

Heimat-Haus GmbH

Masterplan östlich Sepp-Versch-Strasse in Großpösna

Verkehrs- und Lärmuntersuchung

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

Impressum

Auftraggeber

Heimat-Haus GmbH
Europastraße 3
77933 Lahr

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-bernard.com
info.dresden@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Katja Gräfe
Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 12.12.2019/21.12.2020

Austausch Anlage 3:
Übersicht Lärmberechnungsmodell (ergänzt)

INHALT

TEXT

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	VERKEHRSAUFKOMMEN BESTAND	2
3	VERKEHRSERZEUGUNG	4
4	VERKEHRSPROGNOSE 2030	8
4.1	Prognosenufall 2030	8
4.2	Prognoseplanfall 2030	10
4.3	Verkehrsverteilung	10
5	LEISTUNGSFÄHIGKEIT ANBINDUNG GRIMMAISCHE STRASSE	13
5.1	Vorbemerkung	13
5.2	Verkehrsbelastungen	14
5.3	Ergebnis	14
6	LÄRMUNTERSUCHUNG	17
6.1	Gesetzliche Grundlage	17
6.2	Methodik	17
6.3	Lärmschutzmaßnahmen geplant	19
6.4	Straßenverkehrslärm	20
6.5	Gewerbelärm	21
6.6	Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen (Optionen)	22
6.7	Festsetzungen zu Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 Bau GB)	23
7	ZUSAMMENFASSUNG	27

TABELLEN

Tabelle 1:	Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Wohnbebauung	5
Tabelle 2:	Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Kita	5
Tabelle 3:	Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Seniorenwohnen	6
Tabelle 4:	Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Büro	6
Tabelle 5:	Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Café, (inkl. 10 % Verbundeffekt)	7
Tabelle 6:	Faktor allgemeine Verkehrsentwicklung 2016 – 2030	8
Tabelle 7:	Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Kraftfahrzeugverkehr an unsignalisierten Knotenpunkten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015	13
Tabelle 8:	Orientierungswerte nach DIN 18005 für Belastungen aufgrund des Verkehrslärms und Gewerbelärms	17
Tabelle 9:	Lärmpegelbereiche in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel	24

ABBILDUNGEN

Abbildung 9:	Vorschlag zur Kennzeichnung der Festsetzungen zum Schallschutz im B-Plan	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abbildung 1:	Lage Masterplangebiet	1
Abbildung 2:	Lage Zählstellen	2
Abbildung 3:	Verkehrsverteilung Neuverkehr Masterplangebiet	11
Abbildung 4:	Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) des Prognoseplanfalls 2030 in Kfz/24h	12
Abbildung 5:	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde Prognoseplanfall 2030	14
Abbildung 6:	Einsatzbereiche für Aufstellbereiche und Linksabbiegestreifen an zweistreifigen Fahrbahnen und Fahrbahnen mit Zwischenbreiten	15
Abbildung 7:	Formen der Führung von Linksabbiegern an Hauptverkehrsstraßen - Aufstellbereich (Iz...Verzweigungsstrecke)	16
Abbildung 8:	Gestaltungsskizze zu Bebauungsplan „Generationenpark Großpösna“	18
Abbildung 9:	Vorschlag zur Kennzeichnung der Festsetzungen zum Schallschutz im B-Plan	25

ANLAGEN

Querschnittszählungen

Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse 1.1

Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park 1.2

Zählergebnisse Pflaumenallee 1.3

Leistungsfähigkeitsberechnung Anbindung Masterplangebiet – Grimmaische Strasse 2

Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell 3

Lärmberechnung Straßenverkehr

Eingangsdaten 4.1

Rasterlärmkarte – Tag 4.2.1

Rasterlärmkarte – Nacht 4.2.2

Einzelpunktberechnung 4.3

Lärmberechnung Gewerbe

Eingangsdaten Emissionsansätze 5.1.1

Eingangsdaten Tagesgang 5.1.2

Rasterlärmkarte – Tag 5.2.1

Rasterlärmkarte – Nacht 5.2.2

Einzelpunktberechnung 5.3

1 AUFGABENSTELLUNG

In Großpösna ist östlich des Pösna-Parks entlang der Sepp-Versch-Strasse und der Grimmaischen Strasse die Entwicklung einer Wohnbaufläche geplant (vgl. Abbildung 1). Für dieses Vorhaben ist der Neuverkehr abzuschätzen und die Leistungsfähigkeit der Gebietsanbindung an die Grimmaische Strasse (S 38) zu prüfen. Aufgrund der geplanten schützenswerten Bebauung ist zudem eine Lärmuntersuchung bezüglich des Straßenverkehrs und des Gewerbes (Pösna-Park) durchzuführen.

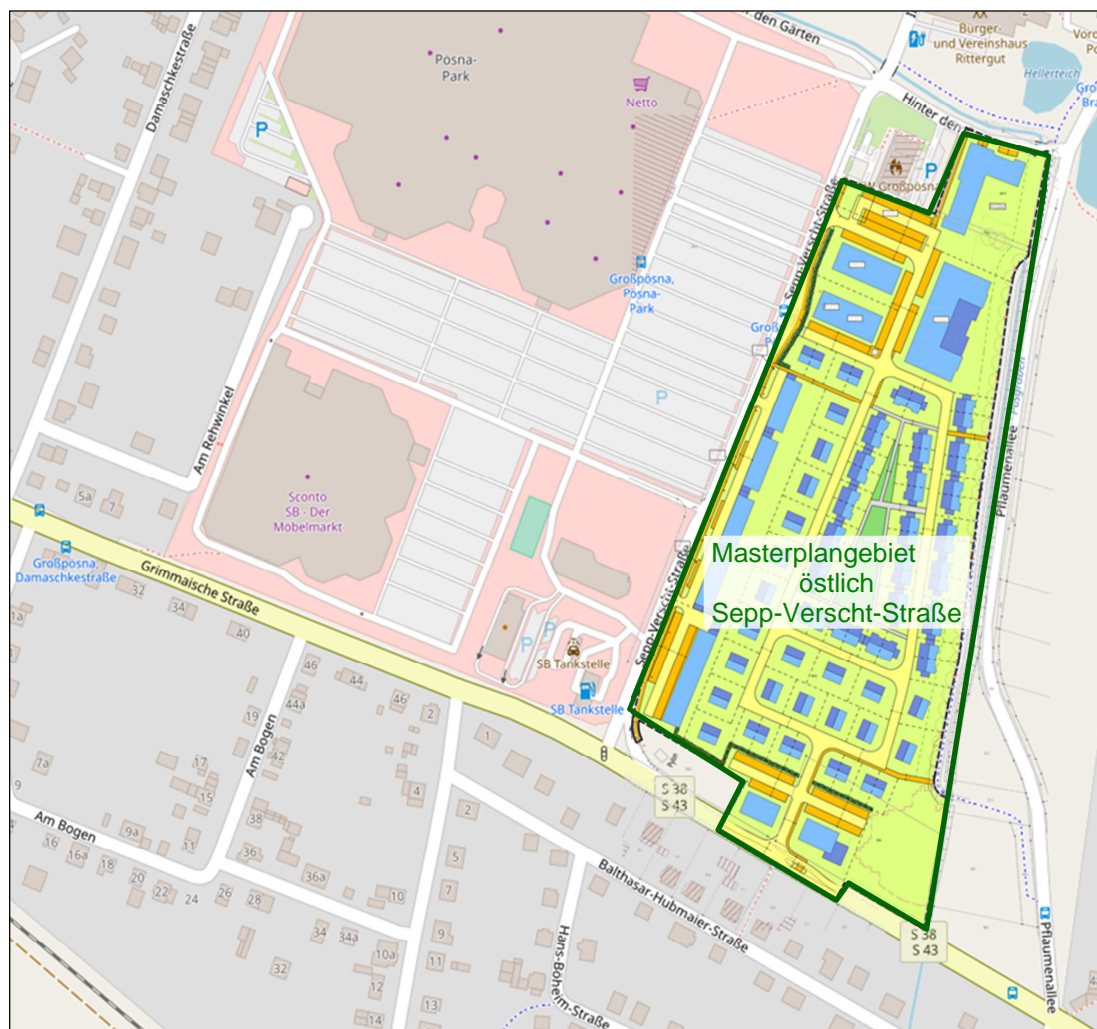


Abbildung 1: Lage Masterplangebiet¹

¹ Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende, Plangebiet: © KAPPIS Ingenieure GmbH: Gestaltungsskizze östlich Sepp-Versch-Strasse, Großpösna, Stand: 24.01.2019

2 VERKEHRSAUFKOMMEN BESTAND

Um Aussagen über die bestehenden Verkehrsverhältnisse, vor allem auch in Bezug auf den Pösna-Park, treffen zu können, wurden zunächst zwei Verkehrserhebungen durchgeführt.

Von Sonntag, den 03.06.2018 bis Samstag, den 10.06.2018 wurden auf der Sepp-Versch-Strasse nördlich der Parkplatzzufahrt zum Pösna-Park und auf der Parkplatzzufahrt selbst Querschnittserhebungen über 7 Tage (je 24 Stunden) durchgeführt. Die Zählungen erfolgten mit Seitenradarmessgeräten (SDR). Dabei wurden die Fahrzeuge getrennt nach Leicht- und Schwerverkehr erhoben sowie deren Geschwindigkeit erfasst. Die Lage der Zählstellen zeigt Abbildung 2.

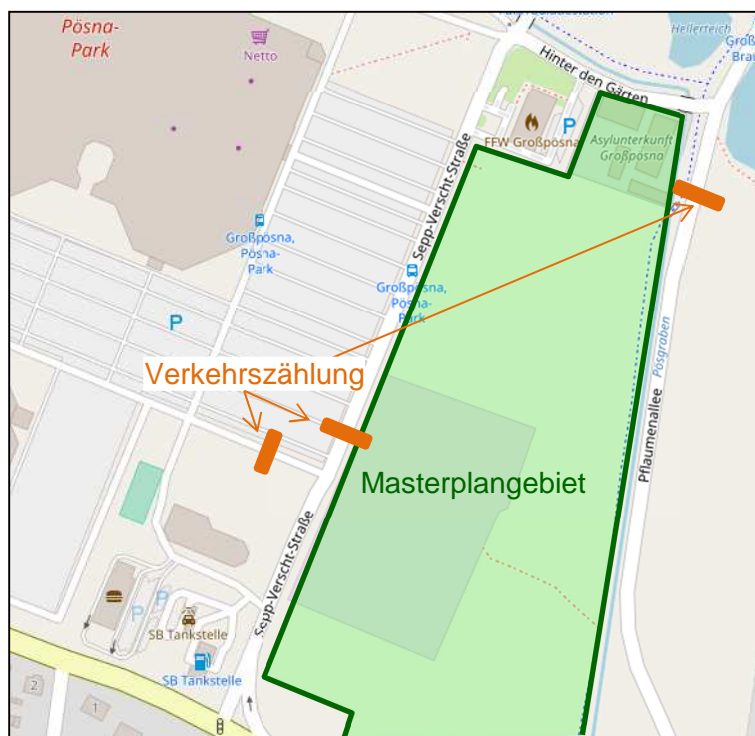


Abbildung 2: Lage Zählstellen²

Eine dritte Verkehrserhebung erfolgte von Montag, den 05.11.2018 bis Sonntag, den 11.11.2018 auf der Pflaumenallee, um auch für die östliche Gebietsgrenze eine genaue Aussage zum vorbeifahrenden Verkehr treffen zu können.

² Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende

- Anl. 1 Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen sind unter Anlage 1 aufgeführt. Danach ergibt sich auf der Sepp-Versch-Strasse im Wochenmittel ein Verkehrsaufkommen von 4.037 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 2,7 % und auf der Parkplatzzufahrt zum Pösna-Park ein durchschnittliches Verkehrsaufkommen von 1.610 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 3,2 % über den Zählzeitraum. Die Pflaumenallee ist durchschnittlich mit 844 Kfz/24h belastet. Aufgrund von zwei Buslinien, deren Routen über die Pflaumenallee führen, ergibt sich hier ein Schwerverkehrsanteil von durchschnittlich 7,2 %.

3 VERKEHRSERZEUGUNG

Das Verkehrsaufkommen des Plangebietes wird durch das Berechnungsverfahren nach Bosserhoff³ abgeschätzt. Die Berechnungen beruhen auf einer Methodik und den zugehörigen Richt- und Erfahrungswerten gemäß der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Mit dem Berechnungsverfahren wird die Verkehrserzeugung der zukünftigen Nutzungen quantifiziert.

Die Bebauung des Masterplangebietes sieht neben Wohnbebauung (25 Einfamilienhäuser und 4 Reihenhauskomplexe) auch den Bau einer Kita, Gebäude für Seniorenwohnen (1 Hauptgebäude, 2 Mehrparteienhäuser, 21 Seniorenbungalows) sowie zwei Bürogebäude und ein Café vor.

Das Gesamtverkehrsaufkommen wird mit rund 1.190⁴ Fahrten pro Tag abgeschätzt (Summe Quell- und Zielverkehr). Die Parameter zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens sind in den folgenden Tabellen (Tabellen 1 – 5) aufgeführt. Das zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen bildet den Mittelwert zwischen dem minimal und maximal zu erwartenden Verkehrsaufkommen laut Prognoseberechnung. Erfahrungsgemäß stellt der Mittelwert eine realistische Prognoseabschätzung dar.

³ Bosserhoff 2015: Programm Ver_Bau. Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Handbuch und Programmversion Januar 2015

⁴ Aufrundung der einzelnen Nutzungen auf 10 Kfz

Wohnbebauung (25 Einfamilienhäuser, 16 Reihenhäuser)

Tabelle 1: Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Wohnbebauung

Gruppe	Parameter	Fahrten/ Tag
Einwohner	98 Einwohner bei 2,4 Einwohnern je Wohneinheit ⁵	114
	Wege/ Einwohner: 3,5 – 4,0 Anteil Wege außerhalb Gebiet: 10 % MIV-Anteil: 30 – 70 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,5	
Besucher	Anteil Besucherverkehr am Einwohnerverkehr: 15 % MIV-Anteil: 60 – 80 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,75	24
Lieferverkehr	0,05 Lkw-Fahrten/ Einwohner	6
Summe		144
(aufgerundet auf 10 Kfz)		≈ 150

Kita (138 Plätze, 2.150 m² BGF⁶)

Tabelle 2: Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Kita

Gruppe	Parameter	Fahrten/ Tag
Beschäftigte	8 – 14 Beschäftigte bei 0,06 – 0,1 Beschäftigtem/Platz	30
	Wege/ Beschäftigtem: 3,0 – 4,5 MIV-Anteil: 60 – 80 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,1	
Nutzer (Hol- bzw. Bringeverkehr)	97 – 138 Nutzer bei 0,7 – 1,0 Nutzer/Platz und 138 Plätzen	196
	Wege/ Nutzer: 2,0 MIV-Anteil: 30 – 50 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 0,5	
Lieferverkehr	0,05 Lkw-Fahrten/ 100 m ² BGF	2
Summe		228
(aufgerundet auf 10 Kfz)		≈ 230

⁵ © Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen. Gemeindeblatt Haushalte, Familien und deren Wohnsituation am 9.5.2011 - Großpösna

⁶ Bruttogeschossfläche

Seniorenwohnen (1 Hauptgebäude [6.050 m² BGF], 2 Mehrparteienhäuser [4.080 m² BGF] und 21 Seniorenbungalows [4.120 m² BGF])

Tabelle 3: Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Seniorenwohnen

Gruppe	Parameter	Fahrten/ Tag
Beschäftigte	35 Beschäftigte ⁷	46
	Wege/ Beschäftigtem: 2,0 MIV-Anteil: 60 – 80 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,1	
Nutzer (Hol- bzw. Bringeverkehr)	127 – 193 Nutzer bei 1 – 2 Nutzer/Wohnung und 1 Nutzer/100 m ² BGF	226
	Wege/ Nutzer: 0 – 2,0 MIV-Anteil: 40 – 90 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 0,5	
Lieferverkehr	0,05 – 0,2 Lkw-Fahrten/ 100 m ² BGF	16
Summe		288
(aufgerundet auf 10 Kfz)		≈ 290

Büro (3.060 m² BGF)

Tabelle 4: Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Büro

Gruppe	Parameter	Fahrten/ Tag
Beschäftigte	77 – 102 Beschäftigte bei 30 – 40 m ² BGF/Beschäftigten	108
	Anwesenheit: 85 % Wege/ Beschäftigtem: 2,5 – 3,0 MIV-Anteil: 30 – 70 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,1	
Kunden	Kundenwege/ Beschäftigtem: 0,5 - 1 MIV-Anteil: 30 – 80 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,1	44
Lieferverkehr	0,05 – 0,1 Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	10
Summe		162
(aufgerundet auf 10 Kfz)		≈ 170

⁷ Angabe Auftraggeber

Café (850 m² BGF)

Tabelle 5: Abschätzungsparameter und Verkehrsaufkommen Café, (inkl. 10 % Verbundeffekt)

Gruppe	Parameter	Fahrten/ Tag
Beschäftigte	11 – 21 Beschäftigte bei 40 – 80 m ² BGF/Beschäftigten	20
	Anwesenheit: 85 % Wege/ Beschäftigtem: 2,5 – 3,0 MIV-Anteil: 30 – 70 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,1	
Kunden	Kundenwege/ Beschäftigtem: 30 - 60 MIV-Anteil: 30 – 80 % Besetzungsgrad (Pers/Pkw): 1,6	312
Lieferverkehr	0,5 Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem	10
Summe		342
(aufgerundet auf 10 Kfz)		≈ 350

Zur genaueren Abschätzung des Verkehrsaufkommens wurde für das Café ein Verbundeffekt angesetzt. Dieser berücksichtigt die Abminderung des Gesamtverkehrsaufkommens um den Anteil der Kunden, die nicht originär wegen der untersuchten Einrichtung, sondern wegen einer anderen räumlich benachbarten Einrichtung anreisen.

Die Summe der geplanten Nutzungen des Masterplangebietes beträgt, wie eingangs bereits erwähnt, rund 1.190 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von rund 3,6 %.

4 VERKEHRSPROGNOSE 2030

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit der Anbindung des Plangebietes an die Grimmaische Straße sowie der Lärmsituation aufgrund des Straßenverkehrs wird auf Basis des derzeitigen Verkehrsaufkommens mit Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung und des Neuverkehrs eine Verkehrsprognose für das Untersuchungsgebiet erstellt. Als Prognosehorizont wird das Jahr 2030 gewählt.

