

Gemeinde Rüdnitz
Bebauungsplan „Sechsrutenstücke“
Schallimmissionsprognose Verkehr

Auftraggeber: Amt Biesenthal-Barnim
handelnd für die Gemeinde Rüdnitz
Berliner Str. 1
16359 Biesenthal

Berichtsnummer: Y0678/001-01

Dieser Bericht umfasst 12 Seiten Text und 22 Seiten Anhang.

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

VMPA-anerkannte
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg/Berlin, 05.10.2018

Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüffarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth
Bearbeitung



Dipl.-Geophys. S. Ibbeken
Freigabe / fachliche Verantwortung



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19254-01-00

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	05.10.2018	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	5
4	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	6
5	Beurteilungspegel im Plangebiet.....	8
6	Beurteilungspegel außerhalb des Plangebietes.....	9
7	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz	10

Anhang

Auszug Flächennutzungsplan.....	A1
Bebauungsplan Vorentwurf.....	A2
Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung	A3
Eingabedaten der Berechnung.....	A4
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	A13
Berechnung innerhalb Plangebiet.....	A13
Berechnung außerhalb Plangebiet ohne Berücksichtigung des Plangebietes (Ist-Fall).....	A15
Berechnung außerhalb Plangebiet mit Berücksichtigung des Plangebietes (Plan-Fall).....	A17
Berechnung außerhalb Plangebiet - Differenzraster.....	A19
Lärmpegelbereiche im Plangebiet	A21
Einzelpunktberechnungen	A22

1 Aufgabenstellung

Das Amt Biesenthal-Barnim führt für die Gemeinde Rüdnitz ein Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Sechsrutenstücke“ durch. Geplant sind zweigeschossige Gebäude mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA).

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrslärmimmissionen der östlich gelegenen Bahnlinie Berlin – Stralsund ein und in geringerem Umfang diejenigen des Kfz-Verkehrs auf den bestehenden Gemeindestraßen und den Planstraßen.

Die vom Verkehr auf der Bahnlinie und den bestehenden Straßen sowie den Planstraßen im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen sind zu ermitteln und die Ergebnisse sind auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Hinweise zu Schallschutzmaßnahmen zu geben.

Darüber hinaus sollen die schalltechnischen Auswirkungen des zusätzlichen Anwohnerverkehrs und der neuen Planstraßen auf die bestehende Wohnumgebung überschlägig abgeschätzt werden.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Gemeinde Rüdnitz	Flurkarte Vorentwurf Bebauungsplan „Sechsrutenstücke“ (Januar 2018)
2	W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH, Bernau	Abgaben zur Anzahl der Wohneinheiten in der Umgebung (Mail vom 09.08.2018)
3	Verwaltungsgerichtshof Hessen	4 C 2760/16.N; Urteil vom 17.08.2018; „Baurecht - Überprüfung des Bebauungsplans Nr. 84/3 - "Wohngebiet Steinkaute, An der B 42, 3. Änderung" der Stadt Rüsselsheim“
4	Online: www.geoportal- biesenthal-barnim.de	Auszug Flächennutzungsplan - Amt Biesenthal-Barnim Gemeinde Rüdnitz inkl. 1. Änderung (Stand 30.05.2017)
5	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
6	DIN 4109, 1989-11 Berichtigung 1, 1992-08	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise Berichtigungen zu DIN 4109/11/89, DIN 4109 Bbl1/11.89 und DIN 4109 Bbl2/11.89
7	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014 Anlage 2 (Schall 03)	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
8	RLS-90, 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
9	DB Netz AG	Angaben zu Zugverkehrszahlen, Prognose bis 2025 (Mail vom 29.08.2018)
10	Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007-08	Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Vergleich verschiedener Regelwerke
11	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20171025, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988- 01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt östlich des Ortskerns von Rüdnitz. Im Flächennutzungsplan /4/ ist der Bereich des Plangebietes als Wohnbaufläche dargestellt. Geplant ist die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) /1/.

Das Plangebiet liegt zwischen der östlich verlaufenden Bahnlinie Berlin - Stralsund und der westlich verlaufenden Bundesstraße B 2. Das Plangebiet ist umgeben von Wohngebieten, mit Ausnahme der nordöstlich zur Bahnlinie hin befindlichen Kleingartenanlagen in einem Sondergebiet mit Wochenendnutzung. Südwestlich schließt sich ein derzeit in Aufstellung befindliches Gebiet für „Altersgerechtes Wohnen am Birkenweg“ an.

Auf den Seiten A1 bis A3 sind ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan, der vorliegende Bebauungsplanvorentwurf /1/ sowie die beschriebene örtliche Situation dokumentiert.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005-1 /5/ konkretisiert. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden. Die DIN 18005-1 legt für die Bauleitplanung folgende OW für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten fest:

tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	45 dB(A)

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA- und MI-Gebiete aufgezeigt.

		IGW WA	IGW MI
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	59 dB(A)	64 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	49 dB(A)	54 dB(A)

Die Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Lärm ist nach geltender Rechtsauffassung (BVerwG 9 A 102, BVerwG 9 A 67.03 und BVerwG 4 A 5.04) bei Beurteilungspegeln oberhalb von 70 dB(A) tagsüber bzw. 60 dB(A) nachts erreicht.

Außerhalb des Plangebietes sind die Verkehrslärmimmissionen für die Situation ohne den zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet „Sechsrutenstücke“ (Ist-Fall) und die Prognosesituation mit dem zusätzlichen Verkehr durch das Plangebiet (Plan-Fall) aufzuzeigen.

Die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes (Ist-Fall bzw. Plan-Fall) erfolgt in Anlehnung an die 16. BImSchV /7/, welche für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen maßgebend ist. Für die an die Straßen angrenzenden zu schützenden Nutzungen wird der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zu Grunde gelegt.

4 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Schienenverkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Schienenverkehrs auf der östlich angrenzenden Bahnlinie wird gemäß DIN 18005-1 nach der Schall 03 /7/ durchgeführt.

Für die Bahnstrecke im Bereich des Plangebietes (km 25,0 bis km 30,0) liegen die in der folgenden Tabelle aufgeführten Zugzahlen der DB Netz AG vor /9/:

Prognose 2025

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl Züge		v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E*	50	17	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
GZ-E*	12	4	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
RV-VT	32	4	120	6-A8	2								
RV-E	40	8	120	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
IC-E	27	5	120	7-Z5_A4	1	9-Z5	9						
D/AZ-E	3	1	120	7-Z5_A4	1	9-Z5	11						
	164	39	Summe beider Richtungen										

In den genannten Zahlen ist eine mögliche Verkehrssteigerung enthalten (Verkehrsprognose). Als Fahrbahnart wird „Schwellengleis im Schotterbett“ gewählt (kein Zuschlag). Die Zuschläge der Schall 03 für Bahnübergänge werden berücksichtigt.

Da es sich um einen 2-gleisigen Streckenabschnitt handelt, sind die Zugzahlen je zur Hälfte auf die Gleise zu verteilen. Bei ungeraden Zugzahlen wird der höhere Anteil auf das bebauungsnächste Gleis gelegt.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß Schall 03. Abweichend von der Vorgabe der Schall 03 werden nur die 1. Reflexionen berücksichtigt, da bei der vorliegenden Situation weitere Reflexionen nicht relevant sind.

Die Topografie des Geländes wird in der Ausbreitungsberechnung der Verkehrslärmimmissionen vereinfachend als eben angenommen.

Straßenverkehr

Die Berechnung des Emissionspegels $L_{m,E}$ des Straßenverkehrs auf den Straßen in den Wohngebieten werden nach der RLS-90 /8/ durchgeführt. Der $L_{m,E}$ berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr auf den Straßen in den Wohngebieten und durch das Plangebiet selbst liegen keine Angaben aus einer Verkehrsplanung bzw. -zählung vor. Hilfsweise werden die erforderlichen Angaben über die Anzahl der Wohneinheiten /2/ abgeschätzt. Nach einem Urteil des hessischen Verwaltungsgerichtshofs /3/ können für solche Abschätzungen 3,75 Fahrzeugbewegungen je Wohneinheit zugrunde gelegt werden. Außerdem wird der motorisierte Besucher- sowie Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr mit jeweils 2 Fahrten täglich pro Wohneinheit angegeben. Für die überschlägige Abschätzung der Veränderungen des Kfz-Verkehrs ist dieses Vorgehen aus schalltechnischer Sicht ausreichend genau.

Es wird davon ausgegangen, dass der Großteil der Fahrzeugbewegungen in Richtung Westen zur Bundesstraße 2, Autobahn und dem Ortskern stattfinden. Daher werden 50 % aller Fahrten in Richtung Westen angesetzt. In Richtung Bahnhof Rüdnitz und in Richtung Norden auf der Danewitzer Straße werden jeweils 25 % angenommen. Dieser Ansatz liegt auf der sicheren Seite, da zu erwarten ist, dass Fahrten überwiegend nach Westen über den Feldweg zur Danewitzer Straße bzw. nach Süden über den Landweg zur Bahnhofstraße und nicht durch das Plangebiet stattfinden. Der Mittelweg ist von der Bahnhofstraße zum Birkenweg nur in Richtung Norden zu passieren. Der dort angesetzte Verkehr wird zusätzlich analog auf die Straße Neurüdritzer Ring am anderen Ende des Birkenwegs berücksichtigt.

Mit dem beschriebenen Vorgehen wird die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) abgeschätzt. Die Ermittlung der maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M erfolgt gemäß RLS-90, Tabelle 3. Der Lkw-Anteil p wird pauschal mit 5 % tagsüber und 4 % nachts auf allen Straßen angesetzt.

Für den Ist-Zustand ergeben sich folgende Verkehrszahlen:

	Täglicher Verkehr DTV in Kfz/24 h	stündlicher Verkehr M in Kfz/h	
		Tag	Nacht
Feldweg	469,1	28,1	5,2
Landweg	273,8	16,4	3,0
Mittelweg	60,4	3,6	0,7
Neurüdritzer Ring	60,4	3,6	0,7
Birkenweg	61,2	3,7	0,7
Hauptweg	313,5	18,8	3,4
Verb. Mittel-Landweg	18,3	1,1	0,2

Als Prognose mit bebautem Plangebiet wurden folgende Verkehrszahlen abgeschätzt:

	Täglicher Verkehr DTV in Kfz/24 h	stündlicher Verkehr M in Kfz/h	
		Tag	Nacht
Feldweg West	576,5	34,6	6,3
Feldweg Ost	297,7	17,9	3,3
Landweg Süd	220,8	13,2	2,4
Landweg Nord	172,9	10,4	1,9
Mittelweg Nord	17,1	1,0	0,2
Mittelweg Süd	79,6	4,8	0,9
Neurüdritzer Ring	79,6	4,8	0,9
Birkenweg	77,8	4,7	0,9
Hauptweg	376,4	22,6	4,1
Verb. Mittel-Landweg	127,4	7,6	1,4
Planstr. A Süd	147,8	8,9	1,6
Planstr. A Nord	338,1	20,3	3,7
Planstr. C	127,4	7,6	1,4

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den Straßen in den Wohngebieten beträgt 30 km/h. Als Straßenoberfläche wird ein Standardbelag angesetzt (kein Zu- oder Abschlag). Ausnahme bilden hier die unbefestigten Straßen Mittelweg und Birkenweg deren Oberflächen mit „sonstiges Pflaster“ (Zuschlag von 3 dB) angesetzt werden. Im Prognose-Fall wird der Mittelweg im Abschnitt zwischen Planstraße B und D ohne Zuschlag berechnet, da dieses Straßenstück mit in das Plangebiet fällt und die Straßenoberfläche erneuert wird.

