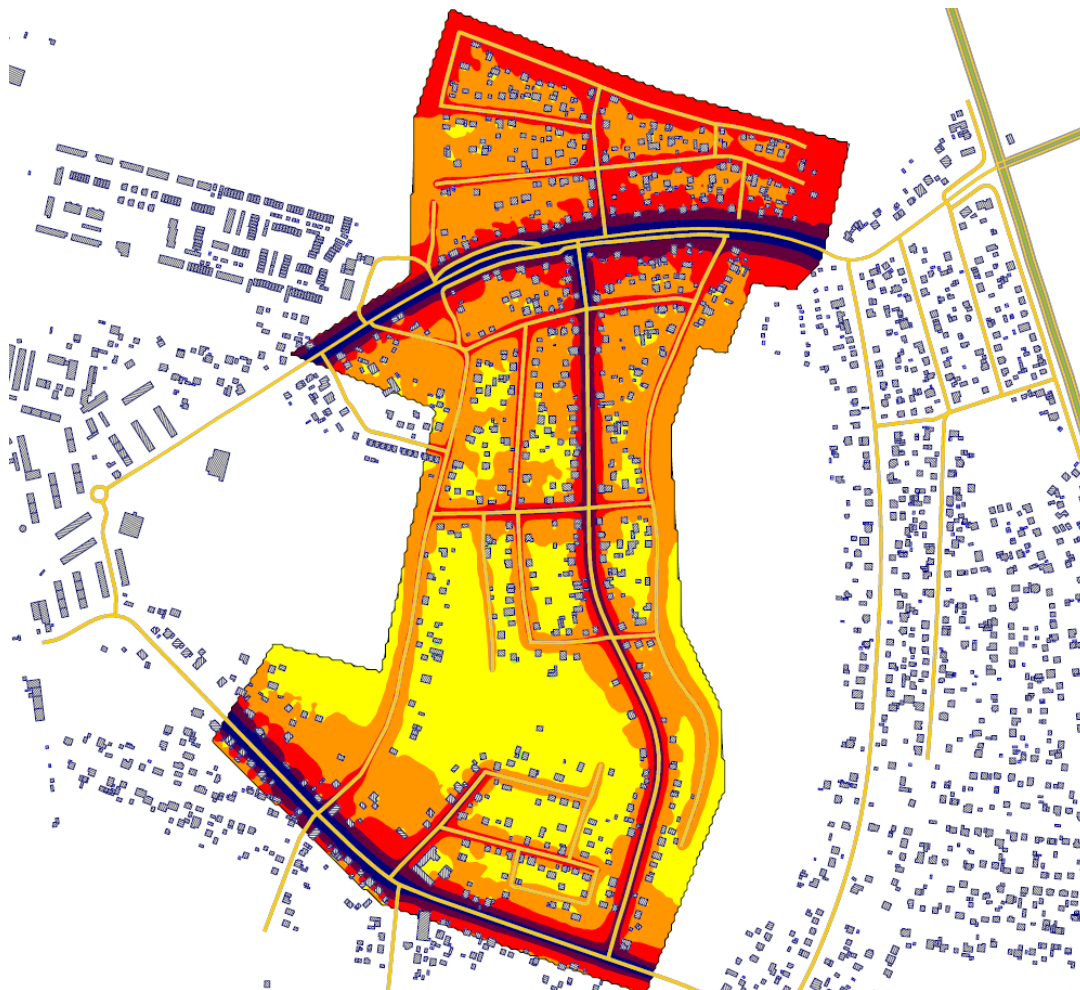


Gemeinde Rangsdorf

Schallgutachten zum B-Plan RA 26

„Zülowniederung / Langer Berg“ in Rangsdorf



Gemeinde Rangsdorf

Schallgutachten zum B-Plan RA 26 „Zülowniederung / Langer Berg“ in Rangsdorf

Bericht
1. Fertigung

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Berlin

Impressum

Auftraggeber

Gemeinde Rangsdorf
Seebadallee 30
15834 Rangsdorf

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Nordlichtstraße 17
13405 Berlin
Telefon 030 - 41 77 99 - 0
Telefax 030 - 41 77 99 - 99
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.berlin@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Hannes Fritz
B. Eng. Denise Schröter
B. Eng. Nina Thomsen

Berlin, 22.03.2017

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Berlin

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHEN	1
2	GESETZLICHE GRUNDLAGEN	1
2.1	DIN 18005	1
2.2	VLärmSchR 97	2
2.3	DIN 4109	3
3	LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	4
4	BESTANDSANALYSE VERKEHRSELASTUNGEN	6
4.1	Verkehr im Bestand	6
4.2	Seitenradarmessungen	6
4.2.1	Kienitzer Straße	7
4.2.2	Großmachnower Straße	8
4.3	Knotenstromzählungen	9
4.4	DTV – Hochrechnung	10
4.5	Prognose der Verkehrsentwicklung	10
4.6	Gegenwärtiges und künftiges Schienenverkehrsaufkommen	12
5	BESTANDSANALYSE DER LÄRMRELEVANTEN GEGEBENHEITEN	12
5.1	Lärmkartierung des Landes Brandenburg	12
5.2	Bestandsuntersuchung im Vorhabengebiet	15
6	BERECHNUNGEN ZUR LÄRMBELASTUNG	17
6.1	Rasterlärmkarten (Prognose 2025)	18
6.2	Einzelpunktberechnungen anhand von Immissionsorten	21
6.2.1	Bestand 2016	21
6.2.2	Prognose 2025	21
6.2.3	Immissionsorte	21
6.3	Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen	22
7	ZUSAMMENFASSUNG	27
8	FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	28
8.1	Grundlagen	28
8.2	Erforderliche bauliche Schalldämmmaße über die Baugrenzen	29
8.3	Erforderliche bauliche Schalldämmmaße über Lärmpegelbereiche	30
8.4	Festsetzungsempfehlung	32
9	MASSNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN	33

ABKÜRZUNGEN

BER	Flughafen Berlin Brandenburg
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EP	Einzelpunkt
FSP	Frühspitzenstunde
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
KP	Knotenpunkt
L _{DEN}	Lärm - Gesamttag
L _{NIGHT}	Lärm - Nacht
LPB	Lärmpegelbereich
LrN	Beurteilungspegel Nacht
LrT	Beurteilungspegel Tag
LSA	Lichtsignalanlage
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
NSP	Nachmittagsspitzenstunde
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
RLK	Rasterlärmkarte
SDR	Seitenradarmessgerät
SV	Schwerlastverkehr
SVZ	Straßenverkehrszählung
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
WE	Wohneinheit(en)

Gemeinde Rangsdorf

Schallgutachten zum B-Plan RA 26 „Zülowniederung / Langer Berg“ in Rangsdorf

ABBILDUNGEN

Abbildung 1:	Großräumliche Einordnung des Untersuchungsgebiets.....	4
Abbildung 2:	B-Plan RA (CESA INVESTMENT GmbH & Co. KG – Vorentwurf).....	5
Abbildung 3:	Standorte der Messstellen (7-Tages-Erhebung)	7
Abbildung 4:	Geschwindigkeitsverteilung Kienitzer Straße.....	8
Abbildung 5:	Geschwindigkeitsverteilung Großmachnower Straße	9
Abbildung 6:	Standorte der Knotenstromzählungen	10
Abbildung 7:	Bevölkerungsentwicklung Rangsdorf (Quelle: Gemeinde Rangsdorf)	11
Abbildung 8:	Fahrten auf der Strecke 6135 im Bereich Rangsdorf (DB-Prognose 2025).....	12
Abbildung 9:	Isophonen-Bänder L_{DEN} und L_{Night}	13
Abbildung 10:	Überschreitung der Belastungsgrenze am Tag und in der Nacht.....	13
Abbildung 11:	Art der Fahrbahnoberfläche.....	15
Abbildung 12:	Zustand der Fahrbahnoberfläche	16
Abbildung 13:	Rasterlärmkarte nach DIN 18005, Prognose 2025, Straßenverkehrslärm Tag (6-22 Uhr).....	19
Abbildung 14:	Rasterlärmkarte nach DIN 18005, Prognose 2025, Straßenverkehrslärm Nacht (22-6 Uhr).....	20
Abbildung 15:	Lage der Immissionsorte (Einzelpunkte) im Untersuchungsgebiet.....	22
Abbildung 16:	Immissionsorte mit Lärmpegelbereichen der Klassen III und IV.....	25
Abbildung 17:	LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), nördlicher Teil	26
Abbildung 18:	LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), mittlerer Teil	26
Abbildung 19:	LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), südlicher Teil.....	27
Abbildung 20:	Grenzlinienverlauf der Lärmpegelbereiche	31

TABELLEN

Tabelle 1:	Orientierungswerte nach DIN 18005 für Immissionsorte (* der niedrigere Wert gilt bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm)	2
Tabelle 2:	Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes.....	3
Tabelle 3:	Zählwerte Kienitzer Straße	7
Tabelle 4:	Tages- und Nachtverkehr Kienitzer Straße.....	8
Tabelle 5:	Zählwerte Großmachnower Straße.....	8
Tabelle 6:	Tages- und Nachtverkehr Großmachnower Straße	9
Tabelle 7:	Ausweisung Lärmpegelbereiche (Bezugshöhe 2,80 m über Grund)	24
Tabelle 8:	Bauschalldämmmaße.....	32

ANLAGEN

- Anlage 1:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Kienitzer Straße / Sachsenkorso (KP 1)
- Anlage 2:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Sachsenkorso / Grenzweg (KP 1)
- Anlage 3:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Kienitzer Straße / Ostgotenallee (KP 1)
- Anlage 4:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Sachsenkorso / Normannenallee (KP 2)
- Anlage 5:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Großmachnower Straße / Sachsenkorso (KP 3)
- Anlage 6:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Großmachnower Straße / Grenzweg (KP 4)
- Anlage 7:** Knotenstrombelastungspläne Bestand - Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg (KP 5)
- Anlage 8:** Immissionsorte (Einzelpunkte) im Untersuchungsgebiet
- Anlage 9:** Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet - DTV-Hochrechnung Bestand und Prognose 2025
- Anlage 10:** EP-Auswertung Bestand nach VLärmSchR 97
- Anlage 11:** EP-Auswertung Neubau nach DIN 18005
- Anlage 12:** EP-Auswertung Neubau nach DIN 4109, Straße und Schiene
- Anlage 13:** Rasterlärmkarte VLärmSchR97, Bestand, Straße, Tag
- Anlage 14:** Rasterlärmkarte VLärmSchR97, Bestand, Straße, Nacht
- Anlage 15:** Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Straße, Tag
- Anlage 16:** Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Straße, Nacht
- Anlage 17:** Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Schiene, Tag
- Anlage 18:** Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Schiene, Nacht
- Anlage 19:** Rasterlärmkarte DIN 4109, Prognose 2025, Straße und Schiene, Tag
- Anlage 20:** Rasterlärmkarte, DIN 4109, Prognose 2025, Straße und Schiene, Nacht
- Anlage 21:** Ausweisung der Grenzlinienverläufe der Lärmpegelbereiche, Straße und Schiene

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Rangsdorf stellt derzeit zur Sicherung des Ortsbildes auf einer Fläche von ca. 67 ha einen Bebauungsplan über bereits entwickelte Gebiete auf. Im nördlichen Teil des Geltungsbereiches verläuft die Kienitzer Straße, im Süden wird der Geltungsbereich von der Großmachnower Straße begrenzt. Beides sind die Hauptverkehrsstraßen, die aus der Rangsdorfer Ortslage zur B 96 führen.

Da sich der Geltungsbereich des B-Planes nachweislich im Einwirkungsbereich von Schallimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr befindet, wurde vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (heute Landesamt für Umwelt) im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung empfohlen, die Immissionskonflikte der Planung in einer Schallimmissionsprognose nach DIN 18005 zu bewerten und daraus Maßnahmen zur Minderung abzuleiten sowie im Umweltbericht zu erörtern und ggf. festzusetzen.

Für den Straßenverkehrslärm entlang der A10, der Kienitzer Straße und der Großmachnower Straße und den Schienenverkehrslärm entlang der Strecke Berlin-Dresden liegen Kartierungen im Rahmen der Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie vom Landesamt für Umwelt (LfU) bzw. dem Eisenbahnbundesamt (EBA) vor.

Der Nachweis nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau gilt für Neubebauung und ist auf die Prognose 2025 zu orientieren.

2 GESETZLICHE GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG

Als Grundlagen zur Beurteilung der durch das B-Plan-Verfahren verursachten Lärmpegel werden die Angaben der **DIN 18005** und der **DIN 4109** herangezogen. Nachrichtlich wird für die Bestandsbebauung das Thema Lärmsanierung nach VLärmSchR97 erörtert.

2.1 DIN 18005

Grundsätzlich ist bei städtebaulichen Neubauplanungen die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) anzuwenden. In der Bauleitplanung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für den hinreichenden Lärmschutz an Neubauten zugrunde gelegt. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind entsprechend der ausgewiesenen Gebietsnutzung die in

Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte zur Beurteilung der Lärmpegel angegeben.

Gebietstyp	Immissionsrichtwert	
	Tag 6-22 Uhr [dB(A)]	Nacht 22-6 Uhr*) [dB(A)]
Gewerbegebiet, Kerngebiet	65	55 / 50
Dorfgebiet, Mischgebiet	60	50 / 45
Besonderes Wohngebiet	60	45 / 40
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55	45 / 40
Reines Wohngebiet	50	40 / 35
Sondergebiet, je nach Nutzungsart	45 - 60	35 - 65

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 für Immissionsorte (*der niedrigere Wert gilt bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm)

Im vorliegenden Fall eines allgemeinen Wohngebiets kommen die Orientierungswerte 55 dB(A) für den Tagbereich von 06:00 bis 22:00 Uhr und 45 dB(A) für den Nachtbereich von 22:00 bis 06:00 Uhr zur Anwendung.

2.2 VLärmSchR 97

Die Verkehrslärmschutzrichtlinien gelten für bestehende Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes und zum Schutz vor Verkehrslärm bei der nachträglichen Minderung von Lärmbelastungen an bestehenden Straßen (Lärmsanierung). Im Juni 2010 wurden die in der ursprünglichen Fassung genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um jeweils 3 dB gesenkt. Städten und Gemeinden wurde darin die Übernahme dieser Regelungen für die Straßen in ihrer Zuständigkeit empfohlen.

Danach kommen an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes Maßnahmen der Lärmsanierung in Betracht, wenn die nach RLS-90 berechneten Beurteilungsspiegel einen der folgenden Auslösewerte (früher Immissionsgrenzwerte genannt) übersteigen (vgl. Tabelle 2):

Nutzung	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Krankenhäuser, Schulen, Kur- u. Altenheime, Wohn- u. Kleinsiedlungsgebiete	67	57
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59
Gewerbegebiete	72	62

Tabelle 2: Auslösewerte für die Lärmsanierung an Straßen in der Baulast des Bundes und des Landes

Bei Überschreitungen der Auslösewerte kann die Straßenbauverwaltung als freiwillige Leistung im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel aktive Lärmschutzmaßnahmen durchführen bzw. bei Einbau von Lärmschutzfenstern die Kosten bis zu 75 % erstatten.

Das Land Brandenburg hat die Reduzierung der Auslösewerte zur Lärmsanierung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts auf 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts bisher noch nicht umgesetzt. In der vorliegenden Untersuchung wurden dennoch die empfohlenen Auslösewerte zur Anwendung gebracht, da sie gut zur Identifizierung von Gebäuden mit hoher Verkehrslärmbelastung geeignet sind und ggf. bei zukünftigen Planungen hierauf Rücksicht genommen werden wird.

2.3 DIN 4109

Zur baulichen Bemessung von Gebäudefassaden zum Schutz von Aufenthalts- und Schlafräumen vor störenden Lärmbelastungen dienen die in der DIN 4109 angegebenen Lärmpegelbereiche, welche sich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel richten. Der Nachweis nach DIN 4109 ist bei Neubauten zu führen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich beim Straßen- und Schienenverkehr aus dem für den Tageszeitraum (6 - 22 Uhr) berechneten und mit plus 3 dB(A) beaufschlagten Lärmpegeln an der Fassade. Bei mehreren verschiedenartigen Geräuschquellen, wie im Fall des betrachteten B-Plans (Straße und Schiene), ergibt sich der maßgebende Außenlärmpegel aus der Summe der maßgebenden Tages-Außenlärmpegel.

3 LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

Rangsdorf liegt südlich von Berlin unterhalb des Berliner Rings (A 10) an der Bundesstraße B 96. Zwischen der Gemeinde Rangsdorf und Berlin befindet sich der im Bau befindliche Flughafen Berlin Brandenburg (BER).

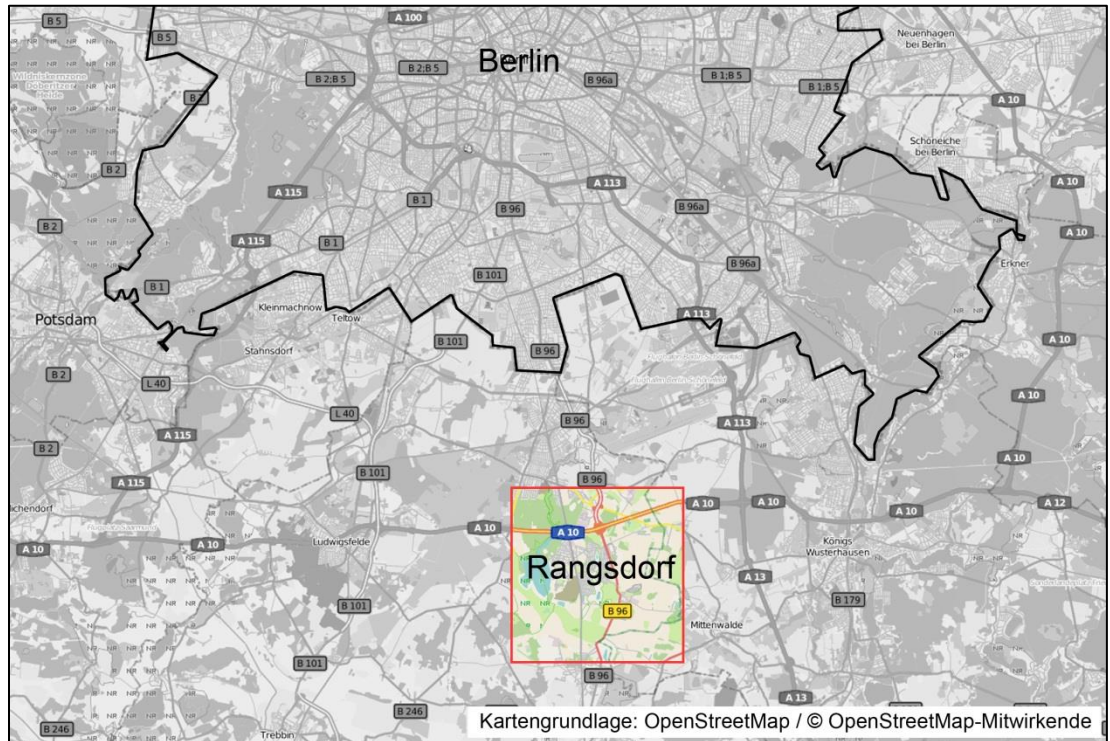


Abbildung 1: Großräumliche Einordnung des Untersuchungsgebiets

Der Geltungsbereich des B-Plans RA 26 „Zülowniederung / Langer Berg“ wird in Abbildung 2 dargestellt.

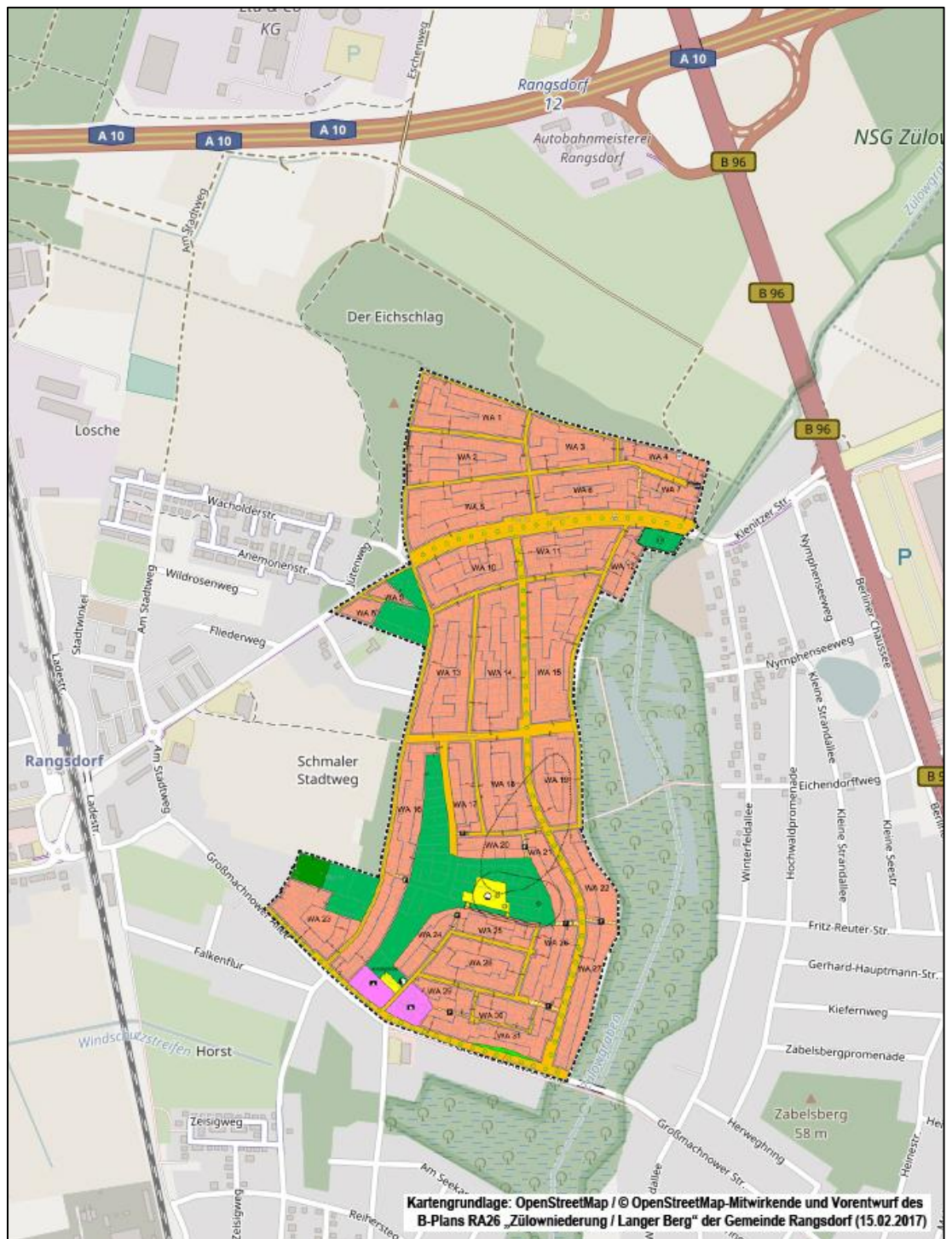


Abbildung 2: B-Plan RA (Vorentwurf Stand 15.02.2017)

4 BESTANDSANALYSE VERKEHRSELASTUNGEN

4.1 Verkehr im Bestand

Zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und zur Schaffung einer aktuellen Datenbasis wurden die im Folgenden dargestellten Verkehrserhebungen durchgeführt. Die bereits im Rahmen der Studie zur Optimierung von Verkehrsflüssen und baulichem Schallschutz¹ erhobenen Verkehrsdaten wurden berücksichtigt.

Die Emissionswirkungen der A10 wurden anhand der in der Verkehrsstärkenkarte 2010 und der Straßenverkehrsprognose 2025 des Landesbetriebs Straßenwesen Brandenburg dargestellten Verkehrsmengen bestimmt.

4.2 Seitenradarmessungen

An zwei Querschnitten wurden 7-Tages-Messungen mit Hilfe von Seitenradarmessgeräten (SDR) durchgeführt (09/2016). Die Ergebnisse sind in tabellarischer und grafischer Form im Anhang dokumentiert. Gemessen wurde an den folgenden Punkten:

- Kienitzer Straße
- Großmachnower Straße

Die Standorte der Seitenradarmessgeräte sind aus Abbildung 3 ersichtlich.

¹

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH: Studie zur Optimierung von Verkehrsflüssen und baulichem Schallschutz in Rangsdorf. Berlin, 16-04-2016.

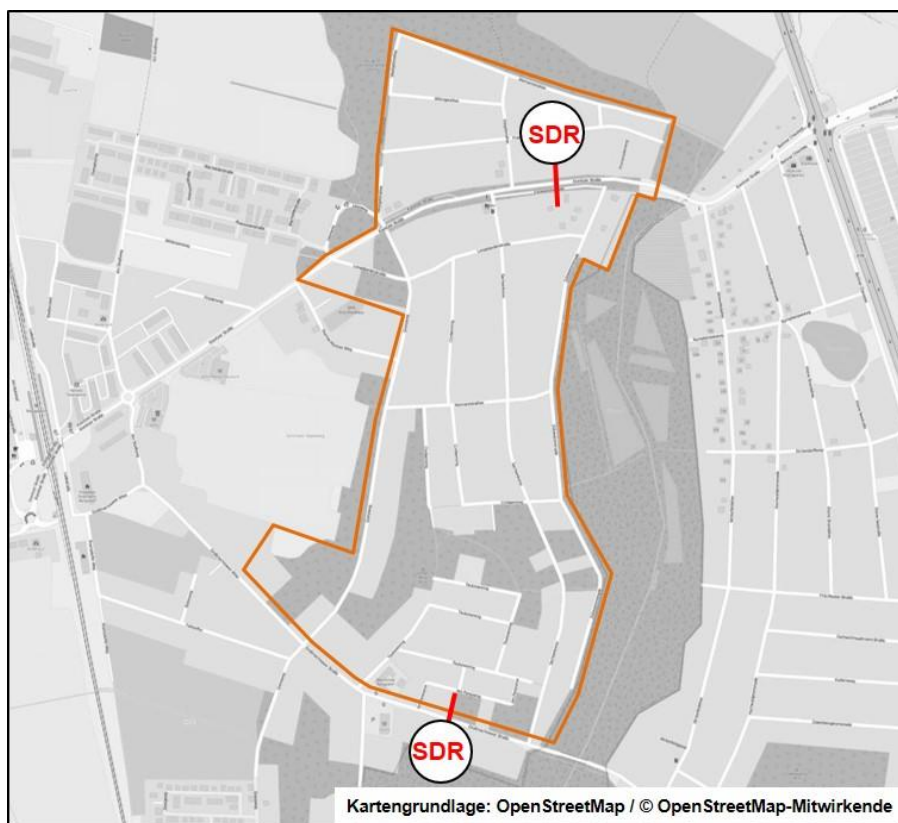


Abbildung 3: Standorte der Messstellen (7-Tages-Erhebung)

Die Seitenradarmessungen ergeben ein differenziertes Bild der Verkehrsmengen, der Verkehrszusammensetzung und der gefahrenen Geschwindigkeiten.

Die höchste Belastung wurde mit durchschnittlich 11.241 Kfz / 24h erwartungsgemäß auf der Kienitzer Straße gemessen.

4.2.1 Kienitzer Straße

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mittelwert
Kfz/Tag	10.663	10.442	10.994	11.050	11.241	8.092	5.422	9.701
Schwerverkehr/Tag	366	357	342	378	294	119	65	274
SV-Anteil	3,4%	3,4%	3,1%	3,4%	2,6%	1,5%	1,2%	2,8%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) Kfz	3.389	3.465	3.567	3.491	3.425	2.253	1.757	3.050
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) SV	56	68	60	63	60	14	14	48

Tabelle 3: Zählwerte Kienitzer Straße

	Kfz	SV	SV-Anteil
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	10.280	310	3,0%
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	598	38	6,3%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr)	3.467	61	1,8%

Tabelle 4: Tages- und Nachtverkehr Kienitzer Straße

Mittlere Geschwindigkeit

- gesamt: 55 km/h
- nachts: 58 km/h
- tags: 55 km/h

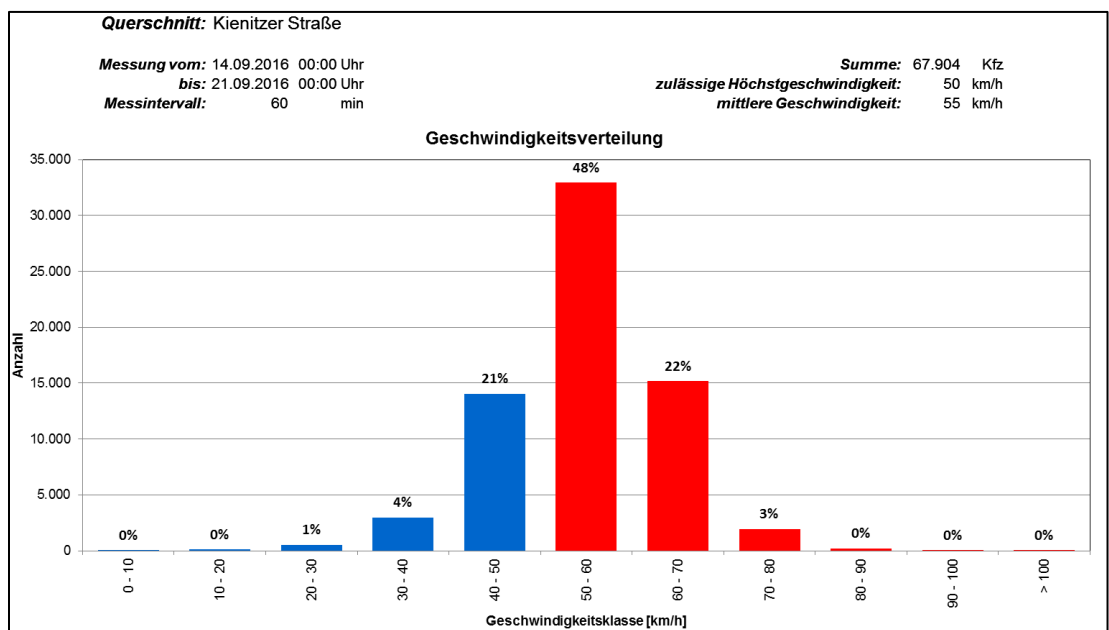


Abbildung 4: Geschwindigkeitsverteilung Kienitzer Straße

4.2.2 Großmachnower Straße

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mittelwert
Kfz/Tag	3.871	3.880	4.042	4.056	3.906	2.838	1.972	3.509
Schwerverkehr/Tag	144	193	145	154	123	51	24	119
SV-Anteil	3,7%	5,0%	3,6%	3,8%	3,1%	1,8%	1,2%	3,4%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) Kfz	1.138	1.179	1.262	1.211	1.130	831	669	1.060
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) SV	39	35	23	30	26	11	8	25

Tabelle 5: Zählwerte Großmachnower Straße

	Kfz	SV	SV-Anteil
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	3.733	141	3,8%
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	218	10	4,8%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr)	1.184	31	2,6%

Tabelle 6: Tages- und Nachtverkehr Großmachnower Straße

Mittlere Geschwindigkeit

- gesamt: 49 km/h
- nachts: 53 km/h
- tags: 49 km/h

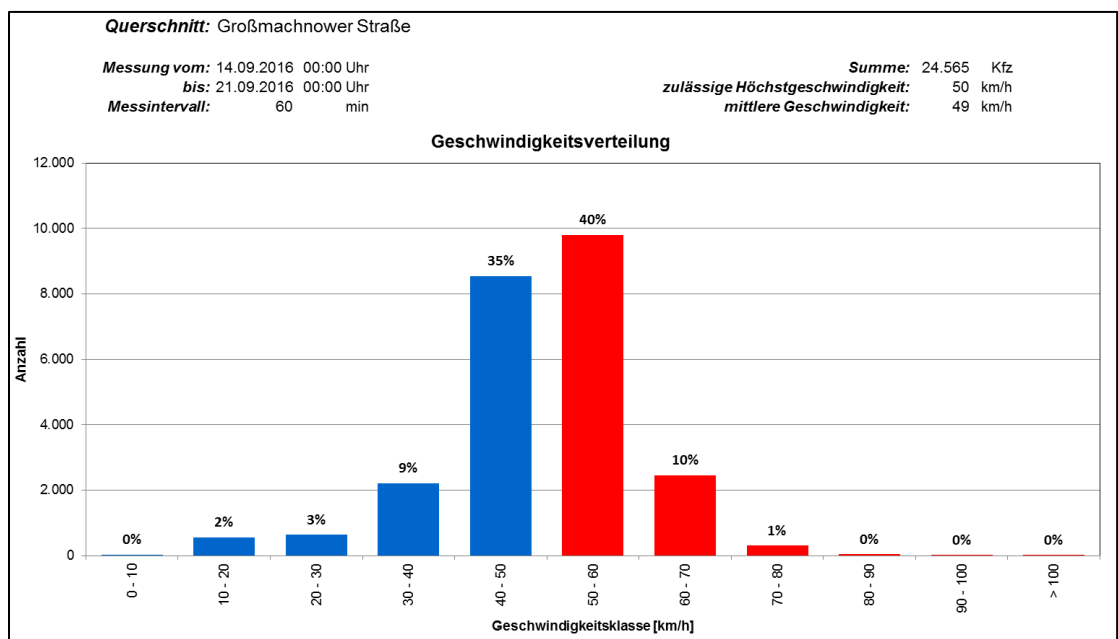


Abbildung 5: Geschwindigkeitsverteilung Großmachnower Straße

4.3 Knotenstromzählungen

Zur Erfassung der Verkehrsmengen innerhalb des Geltungsbereichs wurden an folgenden Knotenpunkten (siehe Abbildung 6) die gegenwärtigen Zustände im Früh- und Nachmittagsverkehr über einen Zeitraum von insgesamt acht Stunden (06:00 Uhr bis 10:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr) ermittelt:

- KP 1: Kienitzer Str. / Kienitzer Straße / Grenzweg / Ostgotenallee / Sachsenkorso (Anlage 1, 2 und 3)
- KP 2: Sachsenkorso / Normannenallee (Anlage 4)

- KP 3: Großmachnower Str. / Sachsenkorso (Anlage 5)
- KP4: Großmachnower Str. / Grenzweg (Anlage 6)
- KP 5: Thomas-Müntzer Weg / Grenzweg (Anlage 7)

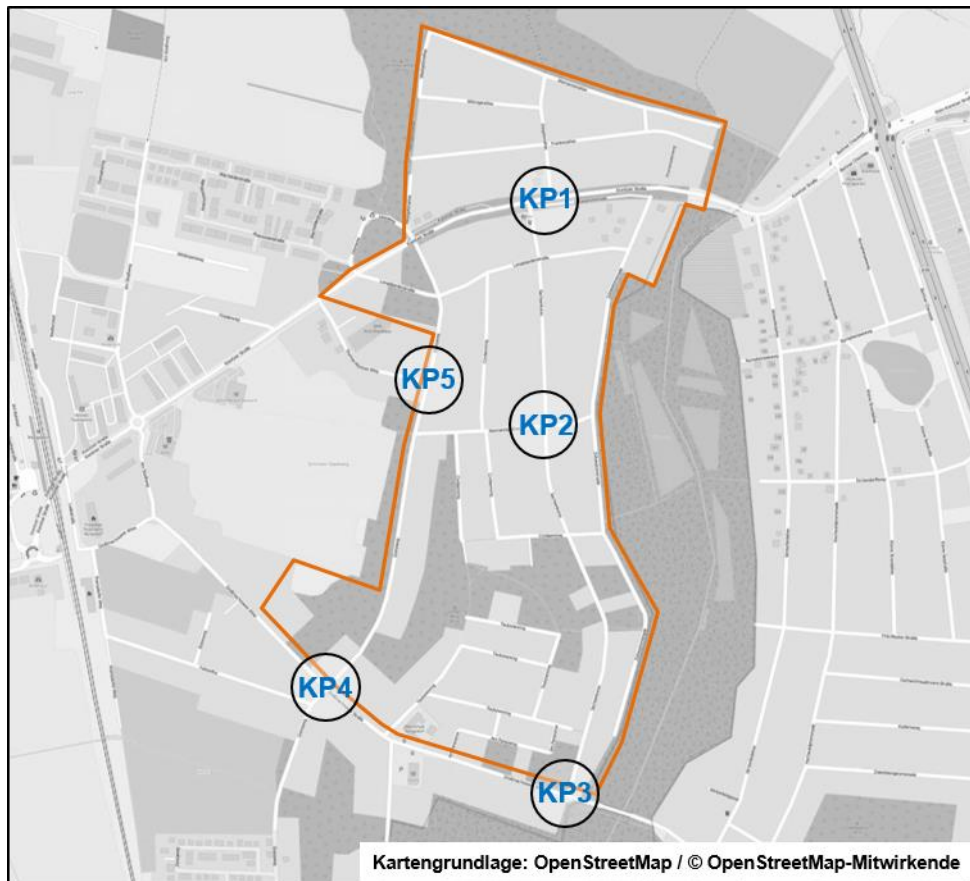


Abbildung 6: Standorte der Knotenstromzählungen

Für die weitere Verteilung innerhalb des Straßennetzes im Gebiet wurden überschlägige Annahmen getroffen (vgl. Anlage 9).