4.1 Prognosenufall 2030

Es werden die folgenden Annahmen für die vier an das Plangebiet grenzenden Straßen getroffen (Grimmaische Straße, Sepp-Versch-Strasse, Hinter den Gärten, Pflaumenallee):

Grimmaische Straße (S 38)

Auf der Grimmaischen Straße befindet sich eine Dauerzählstelle (Nr. 4741-4262) aus der das Bestandsverkehrsaufkommen ermittelt werden kann. Im Jahr 2016 wurden dort 10.360 Kfz/24h im DTV erhoben mit einem Schwerverkehrsanteil von 4,6 %⁸. Aus der Shell Prognose 2030 wird die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2030 abgeleitet (vgl. Tabelle 6). Demnach nimmt das zukünftige Verkehrsaufkommen der Grimmaischen Straße von 2016 bis 2030 um rund 2 % ab. Die Grundbelastung im Jahr 2030 wird auf der Grimmaischen Straße daher mit rund 10.200 Kfz/24h abgeschätzt.

Tabelle 6: Faktor allgemeine Verkehrsentwicklung 2016 – 2030

	Bestand 2016	Prognose 2030 ⁹	Faktor
Motorisierung [Pkw/ 1.000 EW]	555 ¹⁰	630	1,135
Fahrleistung [km/ Pkw und Jahr]	14.015 ¹¹	11.900	-0,151
		Faktor gesamt	0,984

⁸ 2015: 9.642 Kfz/24h 4,4 % SV; 2017: 10.310 Kfz/24h, 4,7 % SV; 2018: 9.671 Kfz/24h, 5,0 % SV

⁹ Shell Deutschland Oil GmbH. *Shell Pkw Szenarien bis 2030 – Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität*. 2009

¹⁰ Statistisches Bundesamt (Destatis): Pkw-Dichte 2016

¹¹ Kraftfahrtbundesamt (→ Statistik → Kraftverkehr - Güterverkehr und Fahrleistung → Verkehr in Kilometern → 2016)

Aufgrund zukünftiger Um- und Ausbaumaßnahmen des Pösna-Parks mit dem Ziel den Standort für weitere Kunden attraktiver zu gestalten, wird eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von 5 % (rund 210 Kfz/24h¹²) aufgrund der Gewerbeentwicklung auf dem Abschnitt der Grimmaischen Straße westlich der Sepp-Versch-Strasse berücksichtigt.

Sepp-Versch-Strasse:

Der Bestandsverkehr der Sepp-Versch-Strasse wird gemäß dem Ergebnis der Verkehrszählung mit rund 4.040 Kfz/24h (mittlerer Tagesverkehr Montag bis Sonntag) angesetzt. Der ermittelte Faktor für die allgemeine Verkehrsentwicklung von 2016 bis 2030 der Grimmaischen Straße (vgl. Tabelle 7) wird auf die etwas kürzere Zeitspanne der Bestandszählung (2018) umgerechnet und beträgt rund -1 %. Der Prognoseverkehr wird für 2030 daher mit rund 4.000 Kfz/24h auf der Sepp-Versch-Strasse angenommen. Die Gewerbeentwicklung des Pösna-Parks und der Neuverkehr des Plangebietes werden zum Prognoseverkehrsaufkommen hinzuaddiert. Des Weiteren erfolgt eine Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens der Tankstelle und von McDonalds an den entsprechenden Abzweigen.

Hinter den Gärten:

Bei der Straße an den Gärten handelt es sich um eine kaum belastete Erschließungsstraße für die keine Zählwerte vorliegen. Als Grundbelastung für die Prognose 2030 wird ein Verkehrsaufkommen von 1.500 Kfz/24h angenommen.

Pflaumenallee:

Für die verkehrsarme Pflaumenallee wird entsprechend der zusätzlichen Verkehrszählung im November 2018 ein Bestandsverkehr von rund 850 Kfz/24h (mittlerer Tagesverkehr Montag bis Sonntag) angesetzt. Ebenso wie bei der Grimmaischen Straße und der Sepp-Versch-Strasse wird der Faktor für die allgemeine Verkehrsentwicklung von 2016 bis 2030 (vgl. Tabelle 7) auf die etwas kürzere Zeitspanne der Bestandszählung (2018) umgerechnet und beträgt rund -1 %. Aufgrund des geringen Bestandsverkehrs der Pflaumenallee hat diese Reduzierung kaum eine Auswirkung, so dass das Bestandsverkehrsaufkommen als Prognoseverkehr für das Jahr

¹² Gesamtverkehr Pösna-Park = Zählergebnisse Querschnitt Sepp-Versch-Strasse und Parkplatzzufahrt abzüglich Durchgangsverkehr Sepp-Versch-Strasse (Annahme: 1.500 Kfz/24h) = 4.150 Kfz/24h

2030 angesetzt wird. Der Prognoseverkehr für 2030 beträgt daher auf der Pflaumenallee rund 850 Kfz/24h.

4.2 Prognoseplanfall 2030

Der Straßenverkehrslärm wird für das Verkehrsaufkommen inklusive des Verkehrs des Plangebietes berechnet. Demzufolge wird der Neuverkehr des Plangebietes entsprechend der im folgenden Abschnitt aufgeführten Verkehrsverteilung (vgl. Abb. 3) zur Verkehrsbelastung des Prognosenullfalls hinzuaddiert. Der resultierende durchschnittliche Verkehr ist in Abbildung 4 dargestellt.

4.3 Verkehrsverteilung

Die in Abbildung 3 dargestellten Prozentwerte der Verteilung des Neuverkehrs beruhen auf Annahmen die sich an den maßgebenden Zielpunkten in der Umgebung orientieren. Es wird davon ausgegangen, dass die Hauptverkehrsrichtung nach Westen von oder zur Autobahn (BAB 38) bzw. von oder nach Leipzig führt. Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen um das Masterplangebiet für den Prognoseplanfall 2030 ist in Abbildung 4 aufgeführt.

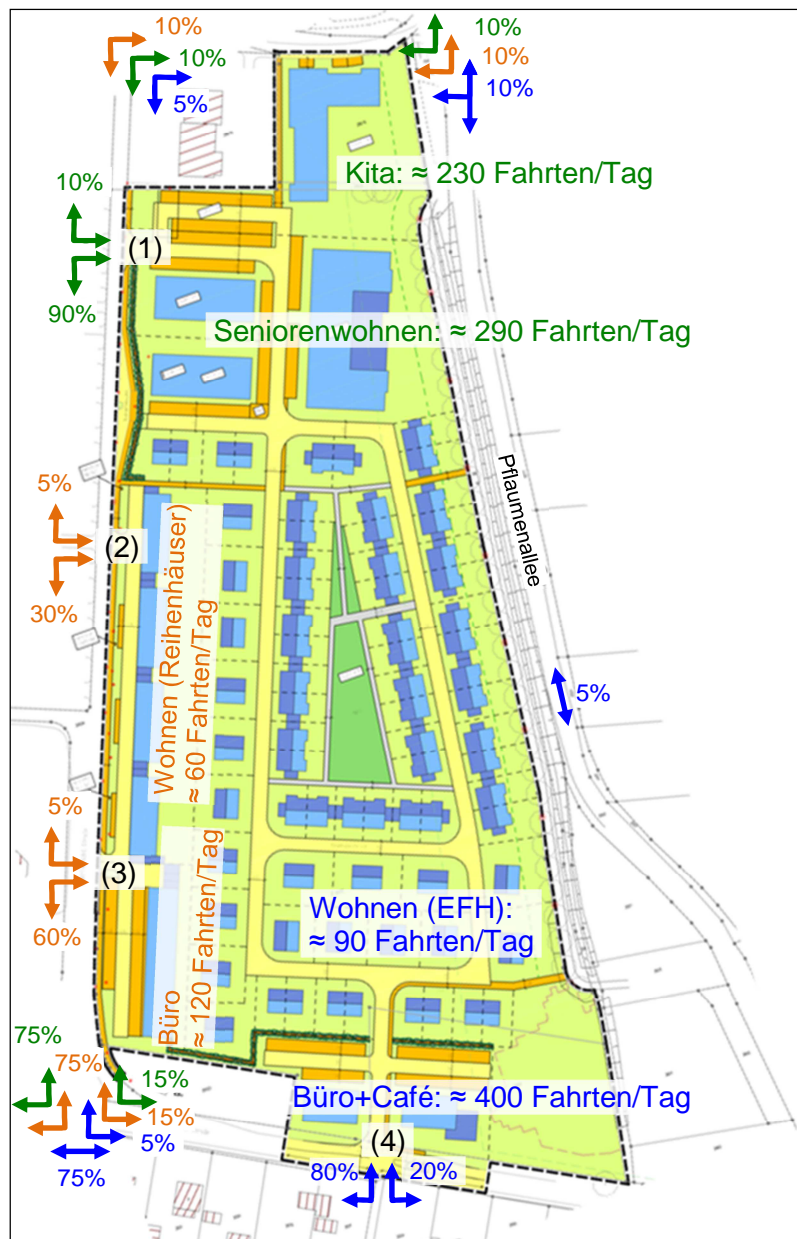


Abbildung 3: Verkehrsverteilung Neuverkehr Masterplangebiet¹³

- Anbindung (1): für Kita und Seniorenwohnen
- Anbindung (2)+(3): für Wohnen (Reihenhäuser)
- Anbindung (4): für Büro, Café und Wohnen Einfamilienhäuser (EFH)

¹³ Hintergrund: © KAPPIS Ingenieure GmbH: Gestaltungsskizze östlich Sepp-Versch-Strasse, Großpösna, Stand: 24.01.2019



Abbildung 4: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) des Prognoseplan-falls 2030 in Kfz/24h¹⁴

¹⁴ Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende, Plangebiet: © KAPPIS Ingenieure GmbH: Gestaltungsskizze östlich Sepp-Versch-Strasse, Großpösna, Stand: 24.01.2019

5 LEISTUNGSFÄHIGKEIT ANBINDUNG GRIMMAISCHE STRASSE

5.1 Vorbemerkung

Die Qualität des Verkehrsablaufes wird über das Kriterium der mittleren Wartezeit beschrieben. Im „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2015) sind für unsignalisierte und signalisierte Knotenpunkte die Werte für die Einteilung der Verkehrsqualität festgelegt. Die Leistungsfähigkeit ist bis Qualitätsstufe D gewährleistet. Im Berechnungsverfahren wird für jede Zufahrt die Qualität des Verkehrsablaufes berechnet, wobei die Qualitätsstufe des schlechtesten Verkehrsstroms die Qualitätsstufe des gesamten Knotenpunktes bestimmt.

Die Anbindung des Plangebietes an die Grimmaische Straße (S 38) ist unsignalisiert vorgesehen. Im HBS 2015 sind für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage folgende Werte für die Einteilung der Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr festgelegt (Tabelle 7).

Tabelle 7: Definition der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs im Kraftfahrzeugverkehr an unsignalisierten Knotenpunkten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015

QSV	Unsignalisierter Knotenpunkt mit Vorfahrtsbeschilderung
A	Die Wartezeiten sind sehr kurz (≤ 10 s).
B	Die Wartezeiten sind kurz (≤ 20 s).
C	Die Wartezeiten sind spürbar (≤ 30 s), im Mittel tritt nur geringer Stau auf.
D	Der Verkehrszustand ist noch stabil, die Wartezeiten sind beträchtlich (≤ 45 s), Stau kann sich zurückbilden.
E	Die Kapazität wird erreicht, die Wartezeiten sind sehr lang (> 45 s), Stau kann nicht mehr abgebaut werden.
F	Es kommt zur Übersättigung, wachsendem Stau, besonders hohen Wartezeiten.

5.2 Verkehrsbelastungen

Für die Bestimmung der Verkehrsqualität sind Kenntnisse über die maßgebende Verkehrsnachfrage erforderlich. Diese wird mit 10% des Tagesverkehrs abgeschätzt. Das ermittelte Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Anbindung des Masterplangebietes sowie der Querschnittsverkehr auf der Grimmaischen Straße wird zur Hälfte auf den ein- und ausfahrenden Verkehr bzw. auf die Hin- und Rückrichtung verteilt. Danach ergibt sich der in Abbildung 5 aufgeführte Spitzenstundenverkehr (gerundet auf 5 Kfz/h).

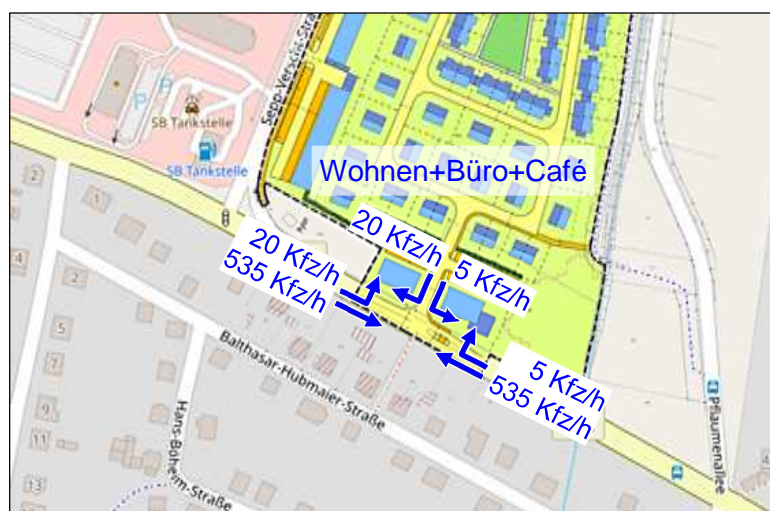


Abbildung 5: Verkehrsaufkommen Spitzenstunde Prognoseplanfall 2030¹⁵

5.3 Ergebnis

Anl. 2 Unter Anlage 2 ist das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnung für die Anbindung aufgeführt. Bei der Knotenpunktgeometrie wurde von einem Mischfahrstreifen in allen Zufahrten ausgegangen. Die längste Wartezeit weist der Linkseinbieger aus dem Masterplangebiet auf. Insgesamt liegt eine gute Ablaufqualität an der Anbindung vor (Qualitätsstufe B). Die Einmündung ist somit ohne die Anordnung separater Fahrstreifen leistungsfähig.

¹⁵ Hintergrundkarte: ©OpenStreetMap-Mitwirkende, Plangebiet: © KAPPIS Ingenieure GmbH: Gestaltungsskizze östlich Sepp-Versch-Strasse, Großpösna, Stand: 24.01.2019

Für den Mischstrom der Grimmaischen Straße West und des Linksabbiegers in das Masterplangebiet ergibt sich eine mittlere Wartezeit von 5,9 s, so dass die Behinderung des Hauptstroms durch wartende Linksabbieger auch ohne zusätzlichen Linksabbiegestreifen gering sein sollte.

Allerdings wird für die an der Anbindung Grimmaische Straße/ Masterplangebiet auftretenden Verkehrsstärken die Errichtung eines Aufstellbereichs empfohlen (vgl. Abb. 6). Die Empfehlung entstammt den „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Die Breite soll dabei mit mind. 4,75 m (bei eingeschränkter Flächenverfügbarkeit) bzw. weniger als 5,50 m vorgesehen werden. Die Führung des Linksabbiegers erfolgt über Verziehungsstrecken mit einer Länge von 10 bis 20 m. Eine schematische Darstellung des Aufstellbereichs zeigt Abbildung 7.

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiegestreifen

Abbildung 6: Einsatzbereiche für Aufstellbereiche und Linksabbiegestreifen an zweistreifigen Fahrbahnen und Fahrbahnen mit Zwischenbreiten¹⁶

¹⁶ (©RASt 06, S. 110)

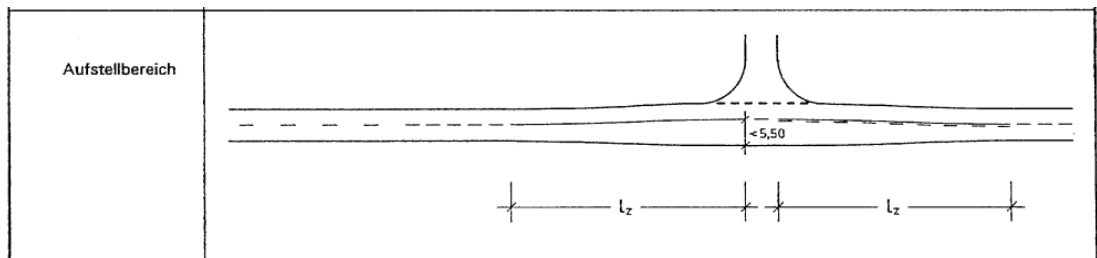


Abbildung 7: Formen der Führung von Linksabbiegern an Hauptverkehrsstraßen - Aufstellbereich (l_z ...Verziegungsstrecke)¹⁷

Der aktuelle Planungsstand (24.01.2019) sieht bereits einen Aufstellbereich auf der Grimmaischen Straße West an der südlichen Anbindung vor.

Die vorliegende Untersuchung betrachtet bezüglich der Leistungsfähigkeit lediglich die Anbindung des Masterplangebietes an die Grimmaische Straße.

Eine Überprüfung der signalisierten Einmündung der Grimmaischen Straße/ Sepp-Versch-Strasse ist im Bedarfsfall durchzuführen.

¹⁷ (©RASt 06, S. 110)

6 LÄRMUNTERSUCHUNG

6.1 Gesetzliche Grundlage

Grundsätzlich ist bei städtebaulichen (Neubau-)Planungen die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) anzuwenden. Es werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für den hinreichenden Lärmschutz an den Neubauten entsprechend der Gebietsnutzung zugrunde gelegt. Im Masterplangebiet sind neben Mischnutzung die Gebietsnutzungen Allgemeine Wohngebiete und Gemeinbedarf vorgesehen.

Tabelle 8: Orientierungswerte nach DIN 18005 für Belastungen aufgrund des Verkehrslärms und Gewerbelärms

*der niedrigere Wert in Klammern gilt für den Gewerbelärm

**hier: Wahl Orientierungswerte wie Allgemeine Wohngebiete

Gebietstyp	Orientierungswert	
	Tag 6 – 22 Uhr [dB(A)]	Nacht 22 – 6 Uhr [dB(A)]
Mischgebiet – MI	60	50 (45)*
Allgemeine Wohngebiete – WA	55	45 (40)*
Sondergebiet (Gemeinbedarf [GB], je nach Nutzungsart)**	45 – 65	35 – 65

Hinweis:

Für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) gibt es keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen. Allgemein sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen (Baugesetzbuch) sowie schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich zu vermeiden (Bundesimmissionsschutzgesetz). Um dies zu gewährleisten werden die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Bewertung herangezogen sowie entsprechende Maßnahmenvorschläge zur Lärminderung unterbreitet.

