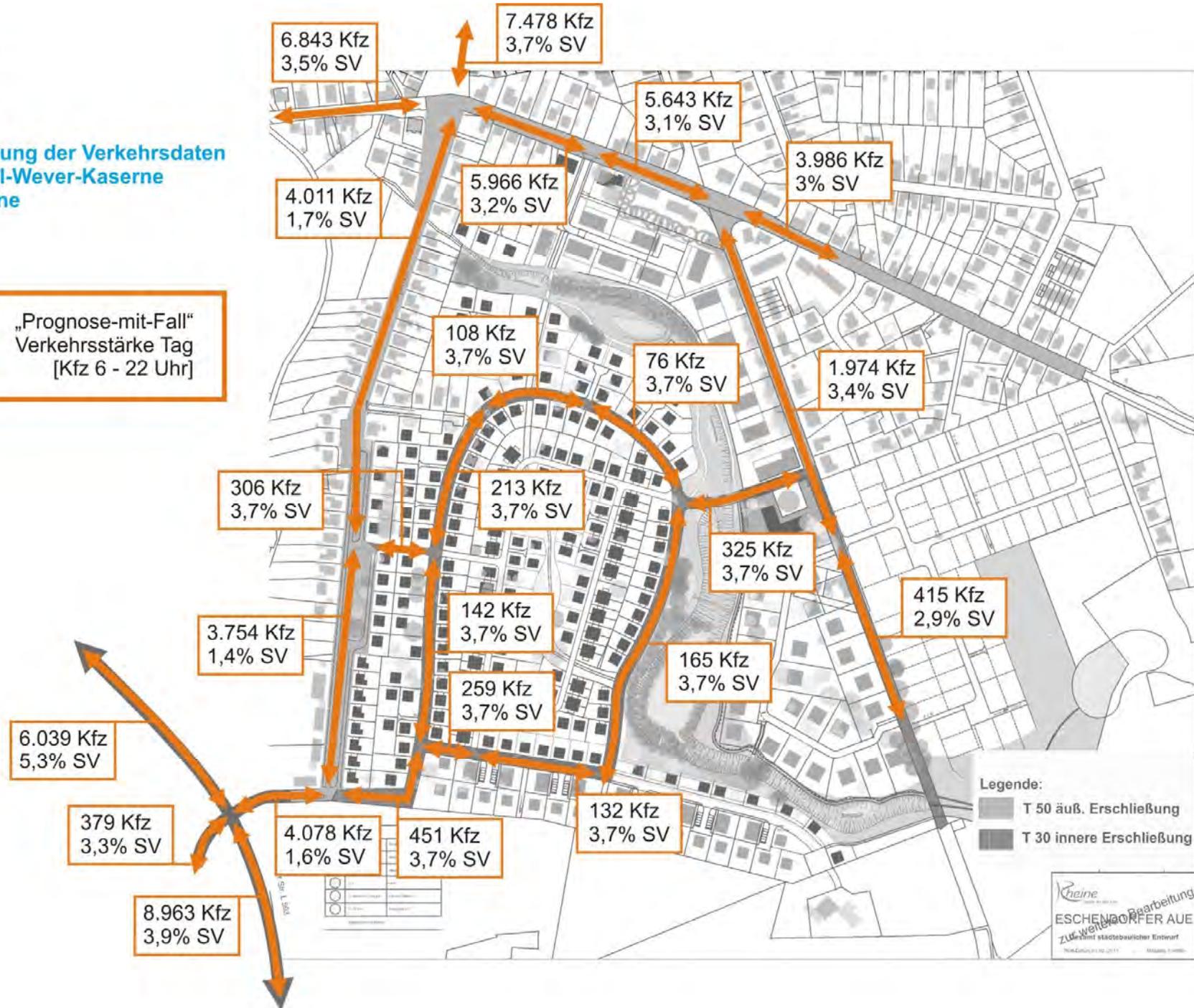
„Prognose-mit-Fall“  
 DTV  
 [Kfz 24h]