Die Steigungen der Straßen liegen unter 5 % (kein Zuschlag).

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS-90. Die Topografie des Geländes wird in der Ausbreitungsberechnung der Verkehrslärmimmissionen vereinfachend als eben angenommen.

5 Beurteilungspegel im Plangebiet

Die vom Schienenverkehr auf der Bahnlinie und dem Kfz-Verkehr auf den Planstraßen sowie den bestehenden Straßen im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem Programm IMMI /11/ auf der Basis der RLS-90 und der Schall 03 ermittelt und dargestellt. Die Berechnung erfolgt auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Gebäuden.

Eine Plangebietsübersicht mit Eintrag der Berechnungsgeometrie und Zuordnung der Schallquellen zeigt die Seite A3. Alle Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf den Seiten A4 bis A12 aufgelistet.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 m über Geländeoberkante (ü. GOK, entspricht dem 1. OG) sind auf den Seiten A13 bis A14 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

In der nachfolgenden Tabelle ist das Berechnungsergebnis der an den Baugrenzen im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel für die Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK zusammengefasst und wird mit dem WA-OW der DIN 18005-1 verglichen (Beurteilungspegel aufgerundet, Überschreitungen der OW markiert), die WA- und MI-IGW der 16. BImSchV sind ebenfalls aufgezeigt:

Beurteilungszeitraum	Berechnungshöhe	Beurteilungs- pegel in dB(A)	WA-OW DIN 18005-1 in dB(A)	WA-IGW 16. BImSchV in dB(A)	MI-IGW 16. BImSchV in dB(A)
tagsüber (06:00 bis 22:00 Uhr)	6,0 m ü. GOK (OG)	<u>56</u> bis <u>62</u>	55	59	64
nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)	6,0 m ü. GOK (OG)	<u>54</u> bis <u>60</u>	45	49	54

Die Beurteilungspegel nehmen mit der Entfernung zur Bahnlinie ab. Im Plangebiet werden auf Höhe des 1. OG die WA-OW der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen sowohl tagsüber als auch nachts überschritten. Am Tage kommt es zu Überschreitungen um bis zu 7 dB und nachts zu Überschreitungen um bis zu 15 dB.

Die um 4 dB höher liegenden WA-IGW der 16. BImSchV werden ebenfalls sowohl tagsüber als auch nachts überschritten. Die noch einmal um 5 dB höher liegenden MI-IGW der 16. BImSchV werden tagsüber nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten, nachts werden diese insbesondere östlich der Planstraße A überschritten.

Für einen exemplarisch gewählten Immissionsort im Plangebiet wurde außerdem eine Einzelpunktberechnung in der Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK (entspricht etwa dem 1. OG) durchgeführt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung mit dem Beitrag der einzelnen Schallquellengruppen der Straßen und der Schiene zum Beurteilungspegel sind auf Seite A22 dokumentiert.

Die Immissionen werden im gesamten Plangebiet vom Schienenverkehr auf der Bahnlinie dominiert.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-90 bzw. Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen.

6 Beurteilungspegel außerhalb des Plangebietes

Die vom Kfz-Verkehr auf den bestehenden und geplanten Straßen zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem Programm IMMI /11/ auf der Basis der RLS-90 ermittelt und dargestellt. Die Berechnung erfolgt auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Gebäuden.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 m ü. GOK (entspricht dem 1. OG) sind auf den Seiten A15 und A16 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht für den Ist-Fall dokumentiert. Auf den Seiten A17 und A18 sind die flächenhaften Berechnungen für den Plan-Fall (Prognose) dokumentiert. Auf den Seiten A19 und A20 ist flächenhaft die Pegelerhöhung bzw. -minderung durch den zusätzlich durch das Plangebiet bzw. der neuen Verkehrsführung entstehenden Verkehr für den Tages- und den Nachtzeitraum dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung außerhalb des Plangebietes zusammengefasst und werden mit den IGW der 16. BImSchV für WA-Gebiete verglichen:

Beurteilungszeitraum	Bebauung	Immissionspegel in dB(A)		maximale Pegelerhöhung in dB	IGW WA in dB(A)
		Ist-Fall	Plan-Fall		
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	westl. des Plangebietes	≤ 55	≤ 55	+ 2,5	59
	östl. des Plangebietes	≤ 55	≤ 55	- 3,0	
Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)	westl. des Plangebietes	≤ 45	≤ 45	+ 2,5	49
	östl. des Plangebietes	≤ 45	≤ 45	- 3,0	

Sowohl im Ist-Fall als auch im Plan-Fall werden durch den Kfz-Verkehr die IGW der 16. BImSchV für WA-Gebiete außerhalb des Plangebietes deutlich unterschritten.

Durch den zusätzlich durch das Plangebiet entstehenden Verkehr kommt es somit weder tags noch nachts zu Überschreitungen der IGW außerhalb des Plangebietes.

Voraussichtlich ist eine geringe Verschiebung des Verkehrs nach Westen mit der Nutzung der neuen Planstraßen zu erwarten. Daher kommt es tags und nachts westlich des Plangebietes zu Pegelerhöhungen um bis zu 2,5 dB und östlich des Plangebietes zu Pegelminderungen um bis zu 3,0 dB.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS-90 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärmberechnungen, wobei die Genauigkeit der Ergebnisse durch die überschlägige Abschätzung der Verkehrsdaten bestimmt wird.

7 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen aus dem Schienenverkehr und dem Straßenverkehr auf den bestehenden sowie geplanten Straßen ein.

Die Berechnung zeigt, dass im Plangebiet sowohl tagsüber als auch nachts auf Höhe des 1. OG die WA-OW der DIN 18005-1 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten deutlich überschritten werden.

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen sind für zu schützende Nutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Die Abwägung, ob aktive Schallschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen, obliegt dabei der plangebenden Kommune. Die Realisierung einer Schallschutzwand (aktive Maßnahme) auf Bahngelände ist für eine Kommune – wenn überhaupt – nur mit äußerst hohem Aufwand durchführbar. Aufgrund der Entfernung zur Hauptschallquelle (Bahnlinie) werden aktive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebiets aus schalltechnischer Sicht im vorliegenden Fall als nicht zielführend bewertet. Daher gehen wir hier von einer Lösung der ermittelten Lärmkonflikte mittels passiver Schallschutzmaßnahmen, also der Dämmung von Außenbauteilen, aus.

Für die Abwägung gesunder Wohnverhältnisse bieten gemäß Rechtsprechung die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV eine Orientierung, wobei die IGW für MI-Gebiete in der Regel die Grenze der Abwägung darstellen.

Die WA-IGW der 16. BImSchV werden sowohl tagsüber als auch nachts im Plangebiet überschritten.

Am Tag wird der MI-IGW der 16. BImSchV im gesamten Plangebiet eingehalten. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass im Tageszeitraum gesunde Wohnverhältnisse auch auf Außenwohnbereichen (z. B. Garten, Balkon, Terrasse) gewahrt sind.

Nachts kommt es im gesamten Plangebiet zu Beurteilungspegeln > 50 dB(A) und der MI-IGW der 16. BImSchV wird im Plangebietsteil östlich der Planstraße A überschritten. Nachts wird an den östlichen Baugrundstücken die Schwelle von 60 dB(A) erreicht (aufgerundet). Aufgrund der Überschreitungen im Nachtzeitraum sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zu den möglichen passiven Schallschutzmaßnahmen zählen insbesondere:

- Festsetzen von ausreichend dimensionierten schallgedämmten Lüftungseinrichtungen für Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer). Es kommen auch Maßnahmen bautechnischer Art in Betracht, welche im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Wirkung entfalten (z. B. spezielle Schallschutzfenster mit Kippbegrenzung und schallabsorbierenden Laibungen, Doppelfassaden oder verglaste Vorbauten wie Loggien oder Wintergärten). Auf den Flächen westlich der Planstraße A kann auch eine Grundrissorientierung für Ruheräume in Betracht kommen.
- Festsetzen von baulichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Dieser bauliche Schallschutz ist dann im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen ist gemäß DIN 4109 in ihrer zum Zeitpunkt der Baugenehmigung in Brandenburg eingeführten Fassung zu ermitteln /6/. Gemäß der derzeit bautechnisch eingeführten DIN 4109 (1989) wird bei der Ermittlung des erforderlichen baulichen Schallschutzes der sogenannte „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen.

Gemäß DIN 4109 /6/ ergibt sich der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem für den Tag berechneten Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von 3 dB. Für den östlich der Planstraße A gelegenen Teil des Plangebietes ergibt sich somit Lärmpegelbereich III und für den westlichen Teil der Lärmpegelbereich II (siehe Seite A21).

Aufgrund der Tatsache, dass sich die DIN 4109 (1989) für die Ermittlung des baulichen Schallschutzes auf die ermittelten Tagbeurteilungspegel stützt, werden im vorliegenden Fall die relativ hohen nächtlichen Zugbewegungszahlen vernachlässigt (geringer Rückgang zwischen Beurteilungspegeln tags und nachts). Das Bayerische Landesamt für Umwelt empfiehlt in einer Studie /10/, den baulichen Schallschutz in solchen Fällen einen oder mehrere Lärmpegelbereiche höher ausulegen. Wir empfehlen im vorliegenden Fall die Erhöhung um zwei Lärmpegelbereiche.

Damit ergibt sich der Lärmpegelbereich V für den Plangebietsteil östlich der Planstraße A. Dies bedeutet ein resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res} = 45$ dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und ähnlichem. Im westlich der Planstraße A gelegenen Teil des Plangebietes ergibt sich analog inkl. Erhöhung um zwei Stufen der Lärmpegelbereich IV. Dies bedeutet ein resultierendes Schalldämmmaß $R'_{w,res} = 40$ dB für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und ähnlichem.

Wie oben erwähnt, wird ganz im östlichen Bereich des Plangebietes, im Nahbereich zur Bahnlinie, nachts die Schwelle von 60 dB(A) erreicht (aufgerundet). Durch die zuvor genannten Maßnahmen (Bauschalldämm-Maße und Lüftungsanlagen) werden gesunde Wohnverhältnisse auch in diesem Bereich im Inneren zukünftiger Wohngebäude gewahrt. Von einem dauerhaften Aufenthalt nachts im Außenwohnbereich ist nicht auszugehen. Um das Erreichen der Schwelle von 60 dB(A) während des Nachtzeitraumes gänzlich zu vermeiden, wäre es theoretisch auch möglich, eine Verschiebung der Baugrenze bis zur 59 dB-Isophone (Nachtwert) in Erwägung zu ziehen (siehe Seite A14).

Wir schlagen folgende Formulierungen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan vor (bei entsprechenden Spezifizierungen durch zeichnerische Festsetzungen können diese selbstverständlich umformuliert werden):

- I. Auf den Flächen (...) müssen die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen oder ähnlichem ein resultierendes bewertetes Luftschalldämmmaß ($R'_{w,res}$ nach DIN 4109, Ausgabe Nov. 1989) von mindestens (...) dB aufweisen. Auf den der Bahnlinie abgewandten Gebäudeseiten kann diese Anforderung um 5 dB reduziert werden.*
- II. Westlich der Planstraße A sind Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer), die nicht über mindestens ein Fenster zur von der Bahnlinie abgewandten Gebäudeseite verfügen, mit einer schallgedämmten mechanischen Lüftungseinrichtung auszustatten. Von den festgesetzten Vorkehrungen kann abgesehen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, das auch an den nicht von der Bahnlinie abgewandten Gebäudeseiten die Beurteilungspegel während der Nacht nicht mehr als 50 dB(A) betragen.*
- III. Östlich der Planstraße A sind Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer) mit einer schallgedämmten mechanischen Lüftungseinrichtung auszustatten. Alternativ sind im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art zulässig.*

Wir weisen darauf hin, dass mittels textlicher Festsetzung zu bestimmen ist, welche Gebäudeseiten als „von der Bahnlinie abgewandt“ gelten. Dies sind üblicherweise solche Gebäudeseiten, bei denen der Winkel zwischen Gleisachse und Gebäudeaußenwand mehr als 100 Grad beträgt.

Straßenverkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes

Außerhalb des Plangebietes wurden die Straßenverkehrslärmimmissionen für die Situation ohne den zusätzlichen Kfz-Verkehr durch das Plangebiet und die Prognosesituation mit dem zusätzlichen Kfz-Verkehr durch das Plangebiet aufgezeigt.

Mit dem durch das Plangebiet entstehenden Kfz-Verkehr werden die Immissionspegel an der nordöstlich des Plangebietes gelegenen Wohnbebauung tags und nachts um bis zu 3 dB gemindert. Diese Minderung ist auf die Nutzung der neuen Planstraßen und die damit zu erwartende Verkehrsverlagerung zurückzuführen. Westlich des Plangebietes erhöhen sich die Immissionspegel tags und nachts um bis zu 2,5 dB infolge des zusätzlichen Anwohnerverkehrs des Plangebietes.

Die Berechnung zeigt, dass sowohl im Ist-Fall als auch im Plan-Fall durch den Kfz-Verkehr die IGW der 16. BImSchV für WA-Gebiete außerhalb des Plangebietes deutlich unterschritten werden.

Es ist somit nicht mit Lärmkonflikten aufgrund des zusätzlich durch das Plangebiet entstehenden Verkehrs zu rechnen.

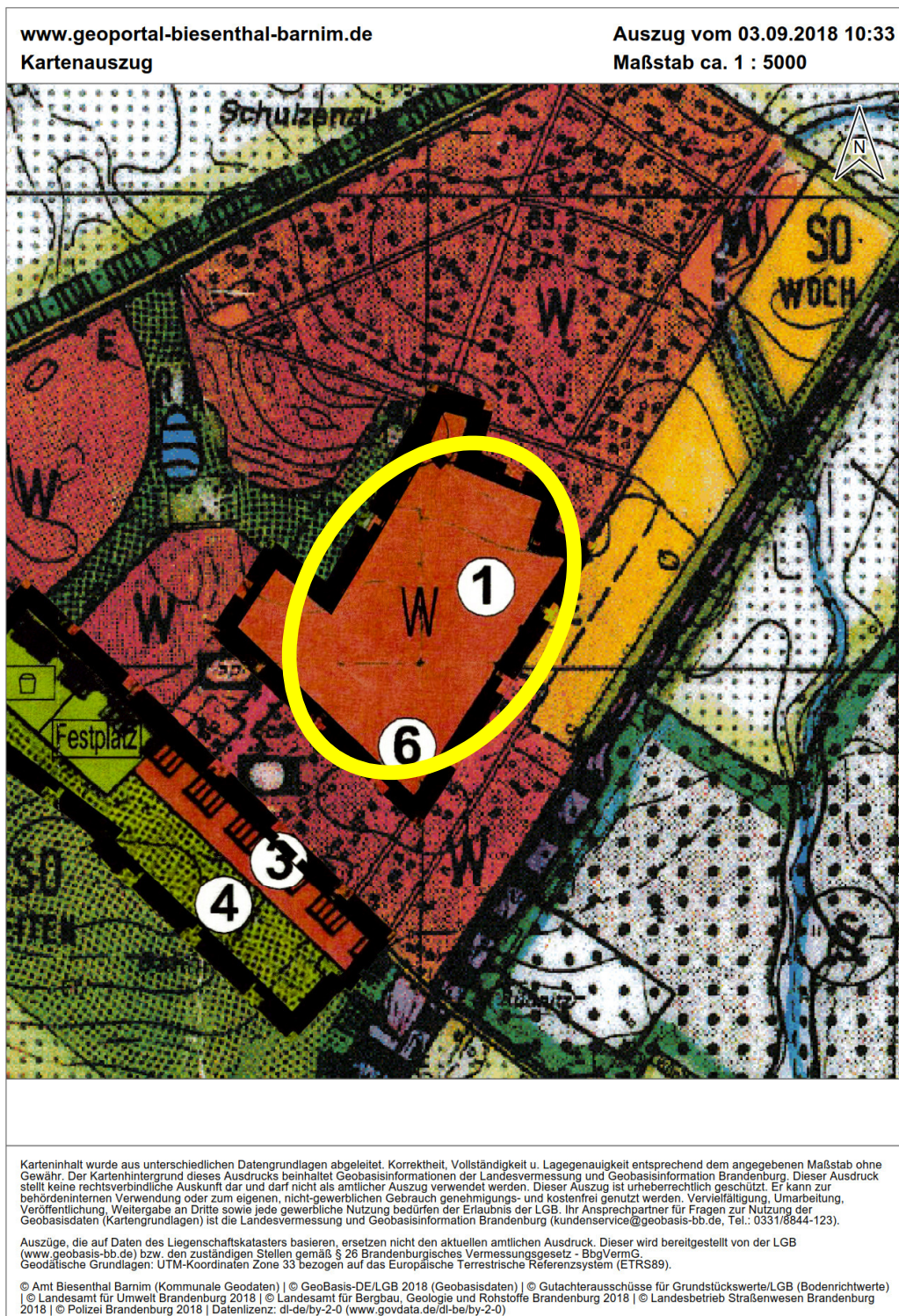
Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die überschlägige Abschätzung der Verkehrsdaten bestimmt. Für die Bewertung der Veränderungen des Kfz-Verkehrs ist dieses Vorgehen aus schalltechnischer Sicht ausreichend genau.

Wir weisen darauf hin, dass die durch den Kfz-Verkehr verursachten Beurteilungspegel die außerhalb des Plangebietes zu erwartenden Schienenverkehrslärmimmissionen deutlich unterschreiten und dass auch in der Umgebung des Plangebietes die Immissionen aus dem Schienenverkehr die Beurteilungspegel des Gesamtverkehrslärms maßgeblich bestimmen.