6.2 Methodik

Mit Hilfe der Lärmberechnungssoftware Soundplan 7.4 wird ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt. Im Bereich des Masterplangebietes wird die Bebauung

entsprechend des Entwurfs vom 26.06.2019 berücksichtigt, siehe Abb. 8. Anhand von Rasterlärmkarten, die die flächige Ausbreitung der Lärmpegel berechnen, wird die Lärmsituation innerhalb des Masterplangebietes untersucht. Da die Rasterlärmkarten die Lärmpegel lediglich in einer bestimmten Höhe ausweisen, werden zudem Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Dabei werden 25 Immissionspunkte an der geplanten Bebauung gesetzt, anhand derer die prognostizierten Lärmpegel der Verkehrsprognose 2030 und der Abschätzung des Gewerbelärms stockwerksfein nachvollzogen werden können.



Abbildung 8: Gestaltungsskizze zu Bebauungsplan „Generationenpark Großpösna“¹⁸

¹⁸ © KAPPIS Ingenieure GmbH, Stand: 26.06.2019

Anl. 3 Einen Übersichtsplan des Lärmberechnungsmodells mit den gesetzten Immissionsorten zeigt Anlage 3.

6.3 Lärmschutzmaßnahmen geplant

Im Zuge der Planung einer möglichen Bebauung des Masterplangebietes östlich der Sepp-Versch-Strasse wurden bereits viele Maßnahmen zum Schutz der Neubauten vor Lärmbeeinträchtigungen berücksichtigt:

- Es erfolgt eine Unterteilung des Masterplangebietes in Bereiche mit unterschiedlichen Gebietsnutzungen je nach Nähe zu lauten Lärmquellen. Die Bereiche des Masterplangebietes entlang der Grimmaischen Strasse und des vielbefahrenen Abschnitts der Sepp-Versch-Strasse (zwischen Grimmaischer Strasse und Hauptzufahrt Parkplatz Pösna-Park) werden entsprechend des Gestaltungsentwurfs als Mischgebiet bezeichnet (vgl. Anlage 3).
- Entlang des südlichen Abschnittes der Sepp-Versch-Strasse ist eine Reihenhausbauung vorgesehen. Das Erdgeschoss soll dabei jeweils mit nicht schutzbedürftigen Räumen wie Garagen oder Hauswirtschaftsräumen ausgebaut werden. Durch die relativ dichte Randbebauung der Reihenhäuser werden die dahinerliegenden Einfamilienhäuser geschützt (vgl. KAPPIS Ingenieure GmbH: Gestaltungsskizze östlich Sepp-Versch-Strasse, Großpösna, Stand: 26.06.2019). Für den Bauablauf ergibt sich aus schalltechnischer Sicht keine Rangfolge, die Reihenhäuser vor den Einfamilienhäusern zu realisieren.
- Für schutzbedürftige Räume an lärmzugewandten Fassaden sollen Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, die eine Raumlüftung auch ohne Fensteröffnung ermöglichen.
- Im Süden des Plangebietes zum Schutz der Bebauung des Allgemeinen Wohngebietes sind begrünte Lärmschutzwände vorgesehen. Ebenso sind begrünte Lärmschutzwände entlang der Sepp-Versch-Strasse zum Schutz der Gemeinbedarfsfläche bzw. des Seniorenwohnens geplant (vgl. Anlage 3)¹⁹.

¹⁹ Die Berechnungshöhe der Lärmschutzwände wurde mit 2,50 m angesetzt

6.4 Straßenverkehrslärm

Für die Lärmberechnungen infolge des Straßenverkehrslärms werden die Straßenzüge der Grimmaischen Straße, Sepp-Versch-Strasse, Hinter den Gärten und der Pflaumenallee im Lärmberechnungsmodell nachgebildet. Als Verkehrsaufkommen werden die Werte aus Abbildung 4 (vgl. Abschnitt 4.3) angesetzt. Es werden zwei Rasterlärmkarten für den Tages- und Nachtzeitraum berechnet. Dabei sind die Pegelwerte oberhalb des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete und für Mischgebiete dargestellt. Die stockwerksfeinen Lärmpegel der geplanten Gebäude können den Einzelpunktberechnungen entnommen werden.

Anl. 4 Die Eingangsdaten der Lärmberechnung sowie die Rasterlärmkarte und die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sind unter Anlage 4 aufgeführt.

Die Tabellen der Einzelpunktberechnung zeigen Überschreitungen am Großteil der gesetzten Immissionsorte aufgrund des Straßenverkehrs, auch an der Kita entlang der Erschließungsstraße „Hinter den Gärten“. Die höchste Überschreitung tritt am Immissionsort 11-2 (geplante Bürobauung) mit 7,2 dB(A) am Tag und 6,8 dB(A) in der Nacht wegen des hohen Verkehrsaufkommens der Grimmaischen Straße auf.

Aufgrund der verschiedenen Nutzungen sind die Ergebnisse differenziert zu betrachten und auszuwerten:

- Für Kindertagesstätten gibt die DIN 18005 keine expliziten Orientierungswerte an. Die Kita ist nachts nicht in Betrieb, weshalb in diesem Fall nur der Tageswert maßgebend ist. Die Außenbereiche zum Aufenthalt und Spielen der Kinder sollten somit möglichst straßenabgewandt zum Plangebietsinneren hin angeordnet werden.
- Bei der gewerblichen Nutzung der geplanten Büro- und Cafénutzung (Imm-08, Imm-11 und Imm-12) ist voraussichtlich ebenfalls nur von einer Nutzung tagsüber auszugehen.

Den Überschreitungen der Orientierungswerte kann mit passiven Schallschutzmaßnahmen (ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile) und einer möglichst lärmabgewandten Anordnung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (Wohn- und Schlafräume) begegnet werden.

6.5 Gewerbelärm

Der Gewerbelärm, welcher auf das Masterplangebiet wirkt, resultiert aus dem benachbarten Pösna-Park. Für die vorliegende Untersuchung, die eine Einschätzung zur Bebaubarkeit des Masterplangebietes liefern soll, erfolgte eine Abschätzung der maßgebenden Lärmquellen des Pösna-Parks. Die bei der Berechnung berücksichtigten Lärmquellen sind im Folgenden aufgeführt:

- Lkw-Fahrlinien Sepp-Versch-Strasse, Parkplatzzufahrt, Tankstelle
- Pkw-Fahrlinien Sepp-Versch-Strasse, Parkplatzzufahrt, Tankstelle
- Parkplätze Pösna-Park, Sconto, McDonalds, Post und Gartengeräteverleih
- Tankstelle

Die Hauptlärmbelastung geht von den Stellplatzwechseln auf den Parkplätzen des Pösna-Parks und dem Fahrverkehr (insbesondere dem Lkw-Verkehr) auf den Zufahrtsstraßen aus. Die Anliefererrampen des Pösna-Parks befinden sich jeweils lärmabgewandt vom Masterplangebiet und werden daher im Lärmberechnungsmodell nicht mit berücksichtigt.

Anl. 5 Die höchste Lärmbelastung tritt an der Bebauung entlang der Sepp-Versch-Strasse im Masterplangebiet auf. Dies ist aus den Ergebnissen der Lärmberechnung ersichtlich. Die dazugehörigen Eingangsdaten, Rasterlärmkarten und Einzelpunktberechnung zeigt Anlage 5.

Aufgrund des Gewerbelärms werden Überschreitungen an vier Immissionsorten ermittelt (Imm-02-2, -02-3, -07, -08-1). Die Orientierungswerte sind am Tag an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten. Die höchste Überschreitung der Orientierungswerte tritt nachts am Immissionsort 02-3 (Mehrfamilienhaus) mit 1,2 dB(A)

auf. An den Immissionsorten Imm-07 und Imm-08 treten nur nachts geringe Überschreitung von weniger als 1 dB(A) auf.

Im Zuge von Genehmigungsverfahren für gewerbliche Anlagen sind die Vorgaben der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) anzuwenden. Die „spiegelbildliche“ Berücksichtigung dieser Richtlinie wird oftmals auch bei heranrückender Wohnbebauung an Gewerbe in Betracht gezogen, wobei die in der TA Lärm angegebenen Richtwerte mit den Orientierungswerten der DIN 18005 übereinstimmen. Im Gegensatz zum Straßenverkehrslärm, bei dem passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Innenraums ausreichen, ist nach TA Lärm allerdings die Einhaltung der Richtwerte des Gewerbelärms vor dem geöffneten Fenster schutzbedürftiger Räume zu gewährleisten.

Für die betroffenen Immissionsorte in den Obergeschossen der Mehrparteienhäuser (Imm-02-2, -02-3) besteht die Möglichkeit über verglaste Laubengänge oder durch eine lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume Abhilfe zu schaffen.

Die geringe Überschreitung an der geplanten Reihenhausbauung (Imm-06 und Imm-07) in der Nacht (< 1 dB(A)) können aufgrund der folgenden Randbedingungen als vertretbar angenommen werden:

- Emissionen des Pösna-Parks beruhen auf Abschätzung
- bereits Lärmschutzmaßnahmen geplant (bspw. Lüftungseinrichtungen, die erforderlichen Innenraumpegel passiv gewährleisten)
- geschützter Außenwohnbereich vorhanden (Gärten auf lärmabgewandter Seite)

6.6 Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen (Optionen)

Im Zuge einer konkreten Bebauung des Masterplangebietes (Bebauungsplanverfahren) sind die Fassaden der Gebäude entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu dimensionieren.

Neben den bereits geplanten Maßnahmen ist es des Weiteren empfehlenswert, schutzbedürftige Räume (insbesondere Wohn- und Schlafräume) - soweit möglich – auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen. Dies gilt vor allem für die geplante nördliche Bebauung an der Sepp-Versch-Strasse (Imm-02 u. Imm-03 im WA-Bereich) aufgrund der Nähe zum Pösna-Park.

Zusätzlich zur geeigneten Grundrissgestaltung kann dem Gewerbelärm durch folgende Maßnahmen entgegengewirkt werden:

- Prallscheiben oder ein geschlossener Laubengang vor den Fenstern eines schutzbedürftigen Raumes oder
- nicht öffnenbare Fenster zur lärmbelasteten Seite hin (fensterunabhängige Belüftungen, bzw. Lüftung über öffnenbare Fenster an nicht betroffenen Fassaden) oder
- Ausbildung einer geschlossenen Fassade oder
- eine Vergrößerung des Abstandes der Bebauung zu den Lärmquellen (bspw. Absetzen der Obergeschosse).

6.7 Festsetzungen zu Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 Bau GB)

Auf den Flächen, für die Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festgesetzt sind, sind bei der Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von Gebäuden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz durchzuführen:

Mit den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen an straßenzugewandten und an seitlichen Fassaden sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ einzuhalten. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile ergeben sich aus den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen (z.B. LPB IV).

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1²⁰ erfüllen:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{mit } L_a = \text{maßgeblicher Außenlärmpegel}$$

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel erfolgt nach Tabelle 7 DIN 4109-01.

Tabelle 9: Lärmpegelbereiche in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 _a

_a für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

²⁰ Quelle: DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, 2018, Kapitel 7 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

An den mit Lärmpegelbereich IV gekennzeichneten Fassaden ist ein erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich. An den 2 nördlichen, mit „X“ gekennzeichneten, Gebäuden an der Sepp-Versch-Strasse sind im 1. und 2. Obergeschoss schutzbedürftige Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer zur lärmabgewandten Seite zu orientieren, siehe Abbildung 9.

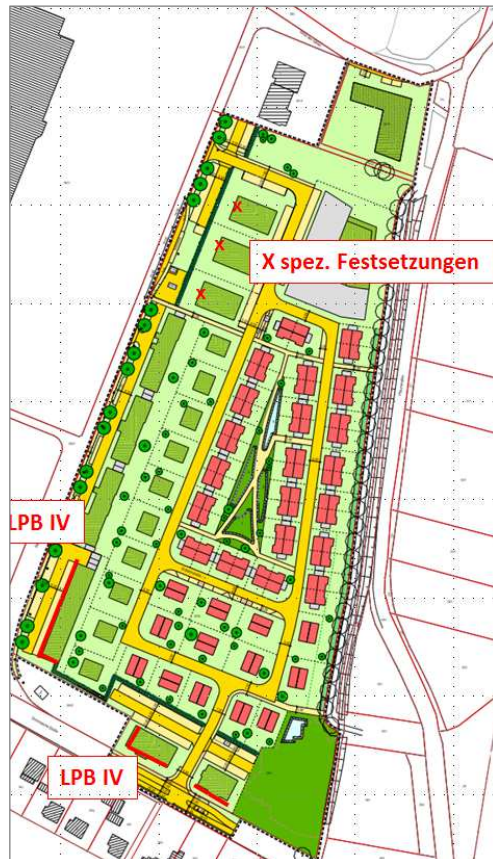


Abbildung 9: Vorschlag zur Kennzeichnung der Festsetzungen zum Schallschutz im B-Plan

Als Ausnahme können die o.g. Räume zur lärmzugewandten Seite (straßenseitige und seitliche Fassaden) orientiert werden, wenn Fenster nicht offenbar sind oder durch Schallschutzkonstruktionen (z.B. verglaste Vorbauten, vorgehängte Fassaden, Kastenfenster) gewährleistet wird, dass vor diesen (Innen-) Fenstern ein nicht schutzbedürftiger Vorraum entsteht, innerhalb dessen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 63/50 dB (A) tags/nachts nicht überschritten wird. Im Fall offenbarer Vorbauten darf die Schalldämmwirkung des Vorraums nicht bei der Ermittlung

des erforderlichen Schalldämmmaßes der Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 berücksichtigt werden.

An den Fassaden mit einem nach DIN 4109 maßgebenden Außenlärmpegel von 65 bis 70 dB(A) – Lärmpegelbereich IV – sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume von Wohnungen sowie Büroräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten.

Von den Festsetzungen zum baulichen Schallschutz können Ausnahmen zugelassen werden, soweit dem Schallschutz in anderer, gleichwertiger Weise Rechnung getragen wird oder wenn nachgewiesen werden kann, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt.

Hinweis:

Die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung entsprechen der Lärmpegelbereich III. Insofern werden die Lärmpegelbereich I, II u. III im Bebauungsplan und in den Festsetzungen nicht gesondert angeführt.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge des Masterplanverfahrens für das Gebiet östlich der Sepp-Versch-Strasse in Großpösna wurde eine Gestaltungsskizze²¹ der möglichen zukünftigen Bebauung und Gebietsnutzung erstellt. Dafür war der zukünftige Neuverkehr abzuschätzen und die Anbindung des Masterplangebietes an die Grimmaische Strasse zu untersuchen. Des Weiteren wurde die Lärmsituation aufgrund des Straßenverkehrslärms und des Gewerbelärms durch den benachbarten Pösna-Park geprüft.

Zur Ermittlung des Bestandsverkehrs im Untersuchungsgebiet wurden drei Querschnittszählungen – auf der Sepp-Versch-Strasse, auf der Parkplatzzufahrt zum Pösna-Park und auf der Pflaumenallee – durchgeführt. Das Verkehrsaufkommen betrug dabei auf der Sepp-Versch-Strasse rund 4.040 Kfz/24h, auf der Parkplatzzufahrt zum Pösna-Park ca. 1.610 Kfz/24h und auf der Pflaumenallee rund 850 Kfz/24h. Der Bestandsverkehr der Grimmaischen Strasse konnte aus einer Dauerzählstelle abgeleitet werden (2016: rund 10.360 Kfz/24h).

Für die vorgesehenen Nutzungen des Masterplangebietes (Einfamilienhäuser und Reihenhäuser, Café, Büro, Kita, Seniorenwohnen) wurde ein Neuverkehrsaufkommen von rund 1.190 Kfz/24h abgeschätzt.

Auf Basis des Bestandsverkehrsaufkommens unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung, der Entwicklung des Pösna-Parks und der Verteilung des Neuverkehrs wurde das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet für den Prognoseplanfall 2030 abgeschätzt.

Der Spitzenstundenverkehr des Prognoseplanfalls (10 % des Tagesverkehrs) wurde dann für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Anbindung des Masterplangebietes an die Grimmaische Strasse herangezogen. Der Knotenpunkt ist ohne die Anordnung zusätzlicher Fahrstreifen leistungsfähig. Allerdings wird aufgrund der Höhe des Verkehrsaufkommens auf der Grimmaischen Strasse die Einrichtung eines Aufstellbereiches empfohlen.

²¹ Aktueller Stand 30.04.2019

Die Lärmuntersuchung wurde mit Hilfe eines Lärmberechnungsmodells für den Straßenverkehr und für den Pösna-Park (Gewerbe) durchgeführt. Die Überprüfung der prognostizierten Lärmpegel erfolgte im Abgleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005.

Bezüglich des Straßenverkehrslärms wurden die umliegenden Straßen des Masterplangebietes (Grimmaische Straße, Sepp-Verscht-Straße, Hinter den Gärten und Pflaumenallee) mit dem Verkehrsaufkommen des Prognoseplanfalls 2030 berücksichtigt. Die Lärmberechnungsergebnisse wurden anhand von Rasterlärmkarten und Einzelpunktberechnungen an Immissionsorten im Plangebiet dargestellt. Die Hauptlärmbelastungen des Plangebietes treten entlang der stark befahrenen Grimmaischen Straße auf. Dabei werden die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten.

Die Auswirkungen des Gewerbelärms beruhen auf Abschätzungen der Lärmquellen des Pösna-Parks. Dabei wurden die Stellplätze sowie Pkw- und Lkw-Fahrten auf den Zufahrten des Pösna-Parks (inklusive Sconto, McDonalds, Tankstelle, Post und Gartengeräteverleih) berücksichtigt. Die Hauptbelastungen mit Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 treten an den geplanten Neubauten entlang der Sepp-Verscht-Straße aufgrund des Fahrverkehrs und der Stellplatzwechsel auf. Dies kann, wie beim Straßenverkehrslärm, aus Rasterlärmkarten und Tabellen der Einzelpunktberechnungen im Anhang entnommen werden.