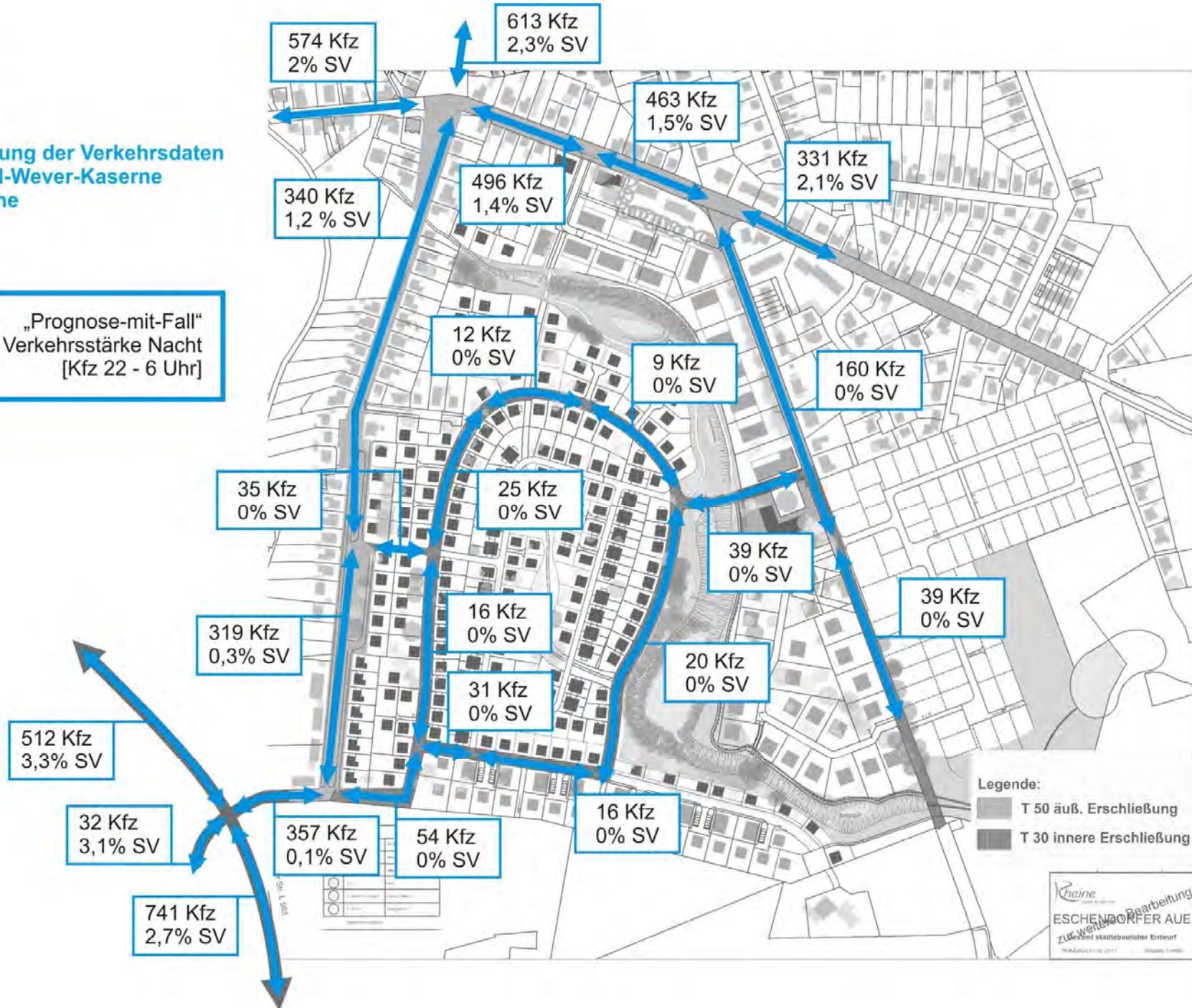
Legende:  
 T 50 auß. Erschließung  
 T 30 innere Erschließung

Rheine  
 ESCHENDORFER AUE  
 ZULASSENDEN  
 mit städtebaulicher Einwirkung

„Prognose-mit-Fall“  
 Verkehrsstärke Tag  
 [Kfz 6 - 22 Uhr]



„Prognose-mit-Fall“  
 Verkehrsstärke Nacht  
 [Kfz 22 - 6 Uhr]



Legende:  
 T 50 auß. Erschließung  
 T 30 innere Erschließung

Rheine  
 ESCHENDORFER AUE  
 städtebaulicher Entwurf  
 März 2017

**STADT RHEINE - General-Wever-Kaserne (Verkehrszunahme und Lärmentwicklung (P-0/P-mit))**

- Surenburgstraße(Aloysiusstraße) - West
- Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Nord
- Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - Ost
- Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Süd
- Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - West
- Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - Ost
- Schorlemerstraße (Surenburgstraße) - Süd
- Elter Straße (Scharnhorststraße) - Nord
- Scharnhorststraße (Elter Straße) - Ost
- Elter Straße (Scharnhorststraße) - Süd
- Aloysiusstraße (Scharnhorststraße) - Nord

Po										
DTV [Kfz/24h]	6-22	22-6	SV [%]		pt		pn		LmE (T)	LmE (N)
6.221	5.746	475	3,4	211,5	3,5	201	2,5	12	58,9	49,6
7.318	6.770	548	3,6	263,4	3,7	250	2,6	14	59,7	50,4
4.532	4.186	346	2,9	131,4	3,0	126	2,0	7	57,3	47,9
3.877	3.579	298	1,4	54,3	1,5	54	1,4	4	55,6	46,8
4.339	4.008	331	2,8	121,5	2,9	116	2,1	7	57,0	47,8
4.154	3.836	318	2,9	120,5	3,0	115	2,2	7	56,9	47,6
266	246	20	2,3	6,1	2,4	6	0,0	0	44,6	34,0
6.022	5.566	456	5,4	325,2	5,5	306	3,7	17	59,7	50,1
3.581	3.306	275	1,1	39,4	1,1	36	0,1	0	55,0	45,4
9.378	8.663	715	3,8	356,4	3,9	338	2,9	21	60,9	51,6
3.581	3.306	275	1,1	39,4	1,1	36	0,1	0	55,0	45,4