KI/Gn/Ib

Anhang

Auszug Flächennutzungsplan

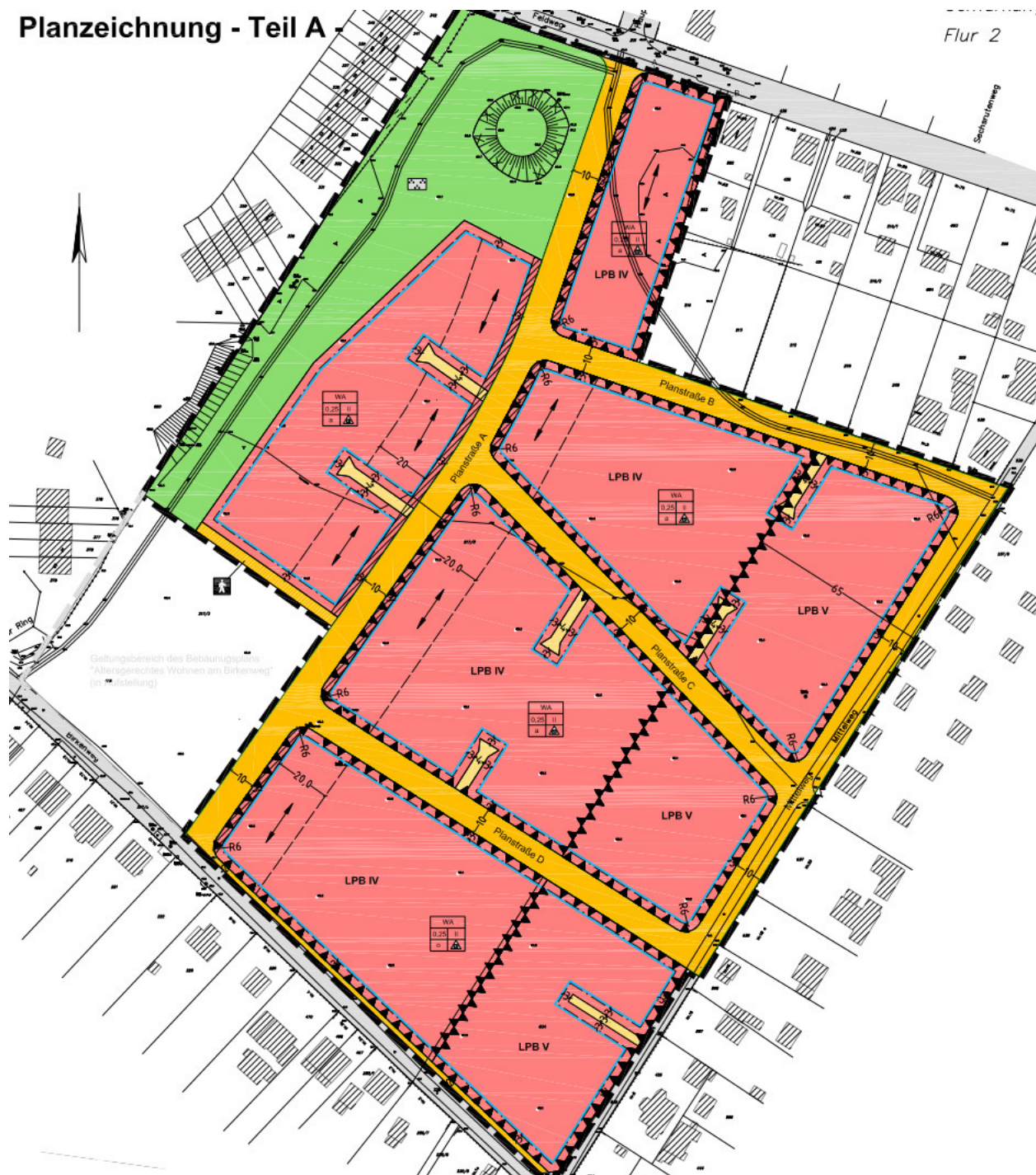


Plangebiet gelb markiert

Quelle: Online: www.geoportal-biesenthal-barnim.de /4/

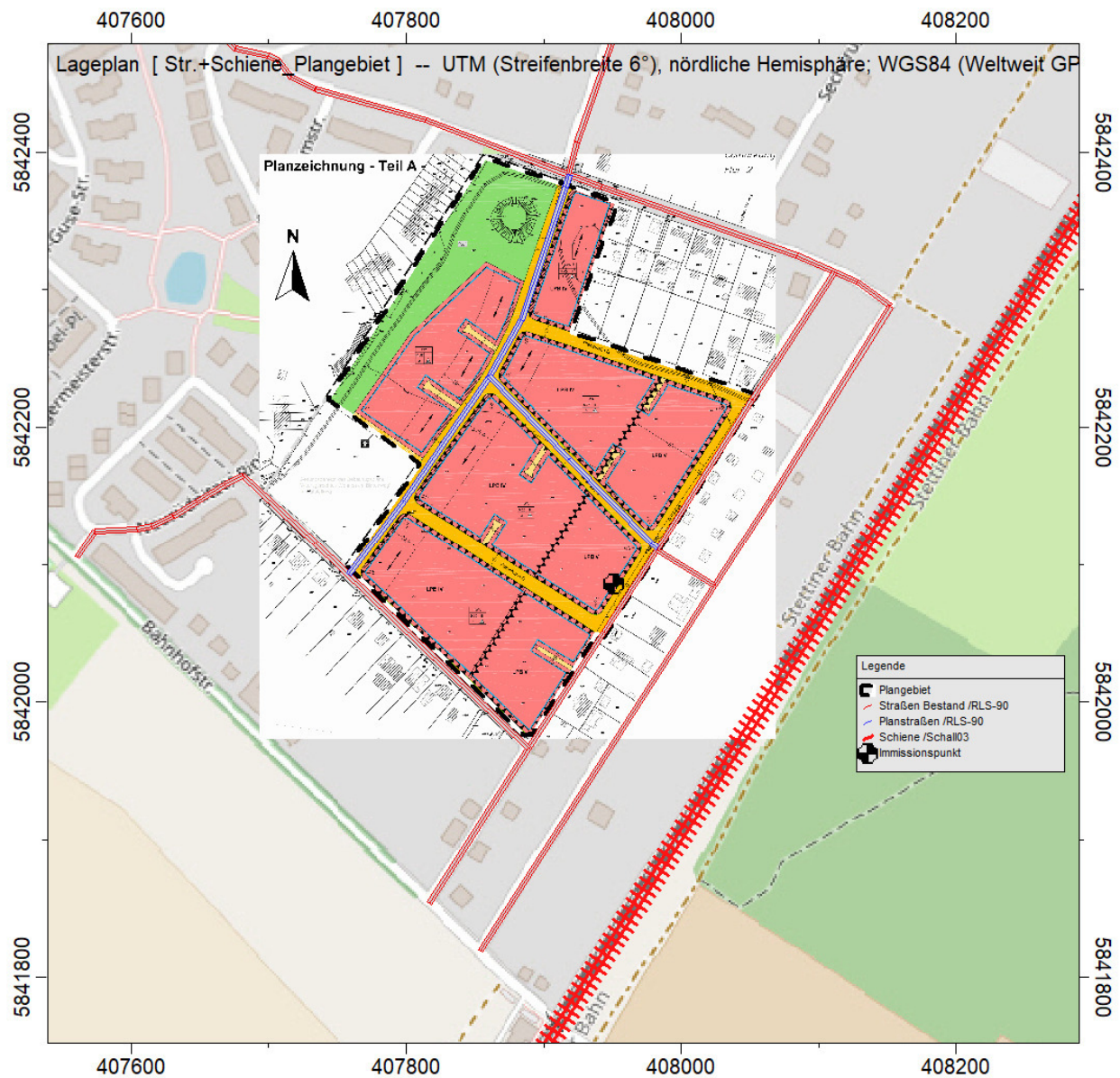
Bebauungsplan Vorentwurf

Planzeichnung - Teil A



Quelle: Gemeinde Rüditz /1/

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüdnitz /1/

Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00

Projekt-Notizen

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	33			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	406230,00	408982,00	2752,00	4.54 km²
y /m	5841508,00	5843158,00	1650,00	
z /m	-1,00	2,00	3,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Straße_IST	Straße_Prognose	Str.+Schiene_Plangeb	
				iet	
Gruppe 0	+				
Fix	+	+	+	+	
Planstraßen	+		+	+	
Straßen_Prognose (Bestand)	+		+	+	
Straßen_ist (Bestand)	+	+			
Schiene	+			+	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Plangebiet 5/6m	407485,88	408366,43	5841745,01	5842604,54	5,00	5,00	177	172	relativ	6,00	gemäß NuGe
Bestand 5/6m	407485,88	408366,43	5841745,01	5842604,54	5,00	5,00	177	172	relativ	6,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung				Referenzeinstellung		
Rechenmodell				Punktberechnung	Rasterberechnung	
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT						
L /m						
Geländekanten als Hindernisse	Ja		Ja			
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja		Ja			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m						
für Quellen	1.0		1.0			
für Immissionspunkte	1.0		1.0			
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein		Nein			
Zwischenausgaben	Keine		Keine			
Art der Einstellung	Referenzeinstellung		Referenzeinstellung			
Reichweite von Quellen begrenzen:						
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein		Nein			
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein		Nein			
Projektion von Linienquellen	Ja		Ja			
Projektion von Flächenquellen	Ja		Ja			
Beschränkung der Projektion	Nein		Nein			
* Radius /m um Quelle herum:						
* Radius /m um IP herum:						
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0		1.0			
Variable Min.-Länge für Teilstücke:						
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein		Nein			
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0		1.0			

Eingabedaten der Berechnung

Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Referenzeinstellung		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Referenzeinstellung
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{aR}$	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Referenzeinstellung
Eingabe von Zugzahlen	pro Stunde
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja
Schienenbonus für Züge	Nein
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein

Emissionsvarianten			
T1	Tag		
T2	Nacht		

Immissionspunkt (1)							Str.+Schiene_Plangebiet
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt001	IO Plangebiet	Fix	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:	407950,64	5842085,26	6,00		6,00

Eingabedaten der Berechnung

Nutzungsgebiet (3)						Variante 0
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²
NuGe001	NuGe_Plangebiet	Schiene	NuGe	13	1213,15	67935,88
NuGe002	NuGe Bestand	Straßen_ist	NuGe Bestand	20	4211,05	346920,98
NuGe003	NuGe Bestand*	Straßen_Prognose	NuGe Bestand	20	4211,05	346920,98

Straße /RLS-90 (22)										Variante 0
STRb004	Bezeichnung		Feldweg_ist			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe		Straßen_ist (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl		13			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00		
	Länge /m		590,06			d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)		590,06			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %		v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	28,10	5,00		30,00	30,00	53,28	45,93	
	Nacht	0,00	5,20	4,00		30,00	30,00	45,69	38,16	
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			0.0		1	407639,04	5842538,42	0,00	0,00	
			0.0		2	407648,76	5842512,50	0,00	0,00	
			0.0		3	407661,07	5842490,46	0,00	0,00	
			0.0		4	407675,32	5842475,55	0,00	0,00	
			0.0		5	407699,28	5842470,36	0,00	0,00	
			0.0		6	407707,06	5842467,12	0,00	0,00	
			0.0		7	407716,13	5842454,80	0,00	0,00	
			0.0		8	407733,62	5842446,38	0,00	0,00	
			0.0		9	407813,94	5842423,69	0,00	0,00	
			0.0		10	407941,55	5842375,07	0,00	0,00	
			0.0		11	408084,06	5842325,16	0,00	0,00	
			0.0		12	408128,11	5842305,71	0,00	0,00	
			-		13	408152,08	5842288,21	0,00	0,00	
STRb006	Bezeichnung		Landweg_ist			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe		Straßen_ist (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl		4			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00		
	Länge /m		555,94			d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)		555,94			Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²		---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %		v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	16,40	5,00		30,00	30,00	50,94	43,60	
	Nacht	0,00	3,00	4,00		30,00	30,00	43,30	35,77	
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			0.0		1	408152,00	5842288,07	0,00	0,00	
			0.0		2	408064,19	5842146,83	0,00	0,00	
			0.0		3	408024,11	5842084,61	0,00	0,00	
			-		4	407853,46	5841819,10	0,00	0,00	
STRb007	Bezeichnung		Mittelweg_ist			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe		Straßen_ist (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00		
	Knotenzahl		5			Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00		
	Länge /m		546,11			d/m(Emissionslinie)		0,00		
	Länge /m (2D)		546,11			Straßenoberfläche		Sonstiges Pflaster		
	Fläche /m²		---							
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %		v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	3,00	3,60	5,00		30,00	30,00	44,36	40,01	
	Nacht	3,00	0,70	4,00		30,00	30,00	36,98	32,45	
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			0.0		1	408111,69	5842313,00	0,00	0,00	
			0.0		2	408051,32	5842220,11	0,00	0,00	
			0.0		3	407982,34	5842110,56	0,00	0,00	
			0.0		4	407888,64	5841966,52	0,00	0,00	
			-		5	407816,50	5841853,56	0,00	0,00	

Eingabedaten der Berechnung

STRb008	Bezeichnung	Birkenweg_ist		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Straßen_ist (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00			
	Knotenzahl	3		Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00			
	Länge /m	287,71		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	287,71		Straßenoberfläche	Sonstiges Pflaster			
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	3,00	3,70	5,00	30,00	30,00	44,47	40,13
	Nacht	3,00	0,70	4,00	30,00	30,00	36,98	32,45
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407888,61	5841966,42	0,00	0,00
		0,0		2	407733,38	5842115,79	0,00	0,00
		-		3	407680,70	5842165,30	0,00	0,00
STRb015	Bezeichnung	Hauptweg_ist		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Straßen_ist (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00			
	Knotenzahl	3		Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00			
	Länge /m	223,90		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	223,90		Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	18,80	5,00	30,00	30,00	51,53	44,19
	Nacht	0,00	3,40	4,00	30,00	30,00	43,85	36,32
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407917,49	5842383,96	0,00	0,00
		0,0		2	407924,13	5842407,64	0,00	0,00
		-		3	407989,58	5842595,89	0,00	0,00
STRb017	Bezeichnung	Verb. Mittel- zu Landweg_ist		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Straßen_ist (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00			
	Knotenzahl	2		Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00			
	Länge /m	49,17		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	49,17		Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	1,10	5,00	30,00	30,00	39,21	31,86
	Nacht	0,00	0,20	4,00	30,00	30,00	31,54	24,01
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	408023,87	5842084,44	0,00	0,00
		-		2	407982,22	5842110,57	0,00	0,00
STRb009	Bezeichnung	Feldweg_Ost_Prog		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00			
	Knotenzahl	5		Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00			
	Länge /m	253,73		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	253,73		Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt			
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	17,90	5,00	30,00	30,00	51,32	43,98
	Nacht	0,00	3,30	4,00	30,00	30,00	43,72	36,19
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407918,27	5842383,94	0,00	0,00
		0,0		2	407941,55	5842375,07	0,00	0,00
		0,0		3	408084,06	5842325,16	0,00	0,00
		0,0		4	408128,11	5842305,71	0,00	0,00
		-		5	408152,08	5842288,21	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

STRb010	Bezeichnung		Landweg_Süd_Prog		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		Straßen_Prognose (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m		315,62		d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)		315,62		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	13,20	5,00	30,00	30,00	50,00	42,65
	Nacht	0,00	2,40	4,00	30,00	30,00	42,33	34,80
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0	1	408024,11	5842084,61	0,00	0,00
			-	2	407853,46	5841819,10	0,00	0,00
STRb020	Bezeichnung		Mittelweg_Süd_Prog		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		Straßen_Prognose (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		2		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m		71,82		d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)		71,82		Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	4,80	5,00	30,00	30,00	45,60	38,26
	Nacht	0,00	0,90	4,00	30,00	30,00	38,07	30,54
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0	1	407982,34	5842110,56	0,00	0,00
			-	2	407943,17	5842050,35	0,00	0,00
STRb011	Bezeichnung		Mittelweg_Südsüd_Prog		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		Straßen_Prognose (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		3		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m		234,04		d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)		234,04		Straßenoberfläche		Sonstiges Pflaster	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	3,00	4,80	5,00	30,00	30,00	45,60	41,26
	Nacht	3,00	0,90	4,00	30,00	30,00	38,07	33,54
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0	1	407943,17	5842050,35	0,00	0,00
			0.0	2	407888,64	5841966,52	0,00	0,00
			-	3	407816,50	5841853,56	0,00	0,00
STRb012	Bezeichnung		Birkenweg_Prog		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		Straßen_Prognose (Bestand)		Mehrf. Refl. Drefl /dB		0,00	
	Knotenzahl		3		Steigung max. % (aus z-Koord.)		0,00	
	Länge /m		287,71		d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)		287,71		Straßenoberfläche		Sonstiges Pflaster	
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	3,00	4,70	5,00	30,00	30,00	45,51	41,17
	Nacht	3,00	0,90	4,00	30,00	30,00	38,07	33,54
	Geometrie		Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0	1	407888,61	5841966,42	0,00	0,00
			0.0	2	407733,38	5842115,79	0,00	0,00
			-	3	407680,70	5842165,30	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

