

Gemeinde Rüdnitz
Bebauungsplan „Sechsrutenstücke“
Schallimmissionsprognose Verkehr

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

Berichtsnummer: Y0678/001-01-002

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, 15.01.2019

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



Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	05.10.2018	-	-	Erstellung
002	14.01.2019	alle	-	Korrektur Straßenverkehrszahlen und Berücksichtigung Kfz-Verkehr Kita

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
Städtebauliches Konzept	A2
Übersicht Wohneinheiten	A3
Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung	A4
Eingabedaten der Berechnung	A5
Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel	A14
Berechnung innerhalb Plangebiet	A14
Berechnung außerhalb Plangebiet ohne Berücksichtigung des Plangebietes (Ist-Fall)	A16
Berechnung außerhalb Plangebiet mit Berücksichtigung des Plangebietes (Plan-Fall)	A18
Berechnung außerhalb Plangebiet - Differenzraster	A20
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 der zusätzliche Verkehr durch Anwohner und in Folge der neuen Planstraßen inklusive des Verkehrs im Zusammenhang mit einer geplanten Kita auf die bestehende Wohnumgebung überschlägig abgeschätzt werden und daraus die Lärmbelastung anhand der Pegelerhöhung bzw. –minderung ermittelt werden.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Gemeinde Rüdnitz	Flurkarte Vorentwurf Bebauungsplan „Sechsrutenstücke“ (Januar 2018) Städtebauliches Konzept „Sechsrutenstücke“ (Januar 2019)
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 4109-1 DIN 4109-2 2018-01	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen
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 20180813, 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 A4 sind ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan, das vorliegende städtebauliche Konzept /1/, eine Übersicht der Wohneinheiten 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) i. d. R. 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 inklusive geplanter Kita (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 Berechnung (freie Schallausbreitung) 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 auf der sicheren Seite liegend 3,75 Fahrzeugbewegungen je Wohneinheit und Tag zugrunde gelegt werden. Außerdem wird der motorisierte Besucher- sowie Versorgungs- und Dienstleistungsverkehr mit jeweils 2 Fahrten täglich pro Wohneinheit angegeben. Eine Übersicht der Wohneinheiten ist auf Seite A3 dokumentiert. Für die im Plangebiet vorgesehene Kita mit bis zu 80 Kindern werden 4 Fahrzeugbewegungen je Kitaplatz angesetzt. Zusätzlich wird der Verkehr des in Planung befindlichen altersgerechten Wohnen (Bebauungsplan in Aufstellung) mit berücksichtigt. Für die überschlägige Abschätzung der Veränderungen des Kfz-Verkehrs ist dieses Vorgehen aus schalltechnischer Sicht ausreichend.

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. Es liegen keine ortskundigen Angaben vor, welche Wege aktuell vorrangig genutzt werden.

Der Mittelweg ist von der Bahnhofstraße zum Birkenweg nur in Richtung Norden zu passieren. Es ist vorgesehen, den Birkenweg aus Richtung des Neurüdritzer Ring an der Planstraße als Sackgasse enden zu lassen. Im Plan-Fall wird somit für den östlichen Abschnitt des Birkenwegs lediglich der Verkehr durch die Anwohner dieses Teils der Birkenstraße sowie der zukünftige Verkehr des geplanten Gebietes „Altersgerechtes Wohnen am Birkenweg“ angesetzt.

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	1135,625	68,1	12,5
Landweg	663,0	39,8	7,3
Mittelweg	146,3	8,8	1,6
Neurüdritzer Ring	210,5	12,6	2,3
Birkenweg	148,1	8,9	1,6
Hauptweg	759,0	45,5	8,3
Verb. Mittel-Landweg	44,3	2,7	0,5

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	1544,3	92,7	17,0
Feldweg Ost	720,8	43,2	7,9
Landweg Süd	579,0	34,7	6,4
Landweg Nord	418,6	25,1	4,6
Mittelweg Nord	41,4	2,5	0,5
Mittelweg Süd	222,3	13,3	2,4
Neurüdritzer Ring	271,8	16,3	3,0
Birkenweg West	111,4	6,7	1,2
Birkenweg Ost	173,5	10,4	1,9
Hauptweg	985,6	59,1	10,8
Verb. Mittel-Landweg	382,6	23,0	4,2
Planstr. A Süd	432,0	25,9	4,8
Planstr. A Nord	1041,3	62,5	11,5
Planstr. C	382,6	23,0	4,2

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 A4. Alle Eingabedaten des Berechnungsmodells sind auf den Seiten A5 bis A13 aufgelistet.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 6,0 m über Geländeoberkante (ü. GOK, entspricht dem 1. OG) sind auf den Seiten A14 bis A15 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

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.

Die Beurteilungspegel nehmen mit der Entfernung zur Bahnlinie ab.

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 A16 und A17 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht für den Ist-Fall dokumentiert. Auf den Seiten A18 und A19 sind die flächenhaften Berechnungen für den Plan-Fall dokumentiert. Auf den Seiten A20 und A21 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 jeweils an der stärksten belasteten Grundstücksgrenze 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)	Nördl. u. westl. des Plangebietes	≤ 57	≤ 58	+ 2,5	59
	Südl. u. östl. des Plangebietes	≤ 55	≤ 55	- 3,0	
Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)	Nördl. u. westl. des Plangebietes	≤ 49	≤ 49	+ 2,5	49
	Südl. u. östl. des Plangebietes	≤ 47	≤ 47	- 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 unterschritten bzw. eingehalten.

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 Verkehrslärberechnungen, 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 ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) (aufgerundet) erreicht und damit die Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Lärm.

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 ggf. 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.

Zur Ermittlung des erforderlichen baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm (Schalldämmung der Außenbauteile) kommt die DIN 4109 zur Anwendung. Gemäß der DIN 4109 ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in zu schützenden Räumen dann gewährleistet, wenn die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden.

Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln.

Nach der aktuell in Brandenburg baurechtlich eingeführten DIN 4109 (2018) /6/ ist der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm nach der folgenden Gleichung zu ermitteln:

$$\begin{aligned}
 R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\
 \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2:2018-1, 4.4.5} \\
 \text{mit } K_{Raumart} &= 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen} \\
 &\quad 35 \text{ dB für Büroräume und ähnliche Räume}
 \end{aligned}$$

Hierbei ist die Korrektur der Verhältnisse Raum-Fassadenfläche zu Raum-Grundfläche gem. DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1 zu beachten.

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt dabei für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straße, Schiene...) durch die Ermittlung des Beurteilungspegels für den Tag und die Nacht. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel Tag minus Nacht – wie im vorliegenden Fall – weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB. Beim Schienenverkehr ist gem. DIN4109-2:2018-1, 4.4.5.3 der Beurteilungspegel aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

Im Osten des Plangebietes, im Nahbereich zur Bahnlinie, wird nachts die Schwelle von 60 dB(A) erreicht (aufgerundet). 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 A15).

Durch die passiven Schallschutzmaßnahmen (Bauschalldämm-Maße für Außenbauteile sowie Lüftungsanlagen für Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion) werden im Nachtzeitraum auch in den Bereichen, in denen die Schwelle von 60 dB(A) erreicht wird, gesunde Wohnverhältnisse im Inneren der geplanten Gebäude gewahrt. Von einem dauerhaften Aufenthalt auf Außenwohnbereichen ist nachts nicht auszugehen.