- Surenburgstraße(Aloysiusstraße) - West
- Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Nord
- Surenburgstraße (Aloysiusstraße) - Ost
- Aloysiusstraße (Surenburgstraße) - Süd
- Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - West
- Surenburgstraße (Schorlemerstraße) - Ost
- Schorlemerstraße (Surenburgstraße) - Süd
- Elter Straße (Scharnhorststraße) - Nord
- Scharnhorststraße (Elter Straße) - Ost
- Elter Straße (Scharnhorststraße) - Süd
- Aloysiusstraße (Scharnhorststraße) - Nord

Pmit											Verkehrszunahme			Pegelerhöhung	
DTV [Kfz/24h]	6-22	22-6	SV [%]		pt		pn		LmE (T)	LmE (N)	gesamt	6-22	22-6	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
7.417	6.843	574	3,4	252	3,5	240	2,0	11	59,7	50,0	19,2%	19,1%	20,8%	0,8	0,4
8.091	7.478	613	3,6	291	3,7	277	2,3	14	60,2	50,6	10,6%	10,5%	11,9%	0,5	0,2
6.462	5.966	496	3,0	194	3,2	191	1,4	7	58,9	49,0	42,6%	42,5%	43,4%	1,6	1,1
4.351	4.011	340	1,7	74	1,7	68	1,2	4	56,3	47,1	12,2%	12,1%	14,1%	0,7	0,3
6.106	5.643	463	3,0	183	3,1	175	1,5	7	58,6	48,8	40,7%	40,8%	39,9%	1,6	1,0
4.317	3.986	331	2,9	125	3,0	120	2,1	7	57,0	47,7	3,9%	3,9%	4,1%	0,1	0,1
2.134	1.974	160	3,2	68	3,4	67	0,0	0	54,2	43,0	702,3%	702,4%	700,0%	9,6	9,0
6.551	6.039	512	5,2	341	5,3	320	3,3	17	60,0	50,3	8,8%	8,5%	12,3%	0,3	0,2
4.435	4.078	357	1,5	67	1,6	65	0,1	0	56,3	46,3	23,8%	23,4%	29,8%	1,3	0,9
9.704	8.963	741	3,8	369	3,9	350	2,7	20	61,1	51,6	3,5%	3,5%	3,6%	0,2	0,0
4.073	3.754	319	1,3	53	1,4	53	0,3	1	55,8	46,1	13,7%	13,6%	16,0%	0,8	0,7

- innere Erschließung 1
- innere Erschließung 2
- innere Erschließung 3
- innere Erschließung 4
- innere Erschließung 5
- innere Erschließung 6
- innere Erschließung 7
- innere Erschließung 8
- innere Erschließung 9
- innere Erschließung 10
- innere Erschließung 11

Pmit										
DTV [Kfz/24h]	6-22	22-6	SV [%]		pt		pn		LmE (T)	LmE (N)
120	108	12	3,4	4	3,3	4	0,0	0	39,2	29,8
85	76	9	4,4	4	2,3	2	0,0	0	37,2	28,3
341	306	35	5,4	18	3,2	10	0,0	0	43,7	34,3
238	213	25	6,4	15	2,9	6	0,0	0	42,0	32,7
364	325	39	7,4	27	3,3	11	0,0	0	44,1	34,6
158	142	16	8,4	13	3,2	5	0,0	0	40,4	31,0
185	165	20	9,4	17	3,2	5	0,0	0	41,1	31,6
290	259	31	10,4	30	3,1	8	0,0	0	43,0	33,6
506	451	54	11,4	58	3,2	14	0,0	0	45,4	38,0
148	132	16	12,4	18	2,7	4	0,0	0	39,8	30,7
454	415	39	13,4	61	2,9	12	0,0	0	44,8	34,2

- Stadtstraße, äußere Erschließung (v=50 km/h)
- Stadtstraße, innere Erschließung (v=30 km/h)

## Strecke 2992 Abschnitt Rheine Ri Hörstel

### Prognose 2025

### Daten nach Schall03-2015

Anzahl Züge		Zugart-	v_max**	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
33	26	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
8	6	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
16	1	RV-E	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
32	5	RV-ET	140	5-Z5_A12	1								
15	1	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
104	39	<b>Summe beider Richtungen</b>											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

\*\*\*) v\_max gem. VzG 2015 bis km 178,2=140km/h, bis km 178,8=90km/h, danach 70km/h (Mitte Bhf. bei km 179,87)

### Bemerkung zu Schall03-2015:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

**Nr.** der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 -**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf.

die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

### Legende

#### Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

#### Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug
- IC = Intercityzug