4.4 DTV – Hochrechnung

Für die Lärmuntersuchung sind die Hochrechnungswerte der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) an allen Tagen des Jahres relevant, die Ergebnisse sind in Anlage 9 dargestellt.

4.5 Prognose der Straßenverkehrsentwicklung

In Abstimmung mit der Gemeinde wird von einer Zunahme der Verkehrsbelastung aufgrund einer positiven Bilanz von Zu- und Wegzügen ausgegangen.

Diese Annahme wurde entgegen der vorangegangenen Untersuchung, die ihre Annahmen auf Kfz-Zulassungen gegründet hatte, anhand der von der Gemeinde zur Verfügung gestellten Bevölkerungsprognose aus dem Jahr 2012 getroffen. Darin wird im Zeitraum von 2015 bis 2025 von einem Zuwachs um 307 auf insgesamt 11.127 Einwohner ausgegangen. In der Abbildung 7 wird erkenntlich, dass das Wachstum bereits im Jahr 2014 von dem prognostizierten Wert abweicht und mit einem stärkeren Wachstum gerechnet werden muss. In der vorliegenden Untersuchung wird ausgehend von dem tatsächlichen Wert aus 2015 von 10.920 Einwohnern eine lineare Entwicklung mit einem Zuwachs von 2,2 % auf insgesamt 11.160 Einwohner in 2025 angenommen. Für die Verteilung des Neuverkehrs im Gebiet wurde hinsichtlich der aus dem Bevölkerungszuwachs resultierenden Verkehre vereinfachend von einer gleichmäßigen Verteilung des Anstiegs (überall Steigerung um 2,2%) ausgegangen.

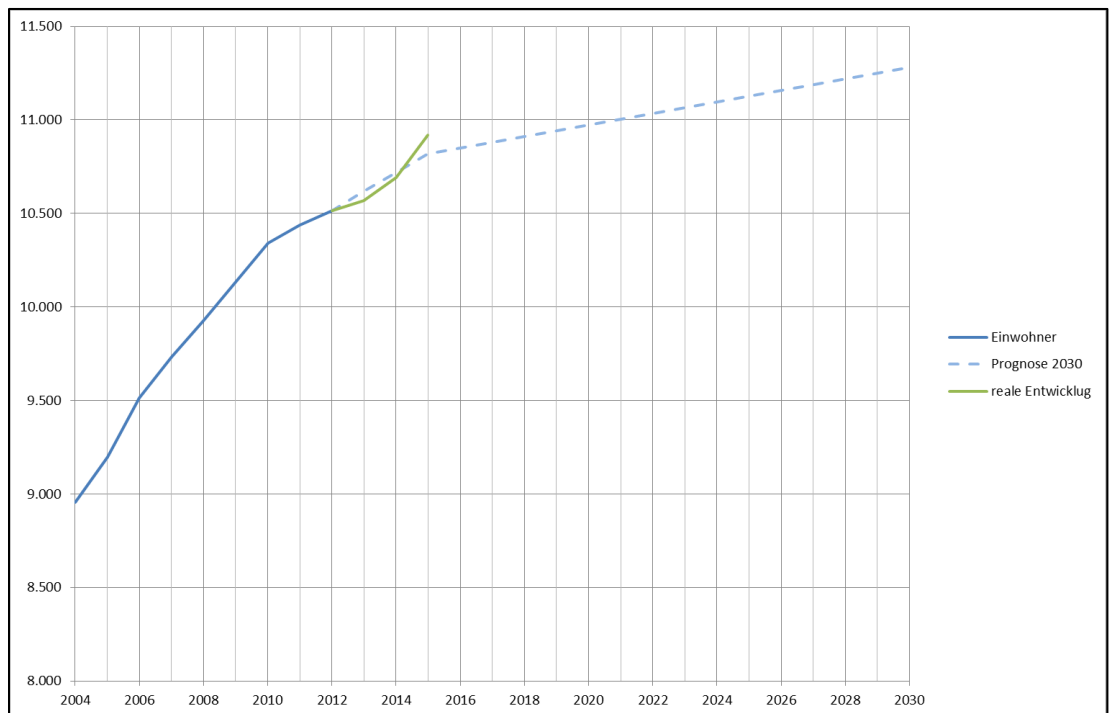


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung Rangsdorf (Quelle: Gemeinde Rangsdorf)

4.6 Gegenwärtiges und künftiges Schienenverkehrsaufkommen

Strecke 6135 Bereich Rangsdorf, Pramsdorfer Str. km 25,3 v _{max} = 120 km/h Prognose 2025 Daten nach Schall03-gültig ab 01.01.2015													
Zugart-	Anzahl Züge		v max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
GZ-E	44	32	100	7-Z5 A4	1	10-Z2	6	10-Z5	24	10-Z18	6	10-Z15	1
IC-E	30	2	120	7-Z5 A4	1	9-Z5	12						
RE-E	40	4	120	7-Z2 A4	1	9-Z5	5						
RE-ET	40	8	120	5-Z5-A10	1								
			Summe beider Richtungen										
	154	46											
Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015													
Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen: Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)													
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.													
Legende Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok - V = Bespannung mit Diesellok - ET, - VT = Elektro- / Dieselelektrozug Zugarten: GZ = Güterzug RV = Regionalzug S = Elektrotriebzug der S-Bahn ... IC = Intercityzug ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV NZ = Nachtreisezug AZ = Saison- oder Ausflugszug D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte LR, LICE = Leerreisezug													

Abbildung 8: Fahrten auf der Strecke 6135 im Bereich Rangsdorf (DB-Prognose 2025)

Gemäß den für den relevanten Gleisabschnitt von der Deutschen Bahn erteilten Angaben wurde in der Berechnung (vgl. Anlagen 17 bis 21) von den in Abbildung 8 dargestellten Verkehrsmengen im Güter- und Personenverkehr ausgegangen. Die 2015 veröffentlichte Umgebungslärmkartierung des Eisenbahnbundesamtes wurde aufgrund der eigenen, konkreteren Berechnungen nicht berücksichtigt.

5 BESTANDSANALYSE DER LÄRMRELEVANTEN GEGEBENHEITEN

5.1 Lärmkartierung des Landes Brandenburg

Aus der Lärmkartierung des Landes Brandenburg zur EU-Umgebungslärmrichtlinie ergeben sich für das Gemeindegebiet Rangsdorf entlang der Verkehrswege die in Abbildung 9 dargestellten Lärmbelastungen. Insgesamt sind laut der zweiten Umsetzungsstufe der Lärmaktionsplanung in der gesamten Gemeinde Rangsdorf 1.335 Personen ganztägig Belastungen von $L_{DEN} > 55$ dB(A) ausgesetzt, in der Nacht sind

es 2.569 Personen bezogen auf $L_{\text{Night}} > 45 \text{ dB(A)}$. Von ganztägig sehr hohen Belastung ($L_{\text{DEN}} > 70 \text{ dB(A)}$) sind 18 Personen betroffen, nachts 47 Personen ($L_{\text{Night}} > 60 \text{ dB(A)}$).

Der Lärmindex L_{DEN} gibt die Lärmbelastung über 24h (Day: 06:00 Uhr bis 18:00 Uhr, Evening: 18:00 Uhr bis 22:00 Uhr, Night: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) an. Er ist daher nicht mit den für die Bauleitplanung gültigen Tagzeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr vergleichbar.

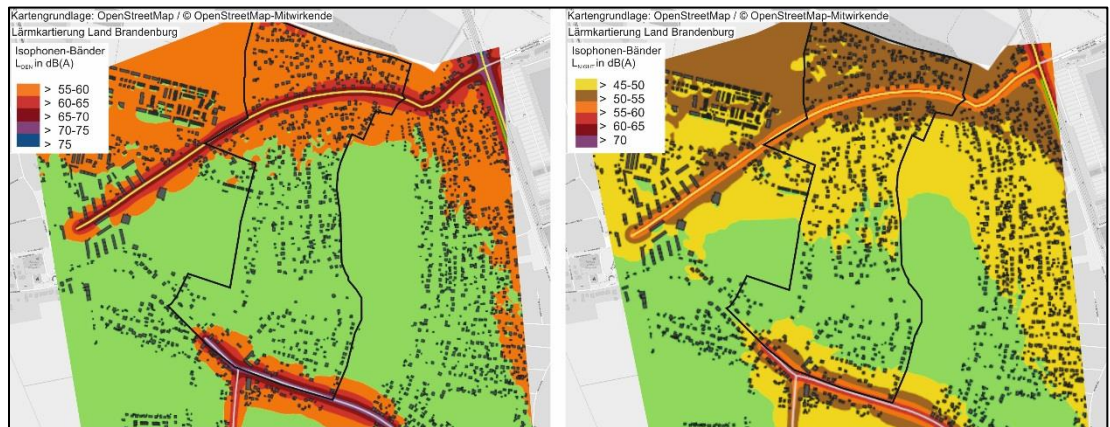


Abbildung 9: Isophonen-Bänder L_{DEN} und L_{Night}

Abbildung 10 zeigt die Überschreitung der Grenzwerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht entlang der Verkehrswege. Sowohl am Tag als auch in der Nacht sind Betroffenheiten im engeren Untersuchungsraum entlang der Hauptstraßen zu erkennen.



Abbildung 10: Überschreitung der Belastungsgrenze am Tag und in der Nacht

Die Berechnung der Immissionspegel für L_{DEN} und L_{Night} erfolgt nach VBUS und weicht von dem für Deutschland verbindlichen Verfahren nach den RLS-90 ab. Ein direkter Vergleich mit den Ergebnissen schalltechnischer Berechnungen gemäß den RLS-90 ist daher nicht möglich.

Die Unterschiede der Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) und den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) bestehen u.a. in:

- In der VBUS werden am Tag die drei Zeitbereiche Day, Evening und Night unterschieden, in den RLS-90 wird (neben dem Nachtzeitbereich) der Gesamttag von 06:00 bis 22:00 Uhr betrachtet.
- Für den Langzeitmittelungspegel erfolgt in der VBUS gemäß ISO 9613-2 eine meteorologische Korrektur (zunehmende Dämpfung mit der Entfernung und tageszeitabhängigem Maximalwert), während in den RLS-90 ungünstige meteorologische Randbedingungen zugrunde gelegt werden (Mitwind und Temperaturinversion).
- Die RLS-90 enthalten einen Kreuzungszuschlag für signalisierte Knotenpunkte. Dieser entfällt bei der VBUS.
- Die Abgrenzung von Pkw zu Lkw erfolgt gemäß VBUS bei 3,5t und nach RLS-90 bei 2,8t.

Weitere Aspekte sind Unterschiede in der Berechnung hinsichtlich der Boden- und Meteorologiedämpfung sowie hinsichtlich der Abschirmung (Schallumweg mit parabolischer Krümmung bei der VBUS bzw. mit kreisförmiger Ausbreitung bei den RLS-90) und Abweichungen zwischen den beiden Regelwerken in der Berücksichtigung von Parkplätzen.

Für die schalltechnische Behandlung des Bebauungsplans für Rangsdorf sind deshalb die Kartierungsergebnisse auf Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie nicht verwendbar.

5.2 Bestandsuntersuchung im Vorhabengebiet

Die Flächen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden neben dem Straßenverkehrslärm vom Schienenverkehrslärm der im Westen des Gebiets entlangführenden Nah- und Fernverkehrsstrecke beeinträchtigt (vgl. Kapitel 6.3).

Bei den kleinräumigen Untersuchungen zur Bewertung der immissionsrelevanten Gegebenheiten wurde die stark abweichende Ausführung von Art und Qualität der Fahrbahnoberflächen im Gebiet berücksichtigt. Die Art der Fahrbahnoberflächen ist in Abbildung 11 dargestellt. Der Zustand der Fahrbahnoberflächen ist in Abbildung 12 dargestellt.

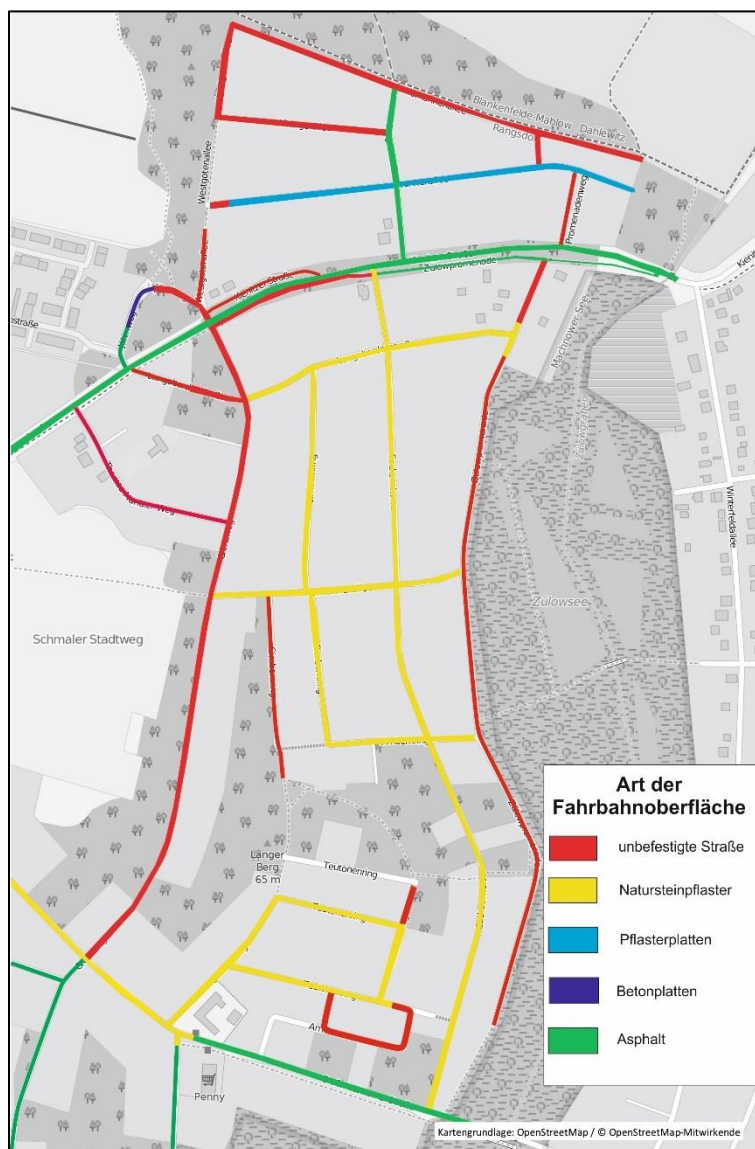


Abbildung 11: Art der Fahrbahnoberfläche

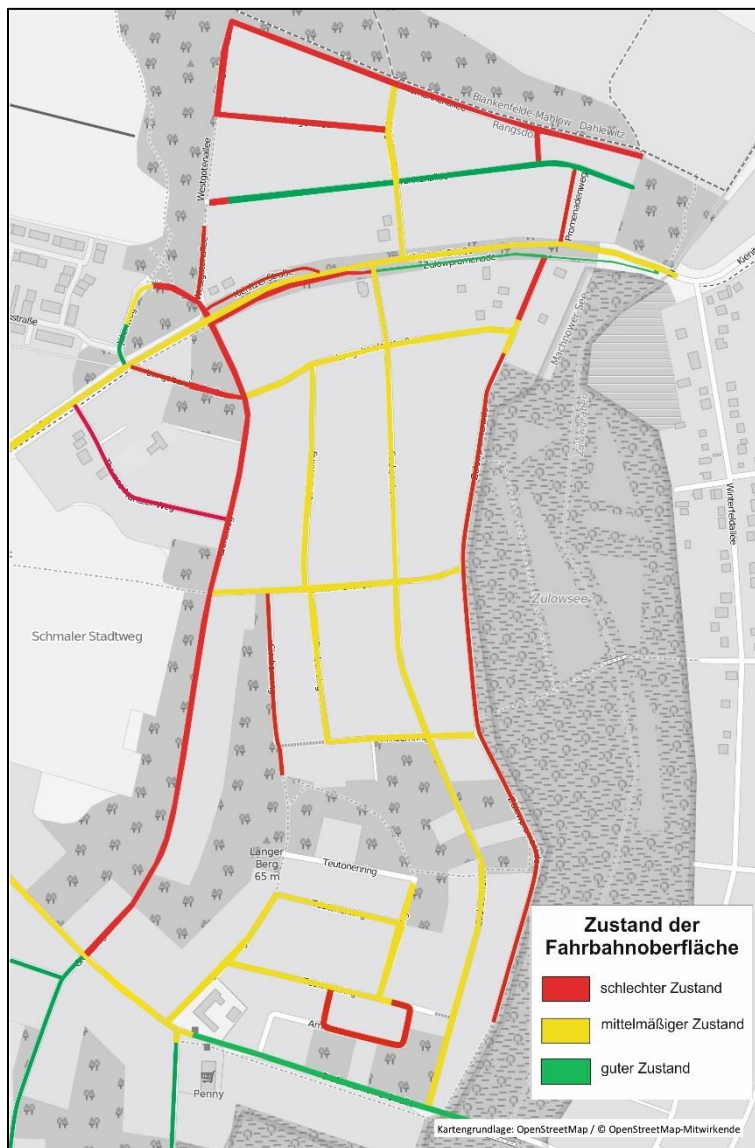


Abbildung 12: Zustand der Fahrbahnoberfläche

Unter Verwendung der mit der Gemeinde abgestimmten Verkehrsprognose für das Jahr 2025 werden gemäß der einschlägigen Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) die Verkehrsgeräusche berechnet.

Die schalltechnische Beurteilung ist auf die geplanten Baugrenzen ausgerichtet und wird bevorzugt über an lärmzugewandten Baugrenzen gesetzten Immissionspunkten durchgeführt. Hinsichtlich neuer Baugrenzen können keine konkreten Baukörper untersucht werden, da sie nicht Bestandteil der Planung sind. Die gemäß DIN 4109 zu treffenden Aussagen zu den Baufeldern beziehen sich daher auf die Baugrenzen. Für davon abgerückte Gebäude entstehen abweichende (geringere) Lärmbelastungen.

Die Berechnung erfolgt für die in der Prognose 2025 angenommenen Verkehrsmengen. Die Verkehrsprognose berücksichtigt die gesamtstädtische Entwicklung. Die im Untersuchungsgebiet in geringem Maße zu erwartenden Neuverkehre werden als darin enthalten angenommen. Für den Prognosehorizont wurde nicht nur die Art der Fahrbahnoberfläche, sondern auch die aktuell gegebenen Straßenzustände mit entsprechenden Schallpegel-Aufschlägen von bis zu 3,5 dB(A) berücksichtigt.

In Abstimmung mit der Gemeinde wurden für die Berechnung des Bestands sowie für die Berechnungen der Prognose unverändert dieselben Straßenzustände angenommen.

Für die Berechnung wurde – ebenfalls in Abstimmung mit dem Auftraggeber – die generell erlaubte Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auch in den Teilen angenommen, in denen die Beschaffenheit der Oberflächen geringere Geschwindigkeiten nahelegen würden. Die gemessene Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit auf der Kienitzer Straße um durchschnittlich 5 km/h geht in die Berechnung nicht ein. Festsetzungen können nur auf Grundlage regelkonformer Fahrgeschwindigkeiten getroffen werden.

6 BERECHNUNGEN ZUR LÄRMBELASTUNG

Zur Beurteilung der Lärmbelastung im Geltungsbereich des B-Plans RA 26 „Zülowniederung / Langer Berg“ wurden im Programm Soundplan (Version 7.4) Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Zur Darstellung der Belastung wurden Rasterlärmkarten erstellt, die die Verläufe der Lärmbelastung anhand von Isophonen-Bändern veranschaulichen. Die der Berechnung zugrundeliegenden Eingangswerte ergeben sich aus der Bestandsanalyse (vgl. Kapitel 0). Wesentliche Lärmquellen sind die Kienitzer Straße und die Großmachnower Allee bzw. Großmachnower Straße. Daneben hat der Verkehr innerhalb des Gebiets sowie die Bahnstrecke und die nördlich verlaufende A10 Anteil am Verkehrslärmaufkommen im Untersuchungsraum.

Ausschlaggebend für die Festsetzungen im B-Plan sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung entlang der im B-Plan-Entwurf vorgesehenen Baugrenzen im Prognosejahr 2025. Die Berechnung wurde einmal für die Straßenverkehrsbelastung und einmal für die Schienenverkehrsbelastung durchgeführt.

Beurteilungsgrundlage

Zur informatorischen Beurteilung der im Geltungsbereich bereits bestehenden Bebauung wurden die VLärmSchR 97 herangezogen. Bei den darin vorgesehenen Auslösewerten handelt es sich um geeignete Werte zur Identifizierung hoher Immissionsbelastungen. Für die Festsetzungen im B-Plan hinsichtlich Neubau / Erweiterung gilt die DIN 18005. Bewertungsgrundlage hinsichtlich der auszuweisenden Lärmbelastungsbereiche nach DIN 4109 sind die Berechnungen für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr).

6.1 Rasterlärmkarten (Prognose 2025)

Für die Festsetzungen im B-Plan hinsichtlich Neubau (Erweiterungsbauten, Ersatzbauten oder ergänzenden Einzelbauten auf einem bereits bestehenden Grundstück) ist die DIN 18005 maßgeblich. Die Ergebnisse der Berechnung für den Tag sind in Abbildung 13 und für die Nacht in Abbildung 14 dargestellt.

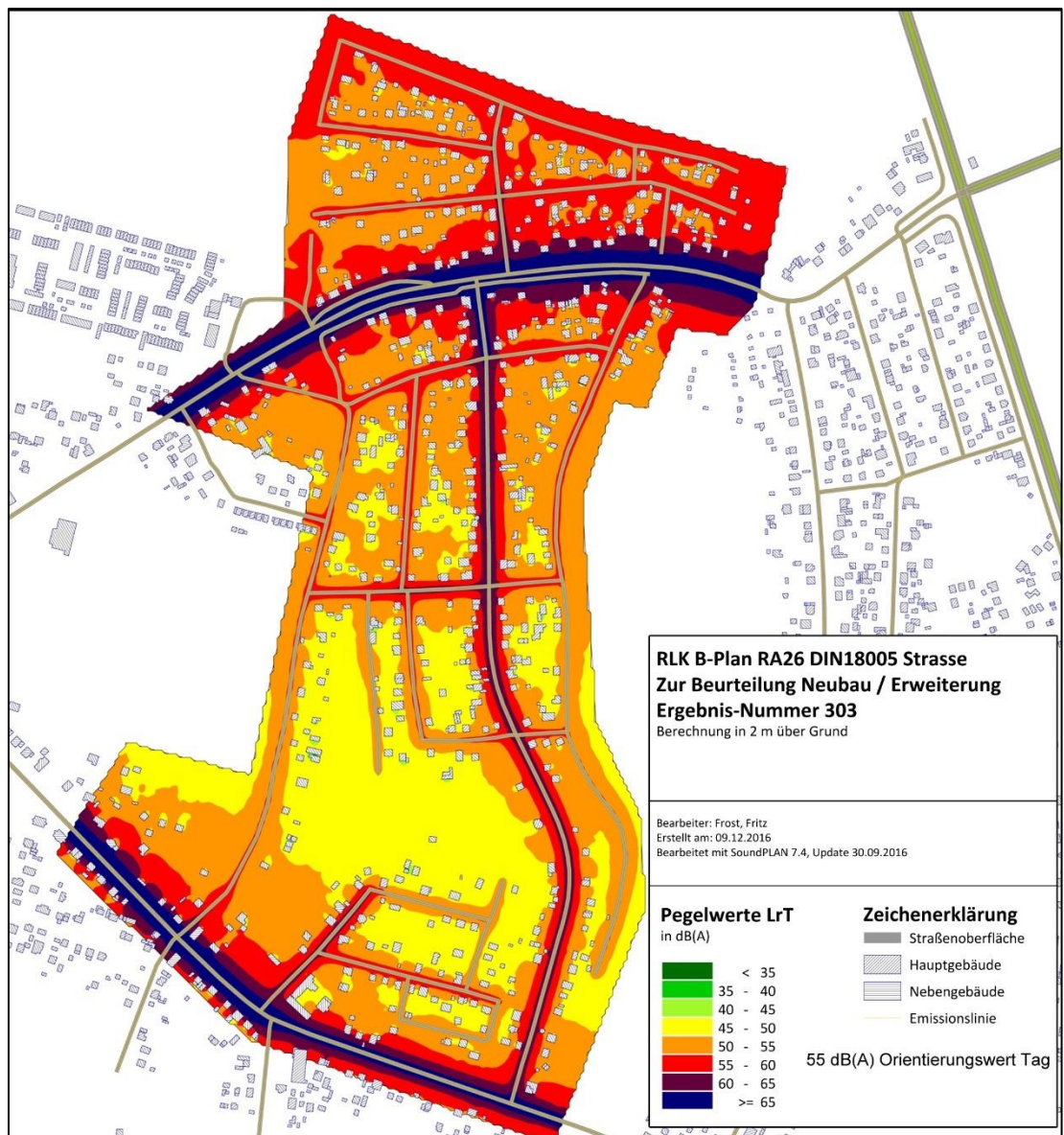


Abbildung 13: Rasterlärmkarte nach DIN 18005, Prognose 2025, Straßenverkehrslärm Tag (6-22 Uhr)

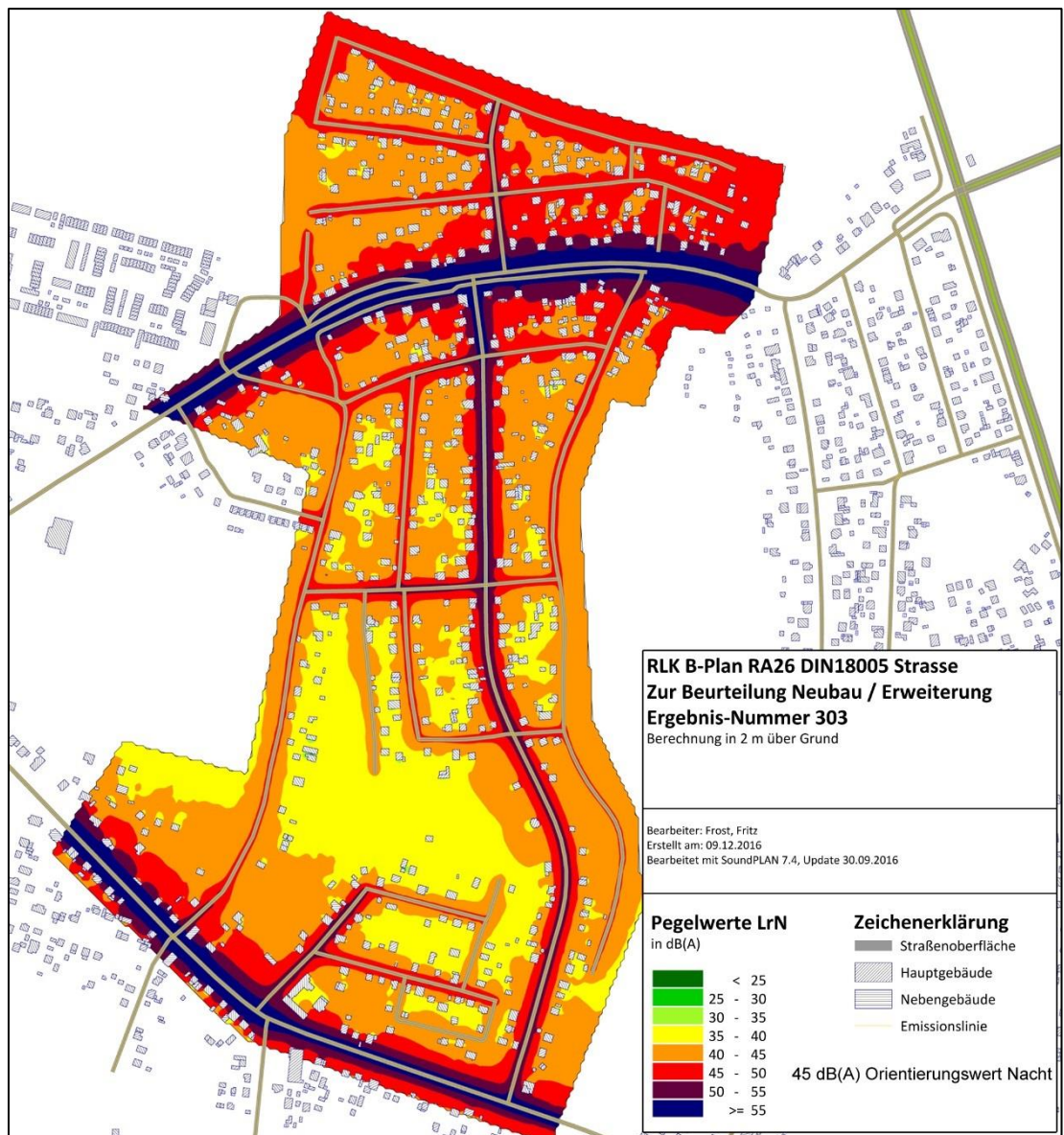


Abbildung 14: Rasterlärmkarte nach DIN 18005, Prognose 2025, Straßenverkehrslärm Nacht (22-6 Uhr)

Erwartungsgemäß weisen die Kienitzer- und die Großmachnower Straße sowie der Sachsenkorso die höchsten Verkehrslärmbelastungen auf. Außerhalb dieser drei Straßenzüge liegen teilweise weitere Überschreitungen der Orientierungswerte vor. Diese ergeben sich weniger aus den Verkehrsmengen als aus der Emissionswirkung lärmintensiver Fahrbahnoberflächen und der angenommenen Befahrung mit 50 km/h.