Folgende textliche Festsetzung schlagen wir zum baulichen Schallschutz gegen Außenlärm vor:

„Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung baulicher Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im allgemeinen Wohngebiet, bewertete Gesamtbauschalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) aufweisen, die nach der Norm DIN 4109-1; 2018 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: „Mindestanforderungen“ und Teil 2: „Rechnerische Nachweise“ zu berechnen sind mit der Gleichung

$$\begin{aligned}
 R'_{w,ges} &= L_a - K_{Raumart} \\
 \text{mit } L_a &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \\
 \text{mit } K_{Raumart} &= 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen bzw. 35 dB für Büroräume} \\
 &\quad \text{und ähnliche Räume}
 \end{aligned}$$

Zum Schutz des Nachtschlafes sind dabei auch die Lüftungstechnischen Anforderungen durch den Einsatz von schallgedämmtem Lüftern in allen Bereichen zu berücksichtigen, in denen während der Nacht Beurteilungspegel > 50 dB(A) ermittelt werden. Alternativ sind im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art zulässig, der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen. In einzelnen zu schützenden Räumen kann dann auf den Einsatz von Lüftungsanlagen verzichtet werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass an der entsprechenden Fassade die Beurteilungspegel während der Nacht nicht mehr als 50 dB(A) betragen.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren unter Anwendung der Regelungen der DIN 4109-2; 2018 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: „Rechnerische Nachweise“ zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die Korrektur der Verhältnisse Raum-Fassadenfläche zu Raum-Grundfläche sowie die nach DIN 4109 geforderten Sicherheitsbeiwerte zu beachten.“

Straßenverkehrslärmimmissionen außerhalb des Plangebietes

Außerhalb des Plangebietes werden die Straßenverkehrslärmimmissionen für den Ist-Fall (Situation ohne den zusätzlichen Kfz-Verkehr durch das Plangebiet) und den Plan-Fall (inklusive des zusätzlichen Kfz-Verkehrs durch das Plangebiet mit Kita sowie dem geplanten altersgerechten Wohnen) 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 voraussichtlich 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 inklusive des Kfz-Verkehrs in Folge des Kita-Betriebes und des altersgerechten Wohnens. Mit der geplanten Sackgasse für den Abschnitt des Birkenwegs westlich der Planstraße A ist dort mit um ca. 1 dB geminderten Immissionspegeln zu rechnen.

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 unterschritten bzw. eingehalten werden.

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

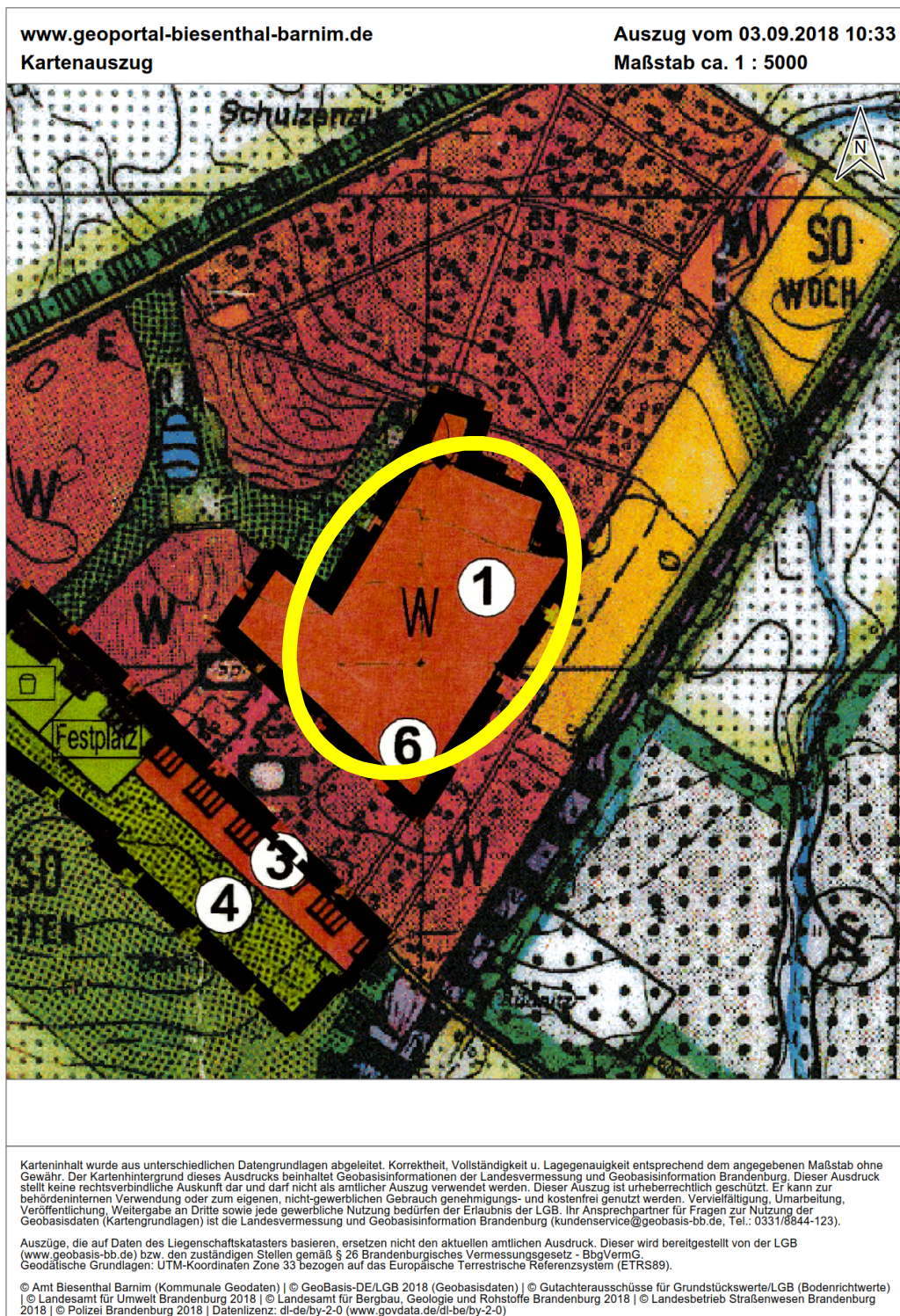
Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die überschlägige Abschätzung der Verkehrsdaten bestimmt. Für die Bewertung der Veränderungen des Kfz-Verkehrs ist dieses Vorgehen aus schalltechnischer Sicht ausreichend genau.