STRb013	Bezeichnung	Feldweg_West_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	10			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	336,32			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	336,32			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	34,60	5,00	30,00	30,00	54,18	46,84
	Nacht	0,00	6,30	4,00	30,00	30,00	46,53	39,00
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407639,04	5842538,42	0,00	0,00
		0,0		2	407648,76	5842512,50	0,00	0,00
		0,0		3	407661,07	5842490,46	0,00	0,00
		0,0		4	407675,32	5842475,55	0,00	0,00
		0,0		5	407699,28	5842470,36	0,00	0,00
		0,0		6	407707,06	5842467,12	0,00	0,00
		0,0		7	407716,13	5842454,80	0,00	0,00
		0,0		8	407733,62	5842446,38	0,00	0,00
		0,0		9	407813,94	5842423,69	0,00	0,00
		-		10	407918,27	5842383,94	0,00	0,00
STRb014	Bezeichnung	Landweg_Nord_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	240,32			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	240,32			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	10,40	5,00	30,00	30,00	48,96	41,62
	Nacht	0,00	1,90	4,00	30,00	30,00	41,32	33,79
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	408152,00	5842288,07	0,00	0,00
		0,0		2	408064,19	5842146,83	0,00	0,00
		-		3	408024,11	5842084,61	0,00	0,00
STRb016	Bezeichnung	Hauptweg_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	223,90			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	223,90			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	22,60	5,00	30,00	30,00	52,33	44,99
	Nacht	0,00	4,10	4,00	30,00	30,00	44,66	37,13
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407917,49	5842383,96	0,00	0,00
		0,0		2	407924,13	5842407,64	0,00	0,00
		-		3	407989,58	5842595,89	0,00	0,00
STRb018	Bezeichnung	Verb. Mittel- zu Landweg_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	49,17			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	49,17			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	7,60	5,00	30,00	30,00	47,60	40,26
	Nacht	0,00	1,40	4,00	30,00	30,00	39,99	32,46
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	408023,87	5842084,44	0,00	0,00
		-		2	407982,22	5842110,57	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

STRb021	Bezeichnung	Mittelweg_Nordnord_Prog*			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	110,79			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	110,79			Straßenoberfläche	Sonstiges Pflaster		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	3,00	1,00	5,00	30,00	30,00	38,79	34,45
	Nacht	3,00	0,20	4,00	30,00	30,00	31,54	27,01
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	408111,69	5842313,00	0,00	0,00
		-		2	408051,32	5842220,11	0,00	0,00
STRb019	Bezeichnung	Mittelweg_Nord_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	2			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	129,46			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	129,46			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	1,00	5,00	30,00	30,00	38,79	31,45
	Nacht	0,00	0,20	4,00	30,00	30,00	31,54	24,01
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	408051,32	5842220,11	0,00	0,00
		-		2	407982,34	5842110,56	0,00	0,00
STRb001	Bezeichnung	Planstraße A Nord			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Planstraßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	159,42			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	159,42			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	20,30	5,00	30,00	30,00	51,87	44,52
	Nacht	0,00	3,70	4,00	30,00	30,00	44,21	36,68
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407918,43	5842383,90	0,00	0,00
		0,0		2	407915,66	5842374,94	0,00	0,00
		0,0		3	407883,39	5842278,17	0,00	0,00
		-		4	407859,57	5842236,46	0,00	0,00
STRb002	Bezeichnung	Planstraße A Süd			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Planstraßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	3			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	176,48			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	176,48			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	5,90	5,00	30,00	30,00	46,50	39,16
	Nacht	0,00	1,60	4,00	30,00	30,00	40,57	33,04
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407859,58	5842236,49	0,00	0,00
		0,0		2	407797,78	5842146,81	0,00	0,00
		-		3	407757,44	5842092,61	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

STRb003	Bezeichnung	Planstraße C			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Planstraßen			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	4			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	175,98			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	175,98			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	7,60	5,00	30,00	30,00	47,60	40,26
	Nacht	0,00	1,40	4,00	30,00	30,00	39,99	32,46
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407859,56	5842237,77	0,00	0,00
		0,0		2	407918,12	5842176,82	0,00	0,00
		0,0		3	407977,82	5842115,80	0,00	0,00
		-		4	407982,35	5842111,74	0,00	0,00
STRb022	Bezeichnung	Neurüdritzer Ring_ist			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_ist (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	141,21			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	141,21			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	3,60	0,00	30,00	30,00	42,86	34,11
	Nacht	0,00	0,70	0,00	30,00	30,00	35,75	27,00
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407560,19	5842105,05	0,00	0,00
		0,0		2	407572,83	5842124,50	0,00	0,00
		0,0		3	407603,95	5842125,80	0,00	0,00
		0,0		4	407614,97	5842128,07	0,00	0,00
		0,0		5	407630,19	5842135,45	0,00	0,00
		0,0		6	407647,44	5842145,98	0,00	0,00
		0,0		7	407667,62	5842158,29	0,00	0,00
		-		8	407680,72	5842165,29	0,00	0,00
STRb023	Bezeichnung	Neurüdritzer Ring_Prog			Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Straßen_Prognose (Bestand)			Mehrf. Refl. Drefl /dB	0,00		
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)	0,00		
	Länge /m	141,21			d/m(Emissionslinie)	0,00		
	Länge /m (2D)	141,21			Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt		
	Fläche /m²	---						
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)
	Tag	0,00	4,80	0,00	30,00	30,00	44,11	35,36
	Nacht	0,00	0,90	0,00	30,00	30,00	36,84	28,09
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0,0		1	407560,19	5842105,05	0,00	0,00
		0,0		2	407572,83	5842124,50	0,00	0,00
		0,0		3	407603,95	5842125,80	0,00	0,00
		0,0		4	407614,97	5842128,07	0,00	0,00
		0,0		5	407630,19	5842135,45	0,00	0,00
		0,0		6	407647,44	5842145,98	0,00	0,00
		0,0		7	407667,62	5842158,29	0,00	0,00
		-		8	407680,72	5842165,29	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

Schiene /Schall03 (2)							Variante 0
S03Z001	Bezeichnung	6081 Gleis 2		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)		120,70	
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)		118,83	
	Länge /m	1515,14		Lw' (Tag) /dB(A)		88,90	
	Länge /m (2D)	1515,14		Lw' (Nacht) /dB(A)		87,02	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	407748,34	5841515,83	0,00	0,00
			2	407898,16	5841749,67	0,00	0,00
			3	407925,73	5841792,70	0,00	0,00
			4	408039,34	5841970,05	0,00	0,00
			5	408451,31	5842611,13	0,00	0,00
			6	408566,29	5842791,22	0,00	0,00
S03Z002	Bezeichnung	6081 Gleis 1		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Schiene		Lw (Tag) /dB(A)		120,65	
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)		118,30	
	Länge /m	1515,15		Lw' (Tag) /dB(A)		88,84	
	Länge /m (2D)	1515,15		Lw' (Nacht) /dB(A)		86,50	
	Fläche /m²	---					
	Geometrie	Zuschlag	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	407752,55	5841513,13	0,00	0,00
			2	407902,37	5841746,98	0,00	0,00
			3	407929,94	5841790,01	0,00	0,00
			4	408043,55	5841967,35	0,00	0,00
			5	408455,52	5842608,43	0,00	0,00
			6	408570,50	5842788,53	0,00	0,00

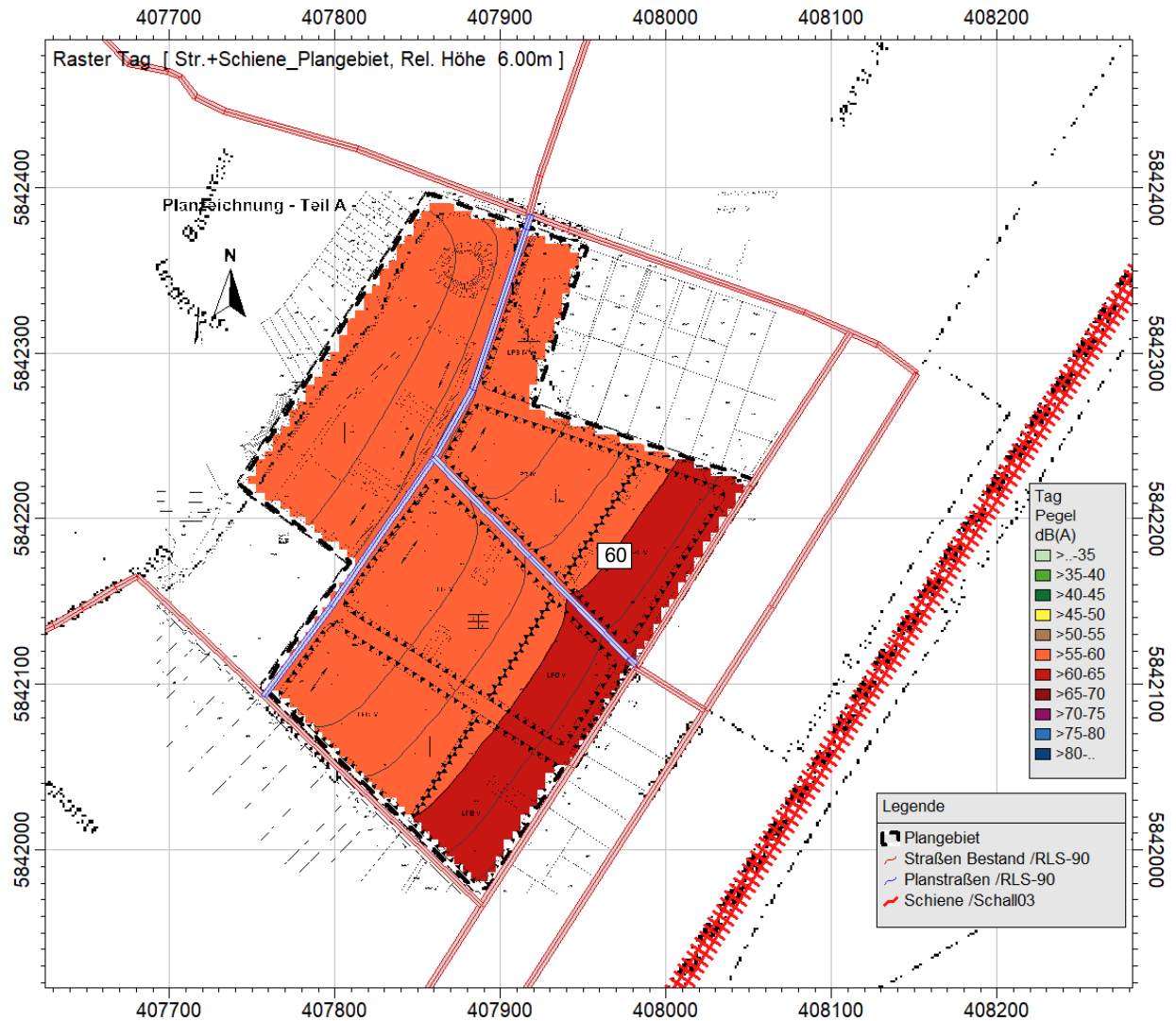
Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h			km/h	Kat.	Zeile	nA	nFz	Kat.	Zeile	nA	nFz
S03Z001	6081 Gleis 2	1	1,563	1,125		GZ-E*	100	7	2	4	1	10	2	4	24
								10	1	4	6	10	6	4	6
								10	5	4	1				
		2	0,375	0,250		GZ-E*	120	7	2	4	1	10	2	4	24
								10	1	4	6	10	6	4	6
								10	5	4	1				
		3	1,000	0,250		RV-VT	120	6	3	8	2				
		4	1,250	0,500		RV-E	120	7	2	4	1	9	2	4	5
		5	0,875	0,375		IC-E	120	7	2	4	1	9	2	4	9
		6	0,125	0,125		D/AZ-E	120	7	2	4	1	9	2	4	11
S03Z002	6081 Gleis 1	1	1,563	1,000		GZ-E*	100	7	2	4	1	10	2	4	24
								10	1	4	6	10	6	4	6
								10	5	4	1				
		2	0,375	0,250		GZ-E*	120	7	2	4	1	10	2	4	24
								10	1	4	6	10	6	4	6
								10	5	4	1				
		3	1,000	0,250		RV-VT	120	6	3	8	2				
		4	1,250	0,500		RV-E	120	7	2	4	1	9	2	4	5
		5	0,813	0,250		IC-E	120	7	2	4	1	9	2	4	9
		6	0,063	0,000		D/AZ-E	120	7	2	4	1	9	2	4	11