Weitere Rasterlärmkarten zu Bestand und Prognose befinden sich in den Anlagen 12 bis 17.

6.2 Einzelpunktberechnungen anhand von Immissionsorten

6.2.1 Bestand 2016

Zur Beurteilung des Bestands wurden die Werte der VLärmSchR 97 herangezogen.

6.2.2 Prognose 2025

Für die Aufstellung des B-Plans hinsichtlich Neubau (Erweiterungsbauten, Ersatzbauten oder ergänzenden Einzelbauten auf einem bereits bestehenden Grundstück) sind die auf Grundlage der DIN 18005 berechneten Werte ausschlaggebend. Zur Festlegung der Lärmpegelbereiche (LPB) im B-Plan sind die Berechnungen für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) die Bewertungsgrundlage.

6.2.3 Immissionsorte

Zur Berechnung der Lärmbelastung wurden im Modell 113 Immissionsorte (Einzelpunkte) entlang der Baugrenzen gesetzt (vgl. Abbildung 15). Die Berechnung gibt die dort ankommende Lärmbelastung wieder.

Die Anordnung der als Einzelpunkte im Modell angelegten Immissionsorte erfolgte gebietsweise in Ausrichtung der zu erwartenden Immissionen an den kritischen Baugrenzen. Die Bezeichnung der Einzelpunkte erfolgte gemäß folgendem Schema:

- Straßenblock: schwarz unterlegte Ziffer
- Im Uhrzeigersinn entlang der Baugrenzen verteilte Punkte: blau unterlegte Ziffern

Die Bezeichnung eines Immissionsortes setzt sich aus diesen beiden Ziffern zusammen, z.B.: „IMM-1-1“.

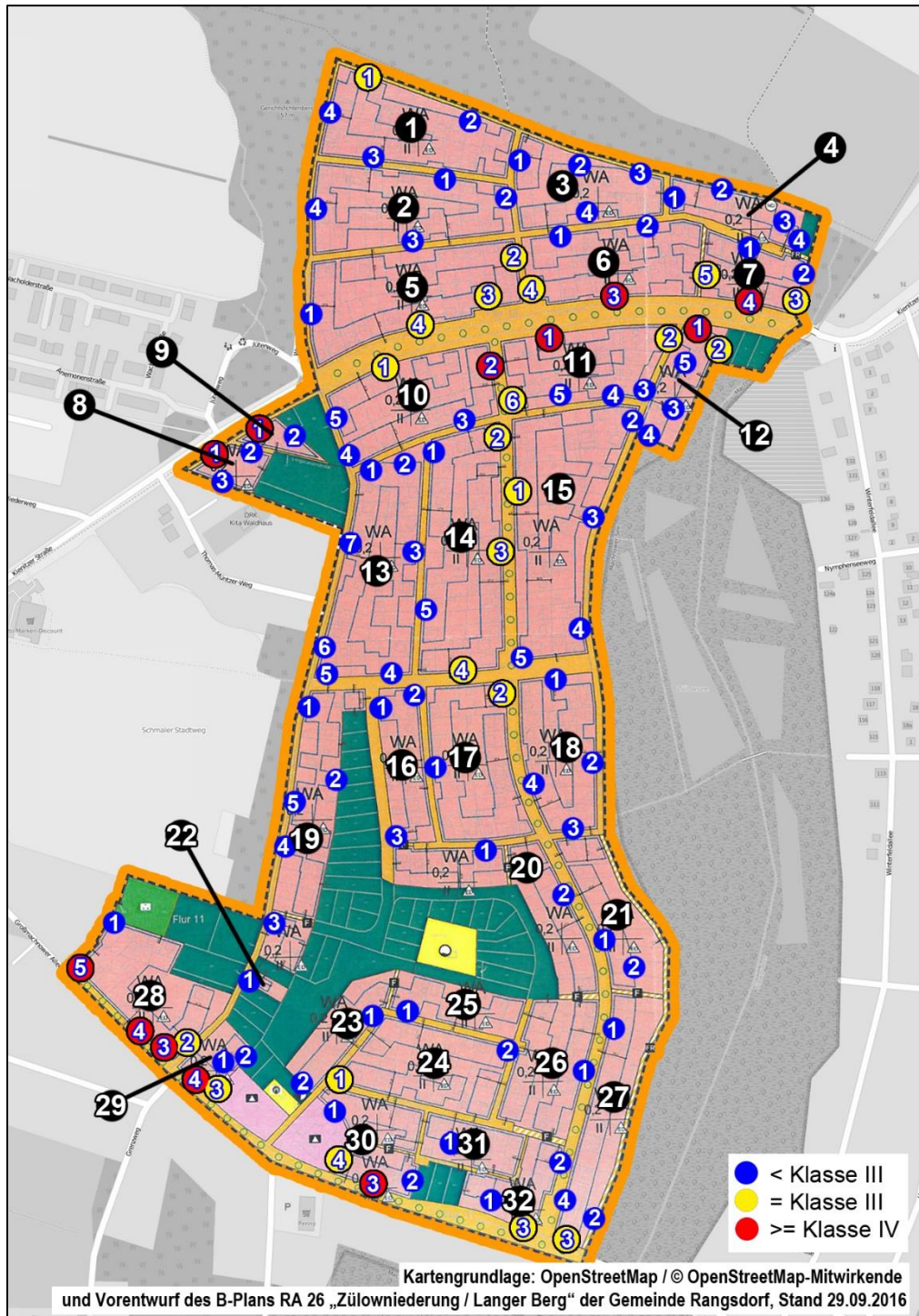


Abbildung 15: Lage der Immissionsorte (Einzelpunkte) im Untersuchungsgebiet

6.3 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Die gemäß VLärmSchR 97 für den Bestand herangezogenen Auslösewerte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden durch den Schienenverkehrslärm an der am nächsten zum Bahnverlauf gelegenen Spitze des Untersuchungsgebiets um 1,1

dB(A) überschritten (vgl. Anlage 10). Das auf dem fraglichen Grundstück befindliche Gebäude ist von der Baugrenze und dem dort angesetzten Messpunkt der Einzelpunktberechnung abgerückt. Die an der Fassade vorliegende Belastung ist geringer und nicht Bestandteil der Untersuchung. Die Bestandsuntersuchung nach VLärm-SchR 97 erfolgt zur Information und ist hinsichtlich der Festsetzungen im Bebauungsplan nicht relevant.

Durch den Straßenverkehrslärm ergeben sich hinsichtlich der Identifizierung von stark belasteten Gebäuden an den beiden Immissionspunkten 28-4 und 28-5 an der Großmachnower Allee in der Nacht geringfügige Überschreitungen von 0,4 und 0,5 dB(A) (vgl. Anlage 10).

Die gemäß DIN 18005 für den Neubau geltenden Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden an mehreren Stellen überschritten (vgl. Tabelle 7, vollständige Tabelle im Anlage 11). In der Tabelle werden nach den Spalten für die Immissionsorte und die Orientierungswerte die errechneten Tagwerte (LrT) und Nachtwerte (LrN) getrennt nach Belastung durch Straßen- und Schienenverkehr dargestellt. Darauf folgen die Angaben der Differenzen zu den Orientierungswerten.

Eine vollständige tabellarische Aufstellung der Beurteilung zum Neubau nach DIN 4109 auf Grundlage der Prognose 2025 inklusive der Überschreitungen der Orientierungswerte findet sich in Anlage 12.

Die nachfolgende Tabelle 7 gibt die Einteilung in Lärmpegelbereichsklassen wieder. Darin sind die erforderlichen Festsetzungen hinsichtlich der Lärmpegelbereiche an der Baugrenze laut Einzelpunktberechnungen für Freifeldpunkte wiedergegeben. Ausschlaggebend für die Einordnung in Schutzklassen ist der errechnete und um plus 3 dB(A) beaufschlagte Tages-Lärmpegel, der als „maßgeblicher Außenlärmpegel“ bezeichnet wird. Als Ist-Wert wird die gemeinsame Lärmwirkung von Schienen- und Straßenverkehr herangezogen. Es zeigt sich, dass an den im B-Plan RA26 vorgesehenen Baugrenzen die Orientierungswerte gemäß DIN 4109 entlang der Kienitzer Straße und entlang der Großmachnower Straße und Allee überschritten werden. Entsprechende Lärmpegelbereiche sind auszuweisen.

Abbildung 16 zeigt die Lage der in Tabelle 7 bezeichneten Immissionspunkte. Außerdem werden die resultierenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 farblich abgestuft dargestellt.

Ausweisung Lärmpegelbereiche

Imm.-Ort	IW Str.+Sch. tag dB(A)	MW dB(A)	IO	IW Str.+Sch. tag dB(A)	MW dB(A)	IO	IW Str.+Sch. tag dB(A)	MW dB(A)
IMM-1-1	57,2	60,2	IMM-11-1	62,1	65,1	IMM-19-3	52	55,0
IMM-1-2	56,2	59,2	IMM-11-2	60,9	63,9	IMM-19-4	52,4	55,4
IMM-1-3	52,9	55,9	IMM-11-3	53,7	56,7	IMM-19-5	50,8	53,8
IMM-1-4	56	59,0	IMM-11-4	54	57,0	IMM-20-1	51,5	54,5
IMM-2-1	54,6	57,6	IMM-11-5	53,1	56,1	IMM-20-2	56,5	59,5
IMM-2-2	56,7	59,7	IMM-11-6	61,1	64,1	IMM-21-1	53,4	56,4
IMM-2-3	52,5	55,5	IMM-12-1	63,1	66,1	IMM-21-2	48,7	51,7
IMM-2-4	50,1	53,1	IMM-12-2	59,1	62,1	IMM-22-1	53	56,0
IMM-3-1	56,8	59,8	IMM-12-3	50,6	53,6	IMM-23-1	55,1	58,1
IMM-3-2	55,3	58,3	IMM-12-4	52,7	55,7	IMM-23-2	53	56,0
IMM-3-3	55,7	58,7	IMM-12-5	56	59,0	IMM-24-1	57,5	60,5
IMM-3-4	52,3	55,3	IMM-13-1	54,4	57,4	IMM-24-2	50	53,0
IMM-4-1	53,8	56,8	IMM-13-2	52,7	55,7	IMM-25-1	49,3	52,3
IMM-4-2	56	59,0	IMM-13-3	53,4	56,4	IMM-26-1	54,6	57,6
IMM-4-3	55,8	58,8	IMM-13-4	54,2	57,2	IMM-27-1	55,8	58,8
IMM-4-4	54,4	57,4	IMM-13-5	54,1	57,1	IMM-27-2	52,1	55,1
IMM-5-1	54,8	57,8	IMM-13-6	52,3	55,3	IMM-27-3	58,9	61,9
IMM-5-2	59	62,0	IMM-13-7	52	55,0	IMM-27-4	53,9	56,9
IMM-5-3	61,3	64,3	IMM-14-1	54,4	57,4	IMM-28-1	51,3	54,3
IMM-5-4	61,3	64,3	IMM-14-2	59,1	62,1	IMM-28-2	57,6	60,6
IMM-6-1	56	59,0	IMM-14-3	57,5	60,5	IMM-28-3	64,5	67,5
IMM-6-2	55,3	58,3	IMM-14-4	57,2	60,2	IMM-28-4	67,8	70,8
IMM-6-3	63	66,0	IMM-14-5	51,7	54,7	IMM-28-5	67,8	70,8
IMM-6-4	57,7	60,7	IMM-15-1	57,1	60,1	IMM-29-1	54,7	57,7
IMM-7-1	54,8	57,8	IMM-15-2	52,7	55,7	IMM-29-2	50,6	53,6
IMM-7-2	56,3	59,3	IMM-15-3	53,2	56,2	IMM-29-3	59,9	62,9
IMM-7-3	59,2	62,2	IMM-15-4	51,9	54,9	IMM-29-4	65,2	68,2
IMM-7-4	62,5	65,5	IMM-15-5	56,4	59,4	IMM-30-1	50	53,0
IMM-7-5	58,1	61,1	IMM-16-1	51,4	54,4	IMM-30-2	56,4	59,4
IMM-8-1	63,3	66,3	IMM-16-2	51,5	54,5	IMM-30-3	63,2	66,2
IMM-8-2	54,4	57,4	IMM-16-3	49	52,0	IMM-30-4	57,2	60,2
IMM-8-3	54,3	57,3	IMM-17-1	50,3	53,3	IMM-31-1	48,1	51,1
IMM-9-1	63,7	66,7	IMM-17-2	57,6	60,6	IMM-32-1	51,1	54,1
IMM-9-2	56,3	59,3	IMM-18-1	51,3	54,3	IMM-32-2	56	59,0
IMM-10-1	60,4	63,4	IMM-18-2	50,5	53,5	IMM-32-3	58,6	61,6
IMM-10-2	62,1	65,1	IMM-18-3	52,7	55,7			
IMM-10-3	55,5	58,5	IMM-18-4	56,6	59,6			
IMM-10-4	54	57,0	IMM-19-1	51,8	54,8			
IMM-10-5	55,7	58,7	IMM-19-2	48,4	51,4			

Abk.: Imm.-Ort: Immissionsort
IW: Ist-Wert
MW: maßgeblicher Wert

LPB I	dB(A)	< 55
LPB II	dB(A)	55-60
LPB III	dB(A)	60-65
LPB IV	dB(A)	65-70
LPB V	dB(A)	70-75
LPB VI	dB(A)	75-80
LPB VII	dB(A)	>=80

Tabelle 7: Ausweisung Lärmpegelbereiche (Bezugshöhe 2,80 m über Grund)

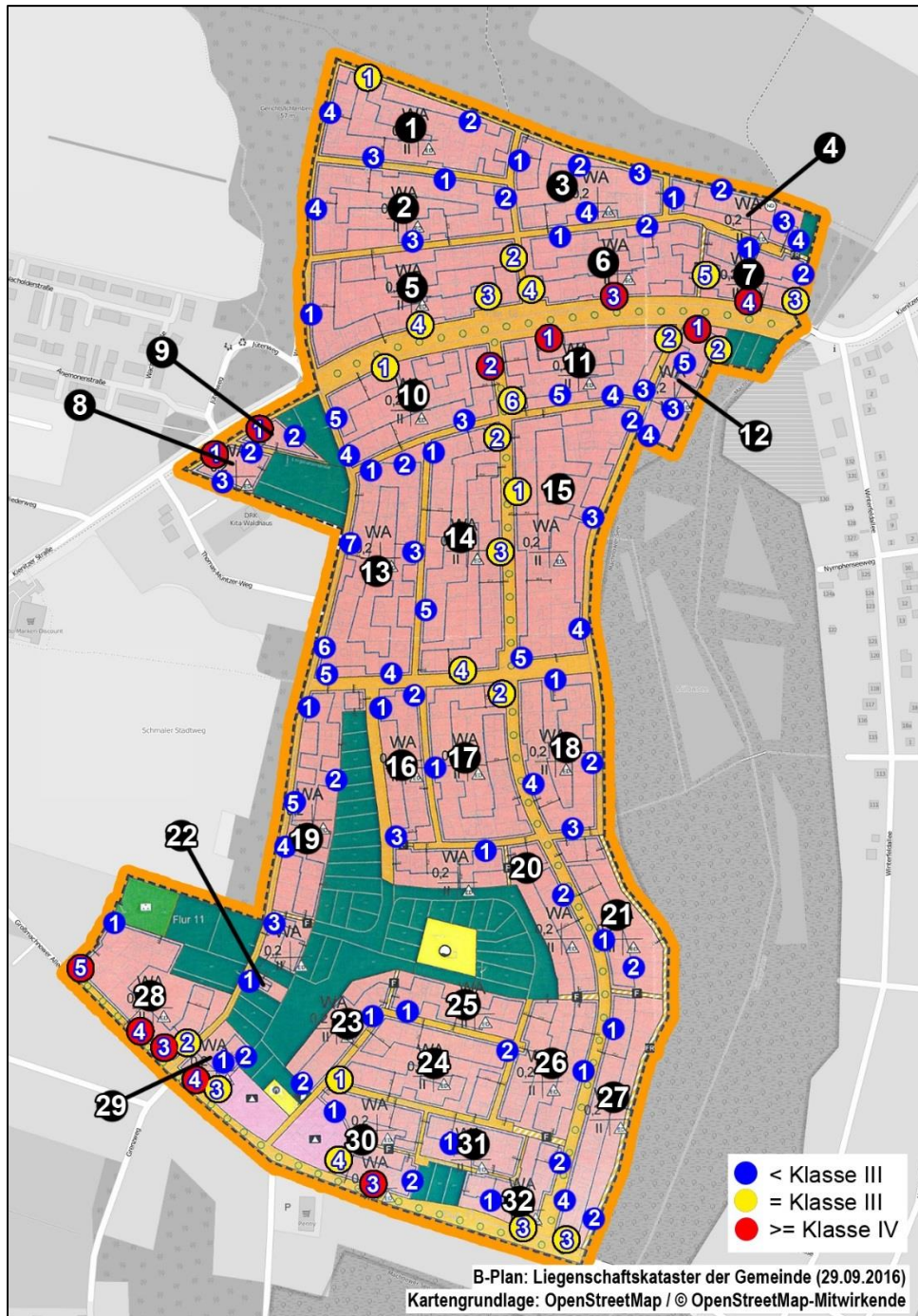


Abbildung 16: Immissionsorte mit Lärmpegelbereichen der Klassen III und IV

In Abbildung 17 bis Abbildung 19 sind alle im Geltungsbereich des B-Plans liegenden Lärmpegelbereiche entlang der Baugrenzen eingetragen:

- In Blau für unter Klasse III
- in Gelb für Klasse III,
- in Orange für Klasse IV und
- in Rot für Klasse V

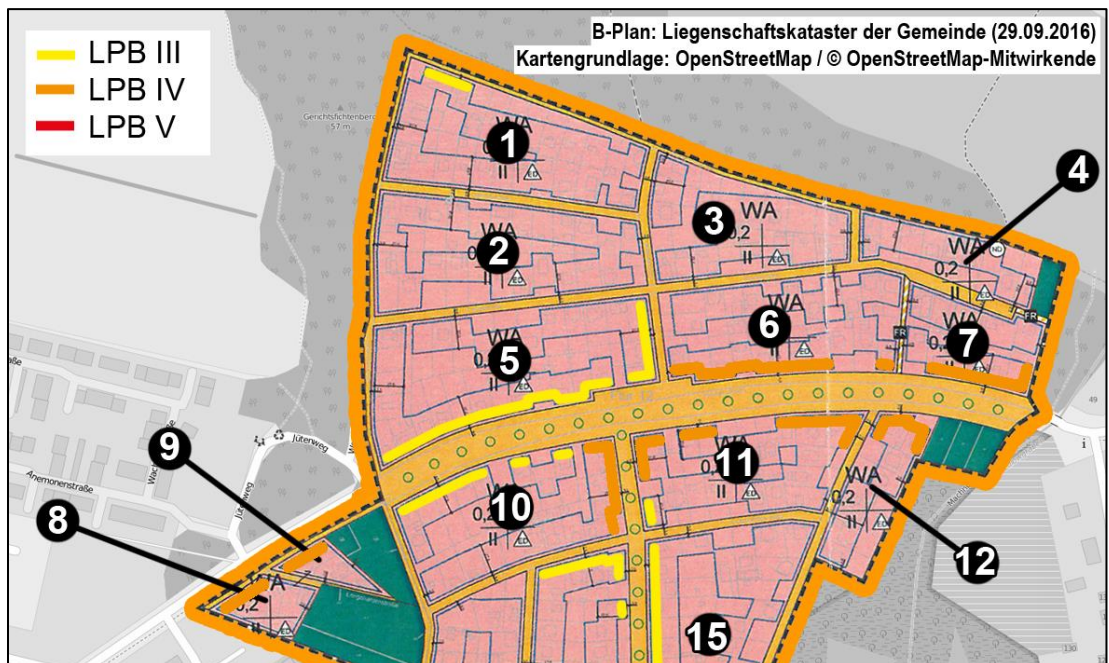


Abbildung 17: LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), nördlicher Teil

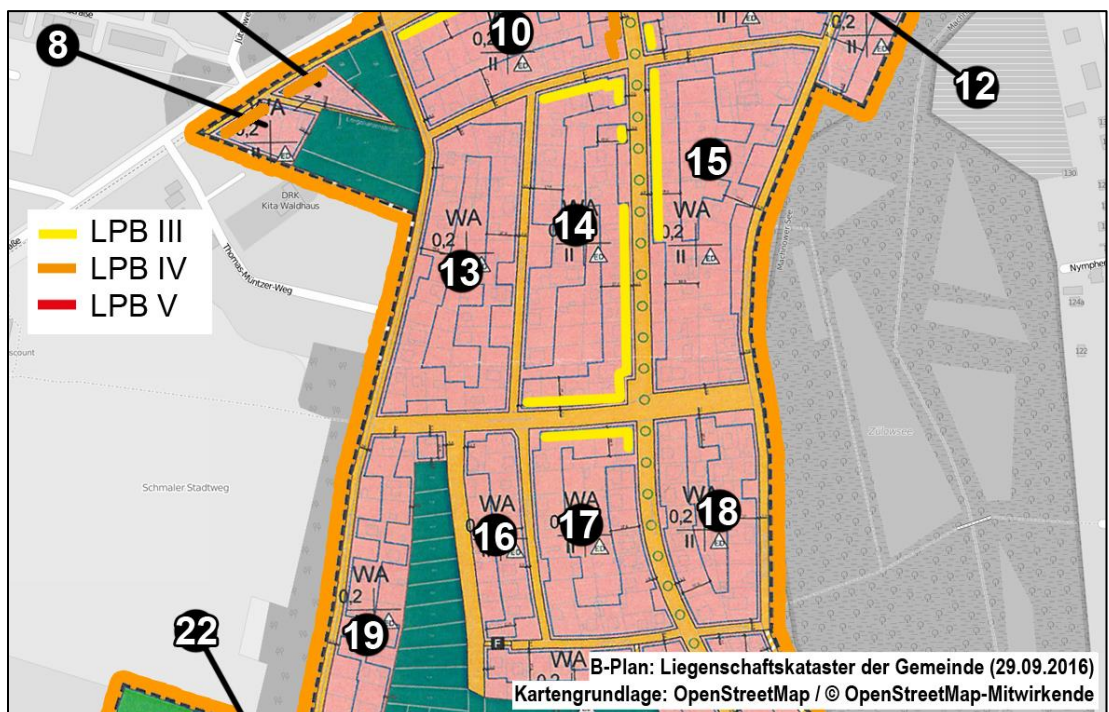


Abbildung 18: LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), mittlerer Teil

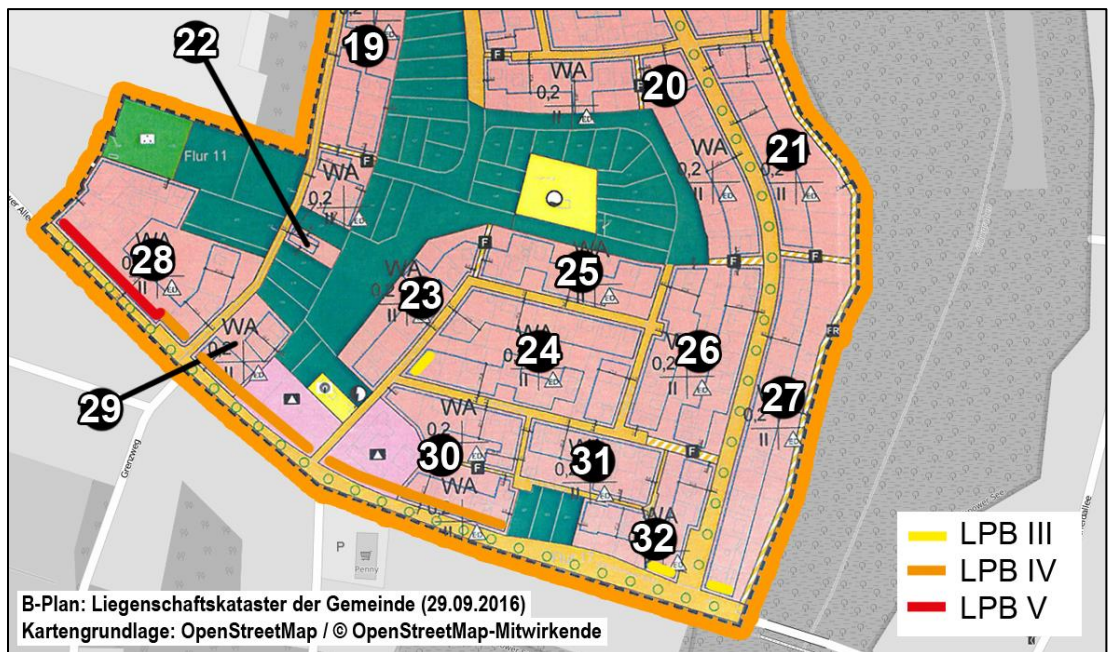


Abbildung 19: LPB entlang der Baugrenzen (Prognose 2025), südlicher Teil

7 ZUSAMMENFASSUNG

Für den Geltungsbereich des B-Planes RA 26 „Zülowniederung / Langer Berg“ in Rangsdorf wurden gemäß Empfehlung des Landesamts für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (heute Landesamt für Umwelt) im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung die Immissionskonflikte der Planung in einer Schallimmissionsprognose nach DIN 18005 bewertet. Dafür wurden Verkehrserhebungen durchgeführt und in Abstimmung mit der Gemeinde Annahmen zur Kfz-Verkehrs-Prognose 2025 getroffen. Die Planungen hinsichtlich des Schienenverkehrsaufkommens wurden bei der Deutschen Bahn eingeholt und gingen ebenfalls in die Berechnungen ein.

Den Berechnungen zum Prognosehorizont 2025 für die Festsetzungen im B-Plan wurden die im Gebiet zum Zeitpunkt der Untersuchung bestehenden Beschaffenheit und Qualität der Fahrbahnoberflächen zugrunde gelegt. Zur Beurteilung der bestehenden Bebauung wurden die Berechnungen zusätzlich für die Ist-Situation durchgeführt (Zeit-Horizont 2016).

Entlang der Baugrenzen wurden in Einzelpunktberechnungen die an den Grenzen anliegenden Immissionswerte errechnet und tabellarisch und grafisch dargestellt. In dieser Berechnung wurde die Bestandsbebauung berücksichtigt.

Zur Bestimmung der Tiefenwirkung der Schallbelastung wurden in einem weiteren Rechengang die Schalleinwirkungen in Form von Isophonen (Verlaufslinien) bestimmt und in abgestufter Form kartografisch dargestellt. Die Schallwirkung unter Berücksichtigung der bestehenden Bebauung wurde in Rasterlärmkarten kartografisch dargestellt.

Die für die Festsetzung der Schutzklassen im B-Plan ausschlaggebenden Grenzverläufe der Lärmpegelbereiche wurden ohne die bestehende Bebauung berechnet. Zur einfacheren Orientierung wurden die Gebäude aber nachträglich wieder in die kartografische Darstellung eingeblendet.

Die Berechnung erfolgte unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Straßen- und Schienenverkehrslärms.

8 FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

8.1 Grundlagen

Immissionskonflikte, die durch Überplanung störepfindlicher Bestandsgebiete entlang von stark befahrenen Straßen entstehen, sind auf der Ebene der Bebauungsplanung zu bewältigen.

Dafür sind entlang der im B-Plan vorgesehenen Baugrenzen die erforderlichen Dämmmaße an den Außenbauteilen (Wände, Fenster etc.) zu bestimmen und im Bebauungsplan festzusetzen.

Für neu zugelassene Gebäude und Gebäudeerweiterungen ist zusätzlich zu den Dämmmaßnahmen an Außenwänden im Bebauungsplan zu bestimmen, dass mindestens ein Aufenthaltsraum je Wohnung zur lärmabgewandten Seite (zur Nutzung als Schlafräume) zu errichten ist, bei größeren Wohnungen auch mehrere Räume. Nur ausnahmsweise sollten ersatzweise schallgedämmte Lüfter zugelassen werden, etwa, wenn im Einzelfall die Anordnung lärmabgewandter Räume in bestimmten Wohnungen nicht umgesetzt werden kann.

Die Anforderungen des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm ergeben sich aus der DIN 4109. Je nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel, berechnet für einen Im-

missionsort unmittelbar vor der Hauswand, gibt diese – differenziert nach Nutzungsarten – ein für die Außenbauteile erforderliches Luftschalldämmmaß vor. Dieses gilt für alle Außenbauteile (d.h. auch für Türen und Fenster) sowie für Dächer, die zur Aufnahme von Aufenthaltsräumen geeignet sind.

8.2 Festlegung baulicher Schalldämmmaße über die Baugrenzen

Für die im Lärmpegelbereich von 65 bis 70 dB(A) liegenden Abschnitte ist im Bebauungsplan die Schutzklasse des Lärmpegelbereichs IV festzusetzen. Dort sind bei Neubaumaßnahmen entsprechende bauliche Maßnahmen an den Gebäudehüllen erforderlich. Entlang der folgenden Straßenabschnitte sind auf den in Abbildung 17 bis Abbildung 19 markierten Baugrenzen Festlegungen für den LPB IV festzusetzen:

- Kienitzer Straße, Nordseite: östliche Geltungsbereichsgrenze bis zur Ostgotenallee
- Kienitzer Straße, Südseite: westliche Geltungsbereichsgrenze bis an die Waldfläche westlich des Grenzwegs
- Kienitzer Straße, Südseite: Kreuzungsbereich Sachsenkorso bis an die Waldfläche an der östlichen Geltungsbereichsgrenze
- Sachsenkorso, Westseite: von Kienitzer Straße bis Langobardenstraße
- Sachsenkorso, Ostseite: Kreuzungsbereich Kienitzer Straße
- Großmachnower Allee, Nordseite: Kreuzungsbereich des Grenzwegs bis Flurstück 221 der Flur 17

Für den im Lärmpegelbereich von 70 bis 75 dB(A) liegenden Abschnitt der Großmachnower Allee ist im Bebauungsplan die Schutzklasse des Lärmpegelbereichs V festzusetzen. Dort sind bei Neubaumaßnahmen entsprechende bauliche Maßnahmen an den Gebäudehüllen erforderlich. Entlang des nachfolgenden Straßenabschnitts sind auf den in Abbildung 19 markierten Baugrenzen Festlegungen für den LPB V festzusetzen:

- Großmachnower Allee / Großmachnower Straße, Nordseite: westliche Geltungsbereichsgrenze bis kurz vor den Grenzweg

8.3 Festlegung baulicher Schalldämmmaße über Lärmpegelbereiche

Für die im Lärmpegelbereich von 65 bis 70 dB(A) liegenden Abschnitte ist im Bebauungsplan die Schutzklasse des Lärmpegelbereichs IV festzusetzen.

Für den im Lärmpegelbereich von 70 bis 75 dB(A) liegenden Abschnitte ist im Bebauungsplan die Schutzklasse des Lärmpegelbereichs V festzusetzen.

Die Ausdehnung der Lärmpegelbereiche bzw. der Verlauf ihrer Grenzlinien sind in Abbildung 20 dargestellt. Eine detailliertere Darstellung der Grenzverläufe zur Weiterverwendung im Bebauungsplan findet sich in Anlage 21.

Im Bebauungsplan sind die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB) zu kennzeichnen.

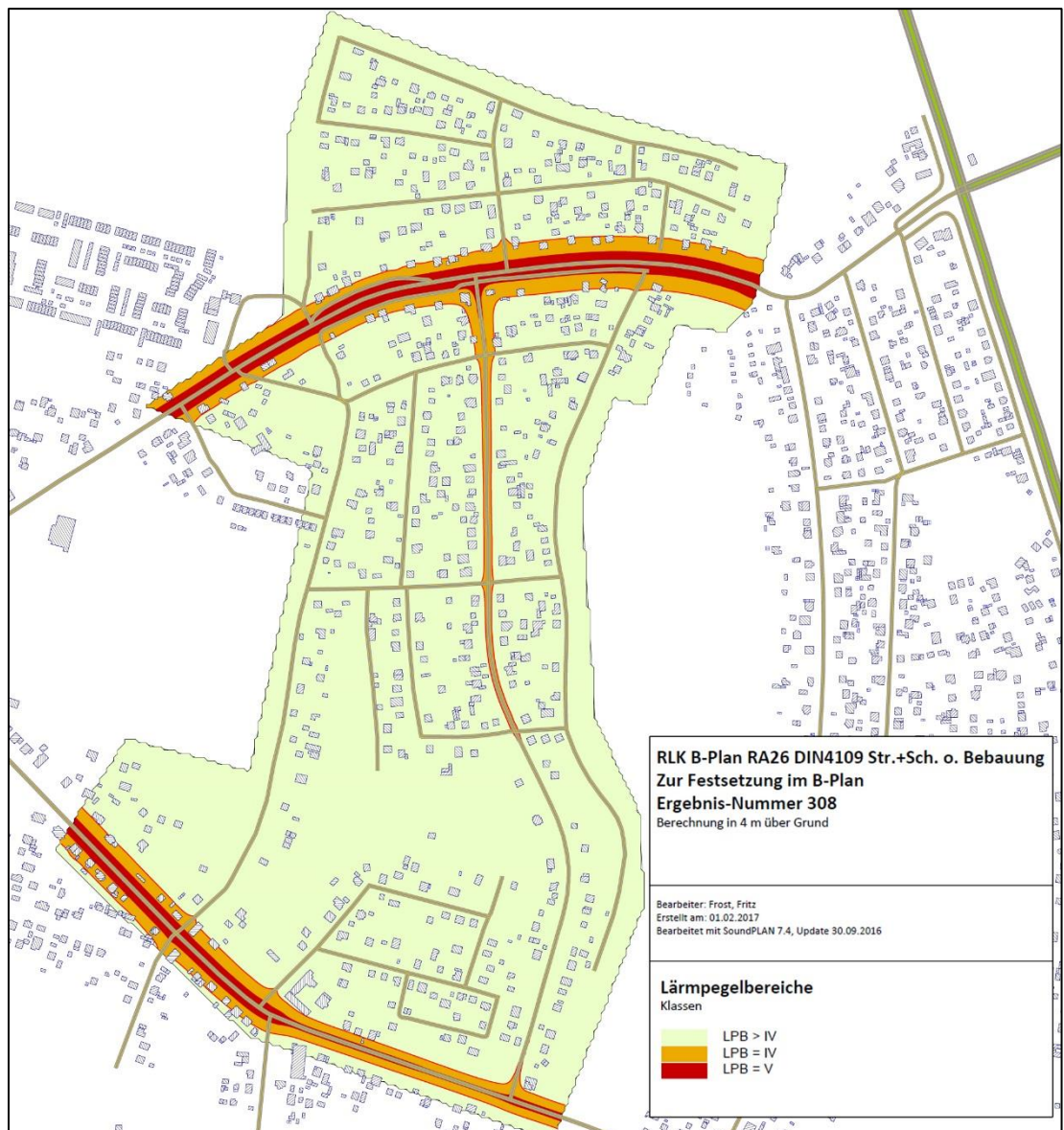


Abbildung 20: Grenzlinienverlauf der Lärmpegelbereiche

8.4 Festsetzungsempfehlung

Es werden Schalldämmmaße für Außenbauteile und Dächer festgesetzt. Eine Festsetzung erfolgt ab dem Lärmpegelbereich IV. Die Anforderungen der Lärmpegelbereiche I-III werden erfahrungsgemäß bereits bei Einhaltung der Vorgaben der Energie-Einsparverordnung erfüllt.

Innerhalb der gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB mit LPB IV und LPB V gekennzeichneten Flächen müssen die Außenfassaden und Dächer über zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen mindestens die in der folgenden Tabelle aufgeführten Bauschalldämmmaße $R'W_{res}$ nach DIN 4109 (Ausgabe 1989) aufweisen.

Fassade	Wohnung Bauschalldämm-Maß (dB) $R'W_{res}$
Lärmpegelbereich IV	40
Lärmpegelbereich V	45

Tabelle 8: Bauschalldämmmaße

Für neu zugelassene Gebäude innerhalb der Lärmpegelbereiche IV und V sollte zusätzlich zu den Dämmmaßen an Außenwänden bestimmt werden, dass mindestens ein Aufenthaltsraum je Wohnung zur lärmabgewandten Seite zu errichten ist. Bei größeren Wohnungen auch mehrere Räume. Diese Räume können als Schlafräume genutzt werden. Ausnahmen können zugelassen werden, wenn im Einzelfall die Anordnung lärmabgewandter Räume in bestimmten Wohnungen nicht umsetzbar ist. An dieser Stelle sind schallgedämmte Lüfter vorzusehen.

Es wird empfohlen, die folgende Öffnungsklausel einzufügen:

„Ausnahmsweise kann eine Minderung der festgesetzten Schalldämmmaße zugelassen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren ein gesonderter Rechennachweis nach DIN 4109 vorgelegt wird, der die Zulässigkeit eines geringeren Lärmpegelbereiches nachweist.“

9 MASSNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN

Grundsätzlich sollte der Gebietsschutz und damit aktive Schallschutzmaßnahmen Vorrang haben. Bei den Neuplanungen ist die Steuerung der räumlichen Verteilung und Zuordnung der zulässigen Nutzungen ein wirksames planerisches Mittel des Lärmschutzes. Zusätzlich können durch entsprechende Festsetzungen bzw. Kennzeichnungen im Bebauungsplan die Gebäude von vornherein so orientiert und ausgeführt werden, dass wichtige Freibereiche lärmgeschützt sind. Zumindest müssen die Innenräume einen vollwertigen Lärmschutz erhalten.

Um den Nachweis geringerer Lärmpegel als die im Bebauungsplan angenommenen zu erbringen, können bei Bedarf für Vorhaben innerhalb der in den Abbildung 17 bis Abbildung 19 markierten Bereiche die schalltechnischen Bedingungen nach DIN 18005 vorhabenkonkret durch eine aktualisierte Lärmberechnung geprüft werden, da Bauwerkshöhen, lärmabschirmende Wirkungen und andere Aspekte zum Zeitpunkt der B-Planerstellung nicht berücksichtigt werden können. Die Neuberechnung ist mit dem Bauantrag einzureichen.

Durch passive Lärmschutzmaßnahmen kann nur eingeschränkt Wohnqualität geschaffen werden. Daher muss zur sachgerechten Abwägung geprüft werden, ob durch Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs Abhilfe geschaffen werden könnte.

Als aktive Maßnahmen kommen in Frage:

- Erneuerung der Fahrbahnoberflächen
- Anpassung der Fahrgeschwindigkeit

Die Qualität der Fahrbahnoberflächen bietet in großen Teilen des Untersuchungsgebiets Verbesserungspotenzial. Sollten Erneuerungen erfolgen kann zusätzlich durch die lärmarme Sanierung von in den Radspuren liegenden Kanalschächten in den stärker befahrenen Bereichen in Kurven oder vor Lichtsignalanlagen Lärm reduziert werden.

Im Sinne des Verursacherprinzips wird als aktive Schallschutzmaßnahme die Einrichtung einer Tempo 30 Zone zumindest für den Verlauf des Sachsenkorsos empfohlen. Zur Einrichtung von Tempo 30 aus Gründen des Schallschutzes sind zu prüfen:

- Einhaltung / Überschreitung der Richtwerte
- Beeinträchtigung von verkehrlichen Belangen
- Verdrängungseffekte: Verlagerung von Verkehr mit Benachteiligung von Anliegern in anderen Straßen
- Positive Auswirkungen bezgl. der Verkehrssicherheit

Aufgestellt: Berlin, 22.03.2017

brenner BERNARD ingenieure GmbH



i.V.

Dipl.-Ing. Hannes Fritz

Anlage 1

Knotenstrombelastungspläne Bestand

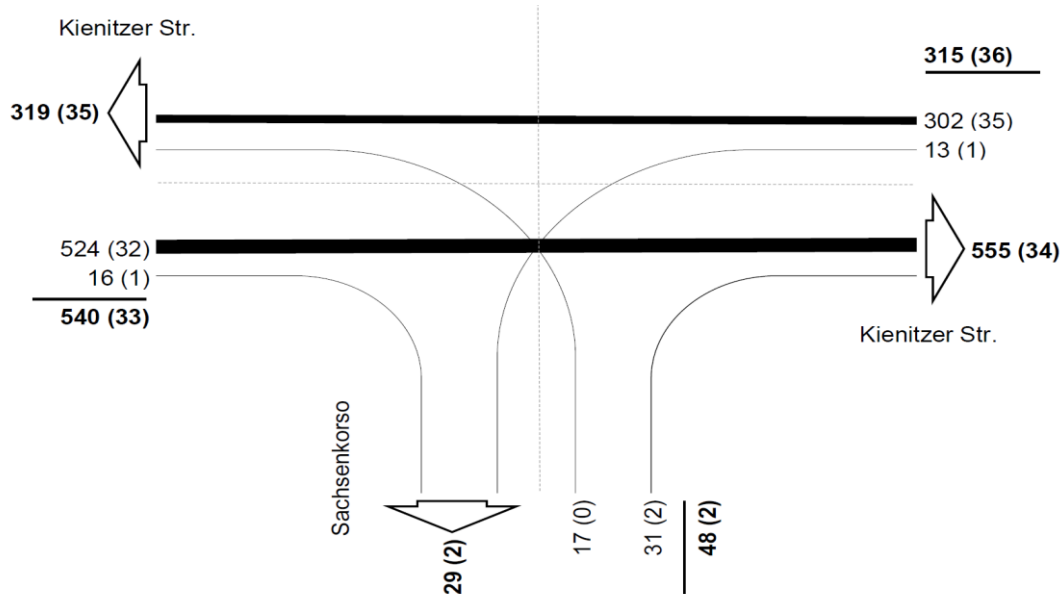
Kienitzer Straße / Sachsenkorso (KP 1)



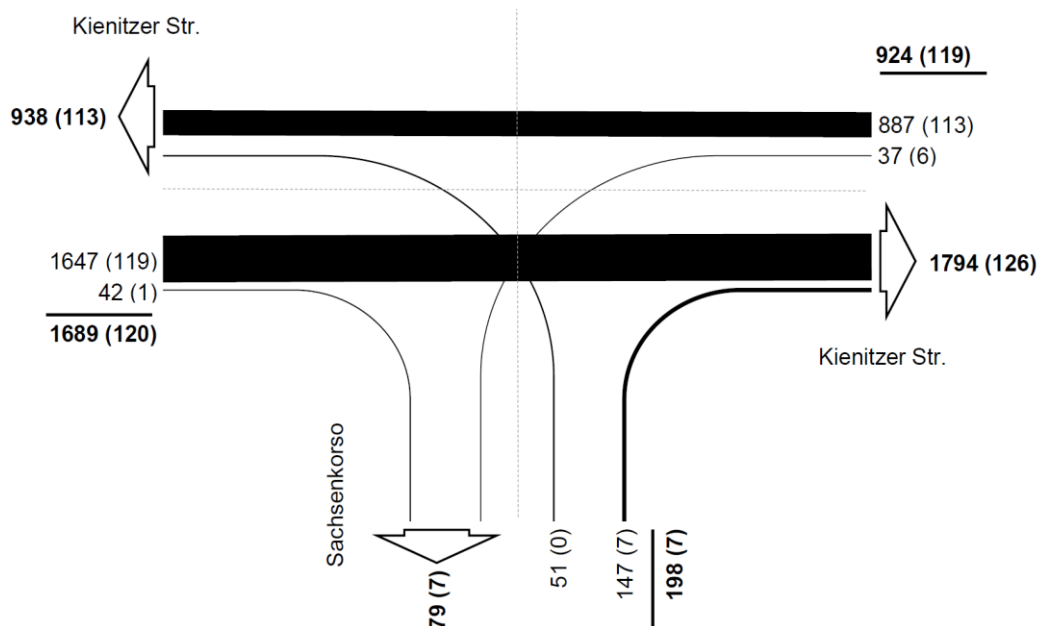
KP 1

Knotenstrombelastung – Kienitzer Straße / Sachsenkorso

Bestand am 22.11.2016 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 07:45 – 08:45 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 903 Kfz (davon 71 SV)



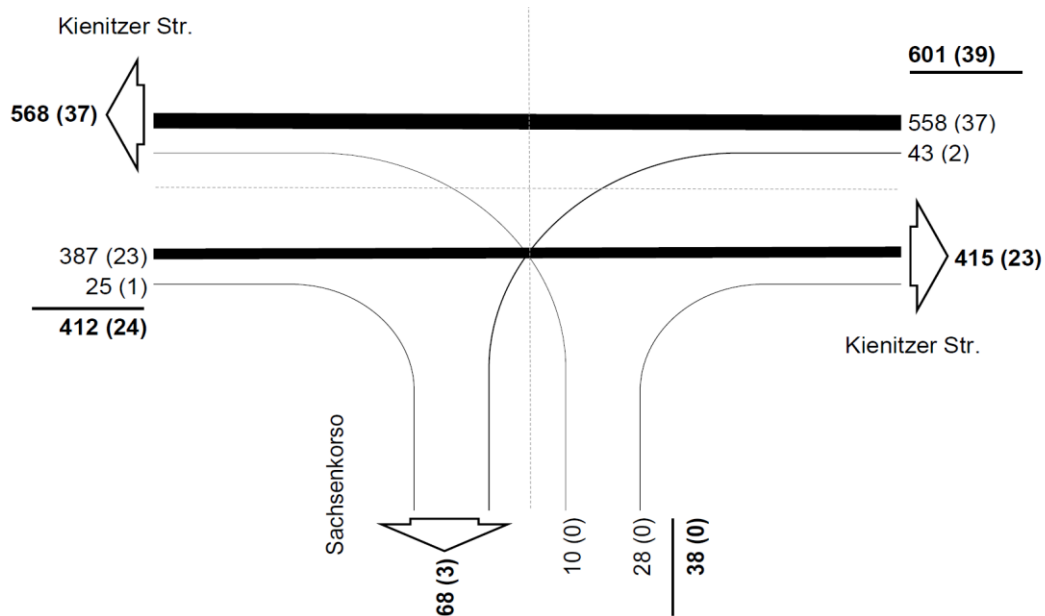
Bestand am 22.11.2016 4-h-Block
 Zählzeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 06:00 – 10:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 2811 Kfz (davon 246 SV)



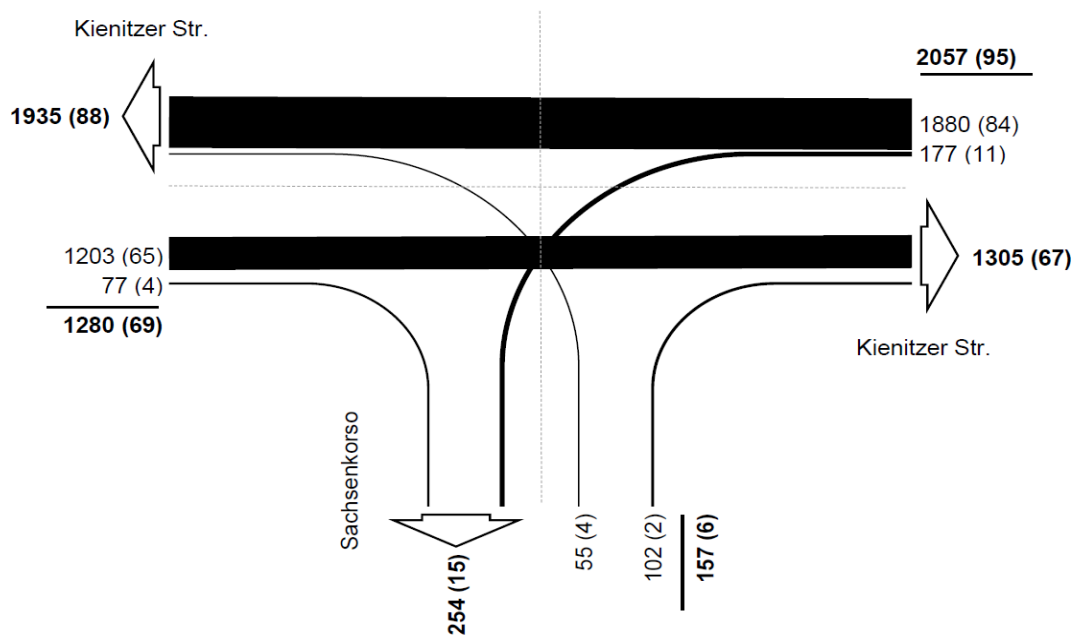
KP 1

Knotenstrombelastung – Kienitzer Straße / Sachsenkorso

Bestand am 22.11.2016
 Zählzeitraum: 15:00 – 19:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 15:30 – 16:30 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 1051 Kfz (davon 63 SV)



Bestand am 22.11.2016
 Zählzeitraum: 15:00 – 19:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 15:00 – 19:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 3494 Kfz (davon 170 SV)



Anlage 2

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Sachsenkorso / Grenzweg (KP 1)



brenner BERNARD ingenieure GmbH

ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe

Projekt-Nr.: B0942 P:\TF\0942Rang\Word\Bericht\Anlagen_2017-03-13.docx (22.03.2017)

KP 1

Knotenstrombelastung - Sachsenkorso / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Morgenspitze

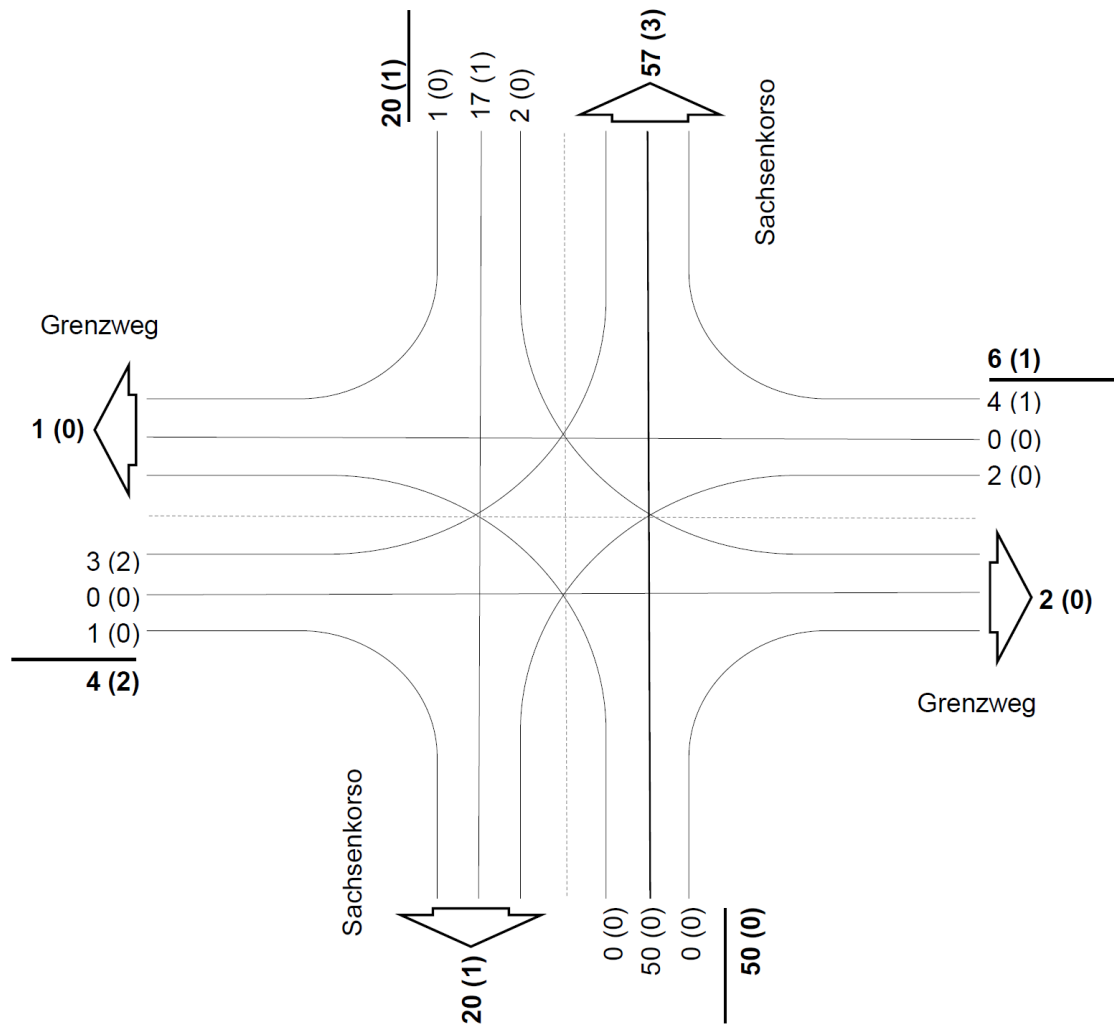
06:00 – 10:00

Uhr

07:15 – 08:15

Uhr

80 Kfz (davon 4 SV)



KP 1

Knotenstrombelastung - Sachsenkorso / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

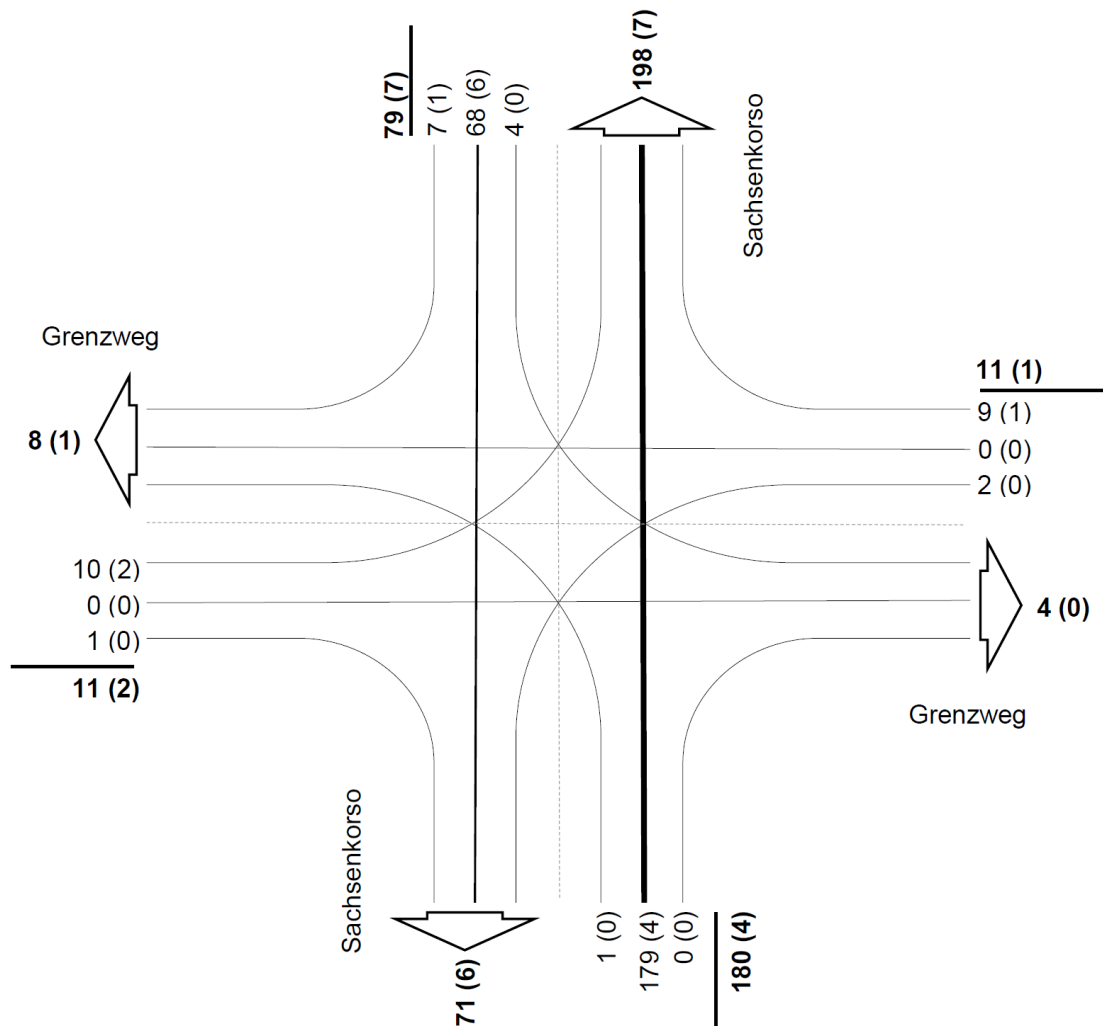
06:00 – 10:00

Uhr

Dargestellte Belastungen:

06:00 – 10:00

Uhr



KP 1

Knotenstrombelastung - Sachsenkorso / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Abendspitze

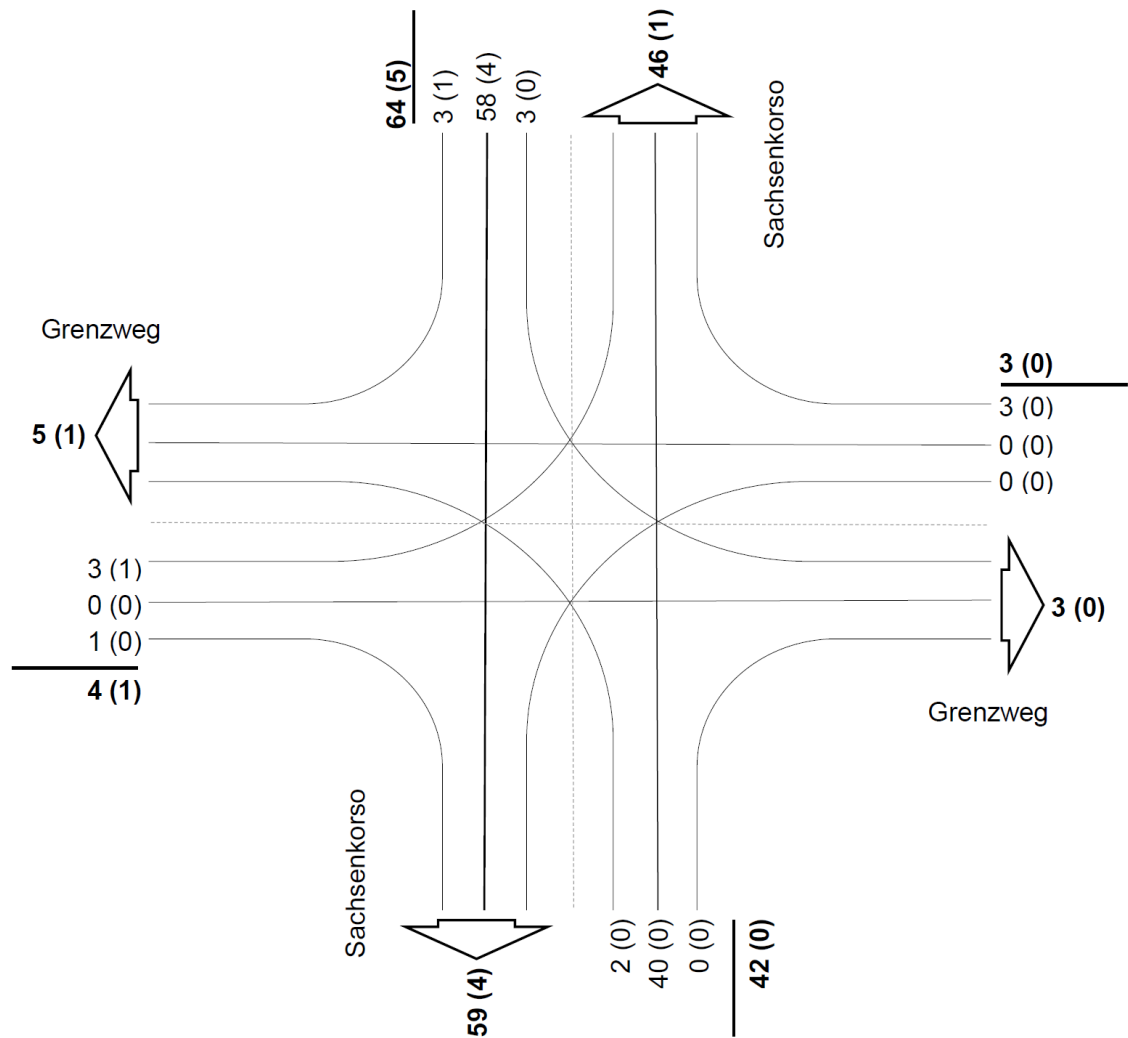
15:00 – 19:00

Uhr

15:00 – 16:00

Uhr

113 Kfz (davon 6 SV)



KP 1

Knotenstrombelastung - Sachsenkorso / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

15:00 – 19:00

Uhr

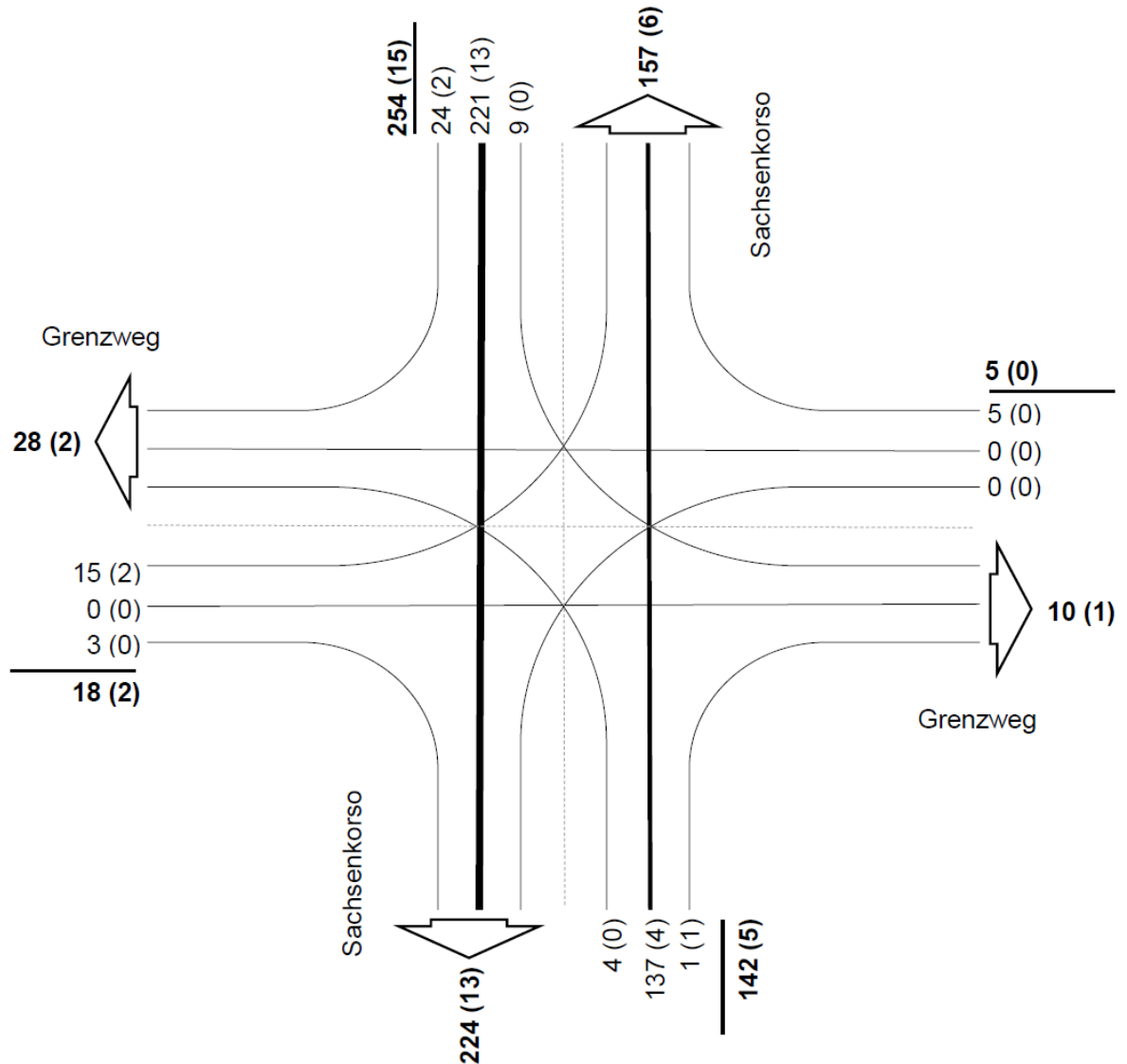
Dargestellte Belastungen:

15:00 – 19:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

419 Kfz (davon 22 SV)



Anlage 3

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Kienitzer Straße / Ostgotenallee (KP 1)



KP 1

Knotenstrombelastung – Kienitzer Straße / Ostgotenallee

Bestand am 21.09.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Morgenspitze

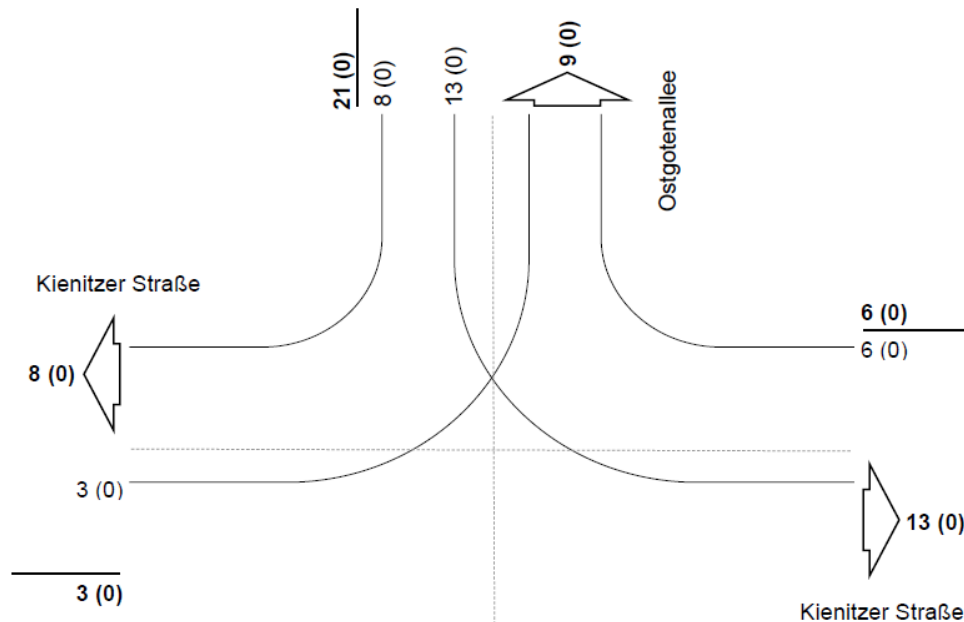
06:30 – 10:00

Uhr

07:30 – 08:30

Uhr

30 Kfz (davon 0 SV)



Bestand am 21.09.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

3,5-h-Block

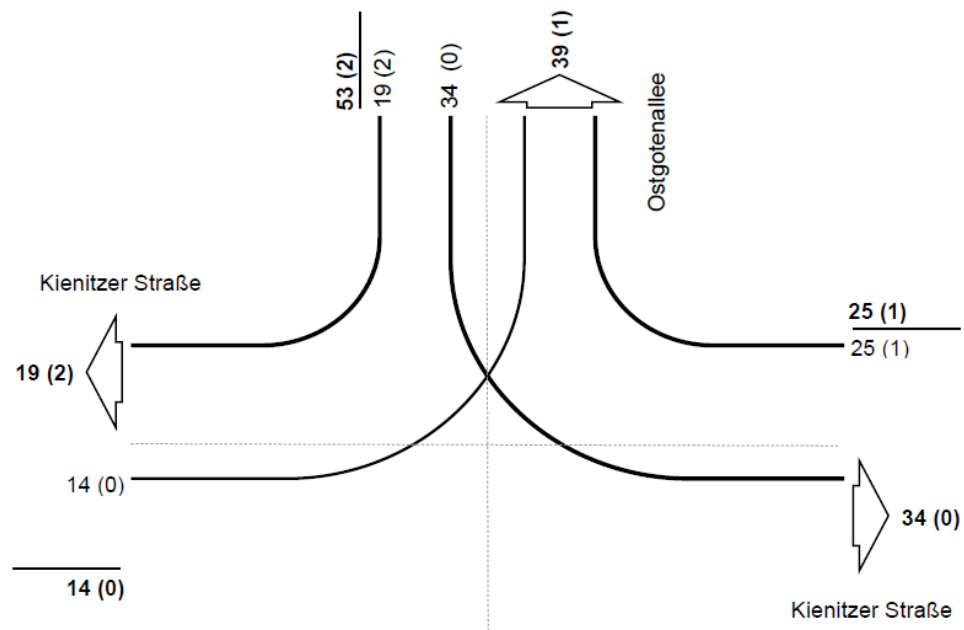
06:30 – 10:00

Uhr

06:30 – 10:00

Uhr

92 Kfz (davon 3 SV)



KP 1

Knotenstrombelastung – Kienitzer Straße / Ostgotenallee

Bestand am 21.09.2016

Zählzeitraum:

Abendspitze

15:00 – 18:00

Uhr

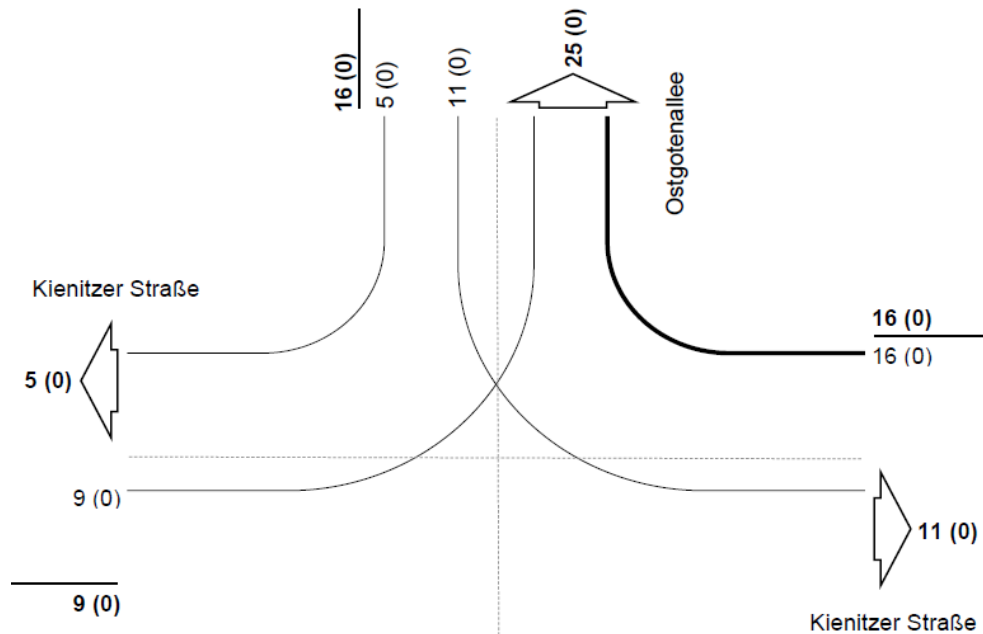
Dargestellte Belastungen:

16:15 – 17:15

Uhr

Summe Knotenbelastung:

46 Kfz (davon 0 SV)



Bestand am 21.09.2016

Zählzeitraum:

3-h-Block

15:00 – 18:00

Uhr

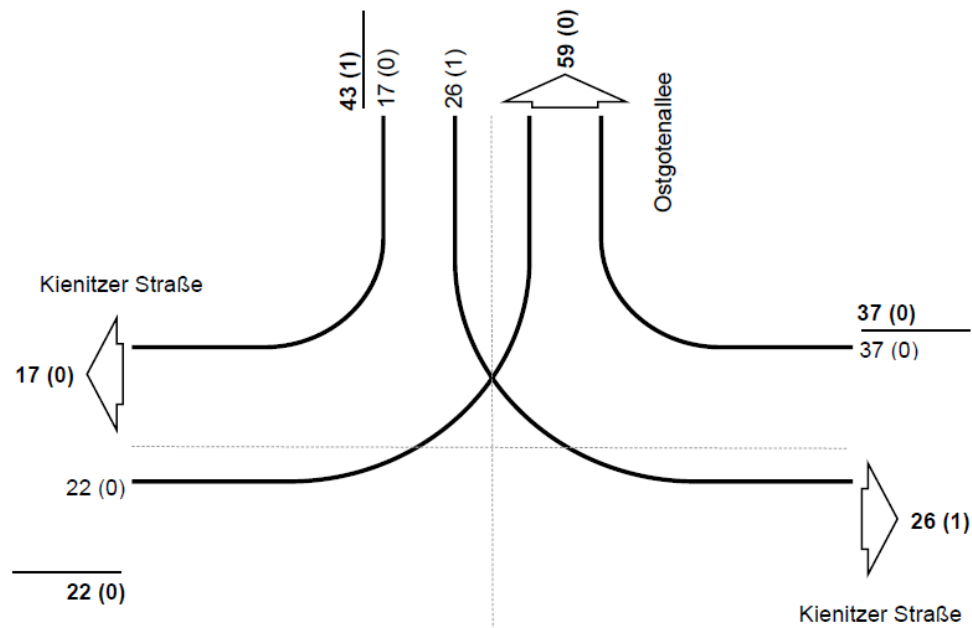
Dargestellte Belastungen:

15:00 – 18:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

102 Kfz (davon 1 SV)



Anlage 4

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Sachsenkorso / Normannenallee (KP 2)



brenner BERNARD ingenieure GmbH

ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe

Projekt-Nr.: B0942 P:\TF\0942Rang\Word\Bericht\Anlagen_2017-03-13.docx (22.03.2017)

KP 2

Knotenstrombelastung – Sachsenkorso / Normannenallee

Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Morgenspitze

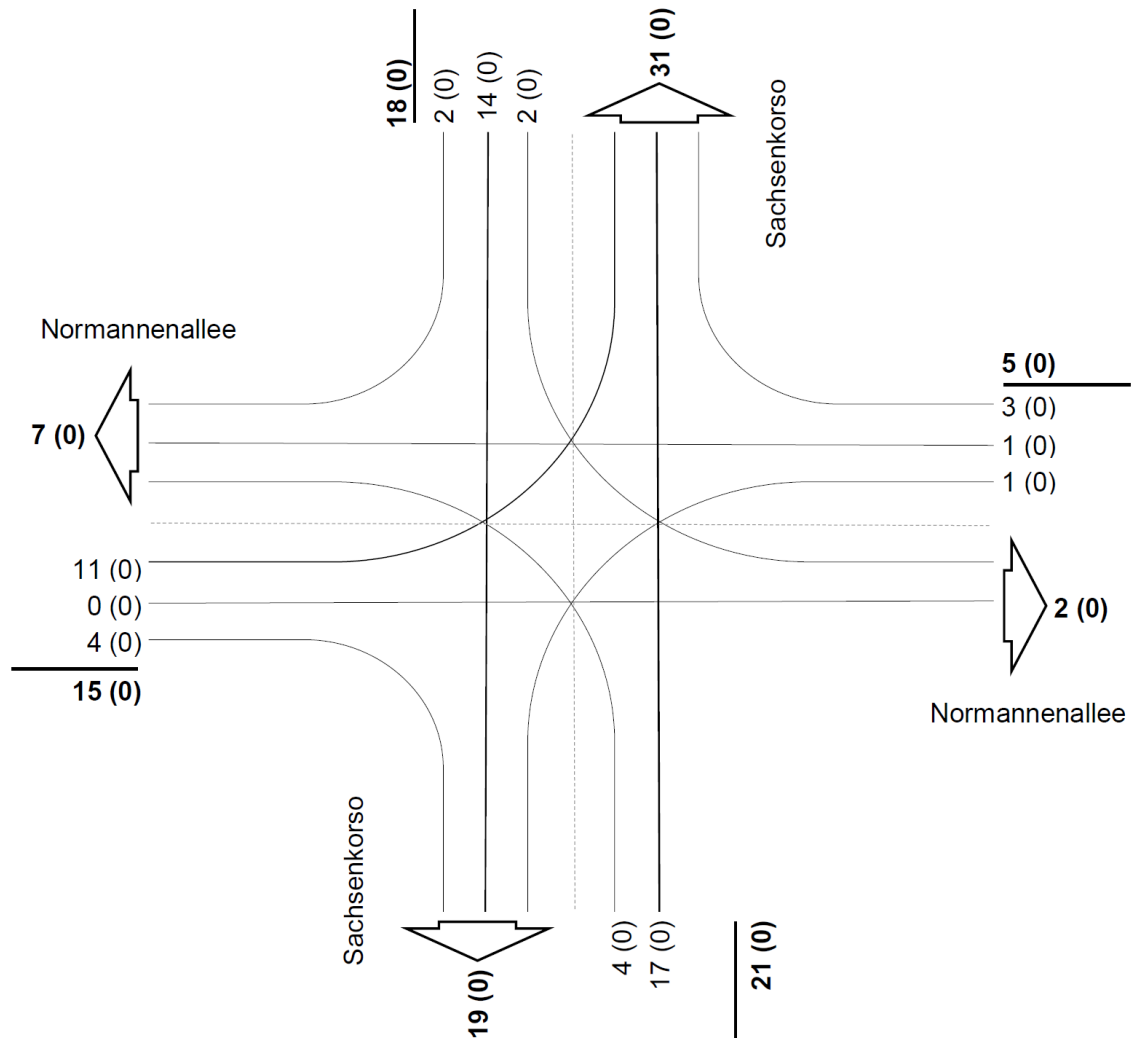
06:00 – 10:00

Uhr

07:00 – 08:00

Uhr

59 Kfz (davon 0 SV)



KP 2

Knotenstrombelastung – Sachsenkorso / Normannenallee

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

06:00 – 10:00

Uhr

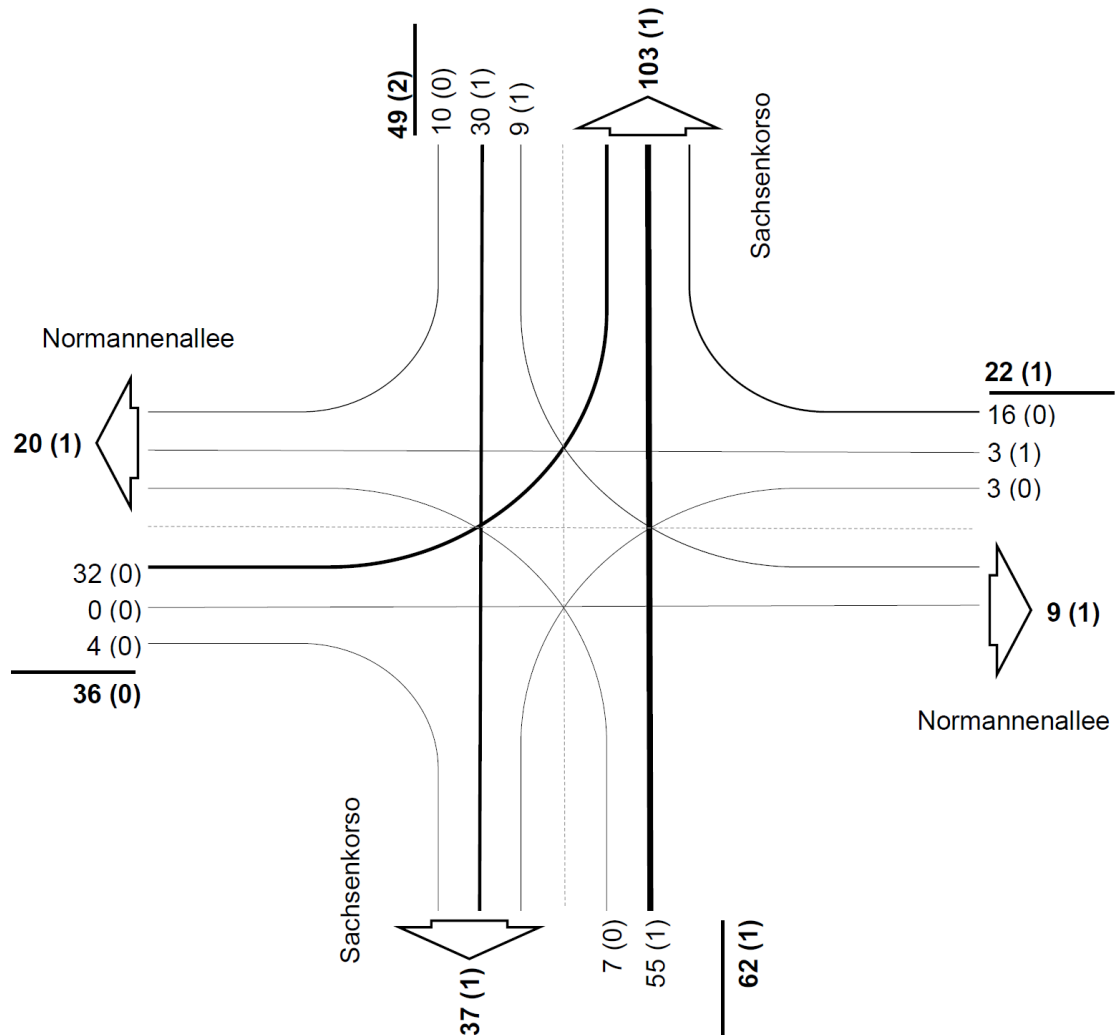
Dargestellte Belastungen:

06:00 – 10:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

169 Kfz (davon 4 SV)



KP 2

Knotenstrombelastung – Sachsenkorso / Normannenallee

Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Abendspitze

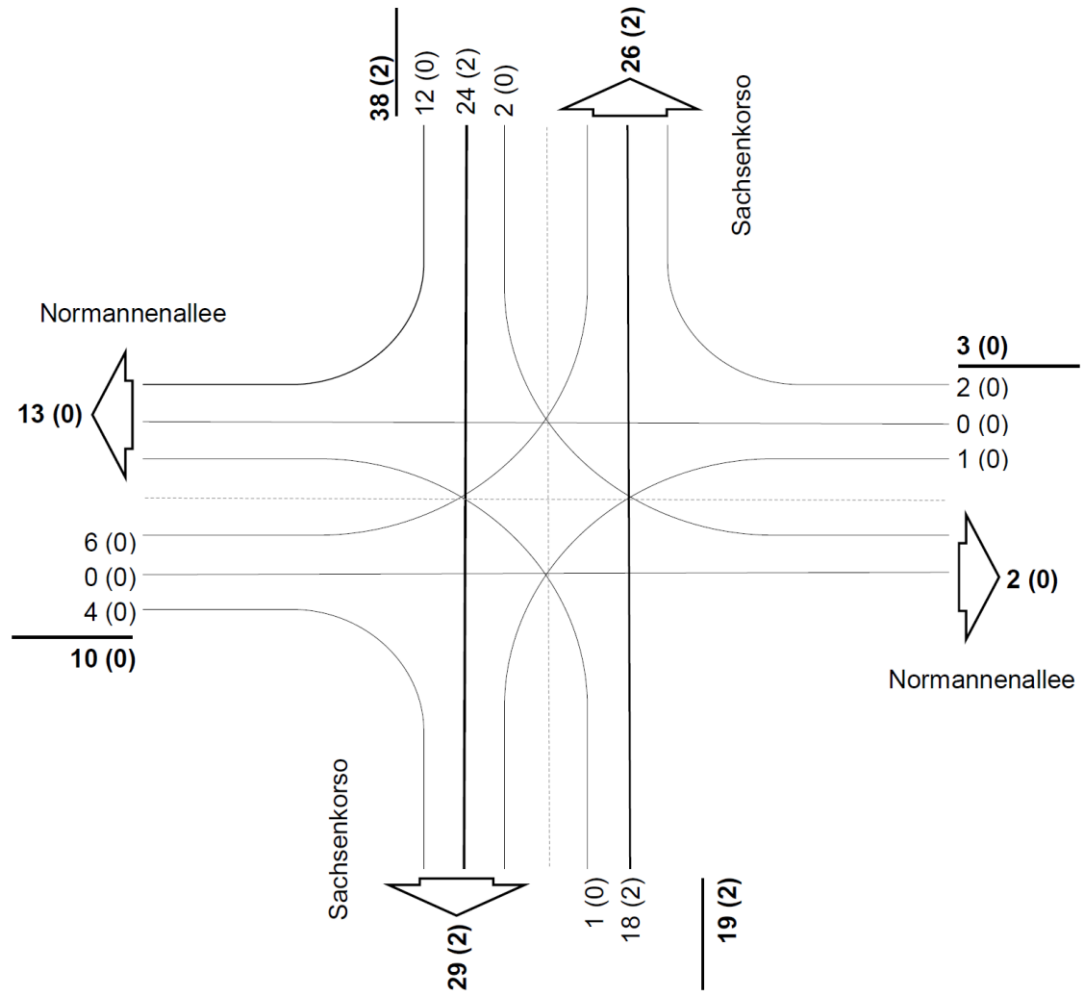
15:00 – 19:00

Uhr

16:30 – 17:30

Uhr

70 Kfz (davon 4 SV)



KP 2

Knotenstrombelastung – Sachsenkorso / Normannenallee

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

15:00 – 19:00

Uhr

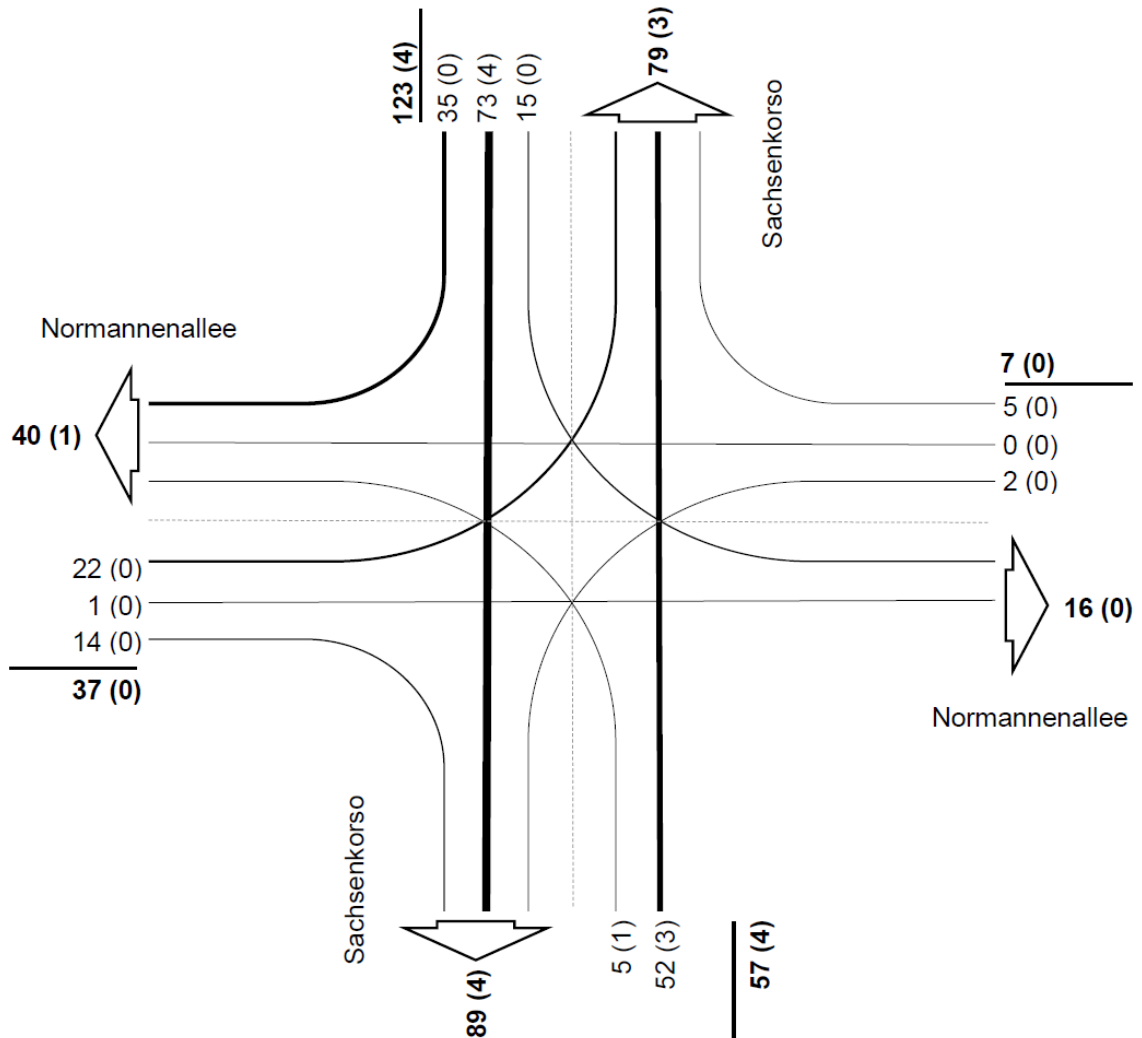
Dargestellte Belastungen:

15:00 – 19:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

224 Kfz (davon 8 SV)



Anlage 5

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Großmachnower Straße / Sachsenkorso (KP 3)



brenner BERNARD ingenieure GmbH

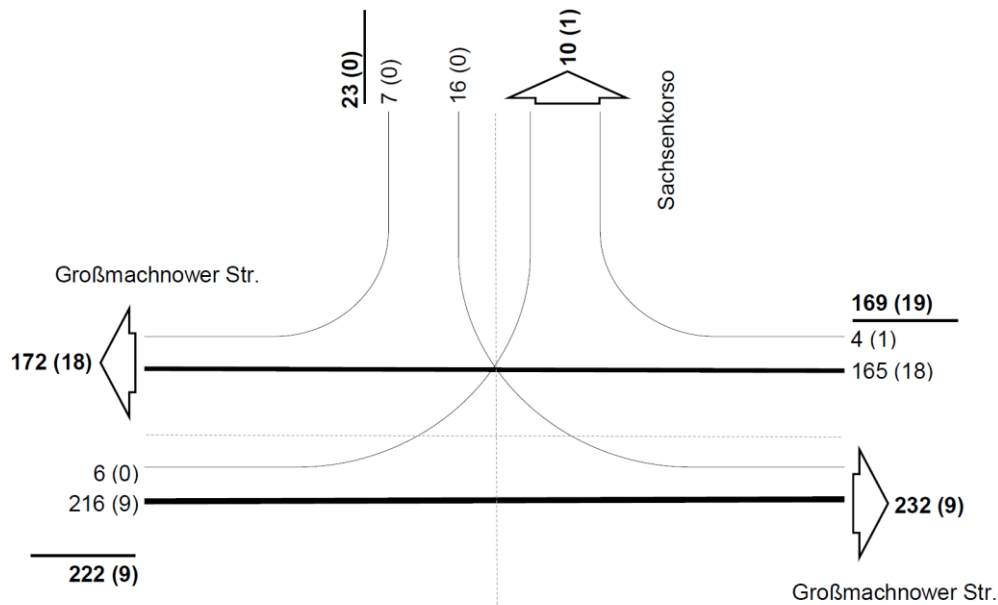
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe

Projekt-Nr.: B0942 P:\TF\0942Rang\Word\Bericht\Anlagen_2017-03-13.docx (22.03.2017)

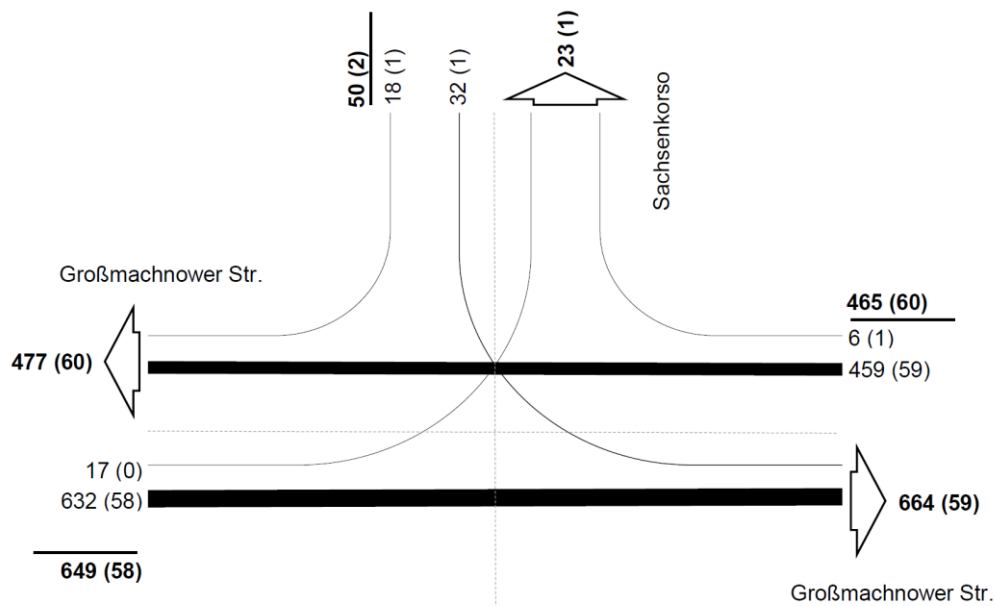
KP 3

Knotenstrombelastung – Großmachnower Straße / Sachsenkorso

Bestand am 22.11.2016 Morgenspitze
 Zählzeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 07:00 – 08:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 414 Kfz (davon 28 SV)



Bestand am 22.11.2016 4-h-Block
 Zählzeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr
 Dargestellte Belastungen: 06:00 – 10:00 Uhr
 Summe Knotenbelastung: 1164 Kfz (davon 120 SV)



Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

Abendspitze

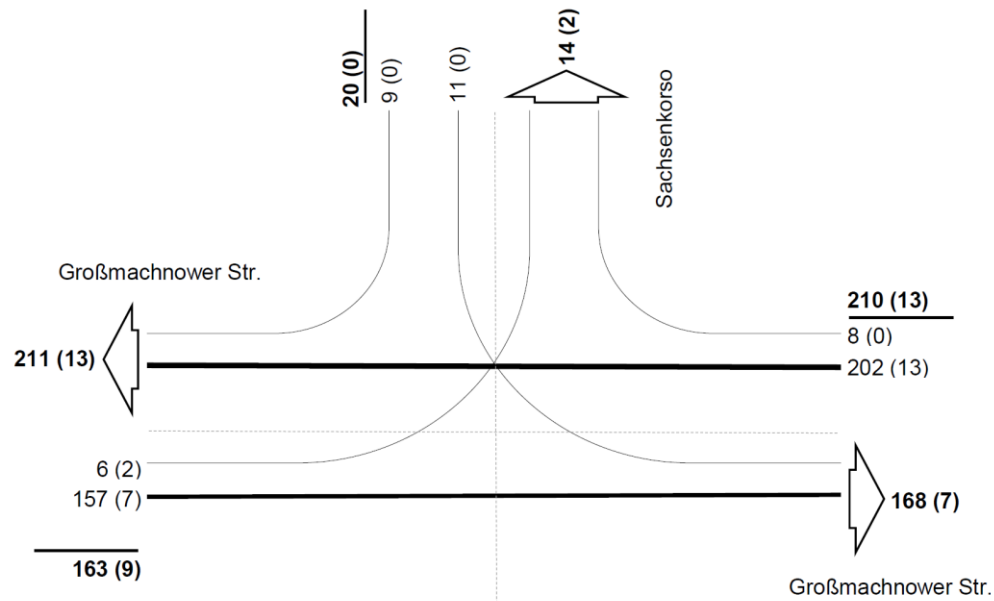
15:00 – 19:00

Uhr

16:00 – 17:00

Uhr

393 Kfz (davon 22 SV)



Bestand am 22.11.2016

Zählzeitraum:

Dargestellte Belastungen:

Summe Knotenbelastung:

4-h-Block

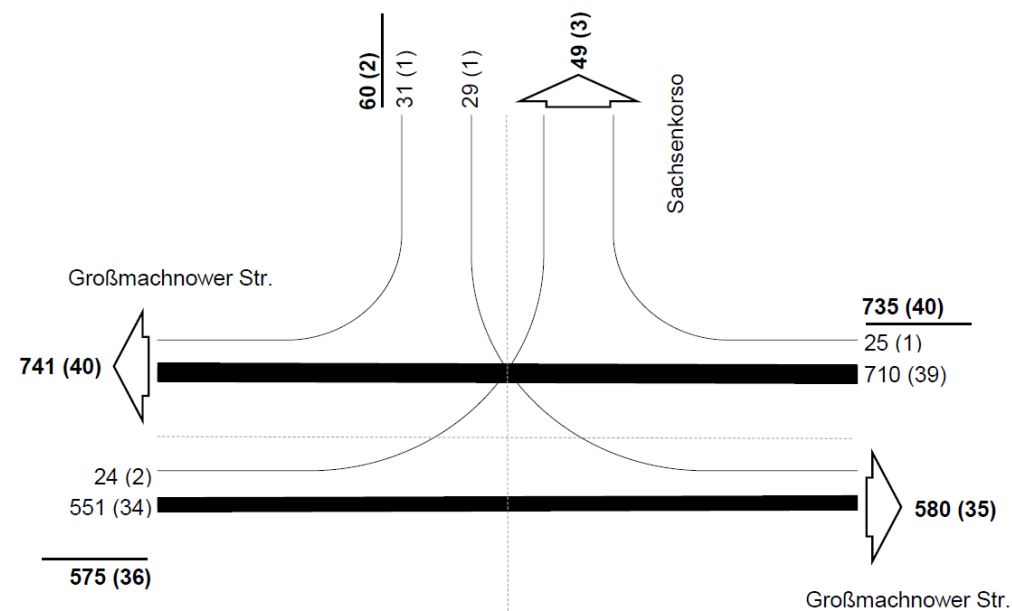
15:00 – 19:00

Uhr

15:00 – 19:00

Uhr

1370 Kfz (davon 78 SV)



Anlage 6

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Großmachnower Straße / Grenzweg (KP 4)



brenner BERNARD ingenieure GmbH

ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe

Projekt-Nr.: B0942 P:\TF\0942Rang\Word\Bericht\Anlagen_2017-03-13.docx (22.03.2017)

KP 4

Knotenstrombelastung – Großmachnower Straße / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

06:00 – 10:00

Uhr

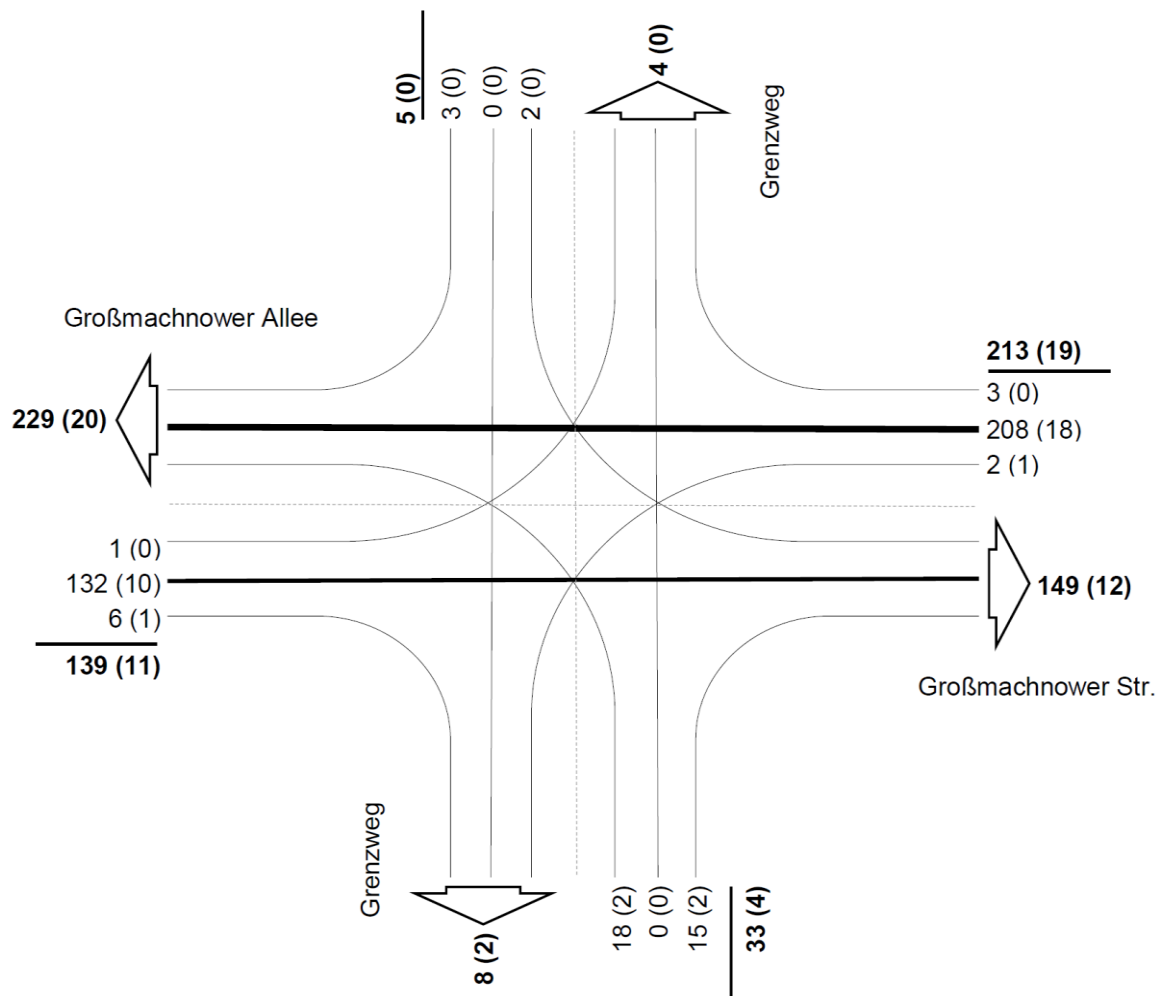
Dargestellte Belastungen:

07:15 – 08:15

Uhr

Summe Knotenbelastung:

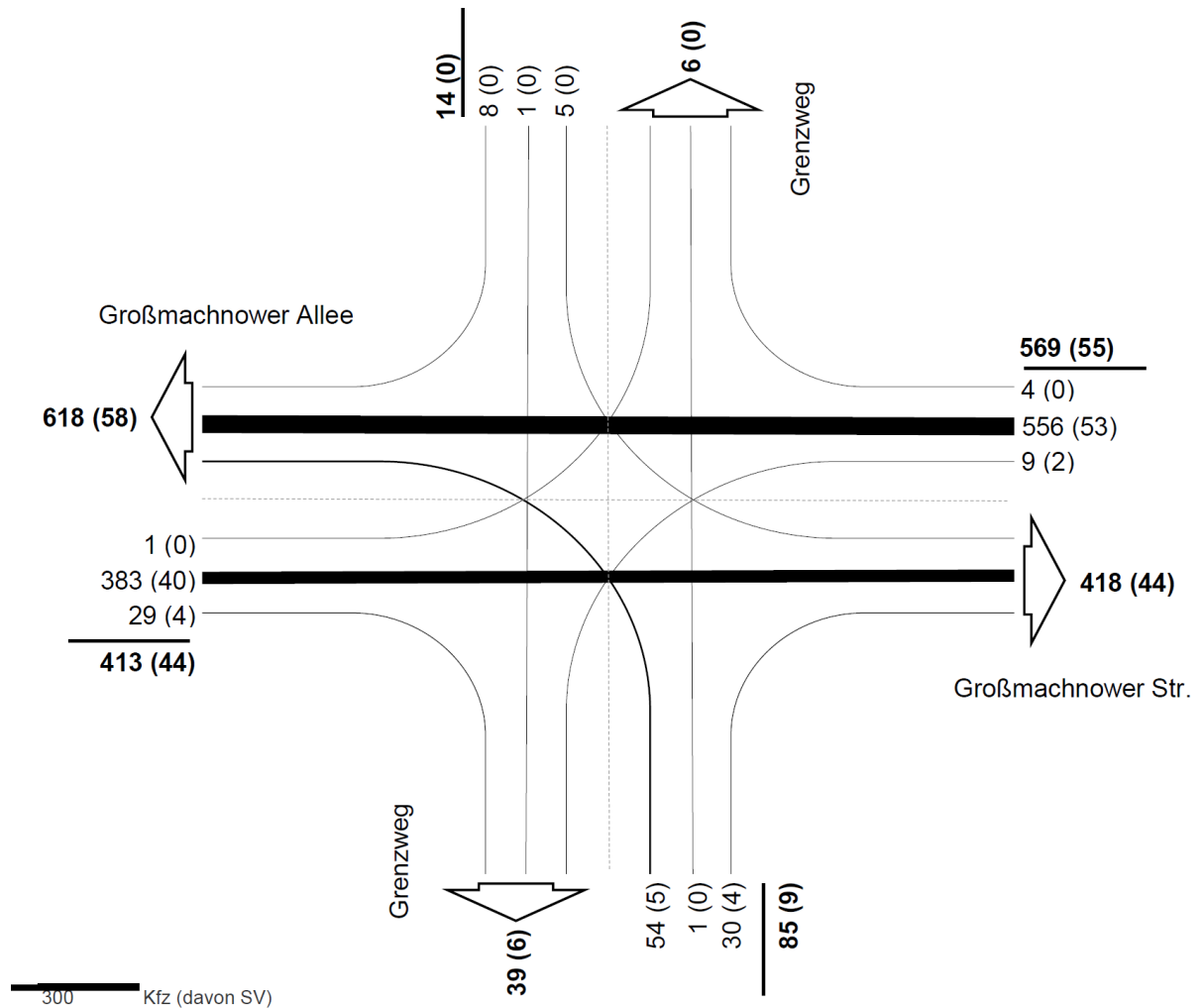
390 Kfz (davon 34 SV)



KP 4

Knotenstrombelastung – Großmachnower Straße / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016
Zählzeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr
Dargestellte Belastungen: 06:00 – 10:00 Uhr
Summe Knotenbelastung: 1081 Kfz (davon 108 SV)



KP 4

Knotenstrombelastung – Großmachnower Straße / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

Abendspitze

Zählzeitraum:

15:00 – 19:00

Uhr

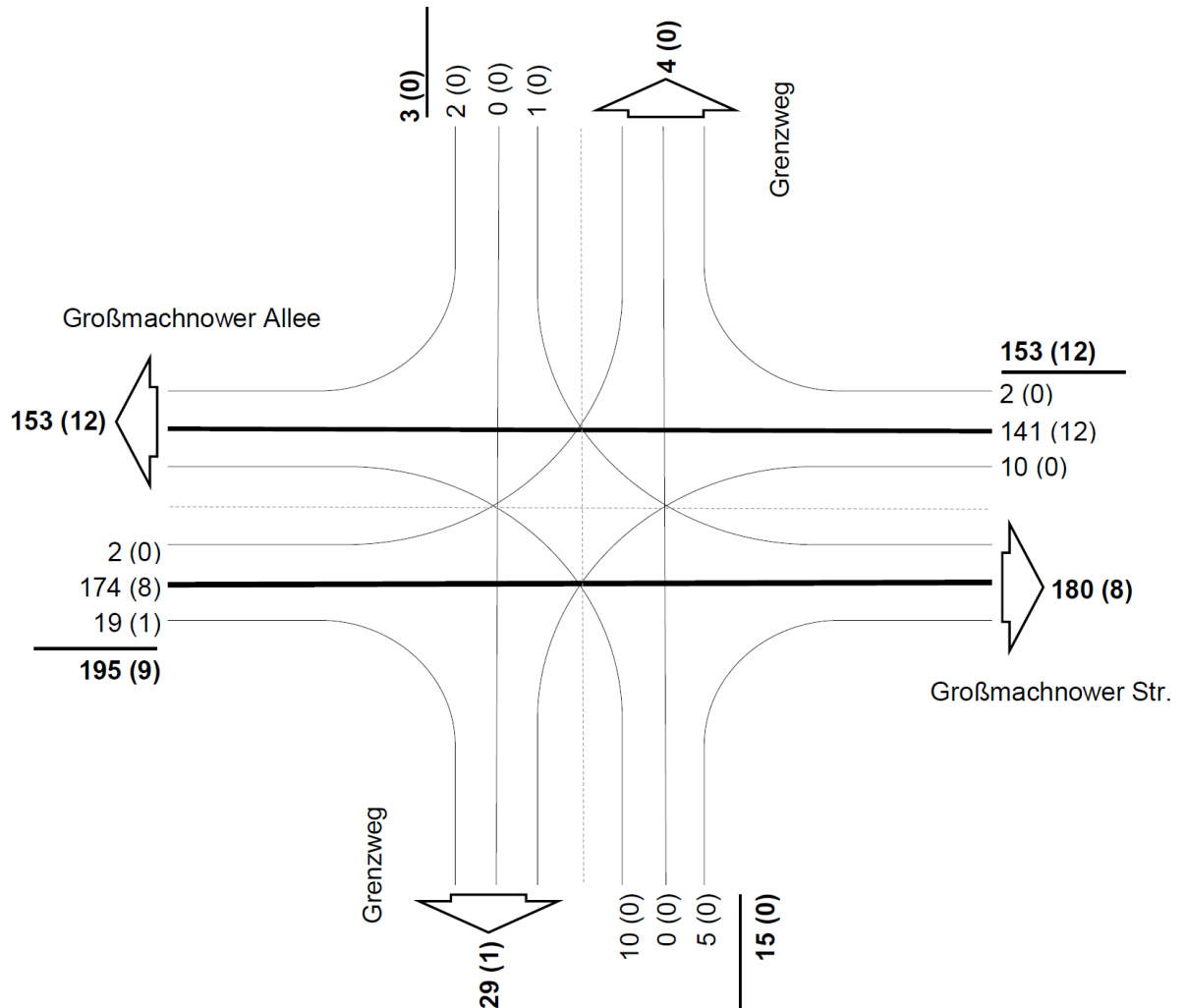
Dargestellte Belastungen:

15:15 – 16:15

Uhr

Summe Knotenbelastung:

366 Kfz (davon 21 SV)



KP 4

Knotenstrombelastung – Großmachnower Straße / Grenzweg

Bestand am 22.11.2016

4-h-Block

Zählzeitraum:

15:00 – 19:00

Uhr

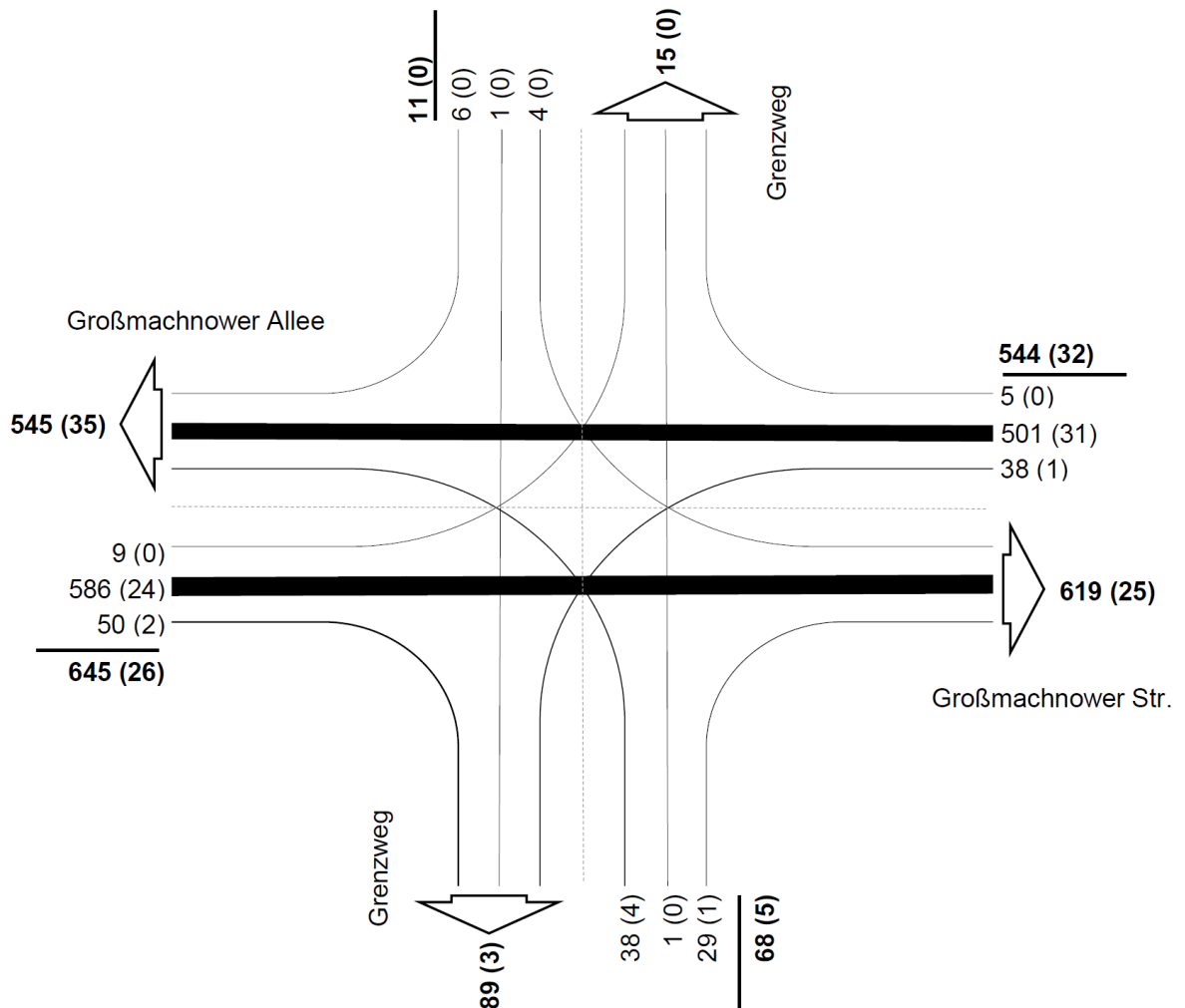
Dargestellte Belastungen:

15:00 – 19:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

1288 Kfz (davon 63 SV)



Anlage 7

Knotenstrombelastungspläne Bestand

Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg (KP 5)



KP 5

Knotenstrombelastung – Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg

Bestand am 21.09.2016

Morgenspitze

Zählzeitraum:

06:00 – 10:00

Uhr

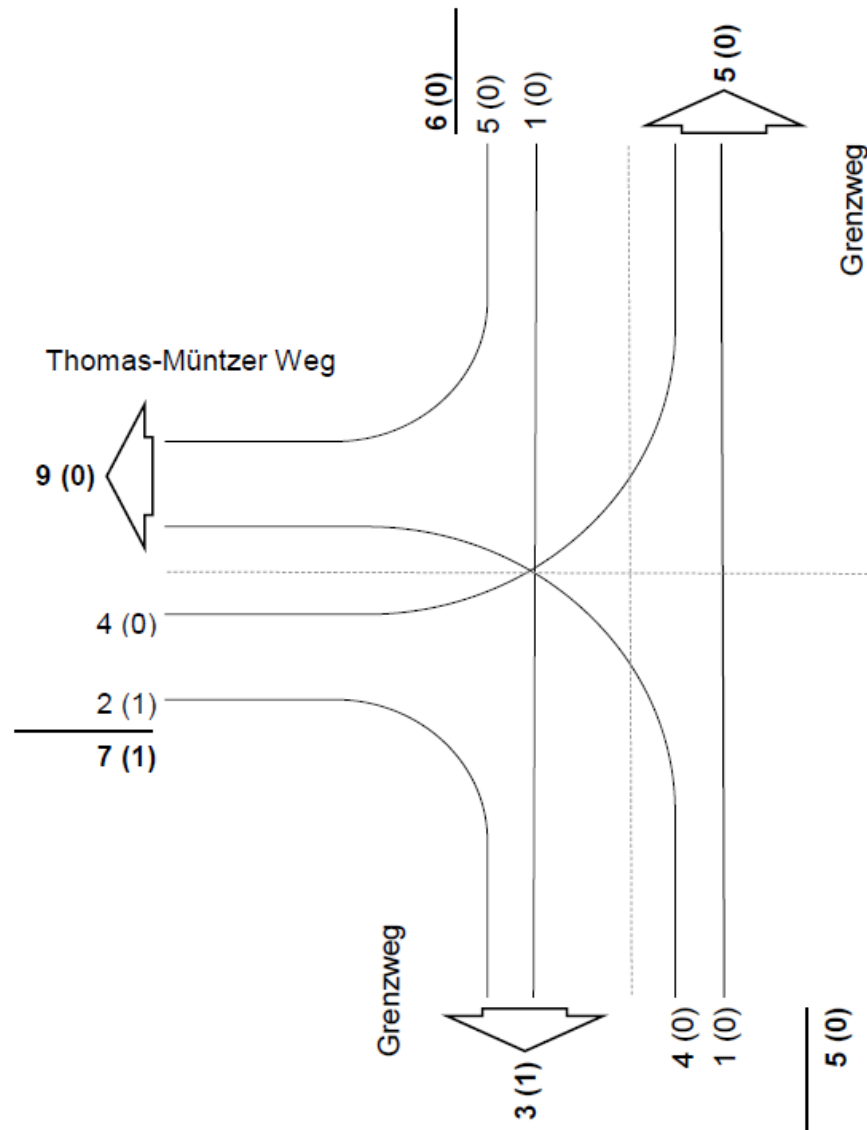
Dargestellte Belastungen:

07:00 – 08:00

Uhr

Summe Knotenbelastung:

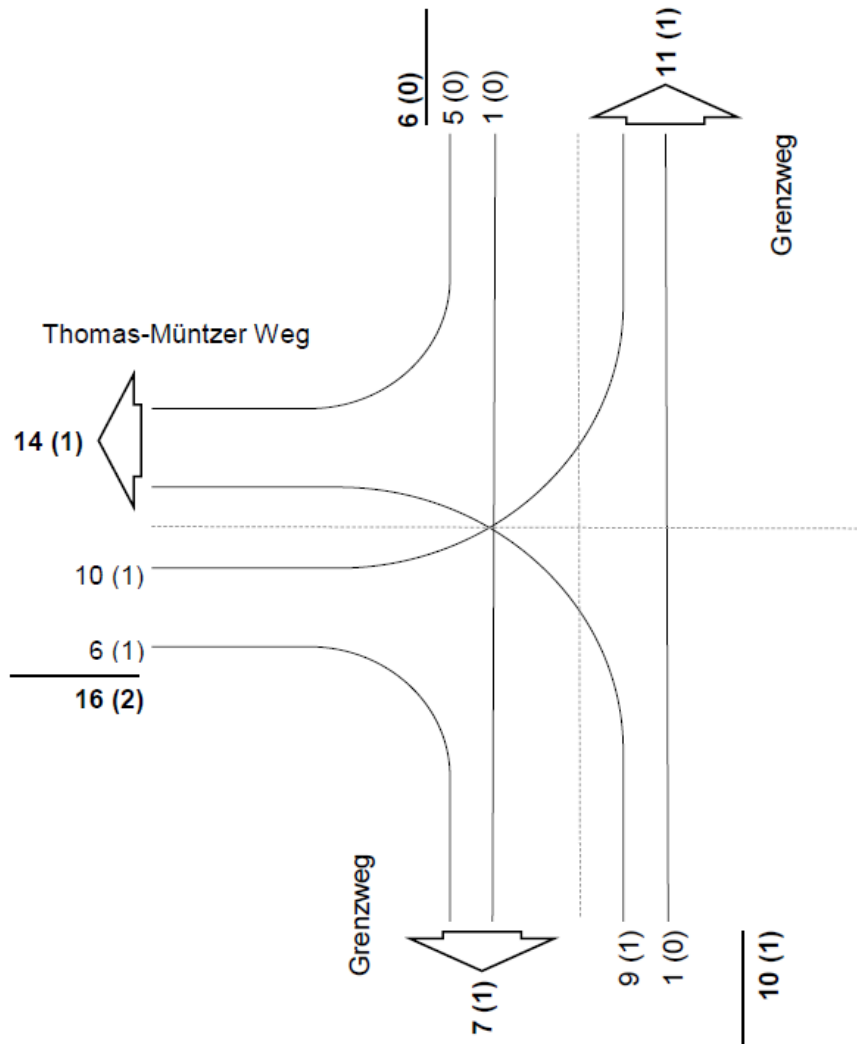
17 Kfz (davon 1 SV)



KP 5

Knotenstrombelastung – Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg

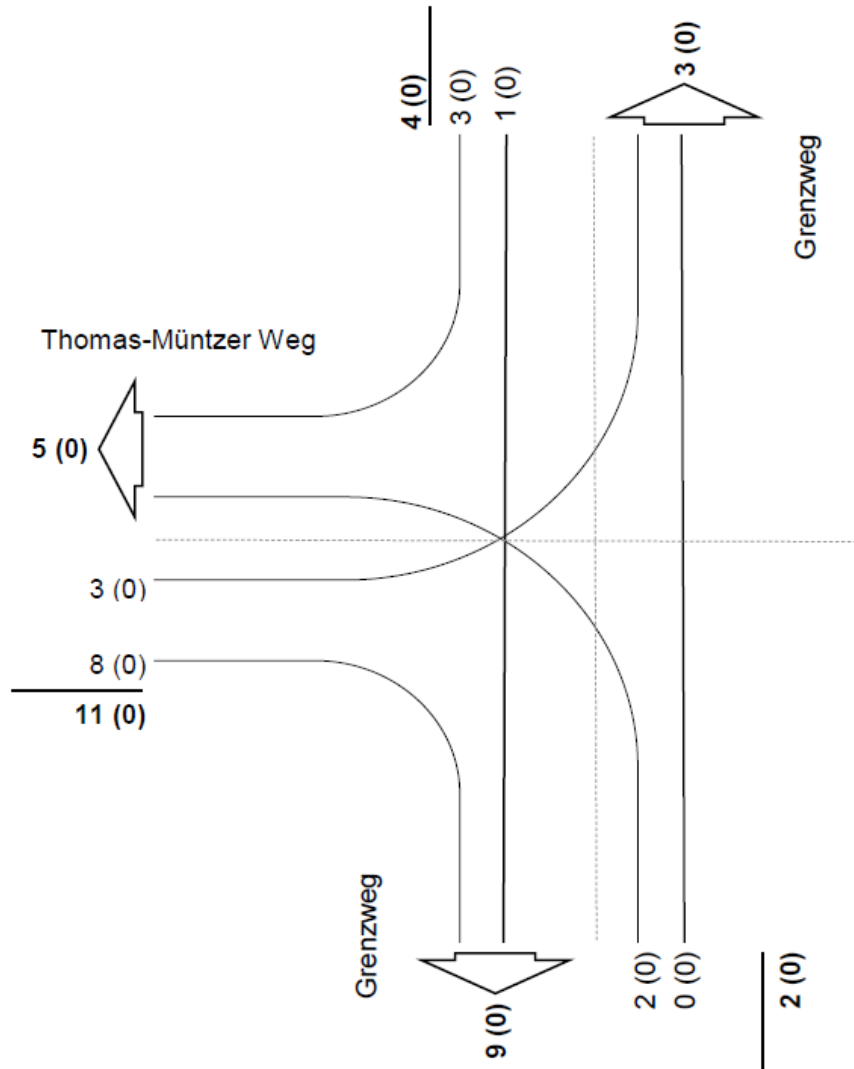
Bestand am 21.09.2016	4-h-Block	
Zählzeitraum:	06:00 – 10:00	Uhr
Dargestellte Belastungen:	06:00 – 10:00	Uhr
Summe Knotenbelastung:	32 Kfz (davon 3 SV)	



KP 5

Knotenstrombelastung – Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg

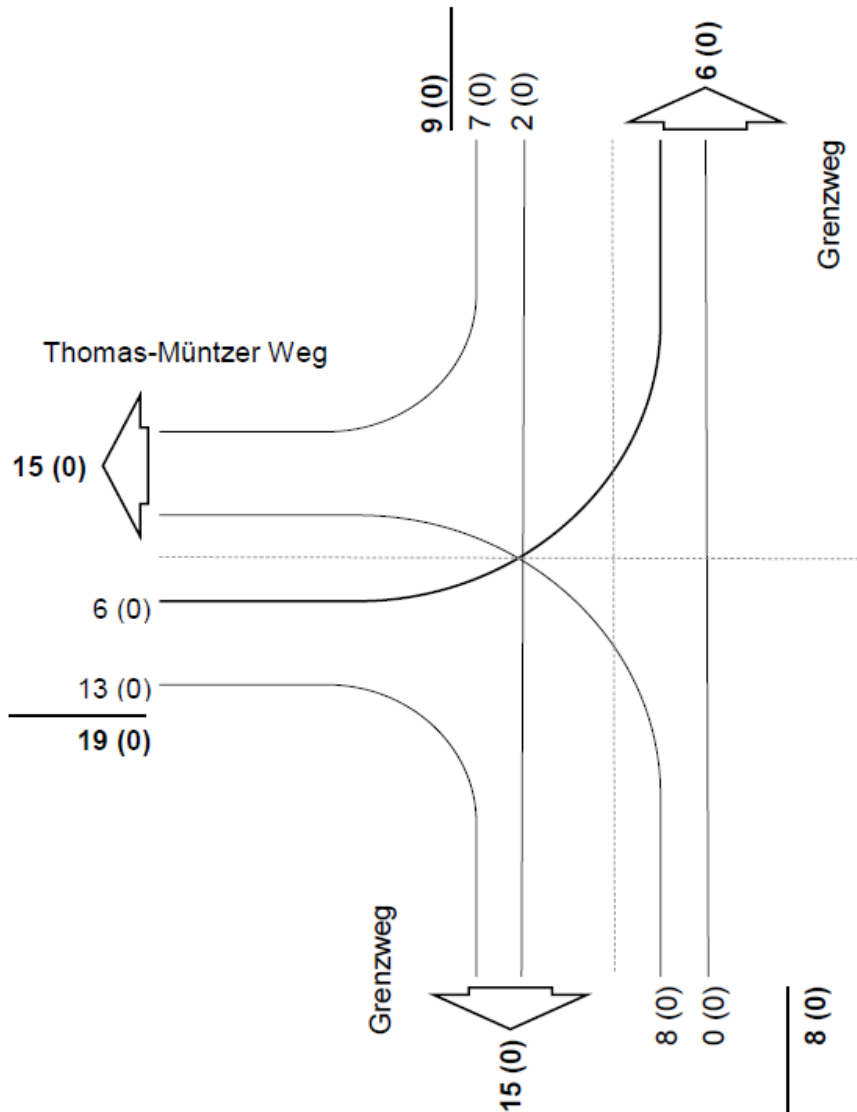
Bestand am 21.09.2016	Abendspitze	
Zählzeitraum:	15:00 – 18:00	Uhr
Dargestellte Belastungen:	16:30 – 17:30	Uhr
Summe Knotenbelastung:	17 Kfz (davon 0 SV)	



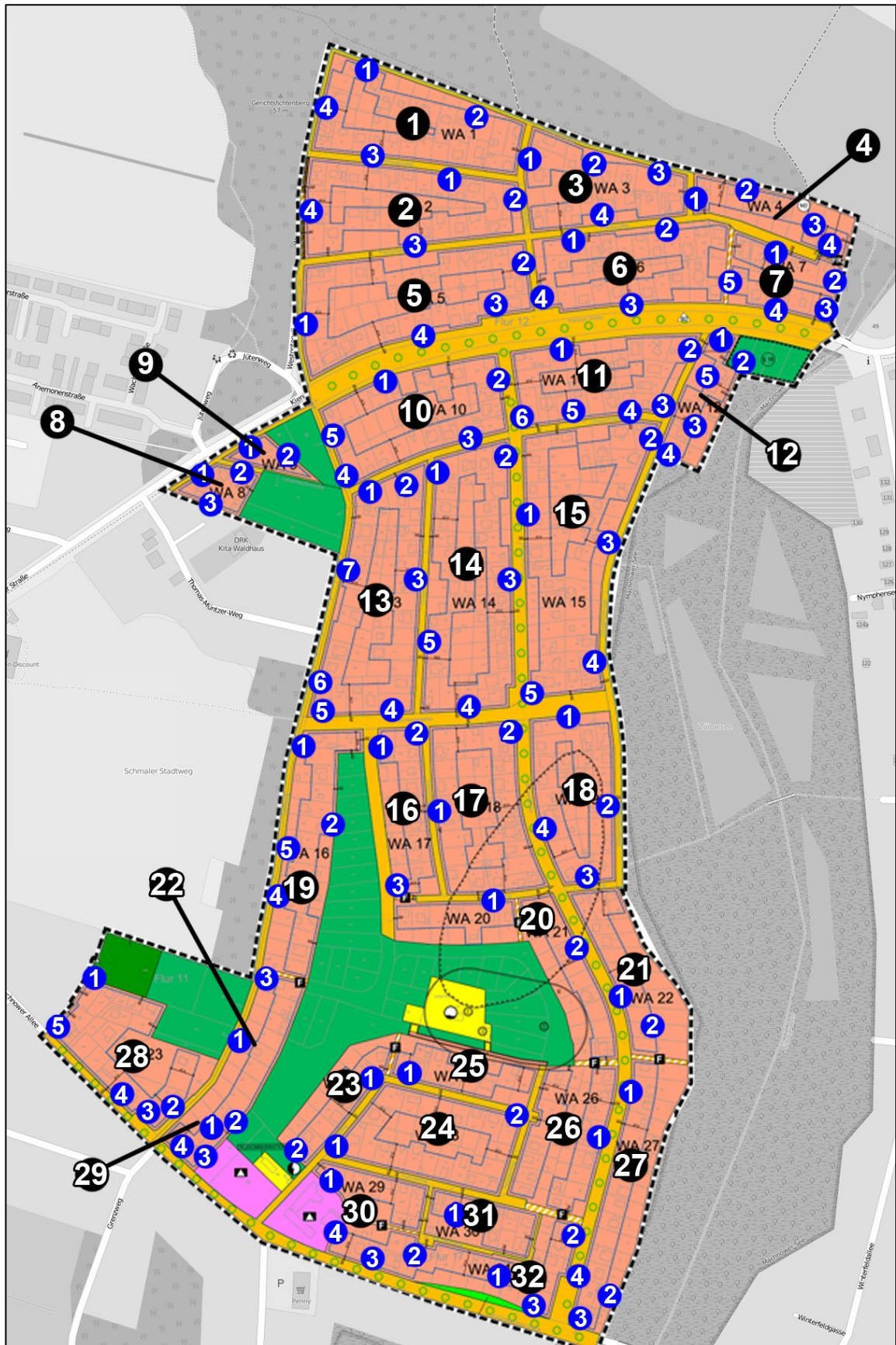
KP 5

Knotenstrombelastung – Thomas-Müntzer-Weg / Grenzweg

Bestand am 21.09.2016	3-h-Block	
Zählzeitraum:	15:00 – 18:00	Uhr
Dargestellte Belastungen:	15:00 – 18:00	Uhr
Summe Knotenbelastung:	36 Kfz (davon 0 SV)	



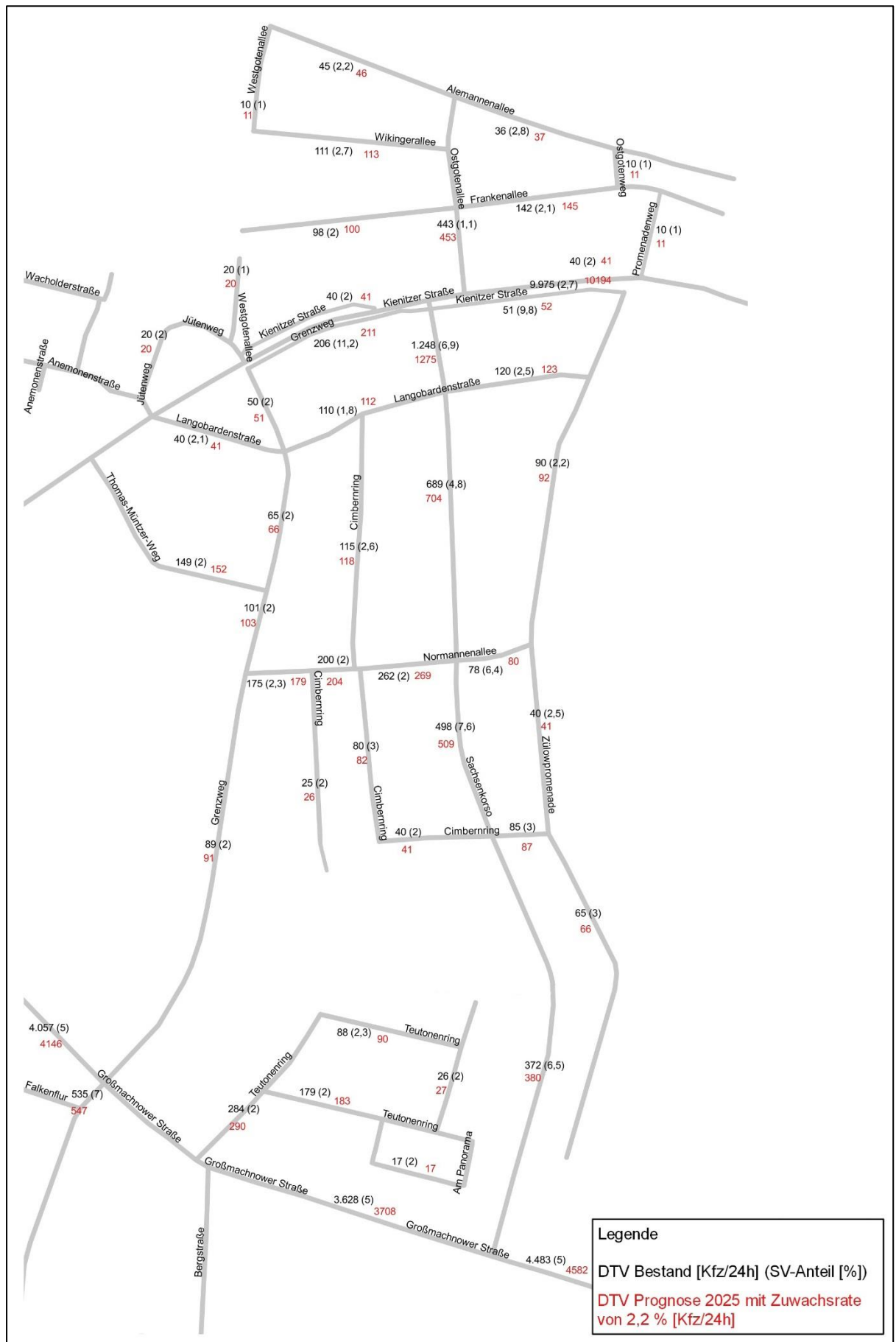
Immissionsorte (Einzelpunkte) im Untersuchungsgebiet



Kartengrundlage: OpenStreetMap / © OpenStreetMap-Mitwirkende und Vorentwurf des B-Plans RA26 „Zülowniederung / Langer Berg“ der Gemeinde Rangsdorf (15.02.2017)

Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet

DTV-Hochrechnung Bestand und Prognose 2025



EP-Auswertung Bestand nach VLärmSchR 97

Beurteilung Bestand nach VLärmSchR 97											
Immissionsort	Grenzwerte		Straße, VLärmSchR 97				Schiene, VLärmSchR 97				
	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	
IMM-1-1	67	57	55,6	45,5	---	---	34,4	34,8	---	---	
IMM-1-2	67	57	54,4	44,6	---	---	33,8	34,2	---	---	
IMM-1-3	67	57	51,9	43	---	---	38,9	39,3	---	---	
IMM-1-4	67	57	53,7	43	---	---	39	39,4	---	---	
IMM-2-1	67	57	53,8	44,7	---	---	35,6	36	---	---	
IMM-2-2	67	57	56	47,2	---	---	21,7	22,2	---	---	
IMM-2-3	67	57	50,9	41,7	---	---	38,4	38,8	---	---	
IMM-2-4	67	57	47,7	38	---	---	40,5	40,9	---	---	
IMM-3-1	67	57	56	47	---	---	34,3	34,7	---	---	
IMM-3-2	67	57	53,5	44	---	---	34,1	34,5	---	---	
IMM-3-3	67	57	54,3	45	---	---	34,1	34,5	---	---	
IMM-3-4	67	57	51	42,4	---	---	34,1	34,5	---	---	
IMM-4-1	67	57	52,1	42,5	---	---	33,1	33,5	---	---	
IMM-4-2	67	57	54,8	45,9	---	---	32,1	32,5	---	---	
IMM-4-3	67	57	54,9	46,5	---	---	25,8	26,2	---	---	
IMM-4-4	67	57	53,6	45,4	---	---	33,3	33,7	---	---	
IMM-5-1	67	57	52,8	43,1	---	---	39,5	39,9	---	---	
IMM-5-2	67	57	58,2	49,6	---	---	21,3	21,7	---	---	
IMM-5-3	67	57	59,2	50,4	---	---	30,4	30,8	---	---	
IMM-5-4	67	57	59,2	50,3	---	---	36	36,4	---	---	
IMM-6-1	67	57	55	46,1	---	---	35,6	36	---	---	
IMM-6-2	67	57	54,3	45,4	---	---	34,1	34,5	---	---	
IMM-6-3	67	57	60,6	51,9	---	---	34,2	34,6	---	---	
IMM-6-4	67	57	56,1	47,2	---	---	28,8	29,3	---	---	
IMM-7-1	67	57	53,9	45,1	---	---	28,9	29,3	---	---	
IMM-7-2	67	57	55,1	46,9	---	---	33,3	33,7	---	---	
IMM-7-3	67	57	57,2	48,4	---	---	33,6	34	---	---	
IMM-7-4	67	57	60,3	51,7	---	---	34,1	34,5	---	---	
IMM-7-5	67	57	56	47	---	---	32,6	33	---	---	
IMM-8-1	67	57	61,1	52,3	---	---	42,1	42,5	---	---	
IMM-8-2	67	57	52,3	43,4	---	---	35,6	36	---	---	
IMM-8-3	67	57	52,1	42,9	---	---	37,6	38	---	---	
IMM-9-1	67	57	61,7	52,9	---	---	40,5	40,9	---	---	
IMM-9-2	67	57	54,2	45,1	---	---	36,4	36,9	---	---	
IMM-10-1	67	57	58,7	49,6	---	---	37,6	38	---	---	
IMM-10-2	67	57	61,6	51,9	---	---	31,7	32,1	---	---	
IMM-10-3	67	57	55	46,3	---	---	34,1	34,5	---	---	

Beurteilung Bestand nach VLärmSchR 97										
Immissionsort	Grenzwerte		Straße, 16. BImSchV				Schiene, BImSchV			
	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-10-4	67	57	52,1	42,8	---	---	40,7	41,1	---	---
IMM-10-5	67	57	53,6	44,4	---	---	41	41,4	---	---
IMM-11-1	67	57	60,3	51,5	---	---	33,4	33,9	---	---
IMM-11-2	67	57	59	50,2	---	---	33,3	33,7	---	---
IMM-11-3	67	57	52,8	44	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-11-4	67	57	53,1	44,4	---	---	32,3	32,7	---	---
IMM-11-5	67	57	51,9	43	---	---	33,2	33,6	---	---
IMM-11-6	67	57	60,8	51,1	---	---	33,6	34	---	---
IMM-12-1	67	57	61,2	52,5	---	---	34,8	35,2	---	---
IMM-12-2	67	57	57,3	48,6	---	---	25,9	26,3	---	---
IMM-12-3	67	57	49,4	41,1	---	---	29,5	29,9	---	---
IMM-12-4	67	57	51,4	42,2	---	---	33,2	33,6	---	---
IMM-12-5	67	57	54	44,9	---	---	34,5	34,9	---	---
IMM-13-1	67	57	53	44	---	---	41,1	41,5	---	---
IMM-13-2	67	57	51,3	42,2	---	---	35,1	35,5	---	---
IMM-13-3	67	57	52,7	43,7	---	---	36,9	37,3	---	---
IMM-13-4	67	57	54	45,2	---	---	37,6	38	---	---
IMM-13-5	67	57	53,2	44,3	---	---	41,1	41,5	---	---
IMM-13-6	67	57	51	42	---	---	40,5	40,9	---	---
IMM-13-7	67	57	50,6	41,4	---	---	38,8	39,2	---	---
IMM-14-1	67	57	53,6	44,5	---	---	35,6	36	---	---
IMM-14-2	67	57	58,8	49,4	---	---	25,7	26,1	---	---
IMM-14-3	67	57	57,2	47,9	---	---	27,2	27,6	---	---
IMM-14-4	67	57	57	48,1	---	---	35	35,4	---	---
IMM-14-5	67	57	51	41,9	---	---	36,9	37,3	---	---
IMM-15-1	67	57	56,7	47,4	---	---	34,3	34,7	---	---
IMM-15-2	67	57	51,9	43,2	---	---	31,4	31,8	---	---
IMM-15-3	67	57	52,5	43,7	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-15-4	67	57	51,4	42,7	---	---	26,9	27,3	---	---
IMM-15-5	67	57	56,2	46,8	---	---	35	35,4	---	---
IMM-16-1	67	57	50,3	41,2	---	---	37,9	38,4	---	---
IMM-16-2	67	57	50,9	42	---	---	24,1	24,5	---	---
IMM-16-3	67	57	47,4	38,1	---	---	39,4	39,8	---	---
IMM-17-1	67	57	49,7	40,6	---	---	32	32,4	---	---
IMM-17-2	67	57	57,4	47,7	---	---	23,2	23,6	---	---
IMM-18-1	67	57	50,6	41,4	---	---	33,3	33,7	---	---
IMM-18-2	67	57	50	41,3	---	---	21,4	21,8	---	---
IMM-18-3	67	57	52,3	43,2	---	---	31,3	31,7	---	---
IMM-18-4	67	57	56,3	46,5	---	---	31,6	32	---	---

Beurteilung Bestand nach VLärmSchR 97										
Immissionsort	Grenzwerte		Straße, 16. BImSchV				Schiene, BImSchV			
	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-19-1	67	57	50,4	41,4	---	---	40,8	41,2	---	---
IMM-19-2	67	57	46,6	37,3	---	---	38,2	38,7	---	---
IMM-19-3	67	57	50,5	41,6	---	---	43,7	44,1	---	---
IMM-19-4	67	57	51,2	42,3	---	---	43	43,4	---	---
IMM-19-5	67	57	48,8	39,7	---	---	42,7	43,1	---	---
IMM-20-1	67	57	51	42,3	---	---	32,5	32,9	---	---
IMM-20-2	67	57	56,3	46,6	---	---	28,5	28,9	---	---
IMM-21-1	67	57	53,1	43,5	---	---	27,1	27,6	---	---
IMM-21-2	67	57	48	39,3	---	---	27,4	27,8	---	---
IMM-22-1	67	57	51,7	42,7	---	---	44,3	44,7	---	---
IMM-23-1	67	57	54,4	45,9	---	---	38,4	38,8	---	---
IMM-23-2	67	57	51,8	42,6	---	---	42,7	43,1	---	---
IMM-24-1	67	57	56,8	48,2	---	---	41,6	42,1	---	---
IMM-24-2	67	57	49,6	41,1	---	---	32,8	33,2	---	---
IMM-25-1	67	57	48,4	39,8	---	---	39,8	40,2	---	---
IMM-26-1	67	57	54,4	44,8	---	---	28,1	28,5	---	---
IMM-27-1	67	57	55,6	45,9	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-27-2	67	57	51,3	42,1	---	---	35,5	35,9	---	---
IMM-27-3	67	57	58	48,6	---	---	36,9	37,3	---	---
IMM-27-4	67	57	53,6	44	---	---	30,3	30,7	---	---
IMM-28-1	67	57	49,4	39,9	---	---	43,8	44,2	---	---
IMM-28-2	67	57	56,8	47,8	---	---	43,9	44,3	---	---
IMM-28-3	67	57	63,5	54,1	---	---	44,6	45	---	---
IMM-28-4	67	57	66,9	57,4	---	0,4	44,1	44,5	---	---
IMM-28-5	67	57	66,9	57,5	---	0,5	45,7	46,1	---	---
IMM-29-1	67	57	53,3	44	---	---	44,5	44,9	---	---
IMM-29-2	67	57	49,6	40,3	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-29-3	67	57	58,9	49,5	---	---	42,8	43,2	---	---
IMM-29-4	67	57	64,3	54,9	---	---	43,8	44,2	---	---
IMM-30-1	67	57	48,6	39,7	---	---	41,4	41,8	---	---
IMM-30-2	67	57	55,3	46	---	---	41,3	41,7	---	---
IMM-30-3	67	57	62,3	52,9	---	---	42,4	42,8	---	---
IMM-30-4	67	57	56,1	46,7	---	---	42,3	42,7	---	---
IMM-31-1	67	57	46,4	37,2	---	---	40,5	40,9	---	---
IMM-32-1	67	57	49,7	40,4	---	---	41,3	41,7	---	---
IMM-32-2	67	57	55,8	46,1	---	---	28	28,4	---	---
IMM-32-3	67	57	57,7	48,3	---	---	39,6	40	---	---

EP-Auswertung Neubau nach DIN 18005

	Beurteilung Neubau nach DIN 18005									
	Orient.-Werte		Straße, DIN 18005				Schiene, DIN 18005			
Immissionsort	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-1-1	55	45	57,3	46,7	2,3	1,7	34,4	34,8	---	---
IMM-1-2	55	45	56,1	45,7	1,1	0,7	33,8	34,2	---	---
IMM-1-3	55	45	52,7	43,4	---	---	38,9	39,3	---	---
IMM-1-4	55	45	55,9	44,7	0,9	---	39	39,4	---	---
IMM-2-1	55	45	54,5	45,1	---	0,1	35,6	36	---	---
IMM-2-2	55	45	56,7	47,6	1,7	2,6	21,7	22,2	---	---
IMM-2-3	55	45	52,3	42,5	---	---	38,4	38,8	---	---
IMM-2-4	55	45	49,6	39,1	---	---	40,5	40,9	---	---
IMM-3-1	55	45	56,8	47,5	1,8	2,5	34,3	34,7	---	---
IMM-3-2	55	45	55,2	45	0,2	---	34,1	34,5	---	---
IMM-3-3	55	45	55,7	45,8	0,7	0,8	34,1	34,5	---	---
IMM-3-4	55	45	52,3	43	---	---	34,1	34,5	---	---
IMM-4-1	55	45	53,7	43,5	---	---	33,1	33,5	---	---
IMM-4-2	55	45	56	46,5	1	1,5	32,1	32,5	---	---
IMM-4-3	55	45	55,8	46,9	0,8	1,9	25,8	26,2	---	---
IMM-4-4	55	45	54,4	45,8	---	0,8	33,3	33,7	---	---
IMM-5-1	55	45	54,7	44,3	---	---	39,5	39,9	---	---
IMM-5-2	55	45	59	50	4	5	21,3	21,7	---	---
IMM-5-3	55	45	61,3	51,5	6,3	6,5	30,4	30,8	---	---
IMM-5-4	55	45	61,3	51,4	6,3	6,4	36	36,4	---	---
IMM-6-1	55	45	55,9	46,6	0,9	1,6	35,6	36	---	---
IMM-6-2	55	45	55,2	45,9	0,2	0,9	34,1	34,5	---	---
IMM-6-3	55	45	63	53,2	8	8,2	34,2	34,6	---	---
IMM-6-4	55	45	57,7	48,1	2,7	3,1	28,8	29,3	---	---
IMM-7-1	55	45	54,8	45,6	---	0,6	28,9	29,3	---	---
IMM-7-2	55	45	56,2	47,4	1,2	2,4	33,3	33,7	---	---
IMM-7-3	55	45	59,1	49,5	4,1	4,5	33,6	34	---	---
IMM-7-4	55	45	62,5	52,8	7,5	7,8	34,1	34,5	---	---
IMM-7-5	55	45	58	48,1	3	3,1	32,6	33	---	---
IMM-8-1	55	45	63,3	53,4	8,3	8,4	42,1	42,5	---	---
IMM-8-2	55	45	54,3	44,4	---	---	35,6	36	---	---
IMM-8-3	55	45	54,2	44,1	---	---	37,6	38	---	---
IMM-9-1	55	45	63,7	53,8	8,7	8,8	40,5	40,9	---	---
IMM-9-2	55	45	56,3	46,2	1,3	1,2	36,4	36,9	---	---
IMM-10-1	55	45	60,4	50,5	5,4	5,5	37,6	38	---	---
IMM-10-2	55	45	62,1	52,2	7,1	7,2	31,7	32,1	---	---
IMM-10-3	55	45	55,5	46,6	0,5	1,6	34,1	34,5	---	---
IMM-10-4	55	45	53,8	43,8	---	---	40,7	41,1	---	---
IMM-10-5	55	45	55,6	45,5	0,6	0,5	41	41,4	---	---

	Beurteilung Neubau nach DIN 18005									
	Orient.-Werte		Straße, DIN 18005				Schiene, DIN 18005			
Immissionsort	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-11-1	55	45	62,1	52,3	7,1	7,3	33,4	33,9	---	---
IMM-11-2	55	45	60,9	51,1	5,9	6,1	33,3	33,7	---	---
IMM-11-3	55	45	53,7	44,4	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-11-4	55	45	54	44,9	---	---	32,3	32,7	---	---
IMM-11-5	55	45	53,1	43,6	---	---	33,2	33,6	---	---
IMM-11-6	55	45	61,1	51,3	6,1	6,3	33,6	34	---	---
IMM-12-1	55	45	63,1	53,3	8,1	8,3	34,8	35,2	---	---
IMM-12-2	55	45	59,1	49,4	4,1	4,4	25,9	26,3	---	---
IMM-12-3	55	45	50,6	41,6	---	---	29,5	29,9	---	---
IMM-12-4	55	45	52,6	42,9	---	---	33,2	33,6	---	---
IMM-12-5	55	45	56	46	1	1	34,5	34,9	---	---
IMM-13-1	55	45	54,2	44,6	---	---	41,1	41,5	---	---
IMM-13-2	55	45	52,6	42,9	---	---	35,1	35,5	---	---
IMM-13-3	55	45	53,3	44,1	---	---	36,9	37,3	---	---
IMM-13-4	55	45	54,1	45,3	---	0,3	37,6	38	---	---
IMM-13-5	55	45	53,8	44,6	---	---	41,1	41,5	---	---
IMM-13-6	55	45	52	42,5	---	---	40,5	40,9	---	---
IMM-13-7	55	45	51,8	42,1	---	---	38,8	39,2	---	---
IMM-14-1	55	45	54,4	45	---	---	35,6	36	---	---
IMM-14-2	55	45	59,1	49,6	4,1	4,6	25,7	26,1	---	---
IMM-14-3	55	45	57,5	48,1	2,5	3,1	27,2	27,6	---	---
IMM-14-4	55	45	57,1	48,3	2,1	3,3	35	35,4	---	---
IMM-14-5	55	45	51,6	42,2	---	---	36,9	37,3	---	---
IMM-15-1	55	45	57,1	47,6	2,1	2,6	34,3	34,7	---	---
IMM-15-2	55	45	52,6	43,6	---	---	31,4	31,8	---	---
IMM-15-3	55	45	53,1	44,1	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-15-4	55	45	51,9	43	---	---	26,9	27,3	---	---
IMM-15-5	55	45	56,4	46,9	1,4	1,9	35	35,4	---	---
IMM-16-1	55	45	51,2	41,7	---	---	37,9	38,4	---	---
IMM-16-2	55	45	51,5	42,3	---	---	24,1	24,5	---	---
IMM-16-3	55	45	48,5	38,8	---	---	39,4	39,8	---	---
IMM-17-1	55	45	50,3	41	---	---	32	32,4	---	---
IMM-17-2	55	45	57,6	47,9	2,6	2,9	23,2	23,6	---	---
IMM-18-1	55	45	51,2	41,7	---	---	33,3	33,7	---	---
IMM-18-2	55	45	50,5	41,6	---	---	21,4	21,8	---	---
IMM-18-3	55	45	52,6	43,4	---	---	31,3	31,7	---	---
IMM-18-4	55	45	56,6	46,7	1,6	1,7	31,6	32	---	---
IMM-19-1	55	45	51,4	41,9	---	---	40,8	41,2	---	---
IMM-19-2	55	45	48	38,1	---	---	38,2	38,7	---	---

	Beurteilung Neubau nach DIN 18005									
	Orient.-Werte		Straße, DIN 18005				Schiene, DIN 18005			
Immissionsort	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-19-3	55	45	51,3	42	---	---	43,7	44,1	---	---
IMM-19-4	55	45	51,9	42,7	---	---	43	43,4	---	---
IMM-19-5	55	45	49,9	40,3	---	---	42,7	43,1	---	---
IMM-20-1	55	45	51,5	42,6	---	---	32,5	32,9	---	---
IMM-20-2	55	45	56,5	46,7	1,5	1,7	28,5	28,9	---	---
IMM-21-1	55	45	53,4	43,7	---	---	27,1	27,6	---	---
IMM-21-2	55	45	48,7	39,7	---	---	27,4	27,8	---	---
IMM-22-1	55	45	52,4	43,1	---	---	44,3	44,7	---	---
IMM-23-1	55	45	55	46,5	---	1,5	38,4	38,8	---	---
IMM-23-2	55	45	52,6	43	---	---	42,7	43,1	---	---
IMM-24-1	55	45	57,4	48,7	2,4	3,7	41,6	42,1	---	---
IMM-24-2	55	45	50	41,2	---	---	32,8	33,2	---	---
IMM-25-1	55	45	48,9	40,1	---	---	39,8	40,2	---	---
IMM-26-1	55	45	54,6	44,9	---	---	28,1	28,5	---	---
IMM-27-1	55	45	55,8	46,1	0,8	1,1	31,8	32,2	---	---
IMM-27-2	55	45	52	42,5	---	---	35,5	35,9	---	---
IMM-27-3	55	45	58,9	49	3,9	4	36,9	37,3	---	---
IMM-27-4	55	45	53,9	44,2	---	---	30,3	30,7	---	---
IMM-28-1	55	45	50,5	40,5	---	---	43,8	44,2	---	---
IMM-28-2	55	45	57,4	48,2	2,4	3,2	43,9	44,3	---	---
IMM-28-3	55	45	64,4	54,6	9,4	9,6	44,6	45	---	---
IMM-28-4	55	45	67,7	57,9	12,7	12,9	44,1	44,5	---	---
IMM-28-5	55	45	67,8	58	12,8	13	45,7	46,1	---	1,1
IMM-29-1	55	45	54,2	44,5	---	---	44,5	44,9	---	---
IMM-29-2	55	45	50,5	40,8	---	---	31,8	32,2	---	---
IMM-29-3	55	45	59,8	50	4,8	5	42,8	43,2	---	---
IMM-29-4	55	45	65,2	55,4	10,2	10,4	43,8	44,2	---	---
IMM-30-1	55	45	49,4	40,2	---	---	41,4	41,8	---	---
IMM-30-2	55	45	56,3	46,5	1,3	1,5	41,3	41,7	---	---
IMM-30-3	55	45	63,2	53,4	8,2	8,4	42,4	42,8	---	---
IMM-30-4	55	45	57,1	47,2	2,1	2,2	42,3	42,7	---	---
IMM-31-1	55	45	47,3	37,7	---	---	40,5	40,9	---	---
IMM-32-1	55	45	50,6	40,9	---	---	41,3	41,7	---	---
IMM-32-2	55	45	56	46,3	1	1,3	28	28,4	---	---
IMM-32-3	55	45	58,5	48,7	3,5	3,7	39,6	40	---	---

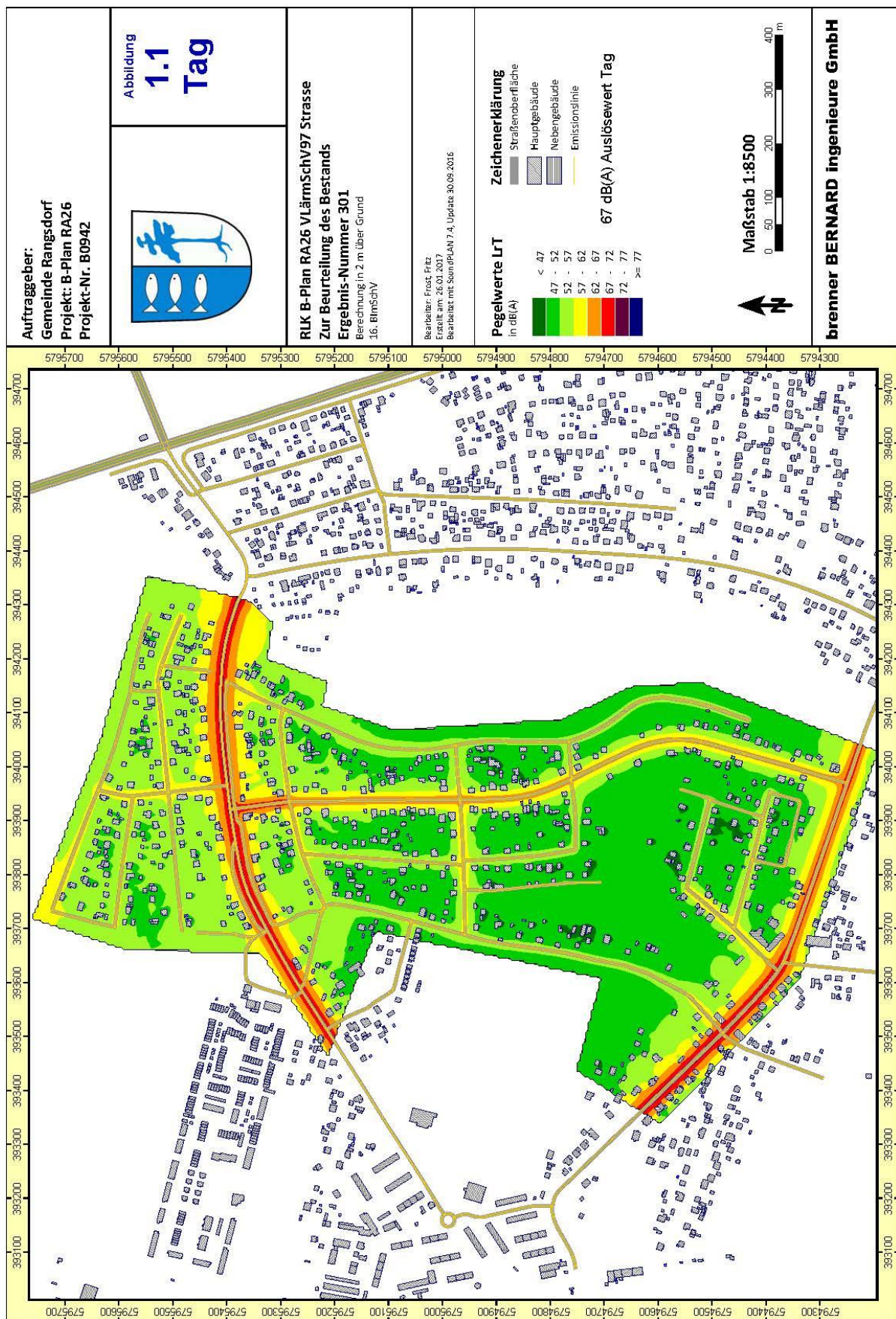
EP-Auswertung Neubau nach DIN 4109, Straße und Schiene

Beurteilung Neubau nach DIN 4109 (Prognose 2025)						
Immissionsort	Orient.-Werte		Straße+Schiene, DIN 18005			
	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-1-1	55	45	57,2	46,9	2,2	1,9
IMM-1-2	55	45	56,2	46,1	1,2	1,1
IMM-1-3	55	45	52,9	44,8	---	---
IMM-1-4	55	45	56	45,9	1	0,9
IMM-2-1	55	45	54,6	45,6	---	0,6
IMM-2-2	55	45	56,7	47,6	1,7	2,6
IMM-2-3	55	45	52,5	44,1	---	---
IMM-2-4	55	45	50,1	43,1	---	---
IMM-3-1	55	45	56,8	47,7	1,8	2,7
IMM-3-2	55	45	55,3	45,4	0,3	0,4
IMM-3-3	55	45	55,7	46,1	0,7	1,1
IMM-3-4	55	45	52,3	43,5	---	---
IMM-4-1	55	45	53,8	44	---	---
IMM-4-2	55	45	56	46,7	1	1,7
IMM-4-3	55	45	55,8	46,9	0,8	1,9
IMM-4-4	55	45	54,4	46	---	1
IMM-5-1	55	45	54,8	45,6	---	0,6
IMM-5-2	55	45	59	50	4	5
IMM-5-3	55	45	61,3	51,6	6,3	6,6
IMM-5-4	55	45	61,3	51,6	6,3	6,6
IMM-6-1	55	45	56	46,9	1	1,9
IMM-6-2	55	45	55,3	46,2	0,3	1,2
IMM-6-3	55	45	63	53,3	8	8,3
IMM-6-4	55	45	57,7	48,1	2,7	3,1
IMM-7-1	55	45	54,8	45,7	---	0,7
IMM-7-2	55	45	56,3	47,5	1,3	2,5
IMM-7-3	55	45	59,2	49,6	4,2	4,6
IMM-7-4	55	45	62,5	52,9	7,5	7,9
IMM-7-5	55	45	58,1	48,3	3,1	3,3
IMM-8-1	55	45	63,3	53,7	8,3	8,7
IMM-8-2	55	45	54,4	45	---	---
IMM-8-3	55	45	54,3	45	---	---
IMM-9-1	55	45	63,7	54	8,7	9
IMM-9-2	55	45	56,3	46,7	1,3	1,7
IMM-10-1	55	45	60,4	50,7	5,4	5,7
IMM-10-2	55	45	62,1	52,3	7,1	7,3
IMM-10-3	55	45	55,5	46,9	0,5	1,9
IMM-10-4	55	45	54	45,6	---	0,6

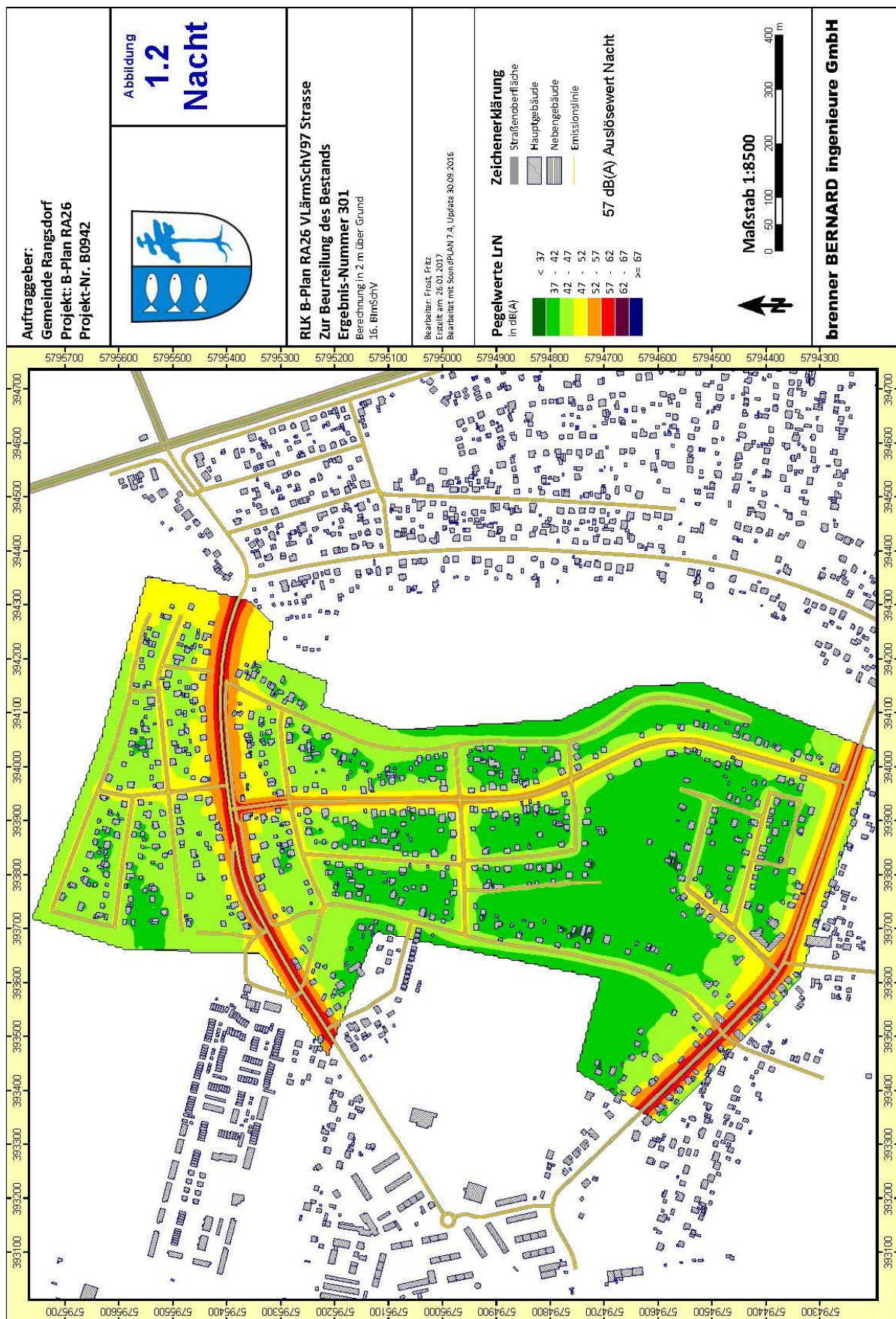
Beurteilung Neubau nach DIN 4109 (Prognose 2025)						
Immissionsort	Orient.-Werte		Straße+Schiene, DIN 18005			
	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-10-5	55	45	55,7	47	0,7	2
IMM-11-1	55	45	62,1	52,4	7,1	7,4
IMM-11-2	55	45	60,9	51,2	5,9	6,2
IMM-11-3	55	45	53,7	44,7	---	---
IMM-11-4	55	45	54	45,1	---	0,1
IMM-11-5	55	45	53,1	44	---	---
IMM-11-6	55	45	61,1	51,4	6,1	6,4
IMM-12-1	55	45	63,1	53,4	8,1	8,4
IMM-12-2	55	45	59,1	49,5	4,1	4,5
IMM-12-3	55	45	50,6	41,9	---	---
IMM-12-4	55	45	52,7	43,4	---	---
IMM-12-5	55	45	56	46,3	1	1,3
IMM-13-1	55	45	54,4	46,3	---	1,3
IMM-13-2	55	45	52,7	43,6	---	---
IMM-13-3	55	45	53,4	44,9	---	---
IMM-13-4	55	45	54,2	46	---	1
IMM-13-5	55	45	54,1	46,3	---	1,3
IMM-13-6	55	45	52,3	44,8	---	---
IMM-13-7	55	45	52	43,9	---	---
IMM-14-1	55	45	54,4	45,5	---	0,5
IMM-14-2	55	45	59,1	49,6	4,1	4,6
IMM-14-3	55	45	57,5	48,1	2,5	3,1
IMM-14-4	55	45	57,2	48,5	2,2	3,5
IMM-14-5	55	45	51,7	43,4	---	---
IMM-15-1	55	45	57,1	47,8	2,1	2,8
IMM-15-2	55	45	52,7	43,9	---	---
IMM-15-3	55	45	53,2	44,3	---	---
IMM-15-4	55	45	51,9	43,1	---	---
IMM-15-5	55	45	56,4	47,2	1,4	2,2
IMM-16-1	55	45	51,4	43,4	---	---
IMM-16-2	55	45	51,5	42,4	---	---
IMM-16-3	55	45	49	42,4	---	---
IMM-17-1	55	45	50,3	41,5	---	---
IMM-17-2	55	45	57,6	47,9	2,6	2,9
IMM-18-1	55	45	51,3	42,4	---	---
IMM-18-2	55	45	50,5	41,6	---	---
IMM-18-3	55	45	52,7	43,7	---	---
IMM-18-4	55	45	56,6	46,9	1,6	1,9

Beurteilung Neubau nach DIN 4109 (Prognose 2025)						
Immissionsort	Orient.-Werte		Straße+Schiene, DIN 18005			
	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IMM-19-1	55	45	51,8	44,6	---	---
IMM-19-2	55	45	48,4	41,4	---	---
IMM-19-3	55	45	52	46,2	---	1,2
IMM-19-4	55	45	52,4	46,1	---	1,1
IMM-19-5	55	45	50,8	45	---	---
IMM-20-1	55	45	51,5	43	---	---
IMM-20-2	55	45	56,5	46,8	1,5	1,8
IMM-21-1	55	45	53,4	43,8	---	---
IMM-21-2	55	45	48,7	39,9	---	---
IMM-22-1	55	45	53	47	---	2
IMM-23-1	55	45	55,1	47,2	0,1	2,2
IMM-23-2	55	45	53	46,1	---	1,1
IMM-24-1	55	45	57,5	49,6	2,5	4,6
IMM-24-2	55	45	50	41,9	---	---
IMM-25-1	55	45	49,3	43,1	---	---
IMM-26-1	55	45	54,6	45	---	---
IMM-27-1	55	45	55,8	46,3	0,8	1,3
IMM-27-2	55	45	52,1	43,3	---	---
IMM-27-3	55	45	58,9	49,3	3,9	4,3
IMM-27-4	55	45	53,9	44,4	---	---
IMM-28-1	55	45	51,3	45,7	---	0,7
IMM-28-2	55	45	57,6	49,7	2,6	4,7
IMM-28-3	55	45	64,5	55,1	9,5	10,1
IMM-28-4	55	45	67,8	58,1	12,8	13,1
IMM-28-5	55	45	67,8	58,2	12,8	13,2
IMM-29-1	55	45	54,7	47,7	---	2,7
IMM-29-2	55	45	50,6	41,4	---	---
IMM-29-3	55	45	59,9	50,8	4,9	5,8
IMM-29-4	55	45	65,2	55,7	10,2	10,7
IMM-30-1	55	45	50	44,1	---	---
IMM-30-2	55	45	56,4	47,7	1,4	2,7
IMM-30-3	55	45	63,2	53,7	8,2	8,7
IMM-30-4	55	45	57,2	48,6	2,2	3,6
IMM-31-1	55	45	48,1	42,6	---	---
IMM-32-1	55	45	51,1	44,3	---	---
IMM-32-2	55	45	56	46,3	1	1,3
IMM-32-3	55	45	58,6	49,3	3,6	4,3

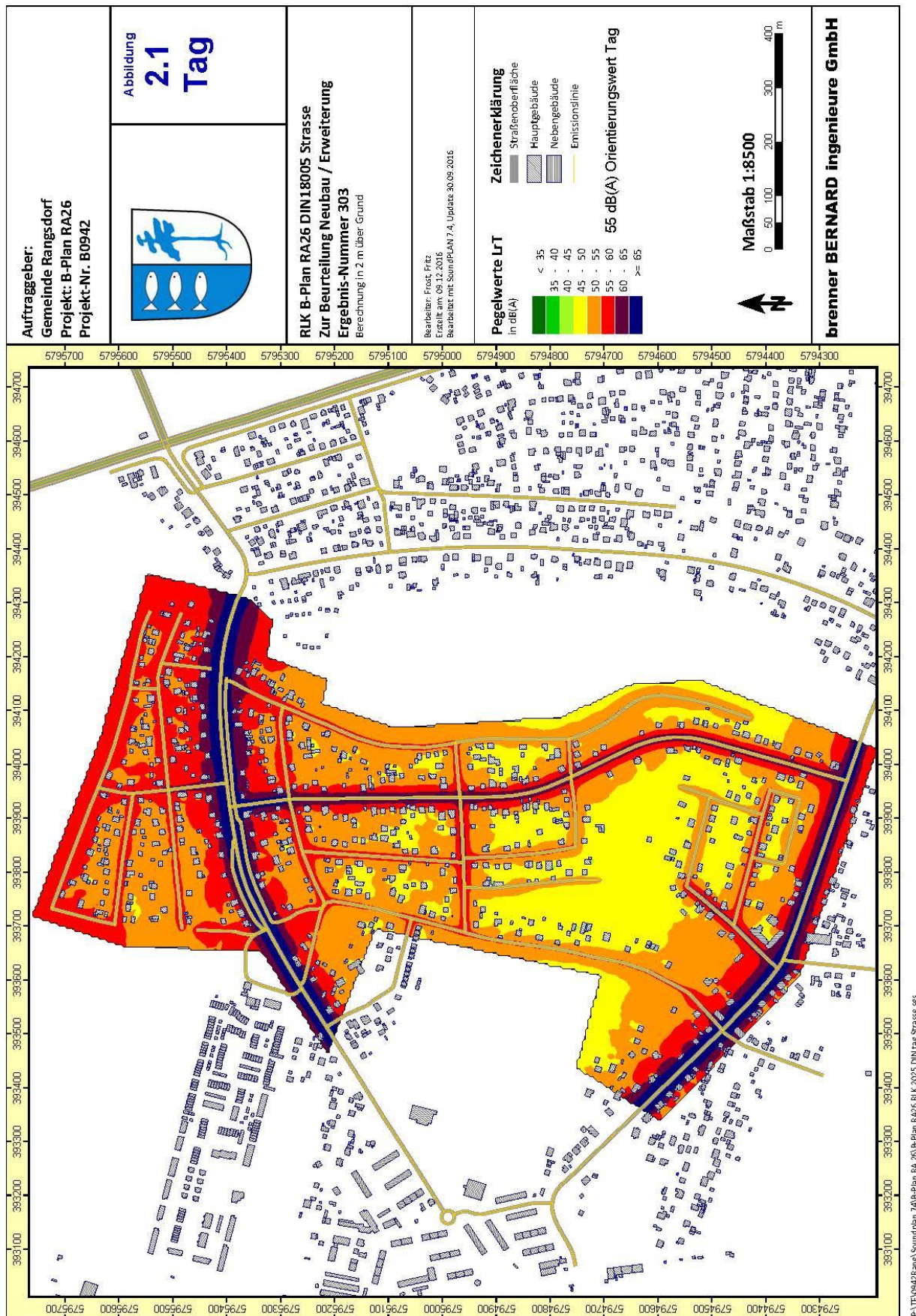
Rasterlärmkarte VLärmSchR 97, Bestand, Straße, Tag



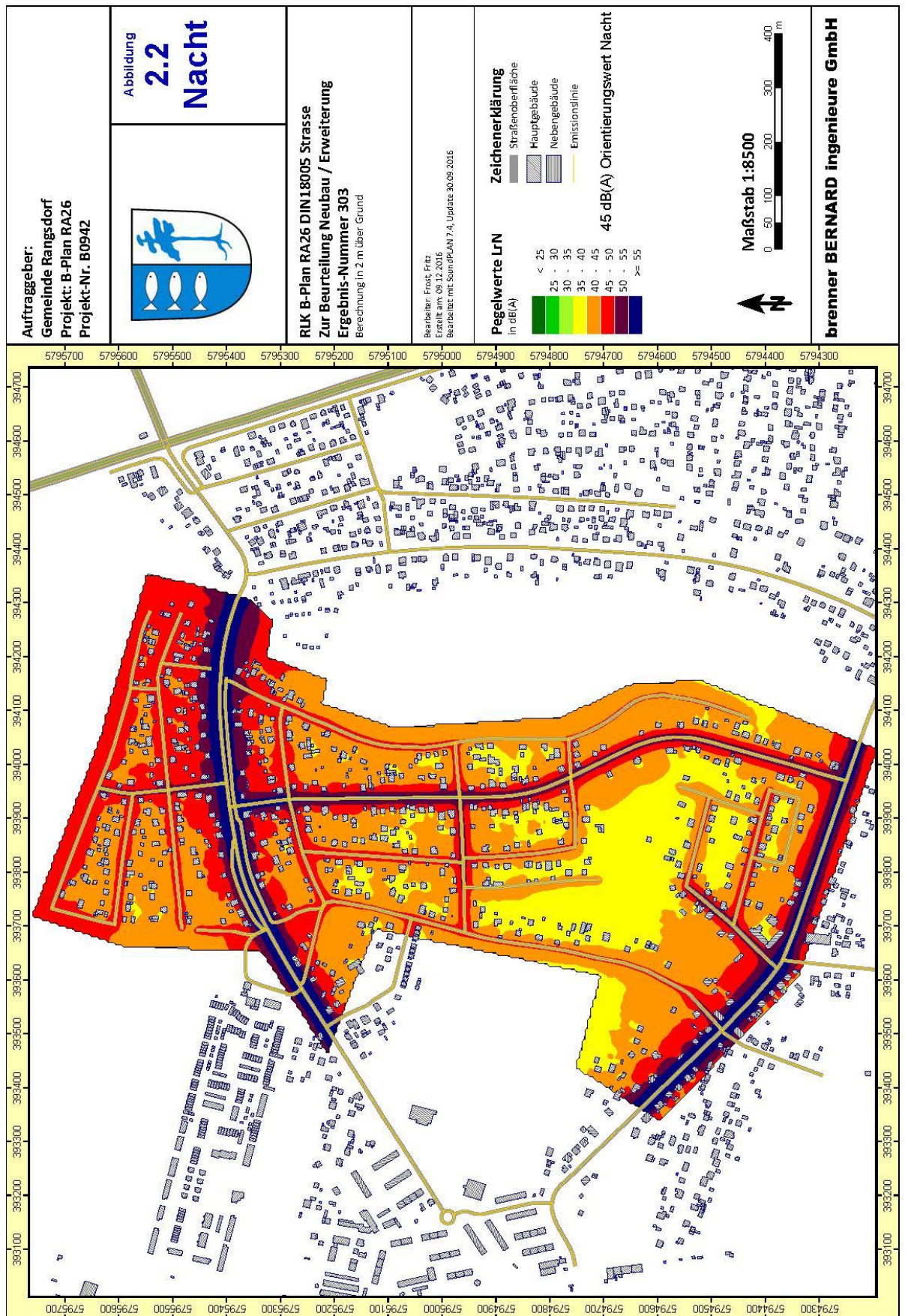
Rasterlärmkarte VLärmSchR 97, Bestand, Straße, Nacht



Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Straße, Tag

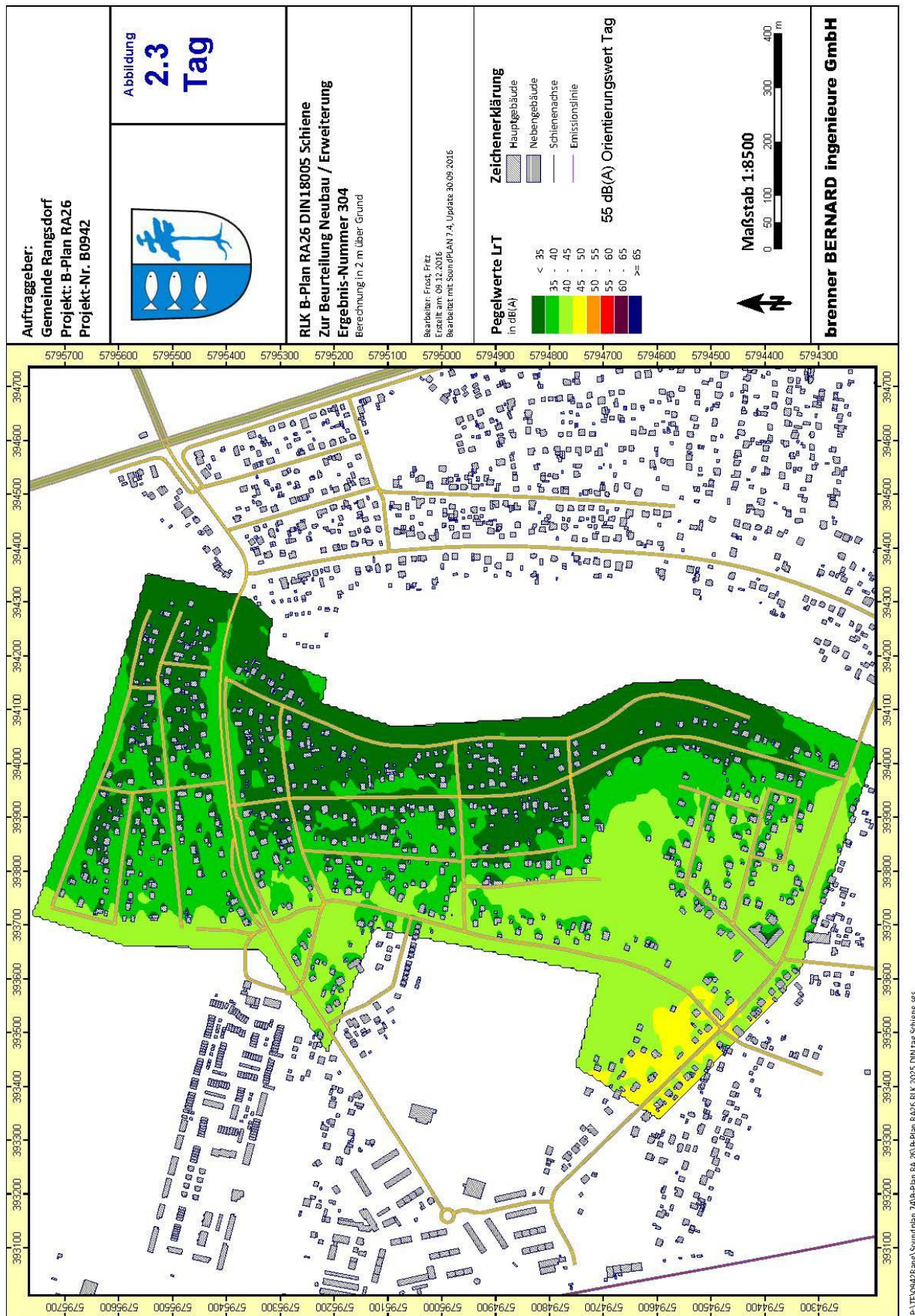


Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Straße, Nacht

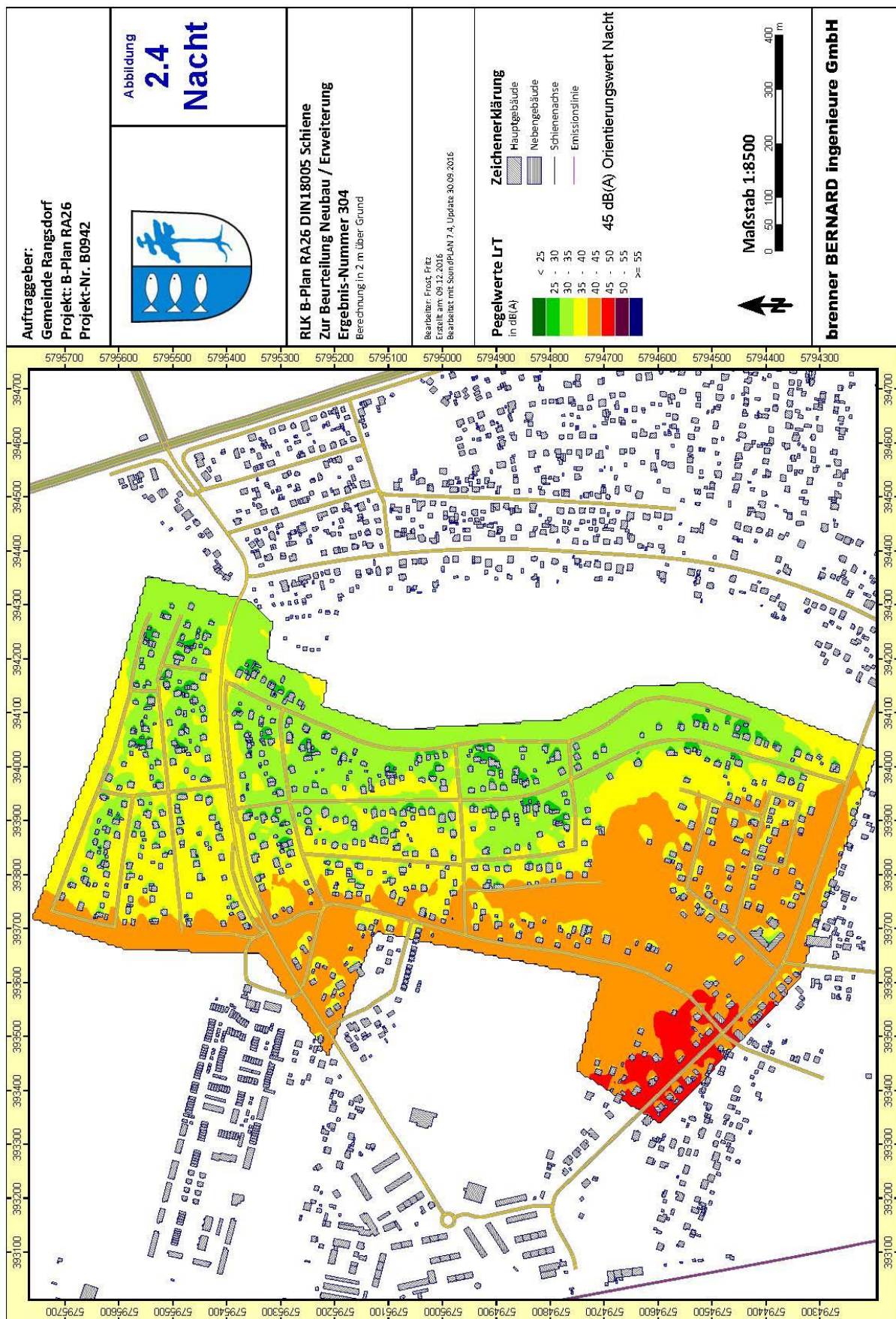


P:\TF\0942Rang\Soundplan 74\B-Plan RA 26\B-Plan RA26 RUK 2025 DIN nacht Strasse.sgs

Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Schiene, Tag

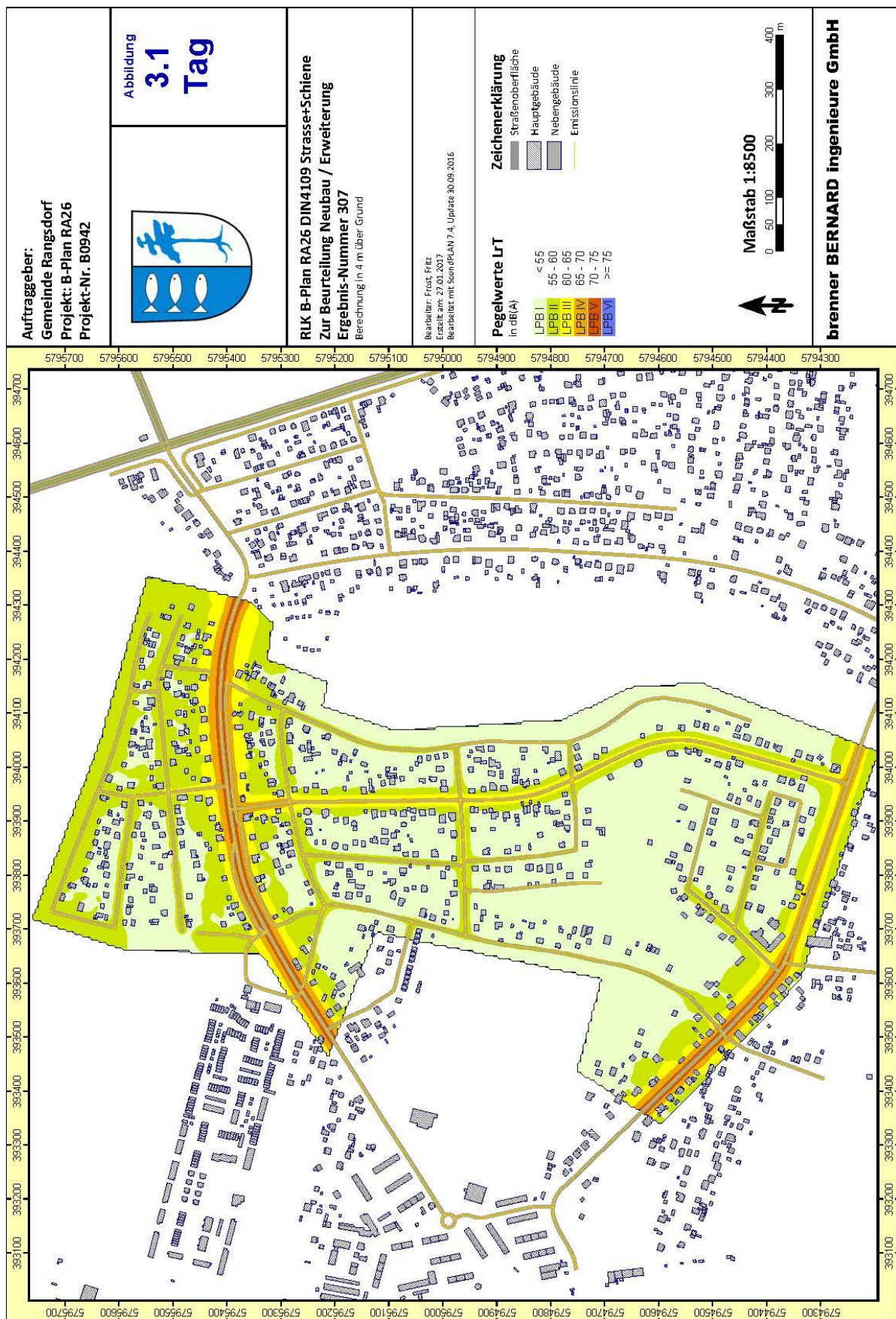


Rasterlärmkarte DIN 18005, Prognose 2025, Schiene, Nacht

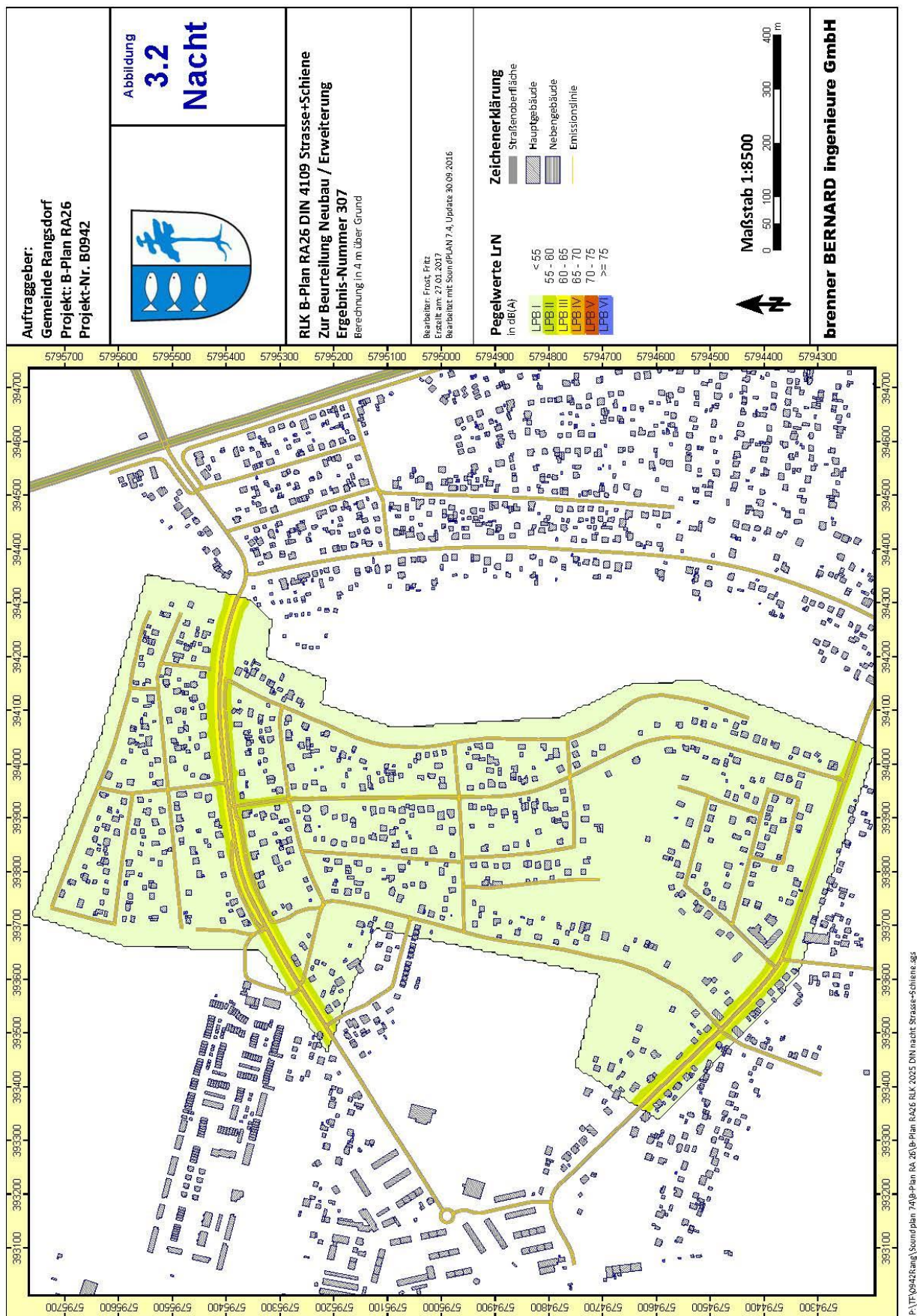


P:\TF\0942Rang\Soundplan 74\B-Plan RA 26\B-Plan RA26 RUK 2025 DIN nacht Schiene.gis

Rasterlärmkarte DIN 4109, Prognose 2025, Straße und Schiene, Tag



Rasterlärmkarte DIN 4109, Prognose 2025, Straße und Schiene, Nacht



Ausweisung der Grenzlinienverläufe der Lärmpegelbereiche, Straße und Schiene