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

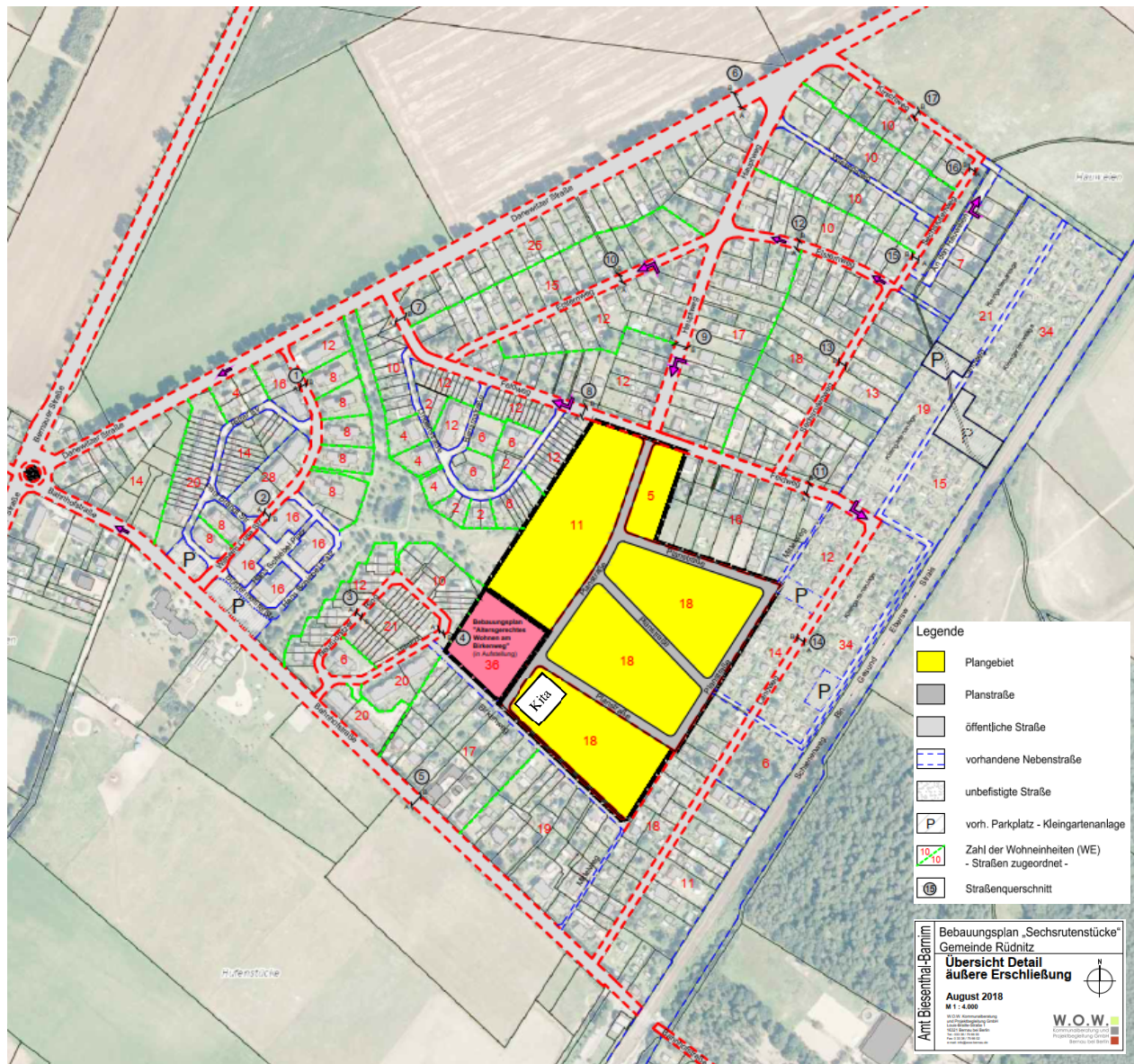


Plangebiet gelb markiert

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

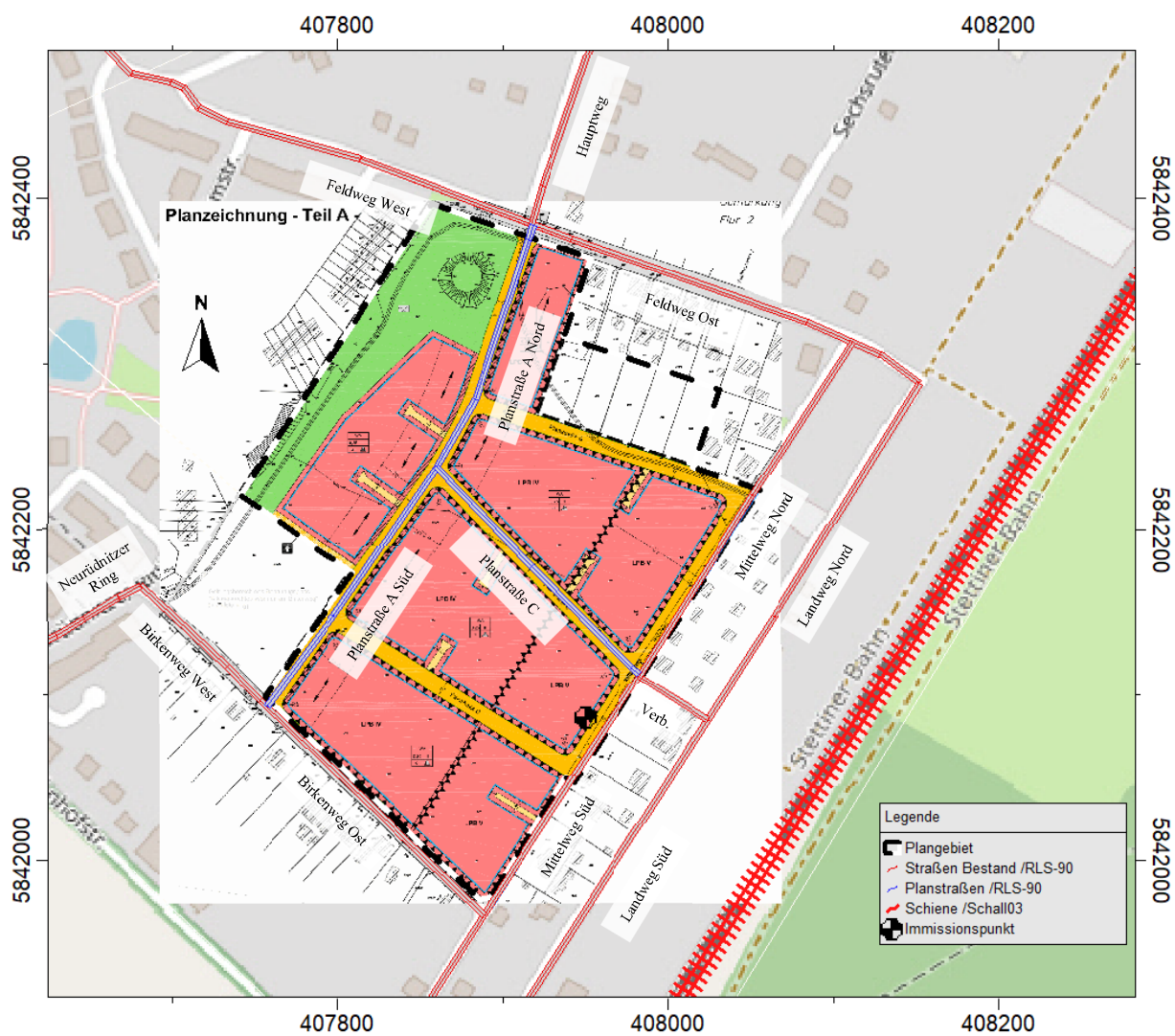
Anm.: Die blau markierte Erweiterungsfläche (5 Einfamilienhäuser) gehört mit in den Geltungsbereich des Bebauungsplans (Stand: Januar 2019).