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
		Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge			Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB	
Element	Bezeichnung	Tag	Nacht		von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht
S03Z001	6081 Gleis 2	88,90	87,02		1	1	0	0,00	0,00
					2	2	101	4,82	4,84
					3	5	0	0,00	0,00
S03Z002	6081 Gleis 1	88,84	86,50		1	1	0	0,00	0,00
					2	2	101	4,82	4,84
					3	5	0	0,00	0,00

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung innerhalb Plangebiet

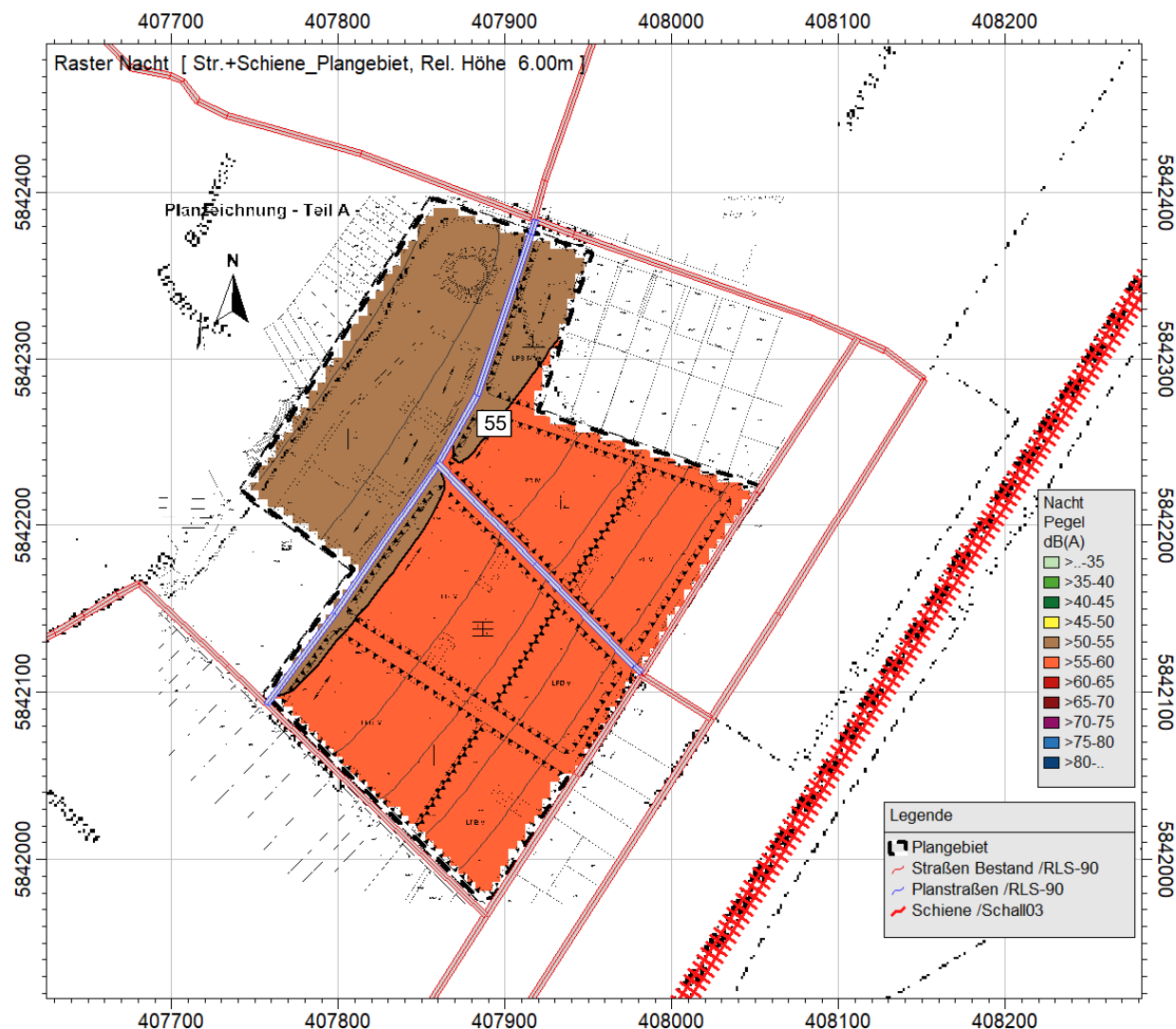
Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Berechnung innerhalb Plangebiet

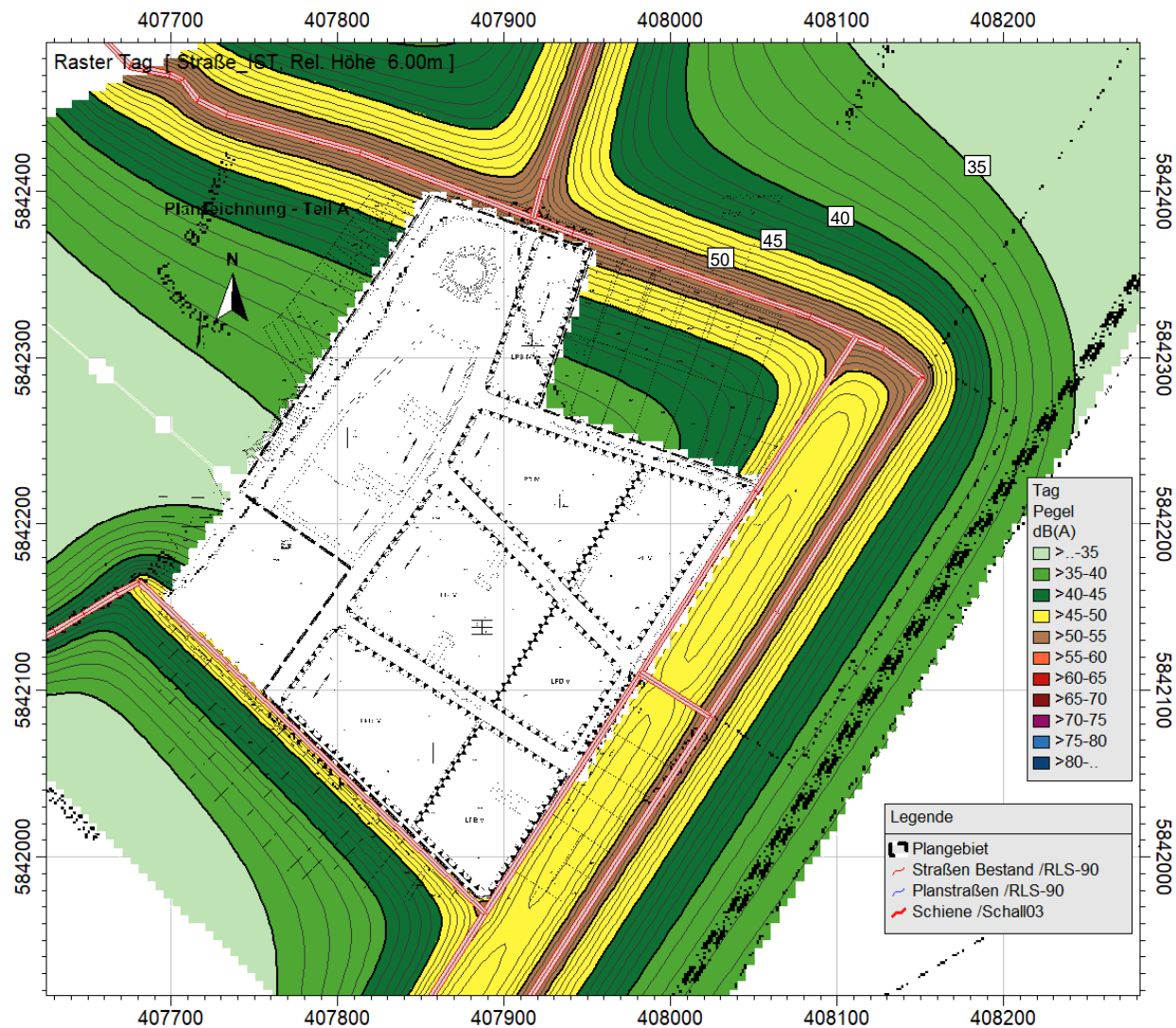
Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Berechnung außerhalb Plangebiet ohne Berücksichtigung des Plangebietes (Ist-Fall)