Als Lärmschutzmaßnahmen wurden bereits die folgenden Mittel berücksichtigt:

- Anordnung von Lärmschutzwänden im Süden und Westen des Plangebietes
- Festlegung unterschiedlicher Gebietsnutzungen je nach Nähe zu Lärmquellen (Mischgebiet, allgemeines Wohngebiet)
- Reihenhausbebauung entlang Sepp-Verscht-Straße mit nicht schutzbedürftigen Räumen im Erdgeschoss, sofern zur Sepp-Verscht-Straße orientiert.

Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens sind zudem die Vorgaben der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) für die Bemessung der Außenbauteile (Fenster, Wände) zu beachten. Außerdem wird empfohlen schutzbedürftige Aufenthalts-

Masterplan östlich Sepp-Versch-Strasse in Großpösna

räume – vor allem entlang der Sepp-Versch-Strasse – möglichst auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Für den Schutz vor schädlichen Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen wurden Maßnahmen bzw. Festsetzungen im Bebauungsplan verankert.

Aufgrund der geplanten und der festgesetzten Lärmschutzmaßnahmen, kann davon ausgegangen werden, dass die ohne Lärmschutzmaßnahmen ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 behoben werden können und eine Bebauung des Masterplangebietes zulässig ist.

Für das Baugenehmigungsverfahren wird, sofern sich wesentliche bauliche oder konzeptionelle Änderungen ergeben, eine Aktualisierung der Lärmprognose empfohlen.

Aufgestellt: Dresden, 12.12.2019

brenner BERNARD ingenieure GmbH



Dr.-Ing. Uwe Frost

Fachbereichsleiter Immissionsschutz

ANLAGE 1

Querschnittszählungen

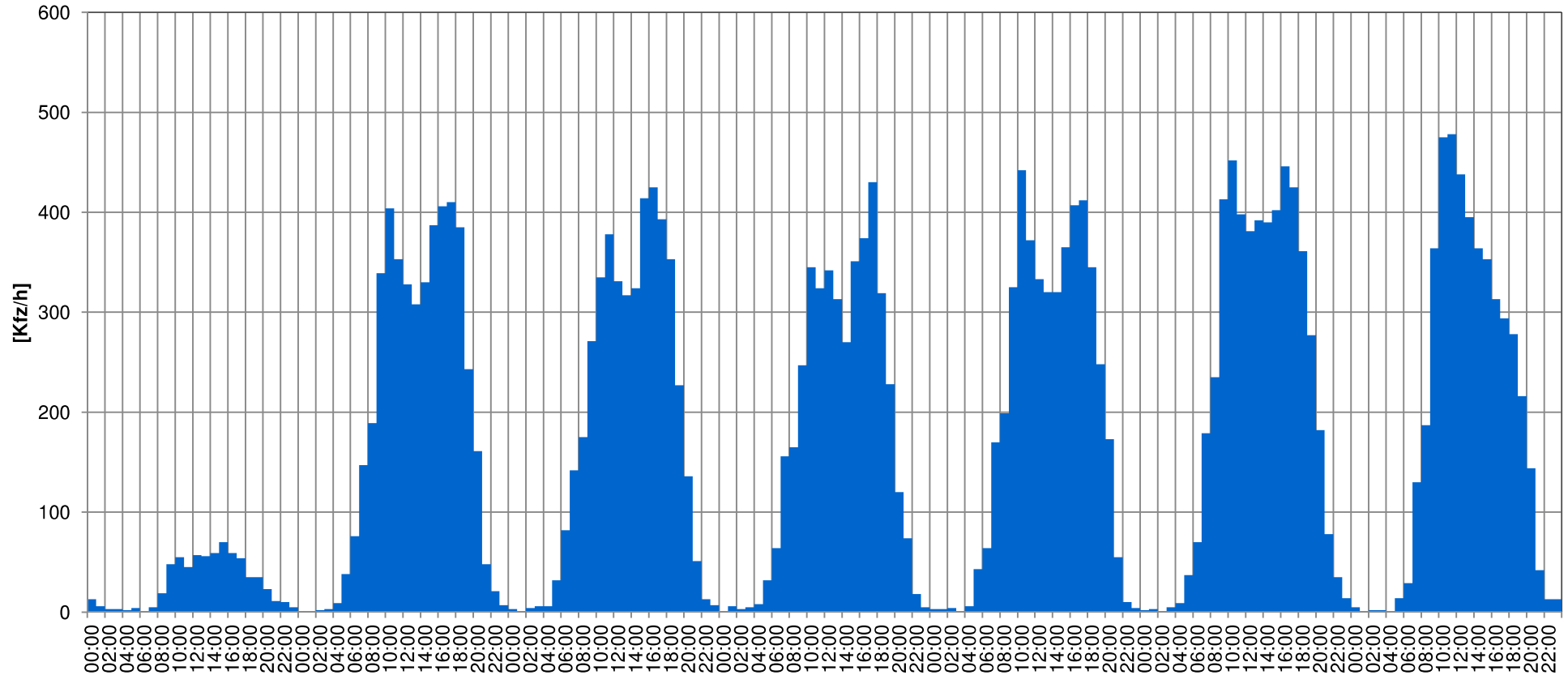
Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse	1.1
Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pöna-Park	1.2
Zählergebnisse Pflaumenallee	1.3

Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

werktags: 4.606 Kfz
samstags: 4551 Kfz
sonntags: 678 Kfz

Verkehrsmengen [Kfz/h]



Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse

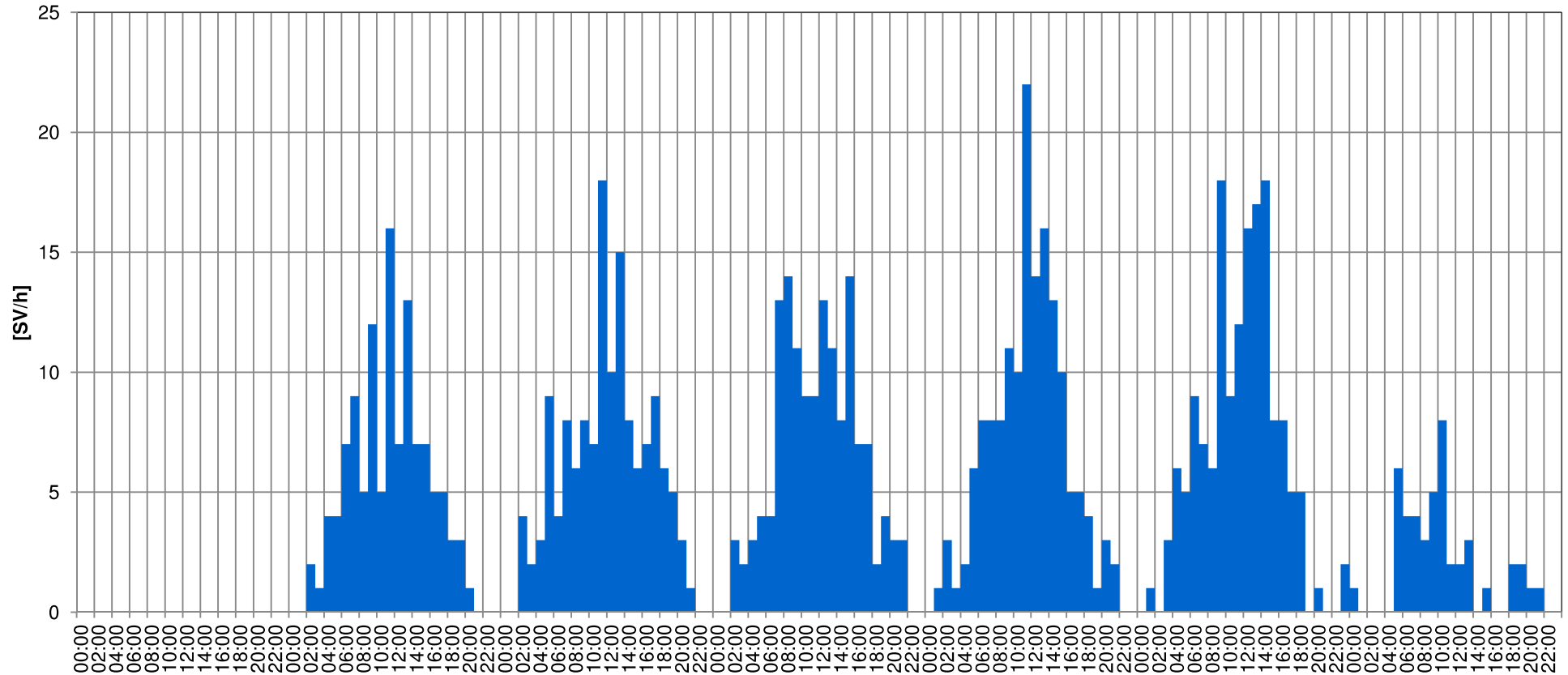


Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

werktags: 142 SV
samstags: 45 SV

Verkehrsmengen [SV/h]



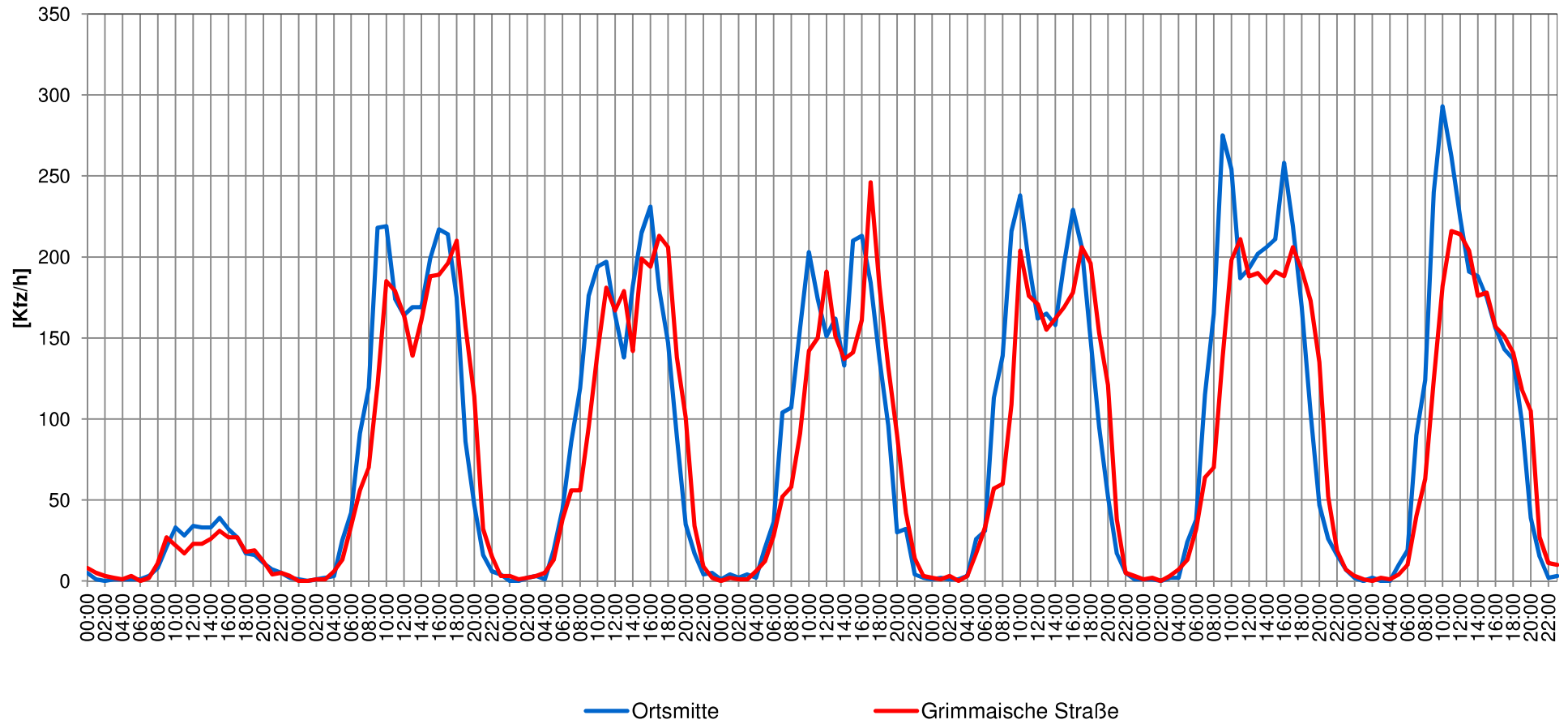
Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse



Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Verkehrsmengen [Kfz/h]



Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse

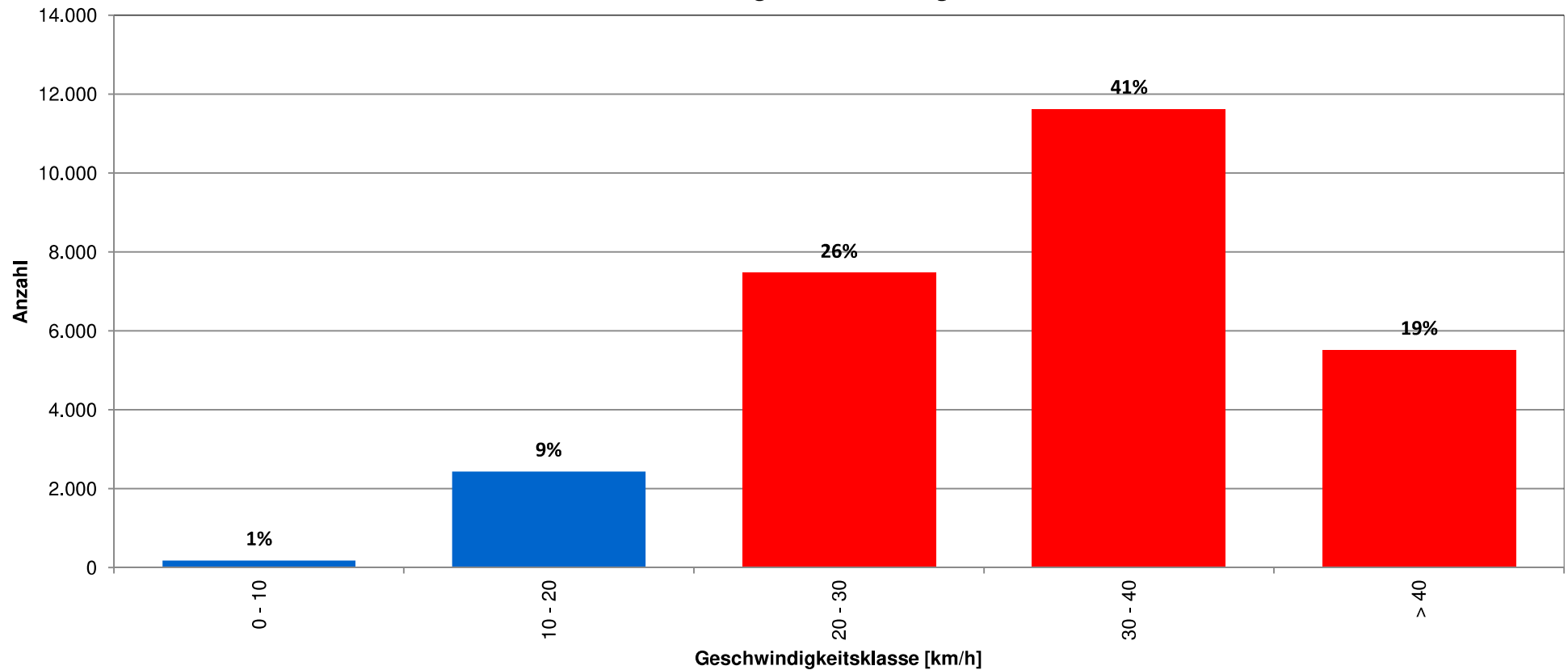


Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Summe: 28.260 Kfz
zulässige Höchstgeschwindigkeit: 20 km/h
mittlere Geschwindigkeit: 33 km/h

Geschwindigkeitsverteilung



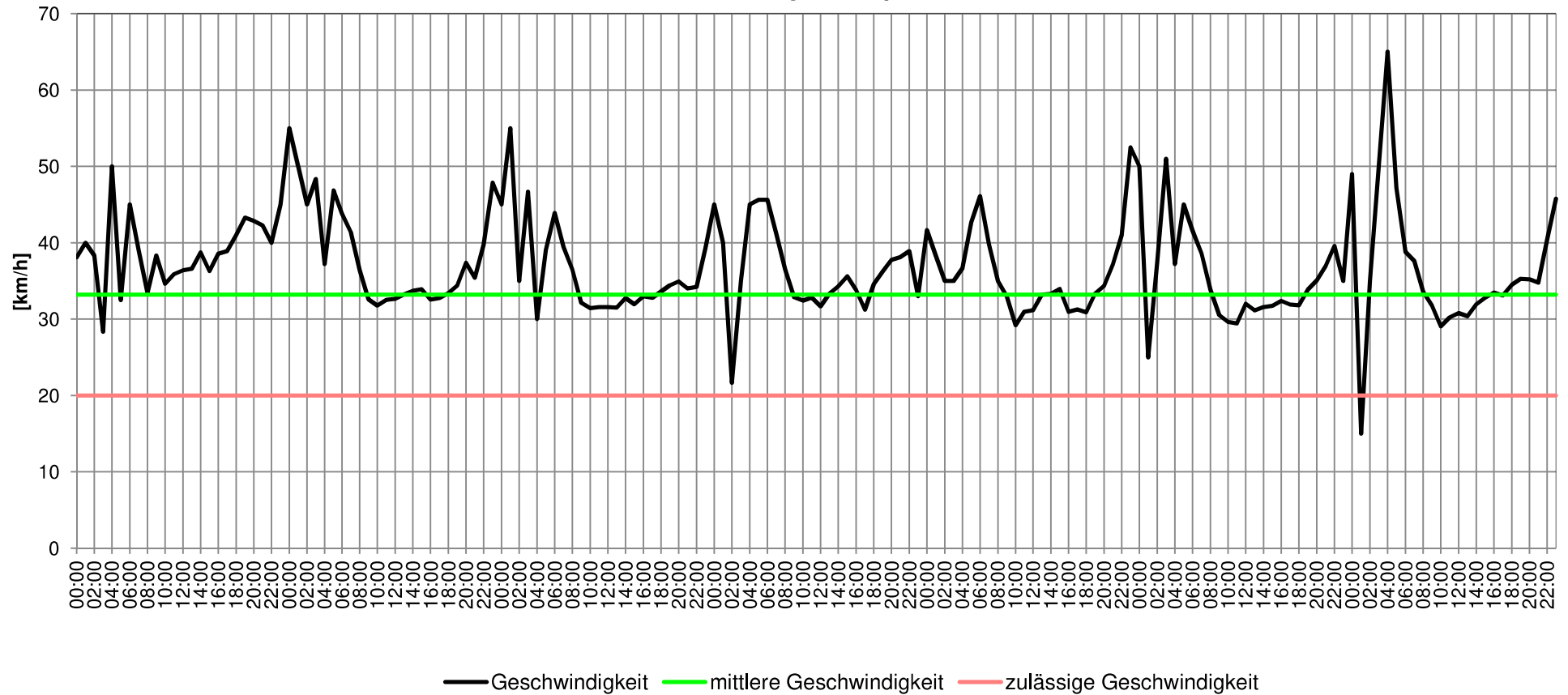
Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse



Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

**Geschwindigkeitsganglinie
mittlere Geschwindigkeiten pro Stunde**



Zählergebnisse Sepp-Versch-Strasse



Querschnitt: Sepp-Versch-Strasse

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Verkehrsmengenstatistik

Zählwerte

	Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Mittelwert
Kfz/Tag	678	4.595	4.426	4.200	4.624	5.186	4.551	4.037
Schwerverkehr/Tag	0	116	139	144	153	156	45	108
SV-Anteil	0,0%	2,5%	3,1%	3,4%	3,3%	3,0%	1,0%	2,7%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) Kfz	218	1.588	1.585	1.474	1.529	1.634	1.238	1.324
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) SV	0	20	28	30	24	26	3	19

Tages- und Nachtverkehr (Werktags)

	Kfz	SV	SV-Anteil	Faktor auf 24h	
				Kfz	SV
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	4.524	127	2,8%	1,02	1,11
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	82	14	17,3%	56,17	9,97
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr)	1.562	26	1,6%	2,95	5,53

Spitzenstunden

	Tag	Datum	Uhrzeit		
GESAMT [Kfz/h]	478	Sa	09.06.2018	11:00	bis 12:00
Ortsmitte [Kfz/h]	293	Sa	09.06.2018	10:00	bis 11:00
Grimmaische Straße [Kfz/h]	246	Mi	06.06.2018	17:00	bis 18:00

Verkehrsmengenklassen

	Intervalle	Anteil an allen Messintervallen
<=200 Kfz/h	101	60,1%
200-400 Kfz/h	50	29,8%
400-600 Kfz/h	17	10,1%
600-800 Kfz/h	0	0,0%
800-1000 Kfz/h	0	0,0%
>1000 Kfz/h	0	0,0%
Summe	168	

Geschwindigkeitsstatistik

Tages- und Nachtverkehr

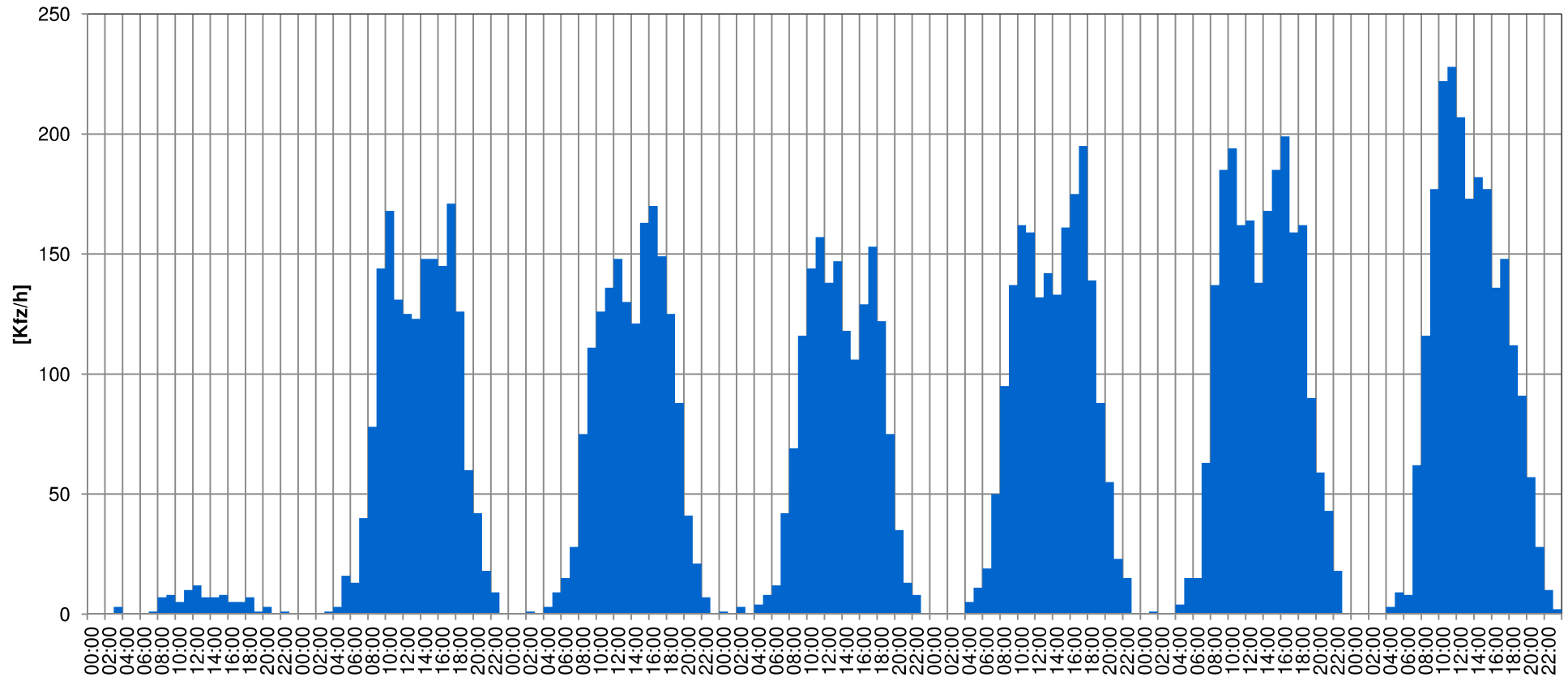
	Mittelwert [km/h]	Standardabweichung [km/h]
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	34	3,62
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	41	7,48

Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

werktags: 1.807 Kfz
samstags: 2148 Kfz
sonntags: 90 Kfz

Verkehrsmengen [Kfz/h]



Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park

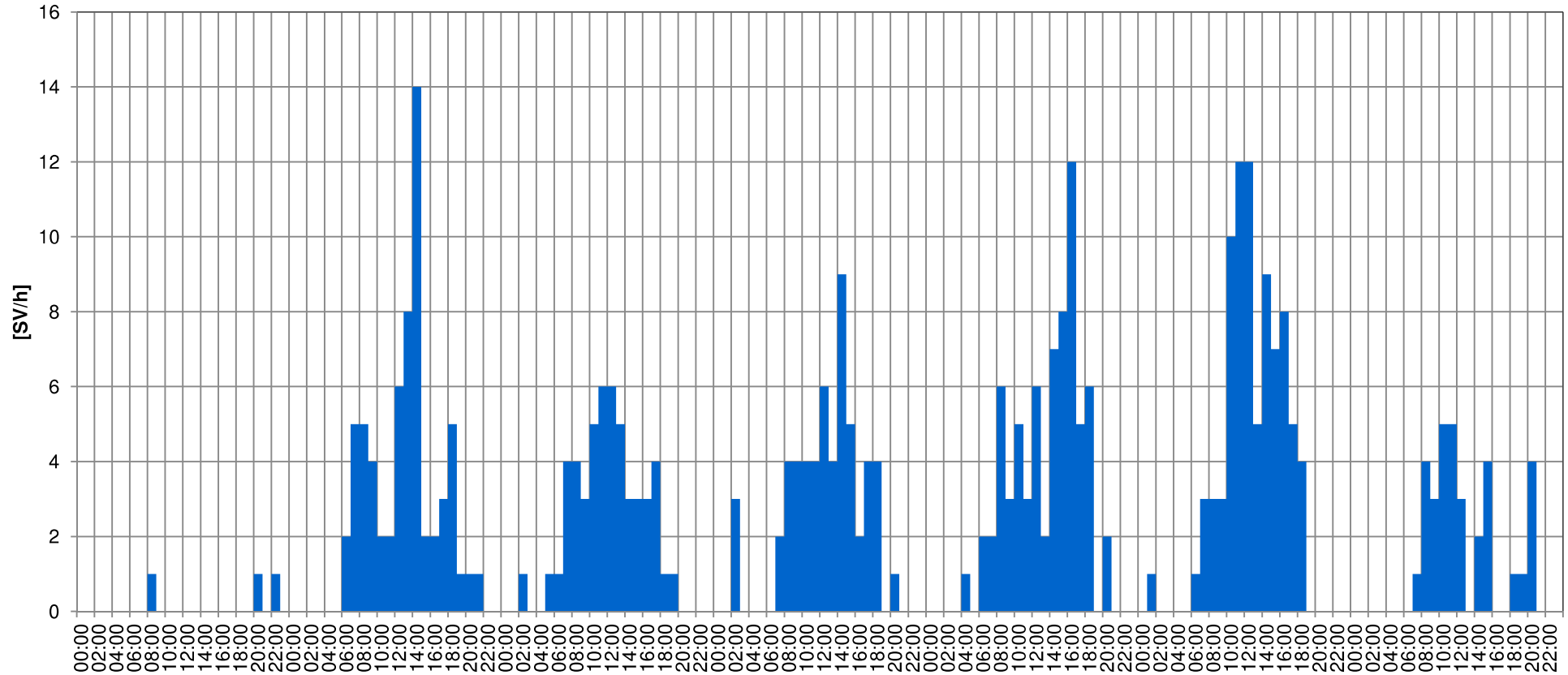


Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

werktags: 65 SV
samstags: 33 SV
sonntags: 3 SV

Verkehrsmengen [SV/h]



Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park



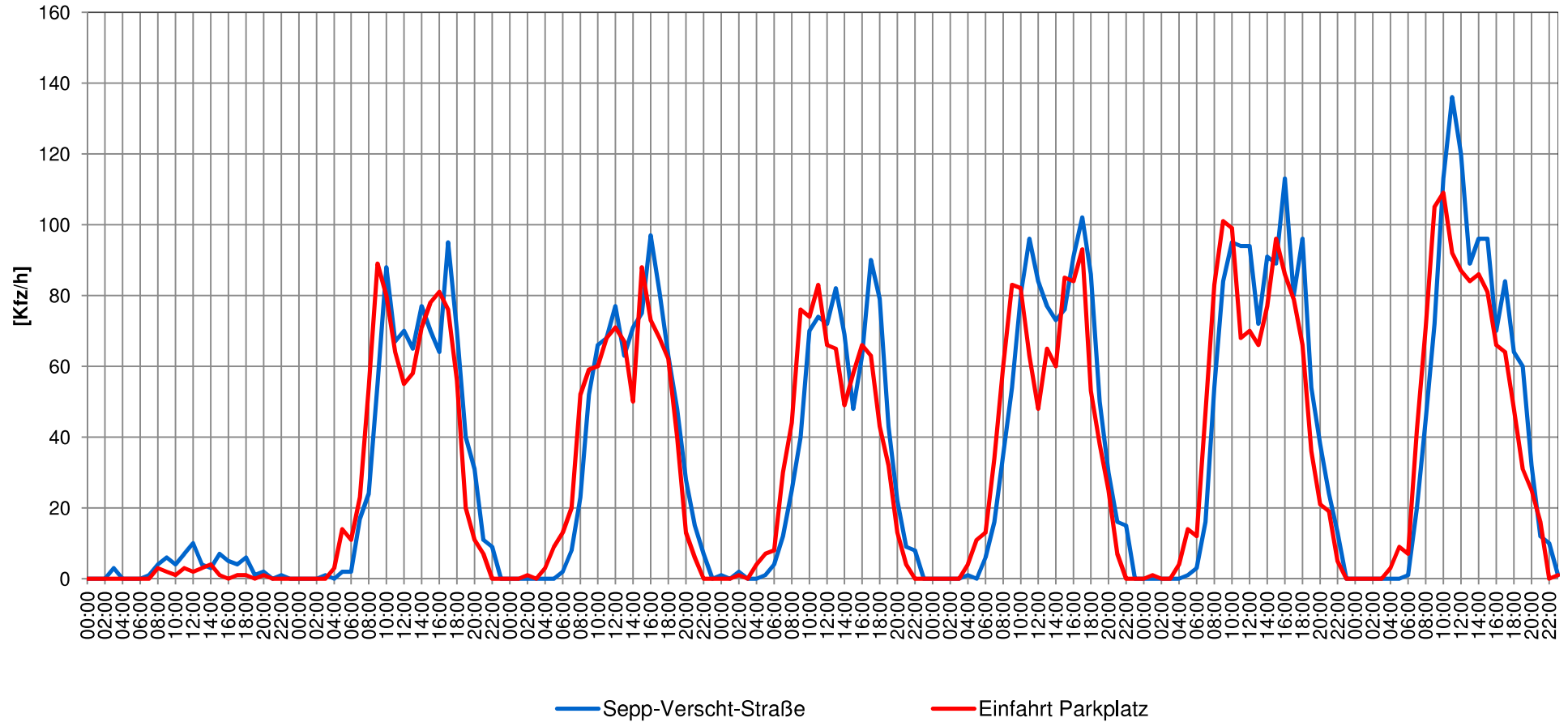
Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr

bis: 10.06.2018 00:00 Uhr

Messintervall: 60 min

Verkehrsmengen [Kfz/h]



Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park

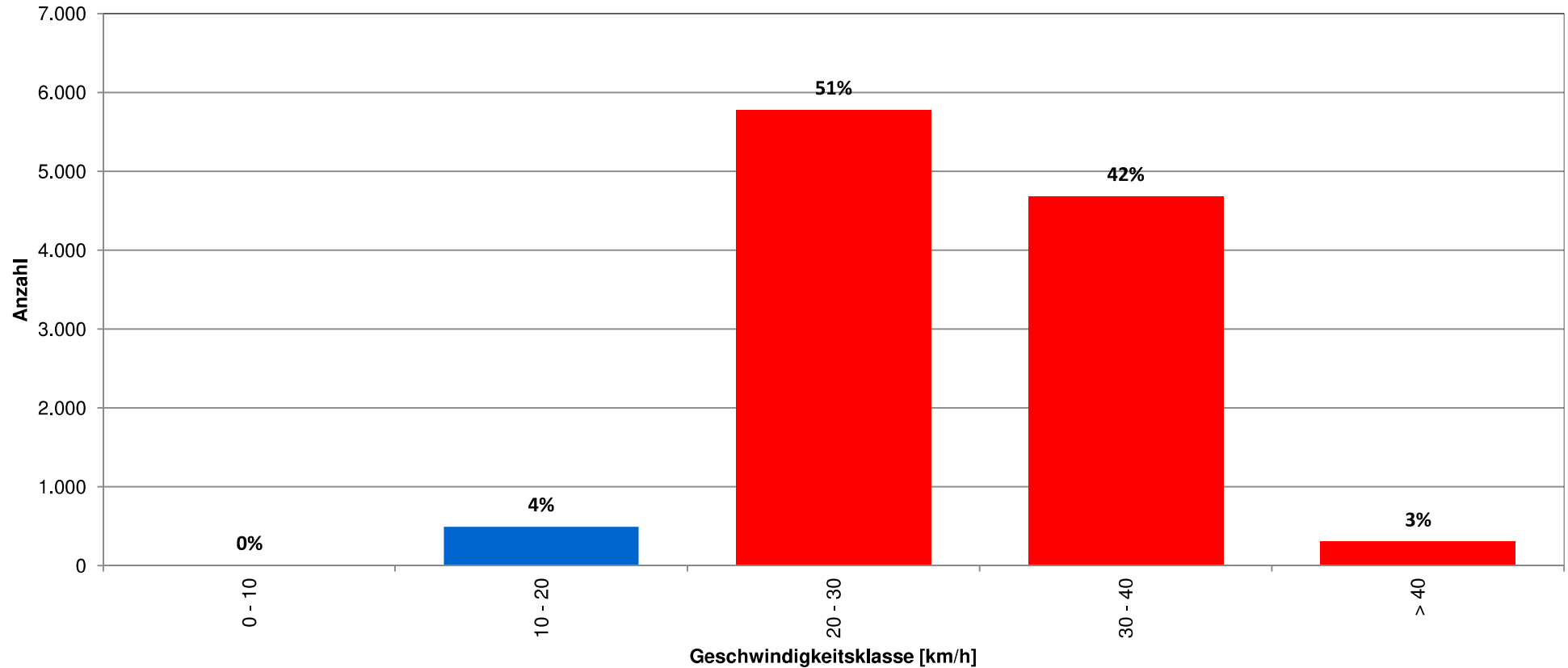


Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Summe: 11.271 Kfz
zulässige Höchstgeschwindigkeit: 20 km/h
mittlere Geschwindigkeit: 29 km/h