Übersicht Wohneinheiten



Quelle: W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH /2/

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: $hR \geq 0.3 \cdot \sqrt{QRT(aR)}$	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 (24)										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	68,10	5,00		30,00	30,00	57,12	49,78		
	Nacht	0,00	12,50	4,00		30,00	30,00	49,50	41,97		
	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	39,80	5,00		30,00	30,00	54,79	47,45		
	Nacht	0,00	7,30	4,00		30,00	30,00	47,17	39,64		
	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	8,80	5,00		30,00	30,00	48,24	43,89		
	Nacht	3,00	1,60	4,00		30,00	30,00	40,57	36,04		
	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

STRb024	Bezeichnung	BirkenwegOst_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	187,59		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	187,59		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	8,90	5,00	30,00	30,00	48,29	43,94
	Nacht	3,00	1,60	4,00	30,00	30,00	40,57	36,04
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0.0		1	407888,61	5841966,42	0,00	0,00
		-		2	407753,44	5842096,49	0,00	0,00
STRb008	Bezeichnung	BirkenwegWest_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	100,12		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	100,12		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	8,90	5,00	30,00	30,00	48,29	43,94
	Nacht	3,00	1,60	4,00	30,00	30,00	40,57	36,04
	Geometrie	Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		0.0		1	407753,44	5842096,49	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	45,50	5,00	30,00	30,00	55,37	48,03
	Nacht	0,00	8,30	4,00	30,00	30,00	47,72	40,19
	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	2,70	5,00	30,00	30,00	43,11	35,76
	Nacht	0,00	0,50	4,00	30,00	30,00	35,52	27,99
	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

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	43,20	5,00	30,00	30,00	55,15	47,80
	Nacht	0,00	7,90	4,00	30,00	30,00	47,51	39,98
	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	
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	34,70	5,00	30,00	30,00	54,20	46,85
	Nacht	0,00	6,40	4,00	30,00	30,00	46,59	39,06
	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	13,30	5,00	30,00	30,00	50,03	42,69
	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		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	13,30	5,00	30,00	30,00	50,03	45,69
	Nacht	3,00	2,40	4,00	30,00	30,00	42,33	37,80
	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	
STRb025	Bezeichnung	BirkenwegOst_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	187,59		d/m(Emissionslinie)	0,00			
	Länge /m (2D)	187,59		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	10,40	5,00	30,00	30,00	48,96	44,62
	Nacht	3,00	1,90	4,00	30,00	30,00	41,32	36,79

Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0		1	407888,61	5841966,42	0,00	0,00
			-		2	407753,44	5842096,49	0,00	0,00
STRb012	Bezeichnung		BirkenwegWest_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		100,13			d/m(Emissionslinie)		0,00	
	Länge /m (2D)		100,13			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	6,70	5,00		30,00	30,00	47,05	42,71
	Nacht	3,00	1,20	4,00		30,00	30,00	39,32	34,79
	Geometrie		Steigung/%		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			0.0		1	407753,44	5842096,49	0,00	0,00
			0.0		2	407733,38	5842115,79	0,00	0,00
			-		3	407680,70	5842165,30	0,00	0,00
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	92,70	5,00		30,00	30,00	58,46	51,12
	Nacht	0,00	17,00	4,00		30,00	30,00	50,84	43,31
	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	25,10	5,00		30,00	30,00	52,79	45,44
	Nacht	0,00	4,60	4,00		30,00	30,00	45,16	37,63
	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	59,10	5,00		30,00	30,00	56,51	49,16
	Nacht	0,00	10,80	4,00		30,00	30,00	48,87	41,34

Eingabedaten der Berechnung

	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	23,00	5,00		30,00	30,00	52,41	45,06
	Nacht	0,00	4,20	4,00		30,00	30,00	44,76	37,24
	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
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	2,50	5,00		30,00	30,00	42,77	38,43
	Nacht	3,00	0,50	4,00		30,00	30,00	35,52	30,99
	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	2,50	5,00		30,00	30,00	42,77	35,43
	Nacht	0,00	0,50	4,00		30,00	30,00	35,52	27,99
	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	62,50	5,00		30,00	30,00	56,75	49,41
	Nacht	0,00	11,50	4,00		30,00	30,00	49,14	41,61
	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

Eingabedaten der Berechnung

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	25,90	5,00	30,00	30,00	52,93	45,58
	Nacht	0,00	4,80	4,00	30,00	30,00	45,34	37,81
	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
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	23,00	5,00	30,00	30,00	52,41	45,06
	Nacht	0,00	4,20	4,00	30,00	30,00	44,76	37,24
	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	12,60	5,00	30,00	30,00	49,80	42,45
	Nacht	0,00	2,30	4,00	30,00	30,00	42,15	34,62
	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	16,30	5,00	30,00	30,00	50,91	43,57
	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	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

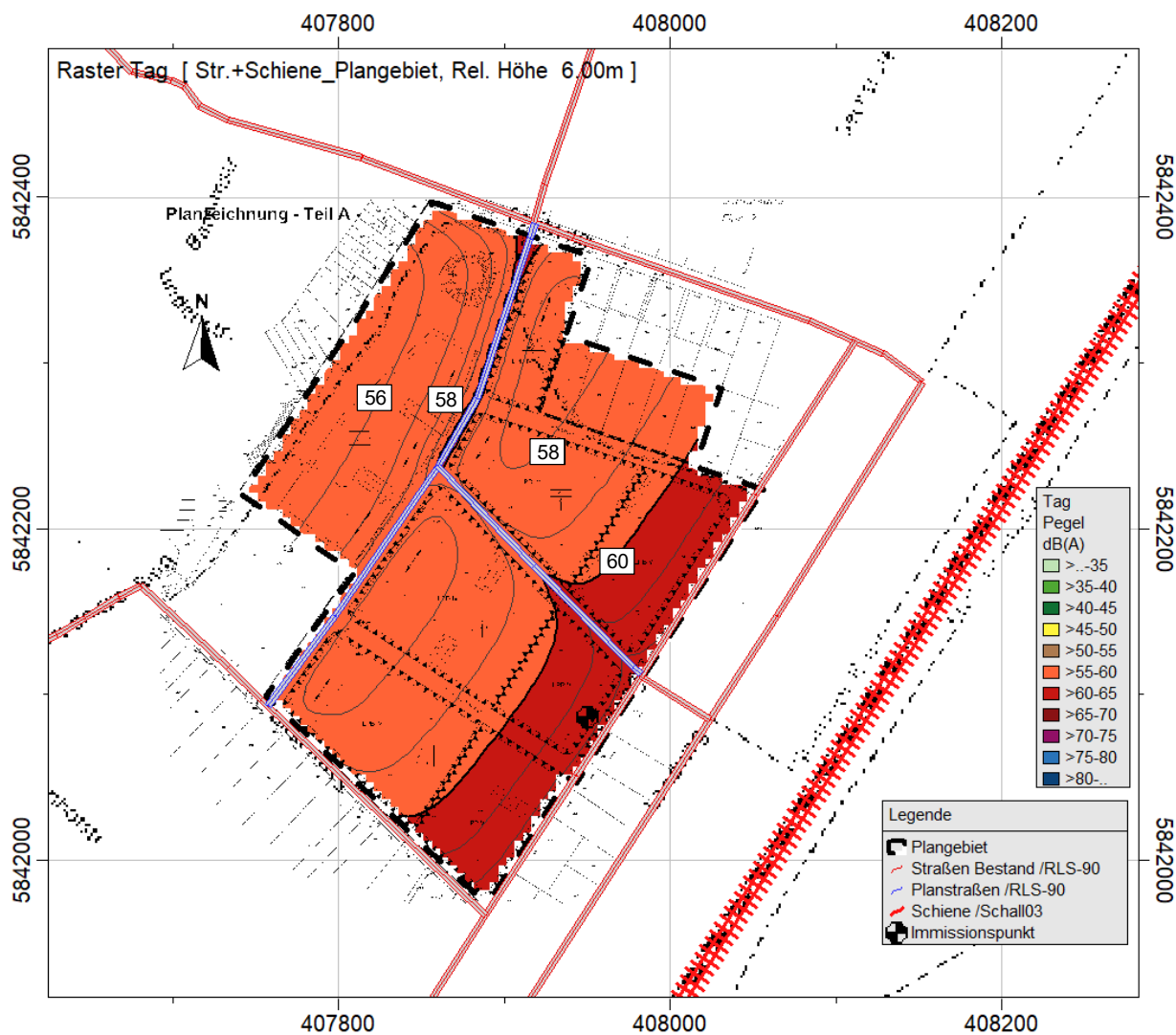
Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr															
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht		Zugart	v_ma	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/h	n/h			km/h	Kat.	Zeile	nA	nFz	Kat.	Zeile	nA	nFz
S03Z001	6081 Gleis 2	1	1,563	1,125		GZ-E*	100	7	2	4	1	10	2	4	24
								10	1	4	6	10	6	4	6
								10	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