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

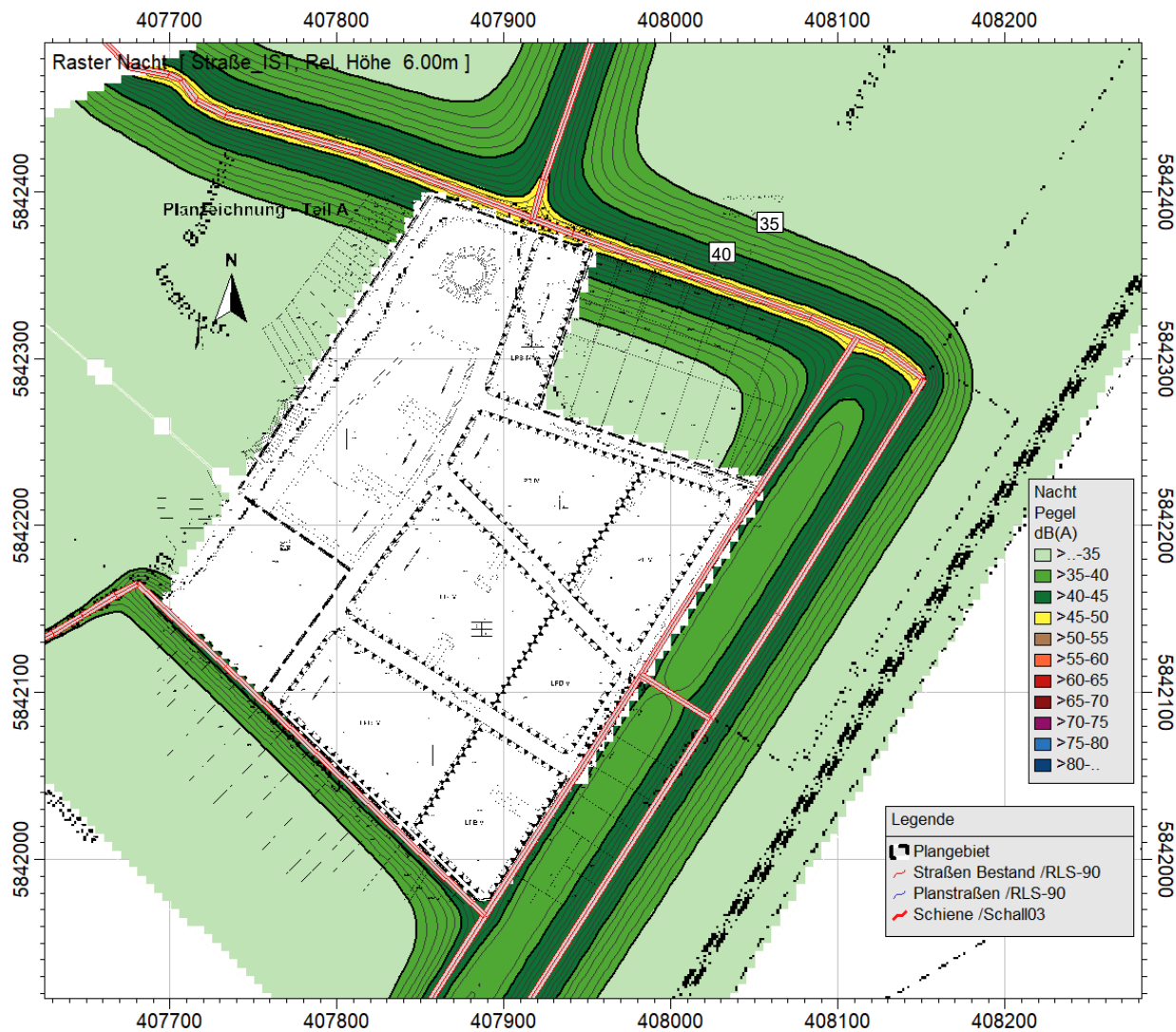


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung außerhalb Plangebiet ohne Berücksichtigung des Plangebietes (Ist-Fall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

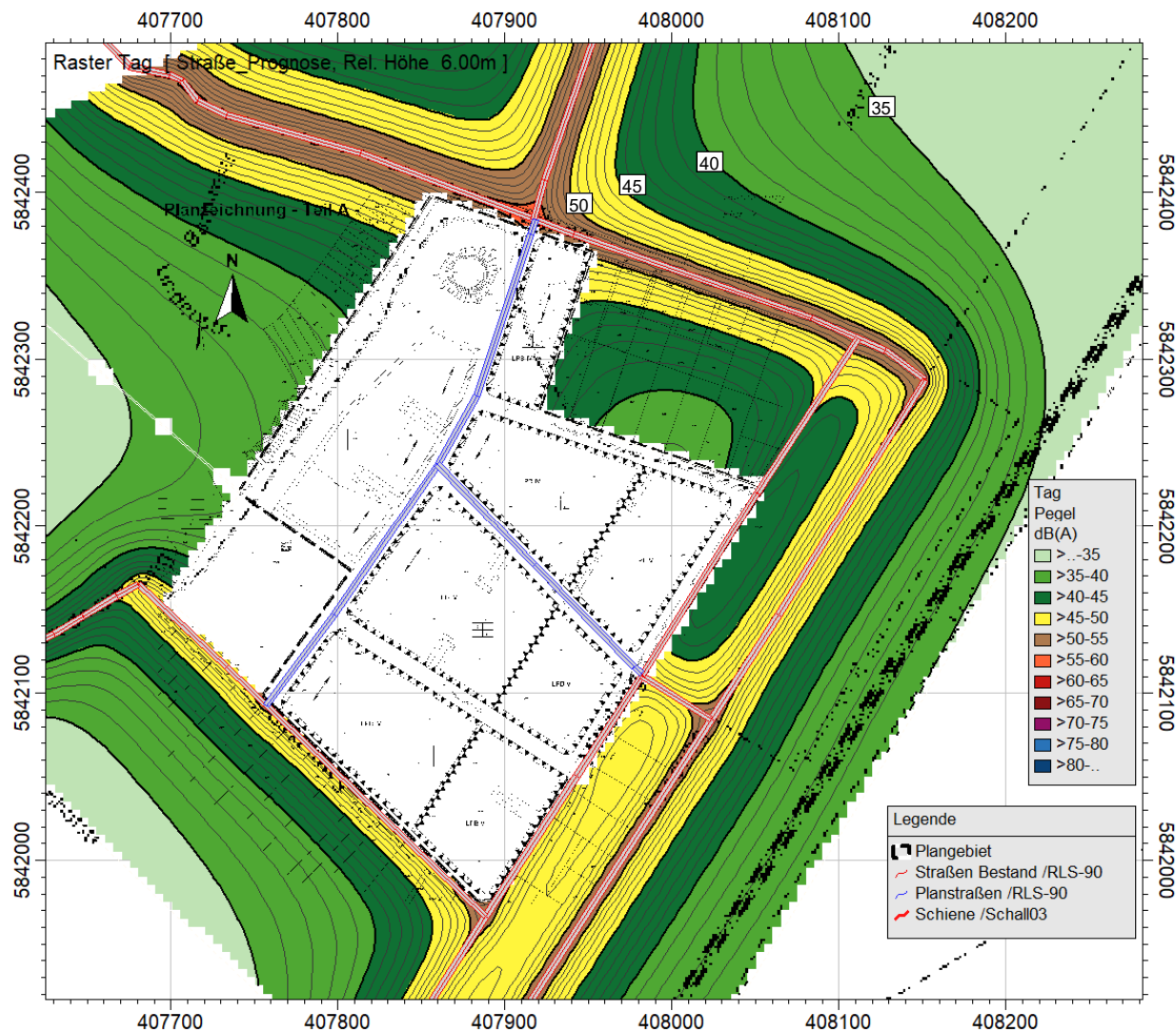


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung außerhalb Plangebiet mit Berücksichtigung des Plangebietes (Plan-Fall)

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

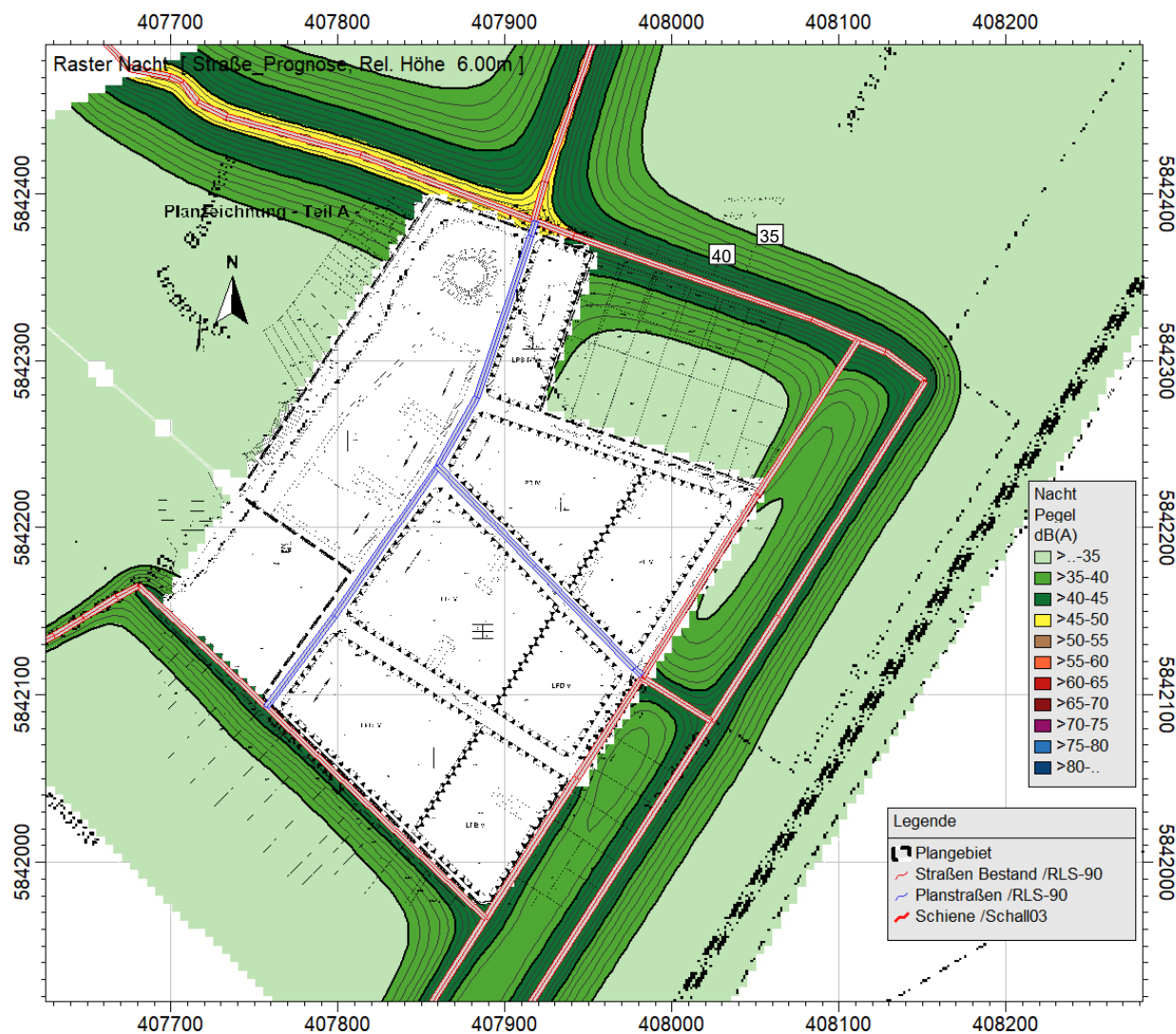


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung außerhalb Plangebiet mit Berücksichtigung des Plangebietes (Plan-Fall)

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

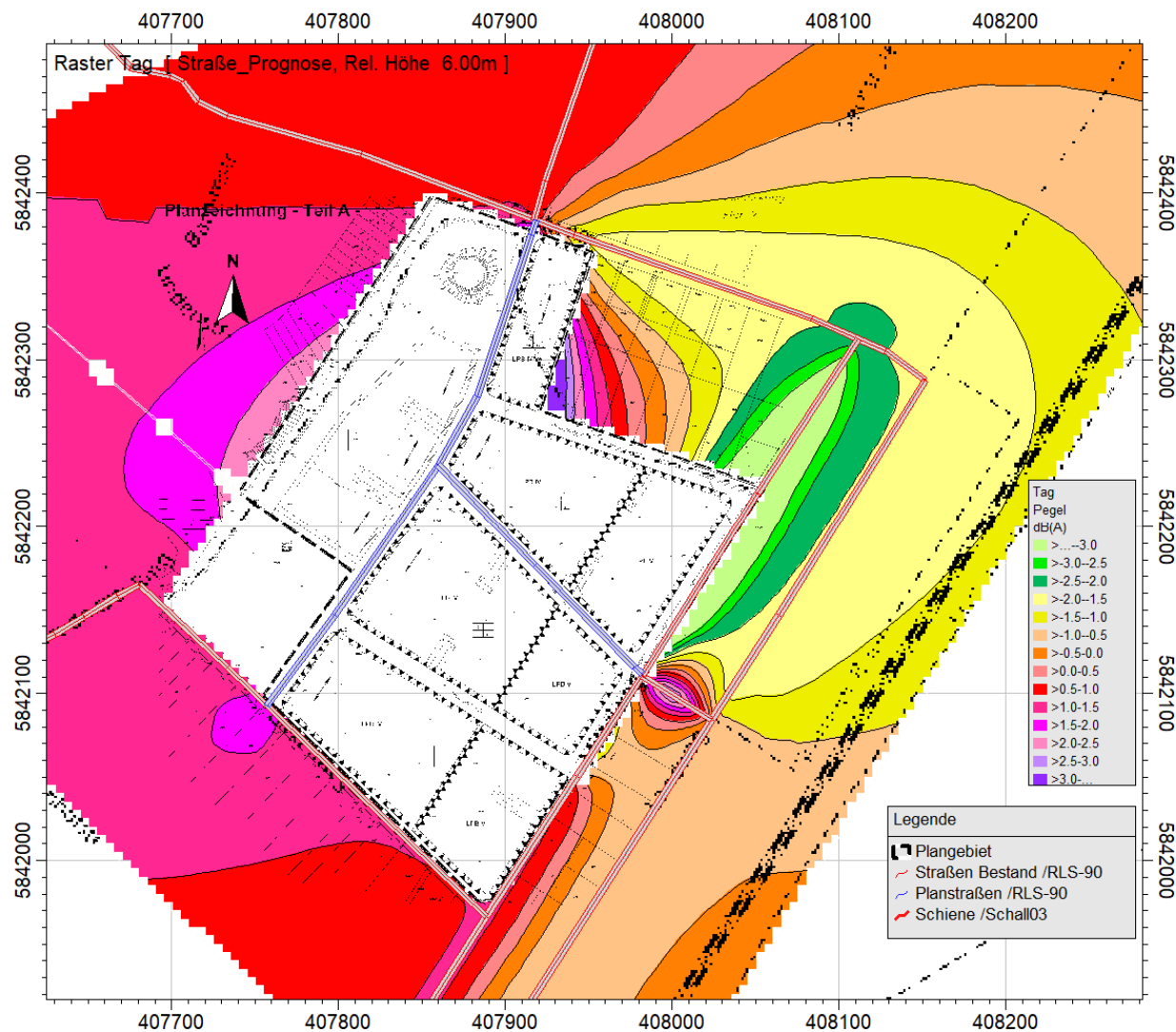


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung außerhalb Plangebiet - Differenzraster

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK

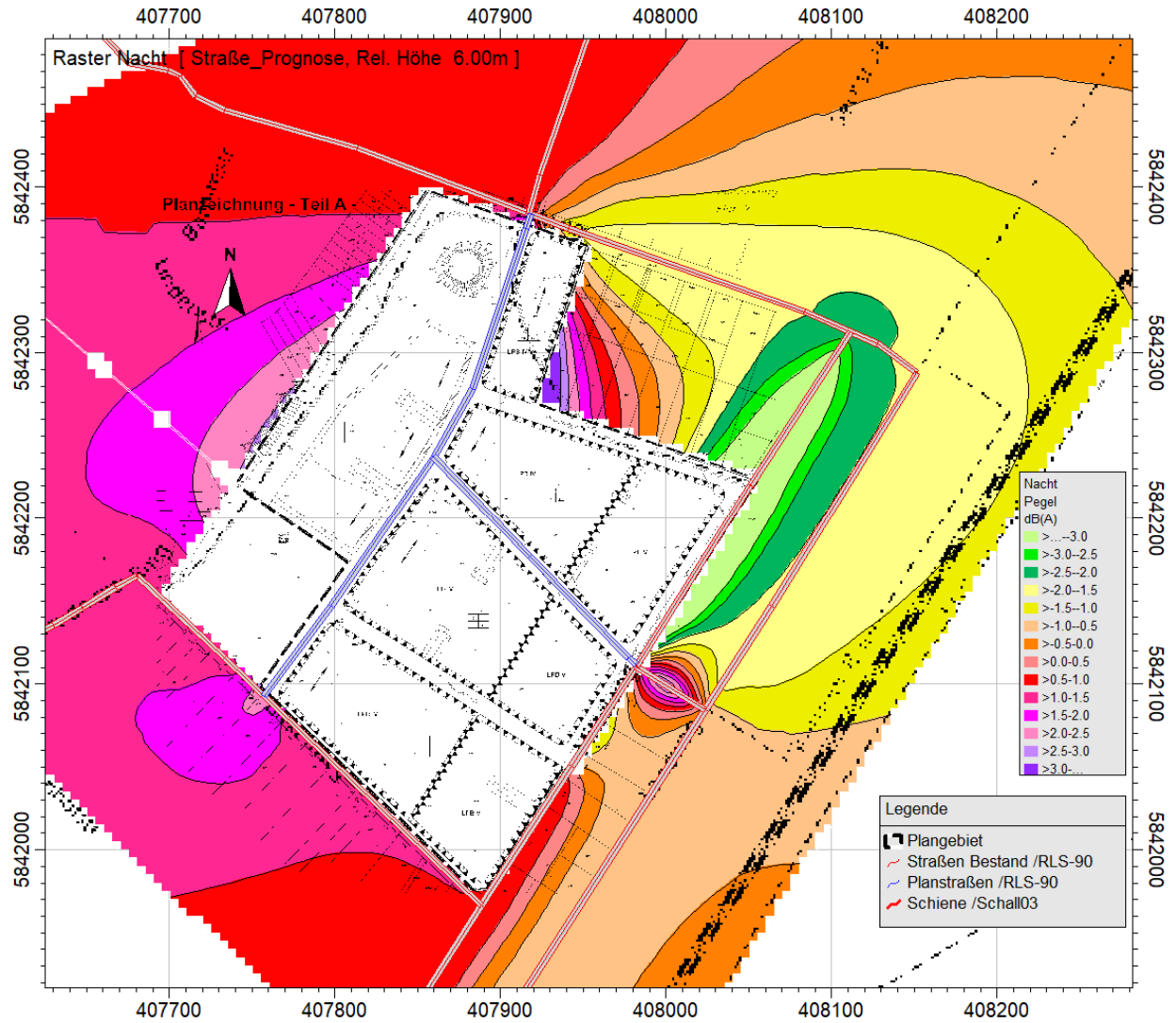


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

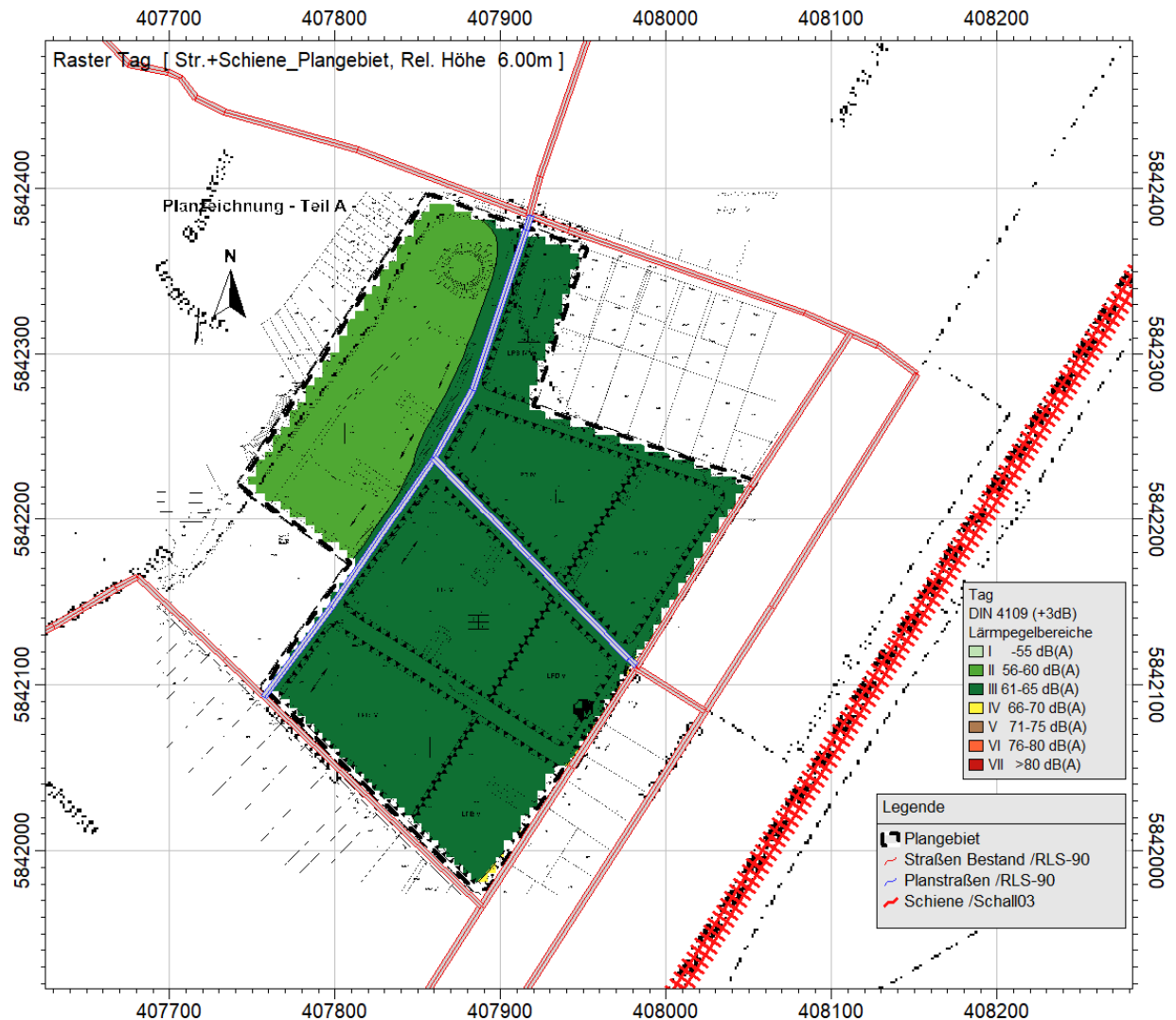
Berechnung außerhalb Plangebiet - Differenzraster

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /I/

Lärmpegelbereiche im Plangebiet



Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüdnitz /I/

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (1989)

Aufgrund der Tatsache, dass sich die DIN 4109 (1989) für die Ermittlung des baulichen Schallschutzes auf die ermittelten Tagbeurteilungspegel stützt, wird der im vorliegenden Fall geringe Rückgang zwischen Beurteilungspegeln tags und nachts vernachlässigt. Wir empfehlen die Erhöhung um zwei Lärmpegelbereiche.

Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Gruppen von Schallquellen
 L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt001 »	IO Plangebiet	Str.+Schiene_Plangebiet		Einstellung: Referenzeinstellung: Schall 03			
		x = 407950,64 m		y = 5842085,26 m		z = 6,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	Schiene	61,4	61,4	59,3	59,3		
Elementgruppe »	Straßen_Prognose (Bestand)	43,9	61,4	36,1	59,3		
Elementgruppe »	Planstraßen	35,2	61,4	27,6	59,3		
	Summe		61,4		59,3		