Geschwindigkeitsverteilung



Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park

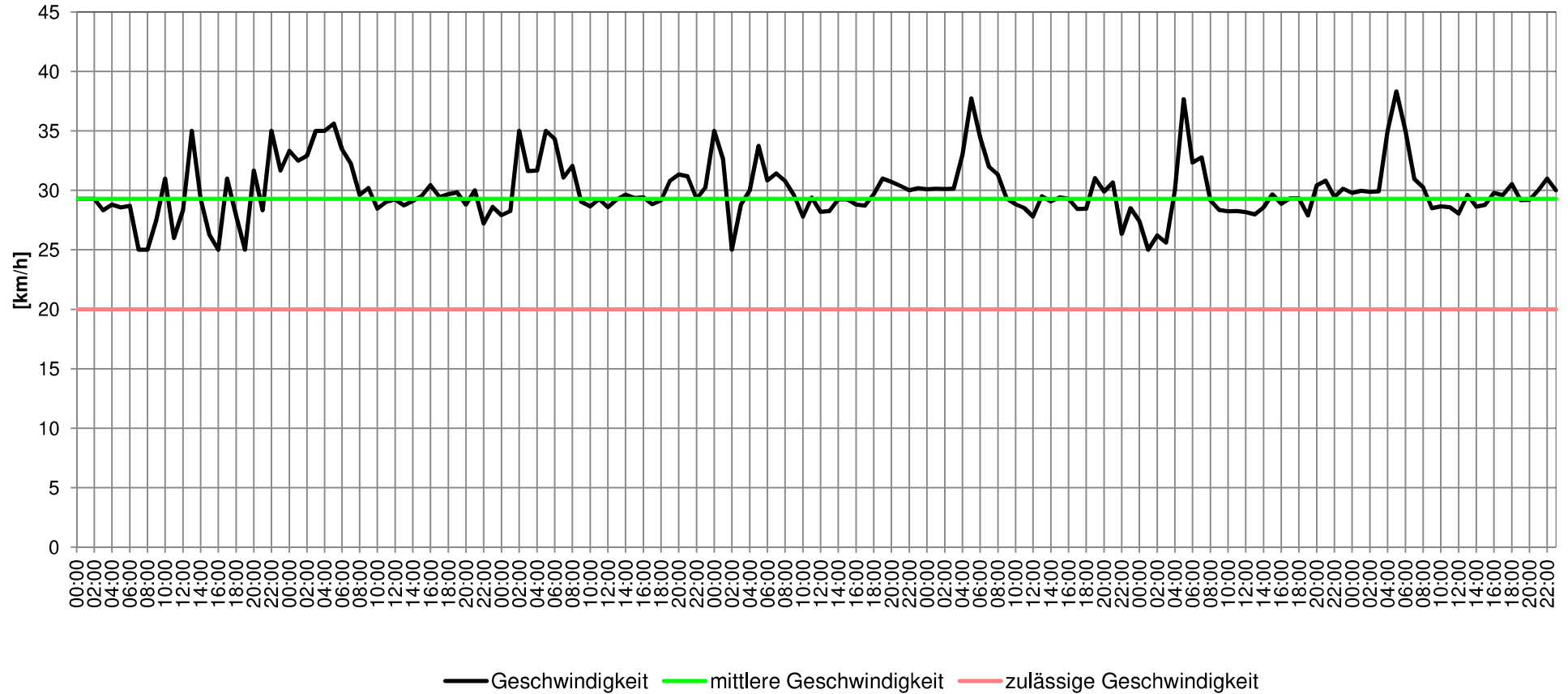
Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr

bis: 10.06.2018 00:00 Uhr

Messintervall: 60 min

**Geschwindigkeitsganglinie
mittlere Geschwindigkeiten pro Stunde**



Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park

Querschnitt: Pösna-Park

Messung vom: 03.06.2018 00:00 Uhr
bis: 10.06.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Belastungsstatistik

Zählwerte

	Sonntag	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Mittelwert
Kfz/Tag	90	1.709	1.667	1.600	1.896	2.161	2.148	1.610
Schwerverkehr/Tag	3	63	51	56	70	83	33	51
SV-Anteil	3,3%	3,7%	3,1%	3,5%	3,7%	3,8%	1,5%	3,2%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) Kfz	25	590	607	510	670	705	573	526
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) SV	0	12	11	15	31	24	5	14

Tages- und Nachtverkehr (Werktags)

	Kfz	SV	SV-Anteil	Faktor auf 24h	
				Kfz	SV
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	1.778	63	3,6%	1,02	1,02
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	28	1	4,9%	63,61	46,14
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr)	616	19	3,0%	2,93	3,47

Höchste Kfz-Stundenbelastung

	Tag	Datum	Uhrzeit		
GESAMT [Kfz/h]	228	Sa	09.06.2018	11:00	bis 12:00
Sepp-Versch-Strasse [Kfz/h]	136	Sa	09.06.2018	11:00	bis 12:00
Einfahrt Parkplatz [Kfz/h]	109	Sa	09.06.2018	10:00	bis 11:00

Belastungsklassen

	Intervalle	Anteil an allen Messintervallen
<=200 Kfz/h	165	98,2%
200-400 Kfz/h	3	1,8%
400-600 Kfz/h	0	0,0%
600-800 Kfz/h	0	0,0%
800-1000 Kfz/h	0	0,0%
>1000 Kfz/h	0	0,0%
Summe	168	

Geschwindigkeitsstatistik

Tages- und Nachtverkehr

	Mittelwert [km/h]	Standardabweichung [km/h]
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	30	1,43
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	31	3,34

Zählergebnisse Parkplatzzufahrt Pösna-Park

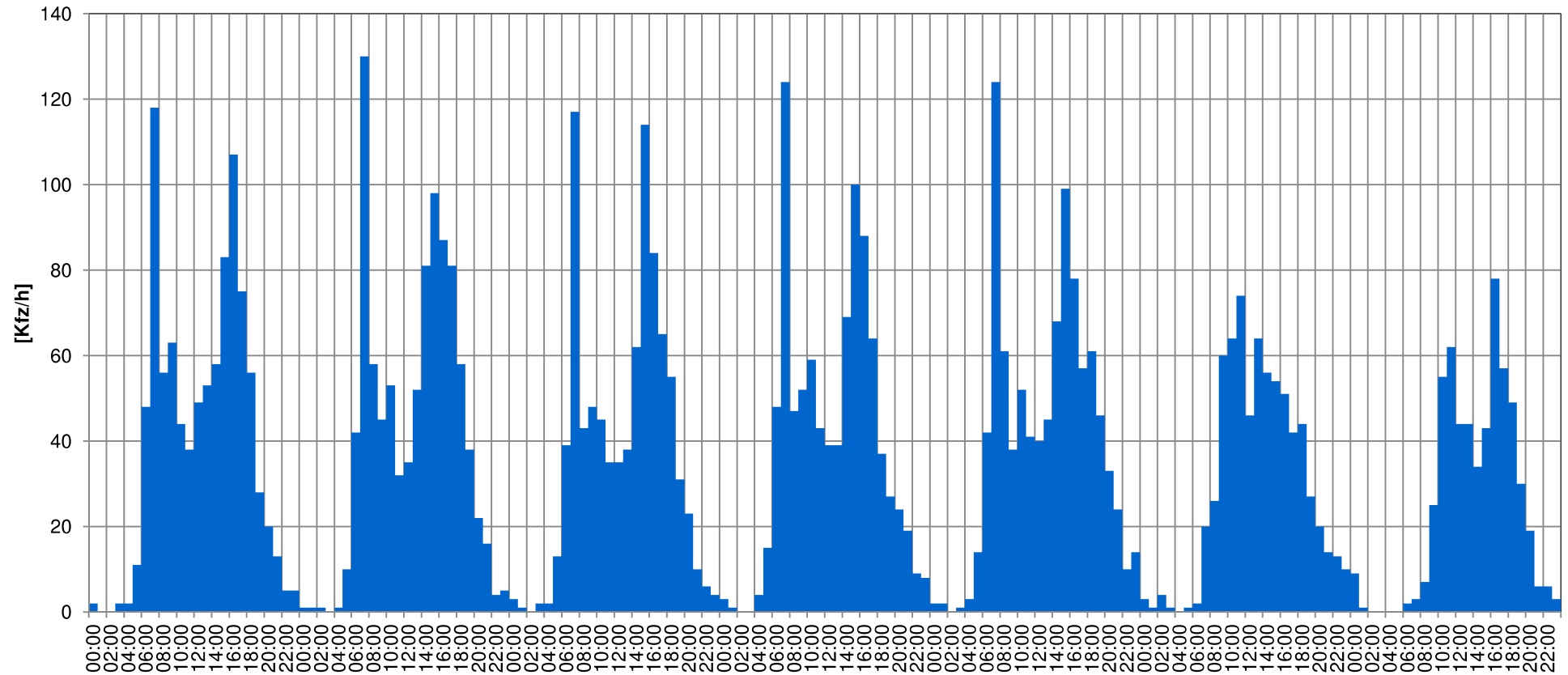


Querschnitt: Pflaumenallee

Messung vom: 05.11.2018 00:00 Uhr
bis: 12.11.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

werktags: 927 Kfz
samstags: 697 Kfz
sonntags: 577 Kfz

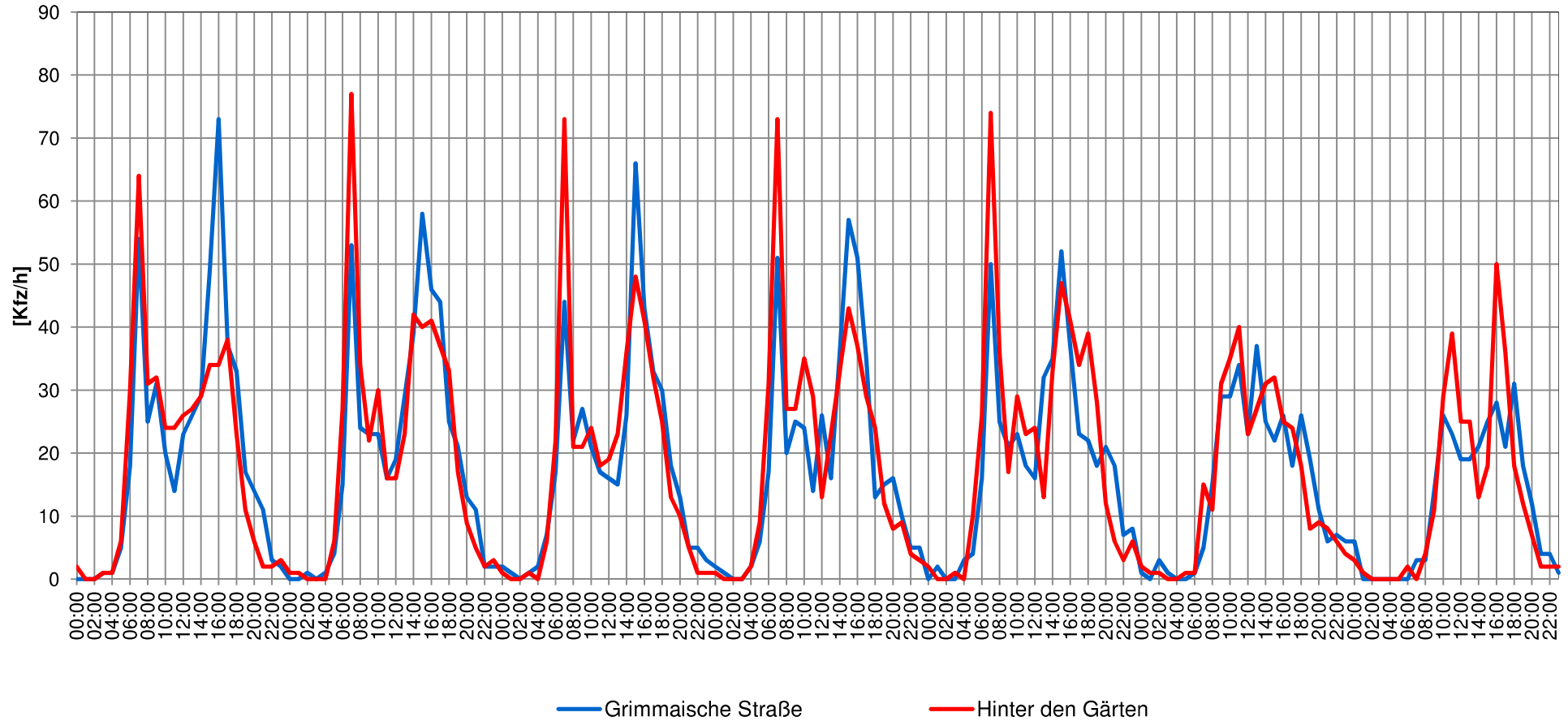
Verkehrsmengen [Kfz/h]



Querschnitt: Pflaumenallee

Messung vom: 05.11.2018 00:00 Uhr
bis: 12.11.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Verkehrsmengen [Kfz/h]



Zählergebnisse Pflaumenallee

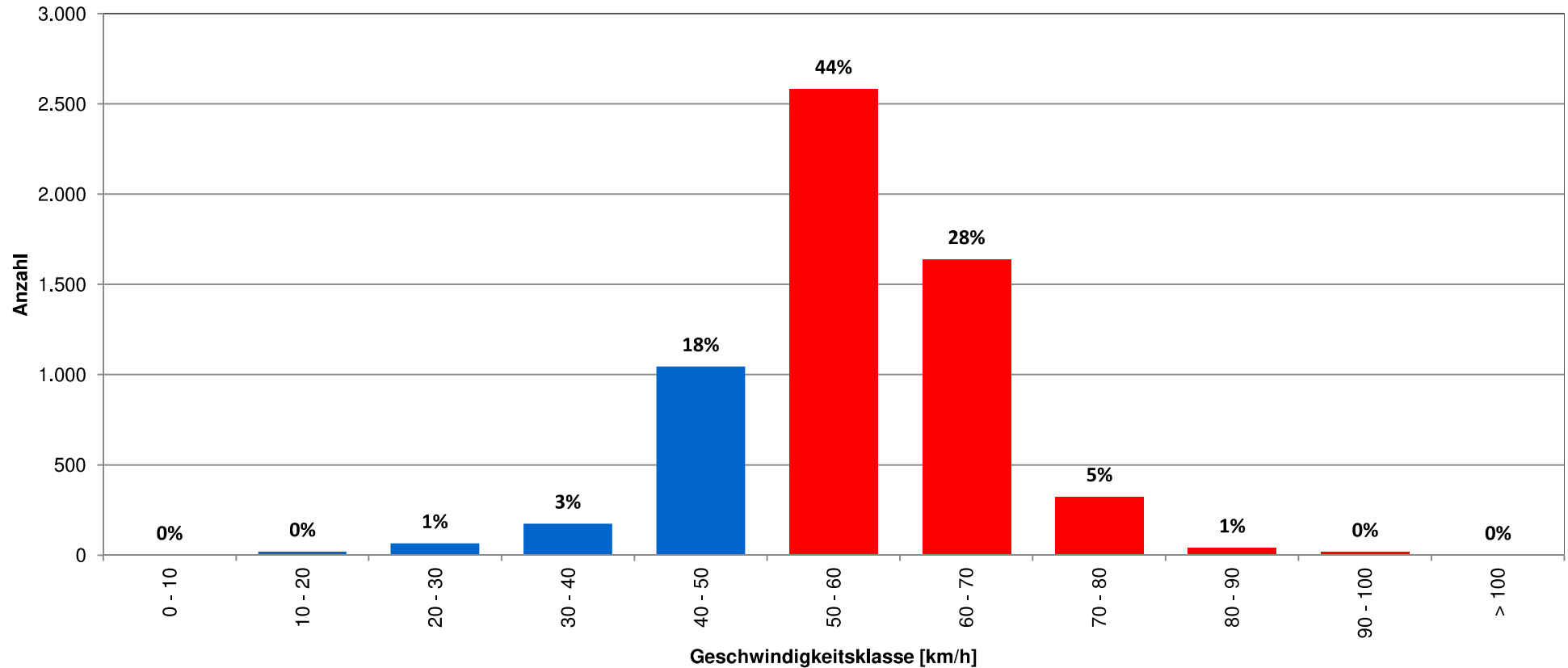


Querschnitt: Pflaumenallee

Messung vom: 05.11.2018 00:00 Uhr
bis: 12.11.2018 00:00 Uhr
Messintervall: 60 min

Summe: 5.910 Kfz
zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
mittlere Geschwindigkeit: 56 km/h

Geschwindigkeitsverteilung



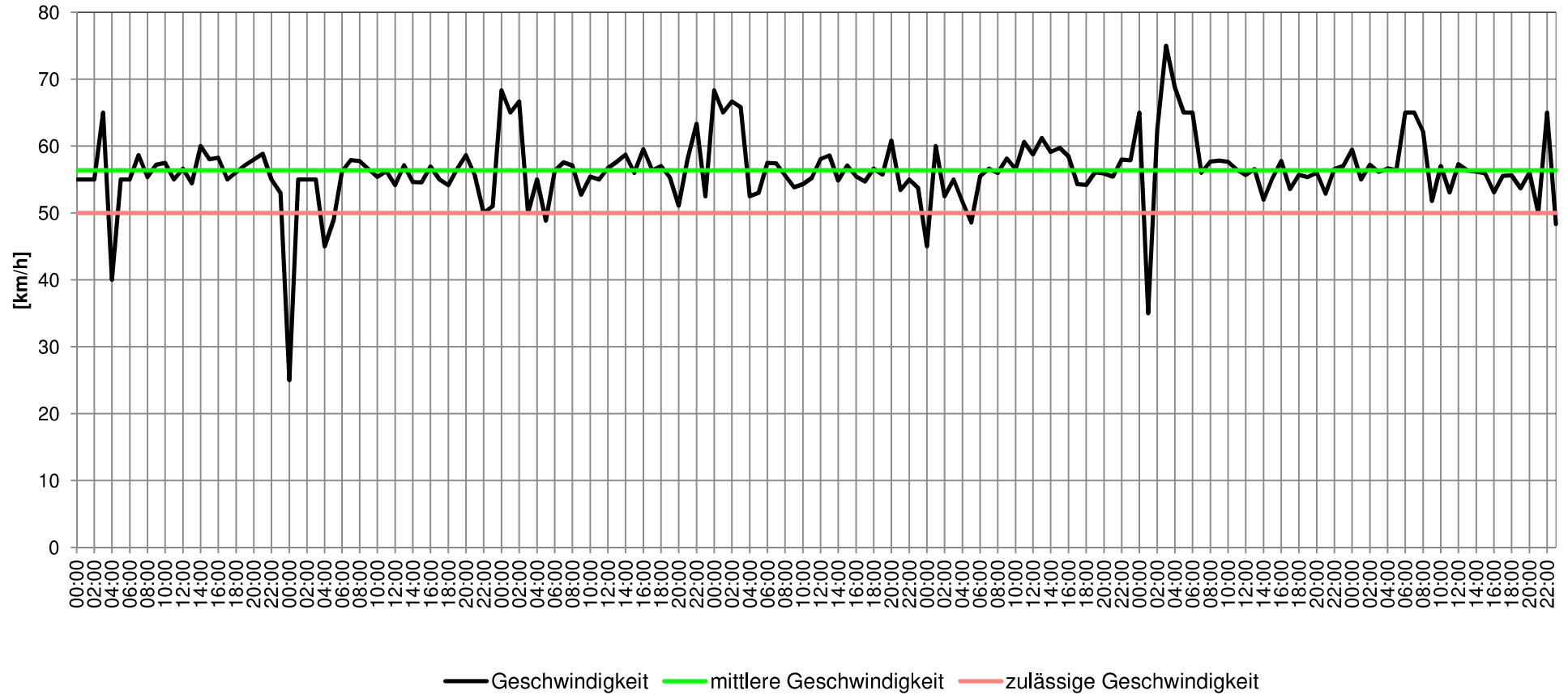
Querschnitt: Pflaumenallee

Messung vom: 05.11.2018 00:00 Uhr

bis: 12.11.2018 00:00 Uhr

Messintervall: 60 min

**Geschwindigkeitsganglinie
mittlere Geschwindigkeiten pro Stunde**



Zählergebnisse Pflaumenallee



Querschnitt: Pflaumenallee

Messung vom: 05.11.2018 00:00 Uhr
 bis: 12.11.2018 00:00 Uhr
 Messintervall: 60 min