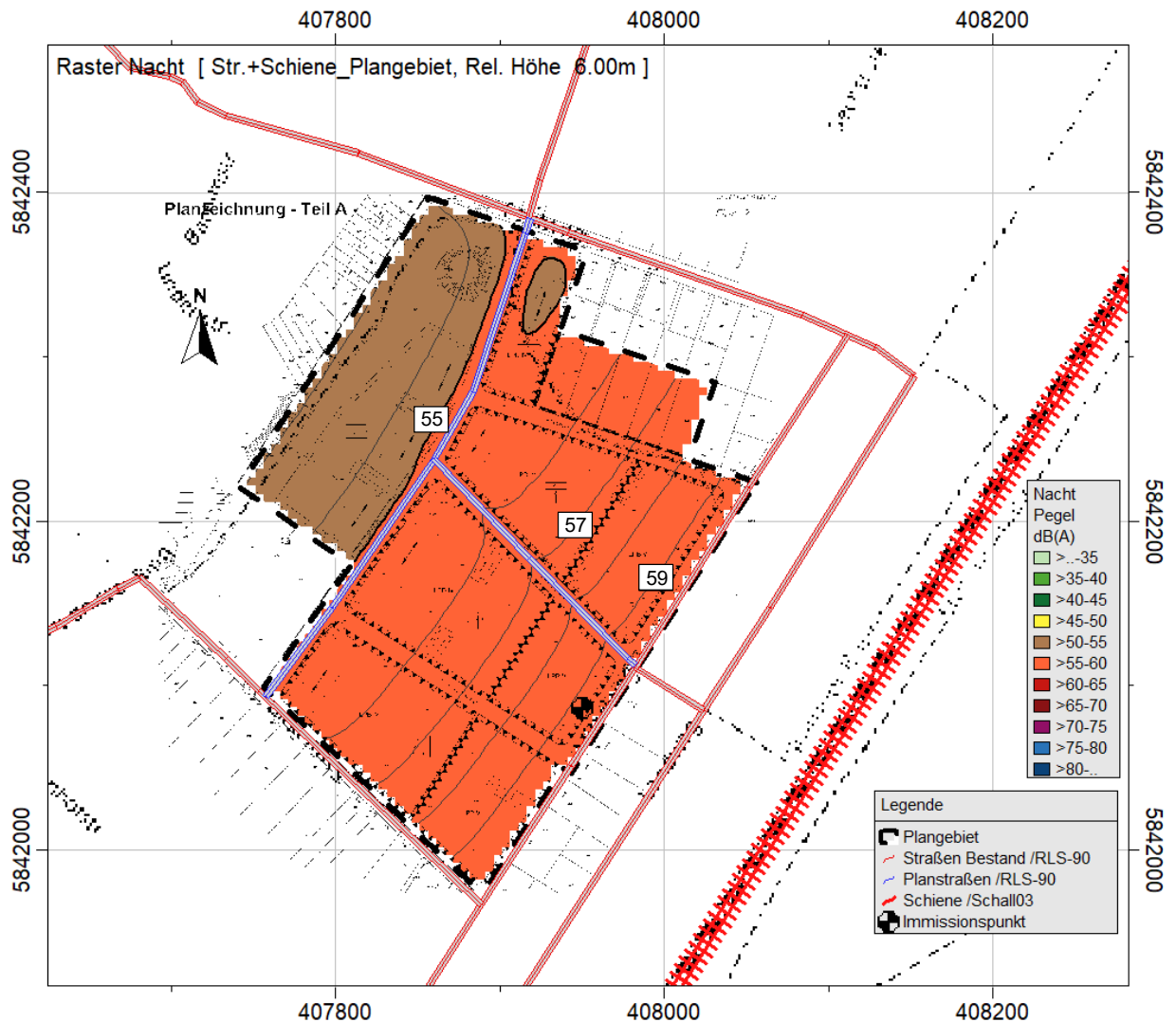
Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



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

Berechnung innerhalb Plangebiet

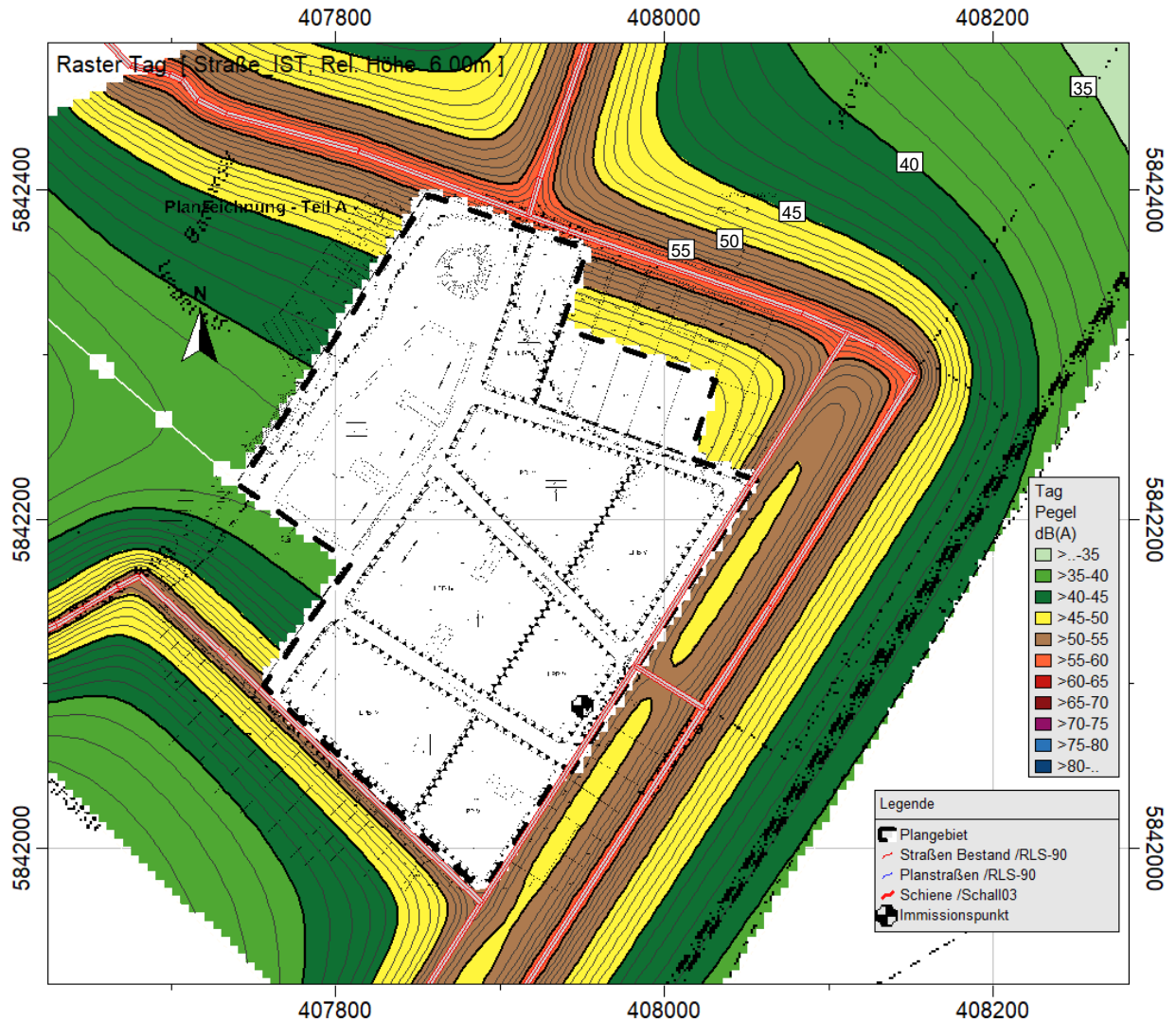
Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr), Berechnungshöhe 6,0 m ü. GOK



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

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

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

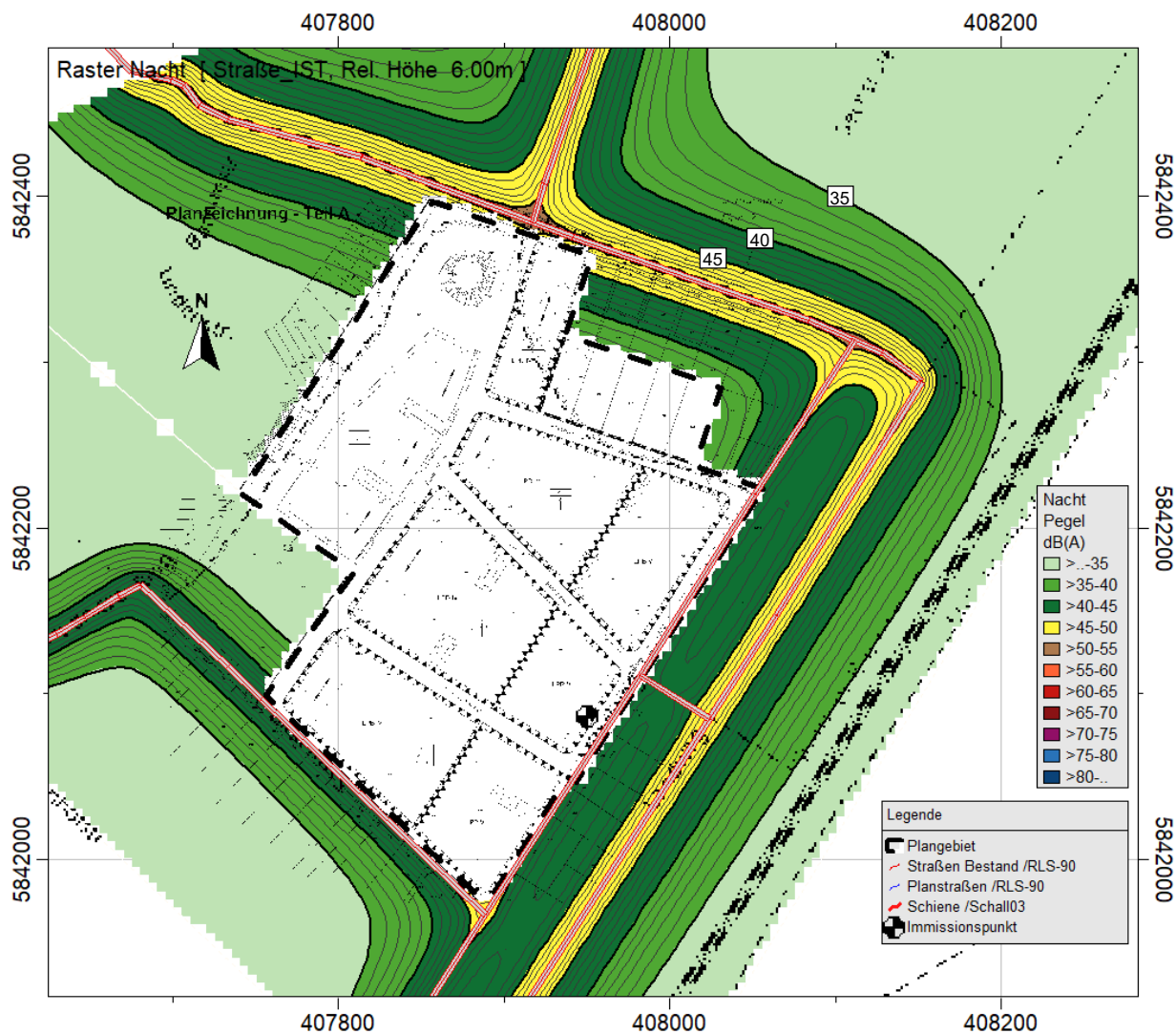


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüdnitz /1/

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

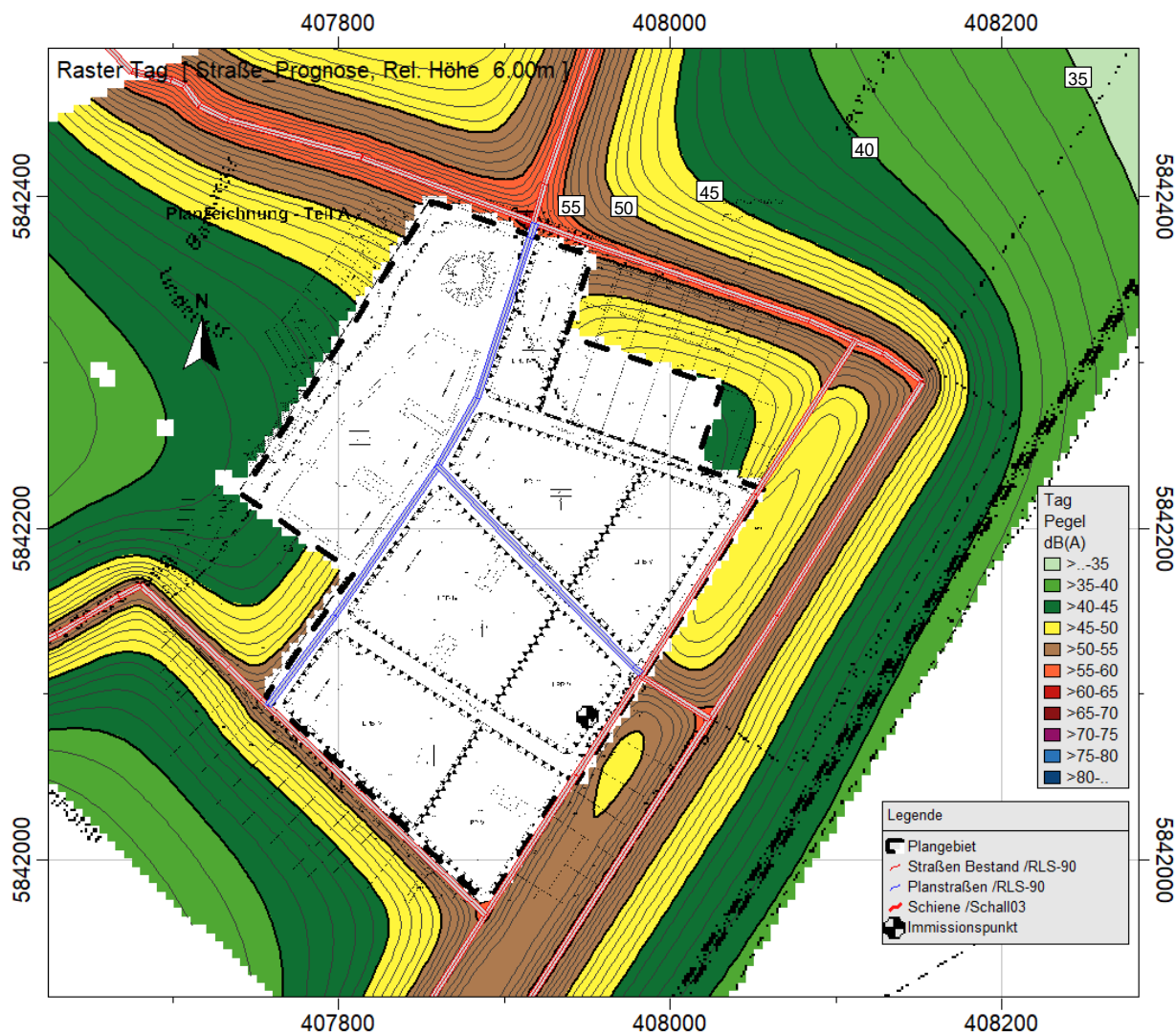


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

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

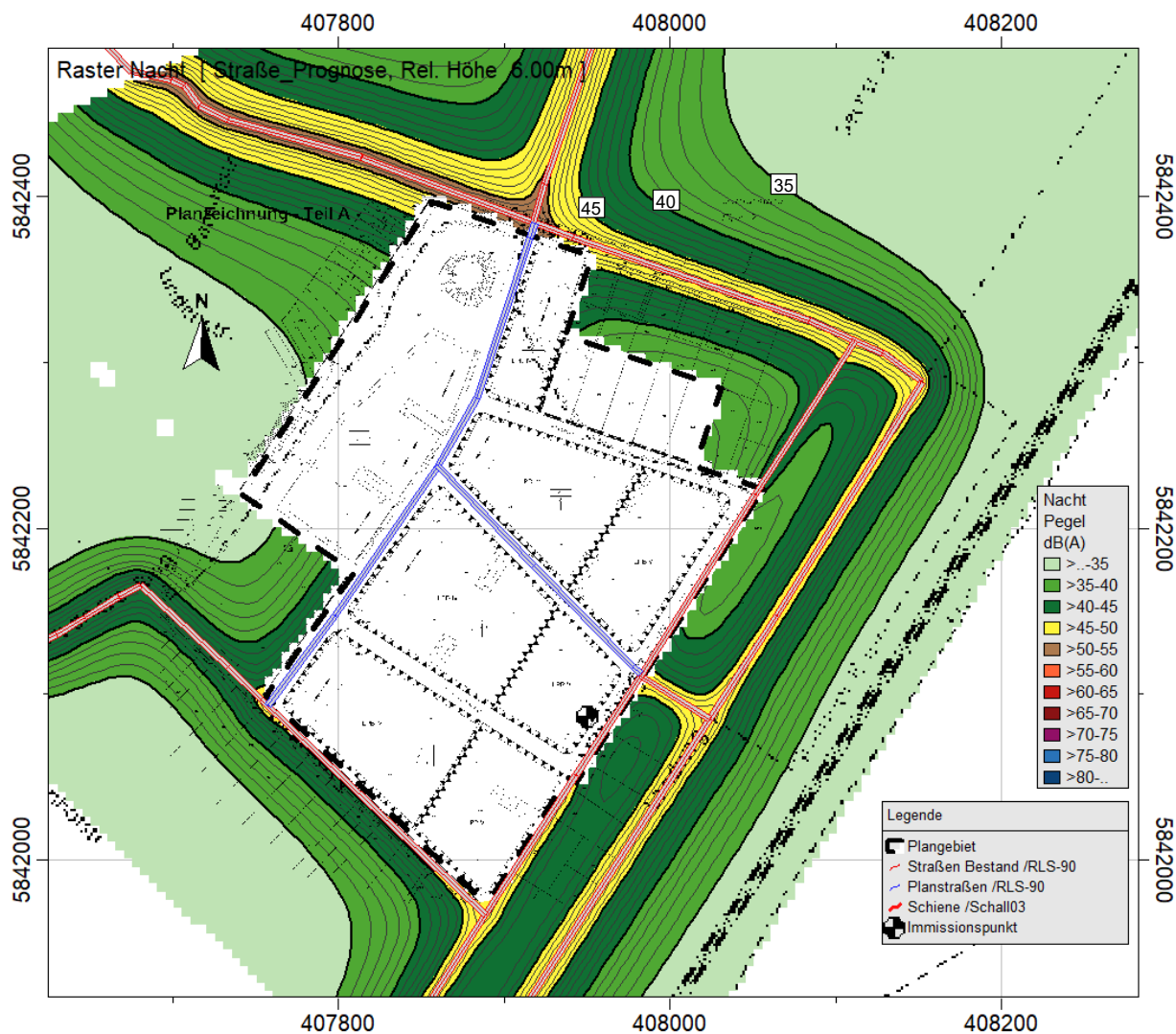


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

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

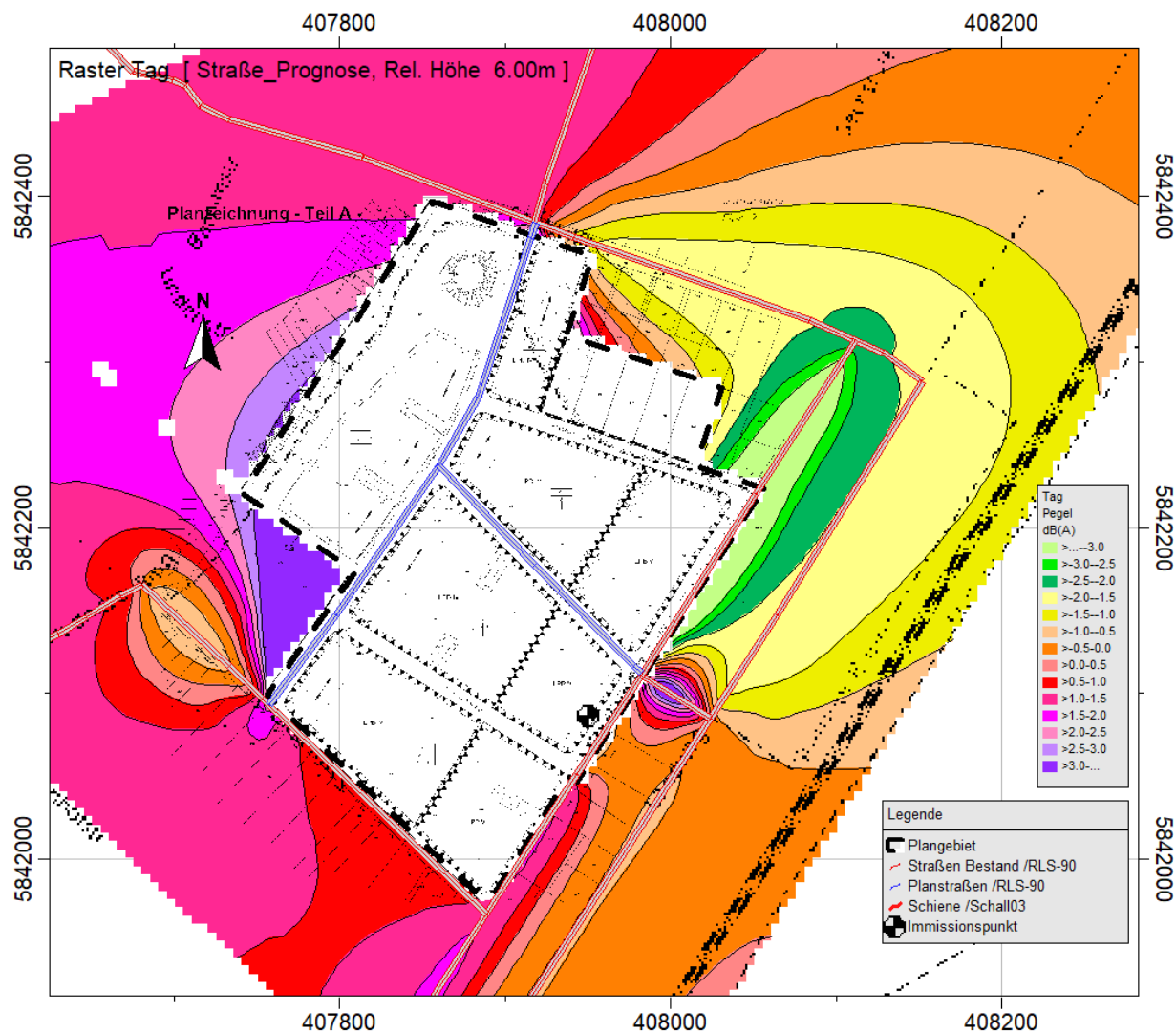


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnung außerhalb Plangebiet - Differenzraster

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

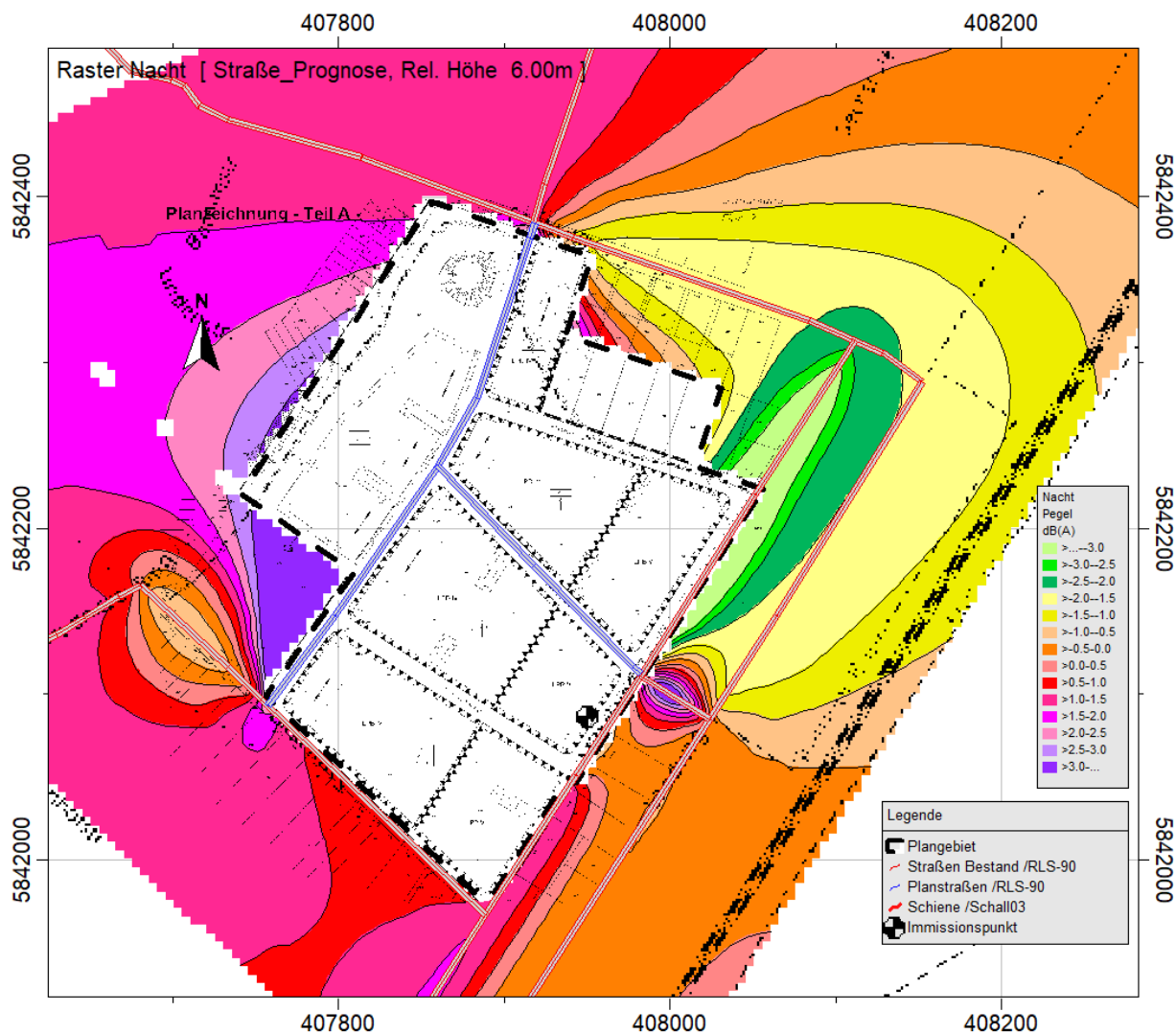


Quellen Bildhintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende (www.openstreetmap.org/copyright) und Gemeinde Rüditz /1/

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 /1/

Einzelpunktberechnung

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: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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)	48,2	61,6	40,4	59,3		
Elementgruppe »	Planstraßen	40,2	61,6	32,4	59,3		
	Summe		61,6		59,3		