Verkehrsmengenstatistik

Zählwerte

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag	Mittelwert
Kfz/Tag	936	951	875	919	955	697	577	844
Schwerverkehr/Tag	73	74	72	64	55	51	36	61
SV-Anteil	7,8%	7,8%	8,2%	7,0%	5,8%	7,3%	6,2%	7,2%
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) Kfz	321	324	318	289	295	191	227	281
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr) SV	18	16	16	13	11	9	8	13

Tages- und Nachtverkehr (Werktags)

	Kfz	SV	SV-Anteil	Faktor auf 24h	
				Kfz	SV
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	894	58	6,4%	1,04	1,17
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	33	10	29,9%	27,76	6,76
4h-Verkehr (15:00-19:00 Uhr)	309	15	4,8%	3,00	4,57

Spitzenstunden

	Tag	Datum	Uhrzeit		
GESAMT [Kfz/h]	130	Di	06.11.2018	07:00	bis 08:00
Grimmaische Straße [Kfz/h]	73	Mo	05.11.2018	16:00	bis 17:00
Hinter den Gärten [Kfz/h]	77	Di	06.11.2018	07:00	bis 08:00

Verkehrsmengenklassen

	Intervalle	Anteil an allen Messintervallen
<=200 Kfz/h	168	100,0%
200-400 Kfz/h	0	0,0%
400-600 Kfz/h	0	0,0%
600-800 Kfz/h	0	0,0%
800-1000 Kfz/h	0	0,0%
>1000 Kfz/h	0	0,0%
Summe	168	

Geschwindigkeitsstatistik

Tages- und Nachtverkehr

	Mittelwert [km/h]	Standardabweichung [km/h]
Tagesverkehr (06:00-22:00 Uhr)	57	1,90
Nachtverkehr (22:00-06:00 Uhr)	55	8,32

Masterplan östlich Sepp-Versch-Strasse in Großpöna

ANLAGE 2

Leistungsfähigkeitsberechnung Anbindung Masterplangebiet – Grimmische Straße

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

A-C /B
Knotenpunkt: *Grimmaische Straße* / *Anbindung Süd*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Spj-h*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Knotenverkehrsstärke: 1120 Fz/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,10

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,327	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	---
B	4 (3)	1093	254	1,000	242	0,023	---
	6 (2)	538	622	1,000	622	0,035	---
C	7 (2)	540	695	1,000	695	0,032	0,953
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,327	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	535	1,100	1800	1636	0,327	1101	0,0	A
	3	5	1,100	1600	1455	0,003	1450	0,0	A
B	4	5	1,100	242	220	0,023	215	16,7	B
	6	20	1,100	622	566	0,035	546	6,6	A
C	7	20	1,100	695	632	0,032	612	5,9	A
	8	535	1,100	1800	1636	0,327	1101	0,0	A
A	2+3	540	1,100	1798	1634	0,330	1094	0,0	A
B	4+6	25	1,100	474	431	0,058	406	8,9	A
C	7+8	555	1,100	1800	1636	0,339	1081	3,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B



Leistungsfähigkeitsberechnung Anbindung Masterplangebiet (Süd) - Grimmaische Straße

Bearbeiter: Gräfe Datum: 28.11.2018
Projekt-Nr.: D1956

N:\Grosspösna\D1956_Masterplan_Sepp-Versch-Strasse\excel\LNW_AnbindungSüd_VFK_HBS2015_0_20181116

Übersichtsplan Lärmberechnungsmodell

4534800

4535000

4535200

5681600

5681400

5681200

4534800

4535000

4535200

Auftraggeber: Heimat-Haus GmbH
Projekt:
Masterplan Sepp-Versch-Strasse Großpösna
Projekt-Nr. D1956



Anlage
3

Übersicht Lärmberechnungsmodell
Lärmquellen und Immissionsorte

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 03.11.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

5681400

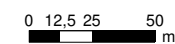
5681200

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Tankstellendach
- Pösna-Park
- Kindergarten
- Straßenachse
- Straßenoberfläche
- Lärmschutzwand
- Immissionsort
- Misch-/Dorfgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Gemeinbedarf
- Masterplangebiet
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz



Maßstab 1:3000



ANLAGE 4

Lärmberechnung Straßenverkehr

Eingangsdaten	4.1
Rasterlärmkarte – Tag	4.2.1
Rasterlärmkarte – Nacht	4.2.2
Einzelpunktberechnung	4.3

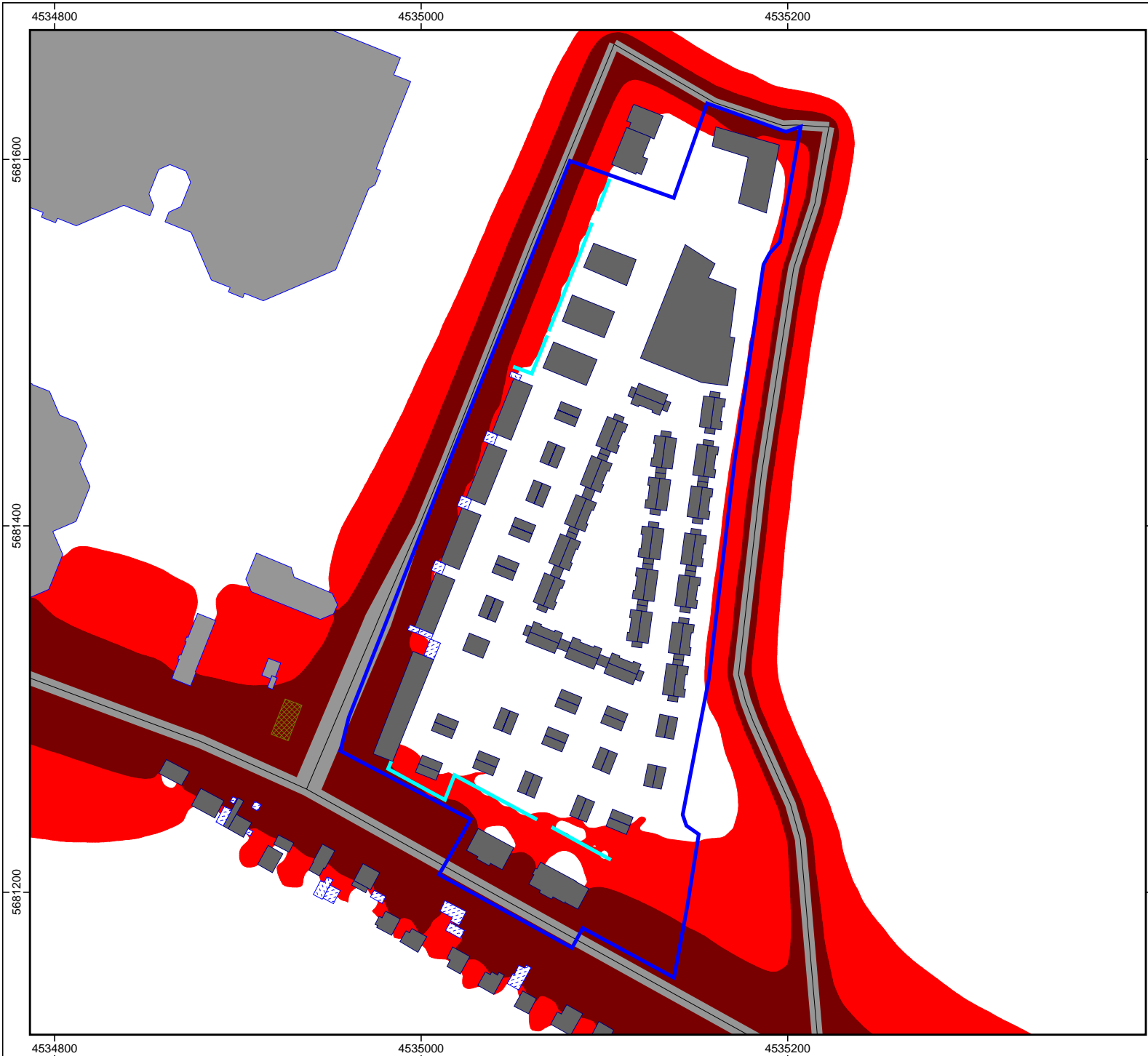
Eingangsdaten Straße

Straße	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Grimmaische Straße (S)	0,000	10380	50	50	50	50	0,0600	0,0080	623	83	6,0	3,0	-4,67	-5,34	0,0	67,0	57,4
Grimmaische Straße (S)	0,810	10405	50	50	50	50	0,0600	0,0080	624	83	6,0	3,0	-4,67	-5,34	-1,0	67,0	57,5
Grimmaische Straße (S)	1,008	10695	50	50	50	50	0,0600	0,0080	642	86	6,0	3,0	-4,67	-5,34	1,2	67,1	57,6
Grimmaische Straße (S)	1,131	11300	50	50	50	50	0,0600	0,0080	678	90	6,0	3,0	-4,67	-5,34	1,0	67,3	57,8
Pflaumenallee	0,000	875	50	50	50	50	0,0600	0,0110	53	10	9,6	2,9	-4,19	-5,38	-2,0	57,0	48,1
Sepp-Verscht-Straße	0,000	9125	20	20	20	20	0,0600	0,0110	548	100	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-1,8	65,8	57,7
Sepp-Verscht-Straße	0,072	6475	20	20	20	20	0,0600	0,0110	389	71	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-0,9	64,3	56,2
Sepp-Verscht-Straße	0,100	6380	20	20	20	20	0,0600	0,0110	383	70	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-1,1	64,3	56,1
Sepp-Verscht-Straße	0,157	4690	20	20	20	20	0,0600	0,0110	281	52	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-1,8	62,9	54,8
Sepp-Verscht-Straße	0,229	4645	20	20	20	20	0,0600	0,0110	279	51	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-1,4	62,9	54,8
Sepp-Verscht-Straße	0,347	4095	20	20	20	20	0,0600	0,0110	246	45	3,6	1,1	-7,61	-8,31	-1,2	62,3	54,2
Hinter den Gärten	0,000	1595	30	30	30	30	0,0600	0,0110	96	18	10,0	3,0	-6,73	-7,75	-2,5	59,7	50,7
A 38	0,000	36300	130	130	100	100	0,0600	0,0140	2178	508	17,6	31,7	1,27	0,73	0,0	74,6	69,9

Eingangsdaten Straße

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



Auftraggeber: Heimat-Haus GmbH
Projekt:
Masterplan Sepp-Versch-Strasse Großpösna
Projekt-Nr. D1956



Anlage
4.2.1

RLK DIN 18005 Straße
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)

Höhe Lärmschutzwand = 2,50 m
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 02.12.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016
 RL-Nr.: 86

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

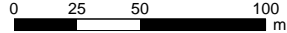
- > 55 OW WA
- > 60 OW MI

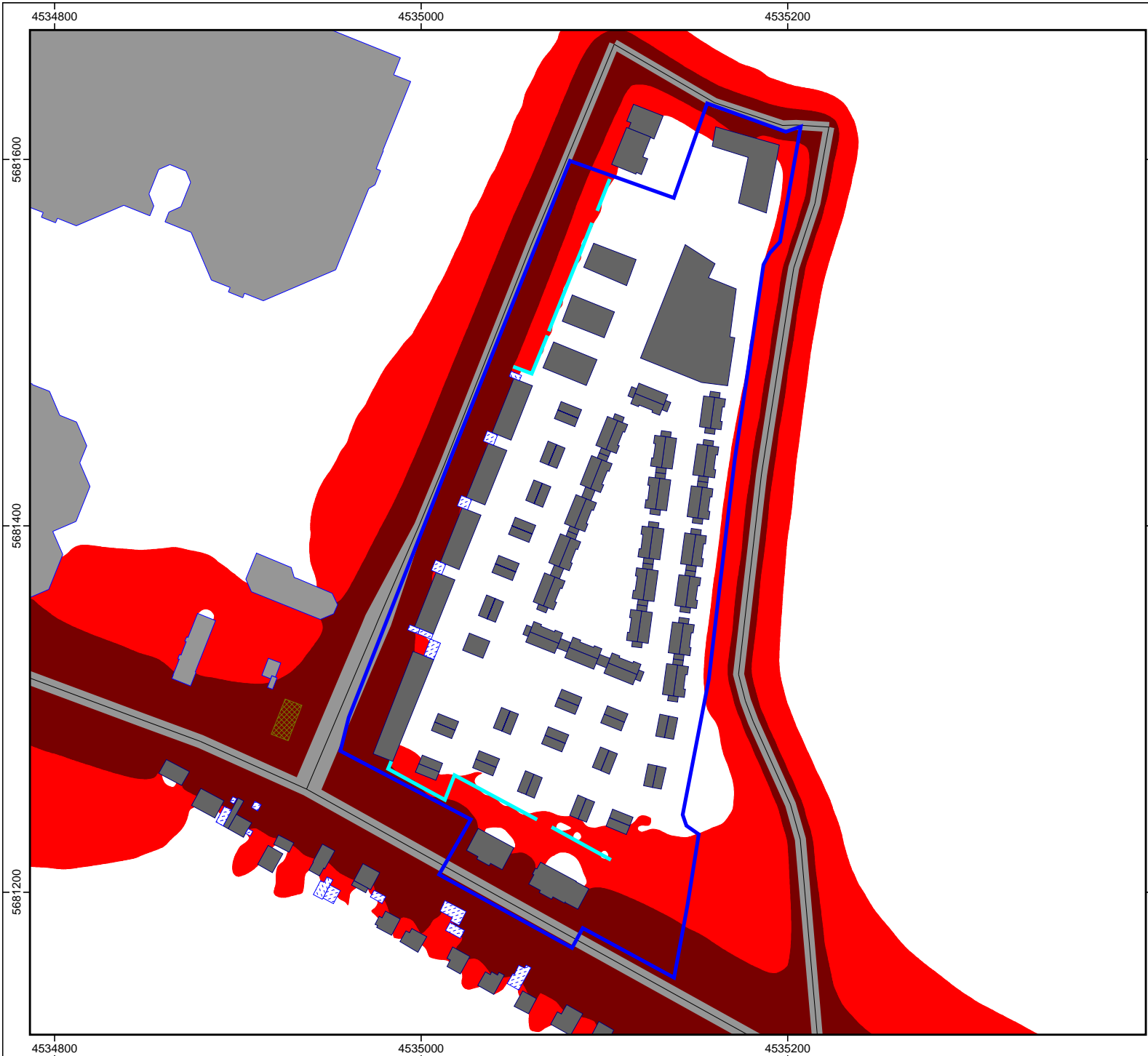
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Tankstellendach
- Pösna-Park
- Kindergarten
- Straßenachse
- Straßenoberfläche
- Lärmschutzwand
- Masterplangebiet



Maßstab 1:3000





Auftraggeber: Heimat-Haus GmbH
Projekt:
Masterplan Sepp-Versch-Strasse Großpösna
Projekt-Nr. D1956



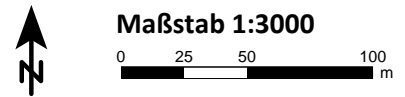
Anlage
4.2.2

RLK DIN 18005 Straße
Zeitbereich Nacht (22 - 6 Uhr)

Höhe Lärmschutzwand = 2,50 m
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 02.12.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016
 RL-Nr.: 86

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Pegelwerte LrN
in dB(A) | Zeichenerklärung |
| > 45 OW WA | Hauptgebäude |
| > 50 OW MI | Nebengebäude |
| | Tankstellendach |
| | Pösna-Park |
| | Kindergarten |
| | Straßenachse |
| | Straßenoberfläche |
| | Lärmschutzwand |
| | Masterplangebiet |
| | Fläche |



Immissionsort	Nutzun	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Imm-01-1_Kita	GB	EG	N	55	45	57,6	47,8	2,6	2,8	
		1.OG		55	45	57,6	47,8	2,6	2,8	
Imm-01-2_Kita	GB	EG	O	55	45	52,9	42,7	---	---	
		1.OG		55	45	54,2	44,1	---	---	
Imm-01-3_Kita	GB	EG	W	55	45	46,6	39,8	---	---	
		1.OG		55	45	47,5	40,4	---	---	
Imm-02-1_MFH	GB	EG	N	55	45	48,2	40,2	---	---	
		1.OG		55	45	49,8	41,6	---	---	
		2.OG		55	45	50,4	42,1	---	---	
Imm-02-2_MFH	GB	EG	W	55	45	52,0	43,9	---	---	
		1.OG		55	45	55,0	46,6	---	1,6	
		2.OG		55	45	55,5	47,1	0,5	2,1	
Imm-02-3_MFH	WA	EG	W	55	45	51,7	43,6	---	---	
		1.OG		55	45	55,1	46,7	0,1	1,7	
		2.OG		55	45	55,6	47,1	0,6	2,1	
Imm-03_EFH	WA	EG	W	55	45	52,1	44,1	---	---	
		1.OG		55	45	55,1	46,7	0,1	1,7	
Imm-04_Reihenhäuser	MI	EG	W	60	50	57,6	49,0	---	---	
		1.OG		60	50	58,2	49,6	---	---	
		2.OG		60	50	58,2	49,6	---	---	
Imm-05_Reihenhäuser	MI	EG	W	60	50	57,9	49,2	---	---	
		1.OG		60	50	58,4	49,8	---	---	
		2.OG		60	50	58,5	49,8	---	---	
Imm-06_Reihenhäuser	MI	EG	W	60	50	58,1	49,4	---	---	
		1.OG		60	50	59,0	50,2	---	0,2	
		2.OG		60	50	59,0	50,3	---	0,3	
Imm-07_Reihenhäuser	MI	EG	W	60	50	59,1	50,3	---	0,3	
		1.OG		60	50	59,8	50,9	---	0,9	
		2.OG		60	50	59,8	51,0	---	1,0	
Imm-08-1_Büro	MI	EG	W	60	50	58,7	49,7	---	---	
		1.OG		60	50	60,0	51,0	---	1,0	
		2.OG		60	50	60,4	51,5	0,4	1,5	
Imm-08-2_Büro	MI	EG	S	60	50	60,3	50,4	0,3	0,4	
		1.OG		60	50	61,6	51,7	1,6	1,7	
		2.OG		60	50	62,4	52,4	2,4	2,4	
Imm-09_EFH	WA	EG	S	55	45	57,8	47,7	2,8	2,7	
		1.OG		55	45	60,7	50,6	5,7	5,6	
Imm-10_EFH	WA	EG	S	55	45	54,3	44,3	---	---	
		1.OG		55	45	56,5	46,5	1,5	1,5	
Imm-11-1_Büro	MI	EG	N	60	50	61,3	51,3	1,3	1,3	
		1.OG		60	50	62,0	51,9	2,0	1,9	
		2.OG		60	50	62,1	52,0	2,1	2,0	
Imm-11-2_Büro	MI	EG	S	60	50	67,0	56,8	7,0	6,8	

Einzelpunktberechnung
 DIN 18005 Straße

Immissionsort	Nutzun	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
		1.OG		60	50	67,2	57,0	7,2	7,0	
		2.OG		60	50	66,8	56,6	6,8	6,6	
Imm-11-3_Büro	MI	EG	S	60	50	60,5	50,3	0,5	0,3	
		1.OG		60	50	61,4	51,2	1,4	1,2	
		2.OG		60	50	61,5	51,3	1,5	1,3	
Imm-12-1_Café	MI	EG	N	60	50	60,0	49,8	---	---	
		1.OG		60	50	61,2	51,1	1,2	1,1	
Imm-12-2_Café	MI	EG	S	60	50	66,6	56,4	6,6	6,4	
		1.OG		60	50	66,8	56,6	6,8	6,6	
Imm-12-3_Café	MI	EG	S	60	50	65,9	55,7	5,9	5,7	
		1.OG		60	50	66,1	55,9	6,1	5,9	
Imm-12-4_Café	MI	EG	S	60	50	60,7	50,5	0,7	0,5	
		1.OG		60	50	61,2	51,0	1,2	1,0	
Imm-13_Seniorenbungalow	WA	EG	O	55	45	52,4	42,2	---	---	
Imm-14_Seniorenbungalow	WA	EG	O	55	45	52,5	42,3	---	---	
Imm-15_HG Seniorenwohnen	GB	EG	O	55	45	51,2	41,0	---	---	
		1.OG		55	45	52,7	42,5	---	---	
		2.OG		55	45	53,1	42,9	---	---	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

ANLAGE 5

Lärberechnung Gewerbe

Eingangsdaten Emissionsansätze	5.1.1
Eingangsdaten Tagesgang	5.1.2
Rasterlärmkarte – Tag	5.2.1
Rasterlärmkarte – Nacht	5.2.2
Einzelpunktberechnung	5.3

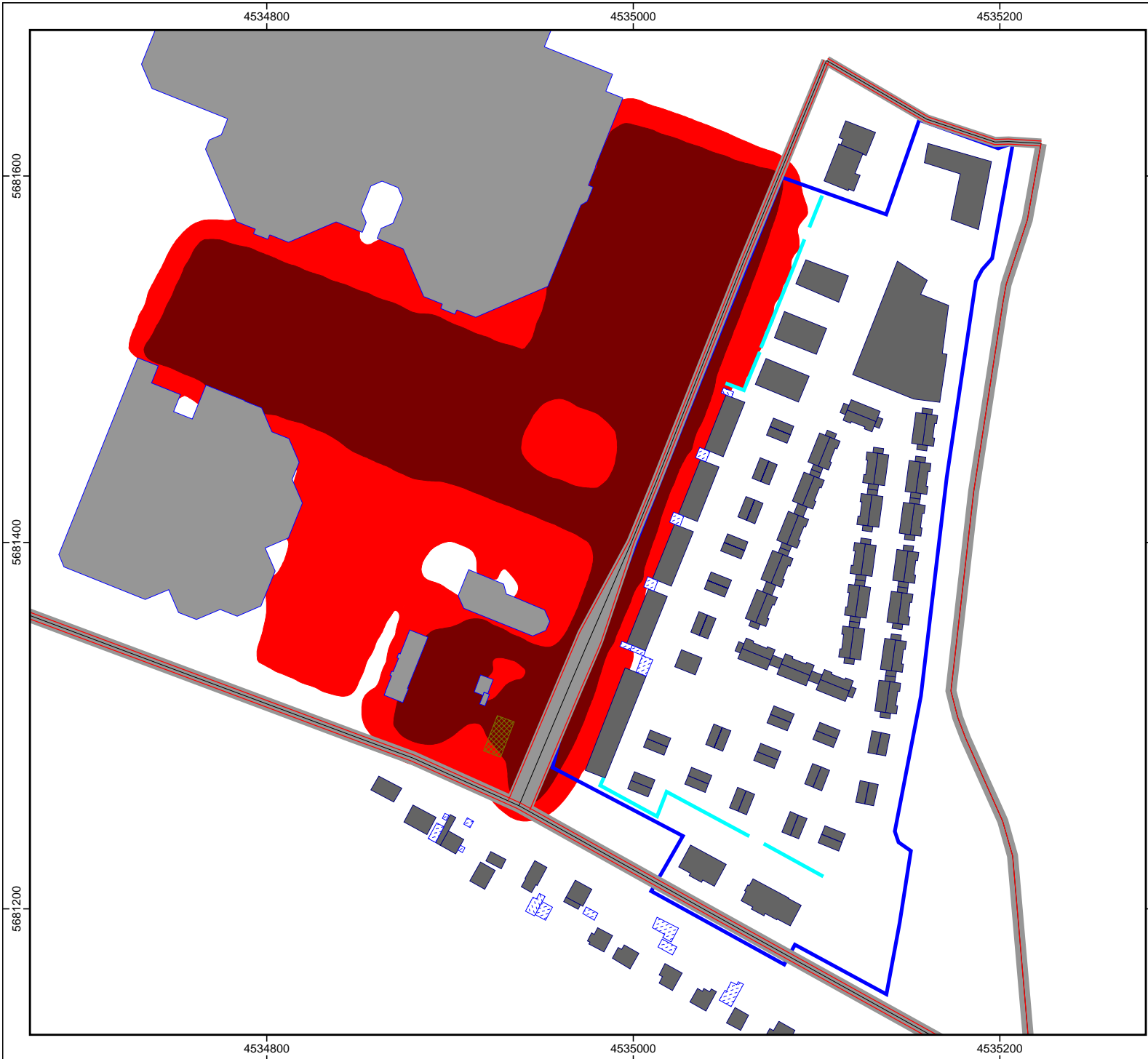
Eingangsdaten Emissionsansätze Gewerbe

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	16kHz
								dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Fahrlinie Drive-In	Linie	304,33	48,	72,	93,0	Drive-In					72,8					
Fahrlinie McDonalds	Linie	73,80	48,	66,	93,0	McDonalds Zufahrt					66,7					
Fahrlinie McDonalds	Linie	84,68	48,	67,	93,0	McDonalds Zufahrt					67,3					
Fahrlinie PP Pösna-	Linie	285,24	57,	82,	106,	Fahrlinie Pösna-Park Lkw (VZ)	Lkw, langsam beschleunigend	62,5	65,5	71,5	74,5	78,5	75,5	69,5	61,5	
Fahrlinie PP Pösna-	Linie	285,24	48,	72,	93,0	Fahrlinie Pösna-Park Pkw					72,6					
Fahrlinie Tankstelle	Linie	19,46	48,	60,	93,0	Tankstellenzufahrt					60,9					
Fahrlinie Tankstelle	Linie	23,44	48,	61,	93,0	Tankstellenzufahrt					61,7					
S-V-Straße Lkw (2)	Linie	82,31	57,	76,	106,	Sepp-Verscht-Straße Lkw	Lkw, langsam beschleunigend	57,1	60,1	66,1	69,1	73,1	70,1	64,1	56,1	
S-V-Straße Lkw (3)	Linie	212,13	57,	80,	106,	Sepp-Verscht-Straße Lkw (3)	Lkw, langsam beschleunigend	61,3	64,3	70,3	73,3	77,3	74,3	68,3	60,3	
S-V-Straße Lkw(1)	Linie	65,00	57,	75,	106,	Sepp-Verscht-Straße Lkw	Lkw, langsam beschleunigend	56,2	59,2	65,2	68,2	72,2	69,2	63,2	55,2	
S-V-Straße Pkw (2)	Linie	82,31	48,	67,	93,0	Sepp-Verscht-Straße Pkw (2)					67,2					
S-V-Straße Pkw (3)	Linie	212,14	48,	71,	93,0	Sepp-Verscht-Straße Pkw (3)					71,3					
S-V-Straße Pkw(1)	Linie	65,00	48,	66,	93,0	Sepp-Verscht-Straße Pkw (1)					66,1					
Tankstelle	Fläche	1512,	55,	86,	100,	Tankstelle	Tankstellen Tag				86,8					
PP McDonalds	Parkplat	865,34	61,	90,	98,0	McDonalds		74,1	85,7	78,2	82,7	82,8	83,2	80,5	74,3	61,5
PP Pösna-Park(1)	Parkplat	13724	62,	103	100,	Pösna-Park(1)+(2)		87,1	98,7	91,2	95,7	95,8	96,2	93,5	87,3	74,5
PP Pösna-Park(2)	Parkplat	12303	62,	103	100,	Pösna-Park(1)+(2)		87,1	98,7	91,2	95,7	95,8	96,2	93,5	87,3	74,5
PP Pösna-Park(3)	Parkplat	5610,	62,	99,	100,	Pösna-Park(3)		83,3	94,9	87,4	91,9	92,0	92,4	89,7	83,5	70,7
PP Post+Gartengeräte	Parkplat	3134,	57,	92,	100,	Post+Gartengeräte		76,3	87,9	80,4	84,9	85,0	85,4	82,7	76,5	63,7
PP Sconto	Parkplat	7849,	61,	99,	100,	Sconto		83,3	94,9	87,4	91,9	92,0	92,4	89,7	83,5	70,7

Eingangsdaten Emissionsansätze Gewerbe

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Auftraggeber: Heimat-Haus GmbH
Projekt:
Masterplan Sepp-Versch-Strasse Großpösna
Projekt-Nr. D1956



Anlage
5.2.1

RLK DIN18005 Gewerbe
Zeitbereich Tag (6 - 22 Uhr)

Höhe Lärmschutzwand = 2,50 m
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 02.12.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016
 RL-Nr.: 81

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

- > 55 OW WA
- > 60 OW MI

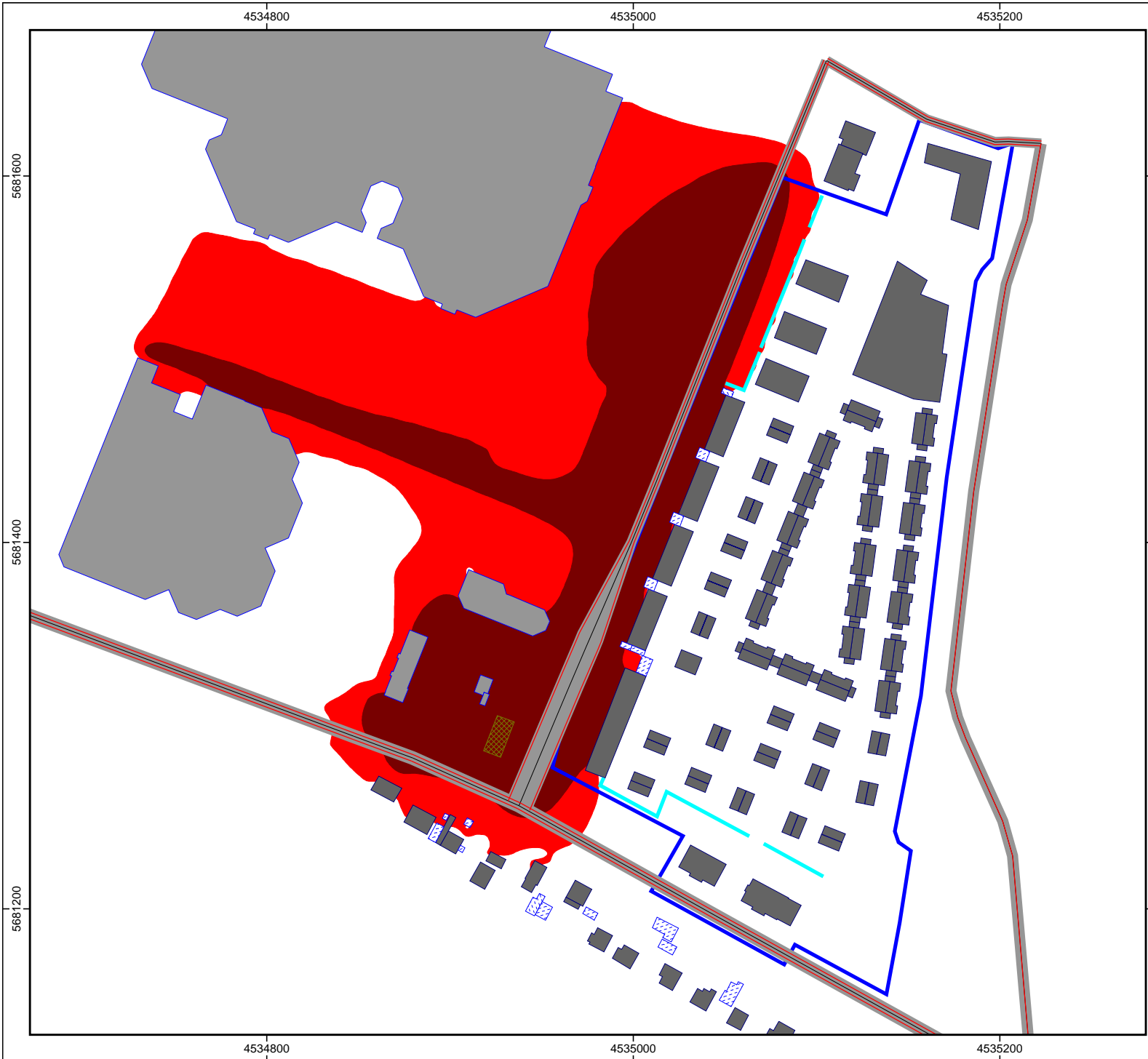
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Tankstellendach
- Pösna-Park
- Kindergarten
- Lärmschutzwand
- Masterplangebiet
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Fläche



Maßstab 1:3000
 0 25 50 100 m





Auftraggeber: Heimat-Haus GmbH
Projekt:
Masterplan Sepp-Versch-Strasse Großpösna
Projekt-Nr. D1956



Anlage
5.2.2

RLK DIN18005 Gewerbe
Zeitbereich Nacht (22 - 6 Uhr)

Höhe Lärmschutzwand = 2,50 m
 Berechnung in 2 m über Grund

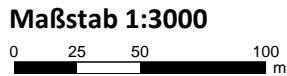
Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 02.12.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016
 RL-Nr.: 81

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

- > 40 OW WA
- > 45 OW MI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Tankstellendach
- Pösna-Park
- Kindergarten
- Lärmschutzwand
- Masterplangebiet
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz



Immissionsort	Nutzun	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Imm-01-1_Kita	GB	EG 1.OG	N	55 55	40 40					
Imm-01-2_Kita	GB	EG 1.OG	O	55 55	40 40					
Imm-01-3_Kita	GB	EG 1.OG	W	55 55	40 40	43,8 44,0	28,6 29,2	---	---	
Imm-02-1_MFH	GB	EG 1.OG 2.OG	N	55 55 55	40 40 40	44,9 47,3 48,0	32,0 34,4 34,2	---	---	
Imm-02-2_MFH	GB	EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55	40 40 40	50,6 54,4 54,7	36,6 40,9 41,0	---	---	0,9 1,0
Imm-02-3_MFH	WA	EG 1.OG 2.OG	W	55 55 55	40 40 40	50,7 54,8 55,1	36,6 41,1 41,3	---	---	1,1 1,3
Imm-03_EFH	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	50,9 54,8	37,0 41,0	---	---	1,0
Imm-04_Reihenhäuser	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	45 45 45	57,0 57,2 57,2	44,1 44,1 44,1	---	---	
Imm-05_Reihenhäuser	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	45 45 45	56,4 56,8 56,9	43,9 44,2 44,2	---	---	
Imm-06_Reihenhäuser	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	45 45 45	56,6 57,2 57,3	44,1 44,4 44,5	---	---	
Imm-07_Reihenhäuser	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	45 45 45	56,8 57,4 57,5	44,5 45,0 45,1	---	---	0,1
Imm-08-1_Büro	MI	EG 1.OG 2.OG	W	60 60 60	45 45 45	55,0 56,7 57,1	44,1 45,4 45,8	---	---	0,4 0,8
Imm-08-2_Büro	MI	EG 1.OG 2.OG	S	60 60 60	45 45 45	48,7 49,7 50,1	38,0 38,7 38,9	---	---	
Imm-09_EFH	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	41,9 43,9	31,0 33,2	---	---	
Imm-10_EFH	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	32,2 34,3	23,1 24,6	---	---	
Imm-11-1_Büro	MI	EG 1.OG 2.OG	N	60 60 60	45 45 45	42,8 43,6 44,6	32,6 33,3 34,2	---	---	
Imm-11-2_Büro	MI	EG	S	60	45	27,9	17,6	---	---	

Immissionsort	Nutzun	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
		1.OG		60	45	28,9	19,0	---	---	
		2.OG		60	45	30,2	20,4	---	---	
Imm-11-3_Büro	MI	EG	S	60	45	16,2	1,2	---	---	
		1.OG		60	45	13,0	0,4	---	---	
		2.OG		60	45					
Imm-12-1_Café	MI	EG	N	60	45	34,3	22,3	---	---	
		1.OG		60	45	36,2	23,6	---	---	
Imm-12-2_Café	MI	EG	S	60	45	21,4	10,8	---	---	
		1.OG		60	45	23,3	11,8	---	---	
Imm-12-3_Café	MI	EG	S	60	45	18,8	9,1	---	---	
		1.OG		60	45	19,9	9,6	---	---	
Imm-12-4_Café	MI	EG	S	60	45					
		1.OG		60	45					
Imm-13_Seniorenbungalow	WA	EG	O	55	40					
Imm-14_Seniorenbungalow	WA	EG	O	55	40					
Imm-15_HG Seniorenwohnen	GB	EG	O	55	40					
		1.OG		55	40					
		2.OG		55	40					

--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN