

Raiffeisenbank Sankt Augustin eG

Verkehrliche Stellungnahme Bebauungsplan Nr. 625/1 Teil A

1. Fertigung

**DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Köln**

Impressum

Auftraggeber

Raiffeisenbank Sankt Augustin eG
Am Lindenhof 2b

53757 St. Augustin

Auftragnehmer

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
Am Westhover Berg 30
51149 Köln
Telefon (0 22 03) 20 30 2-0
Telefax (0 22 03) 20 30 2-20
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.koeln@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. A. Küßner
Dipl.-Ing. O. Töpfer

Köln, 25.01.2012

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND HINWEISE ZUR BEARBEITUNGSMETHODIK	1
2	VERKEHRSERHEBUNGEN UND ORTSBEGEHUNG	2
2.1	Erhebungsdaten	2
2.2	Verkehrsbeobachtungen	4
2.3	Hochrechnung der Kurzzeitzählung auf den DTV	5
3	VERKEHRSERZEUGUNGS- UND VERTEILUNGSBERECHNUNG	6
3.1	Allgemeines zur Verkehrserzeugungsberechnung	6
3.2	Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Bestand	7
3.3	Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Planfall	9
3.4	Verkehrsverteilung und Prognosebelastungen	13
3.4.1	Verkehrsverteilung	13
3.4.2	Prognosebelastung	13
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSABSCHÄTZUNG NACH HBS	16
4.1	Allgemeines	16
4.2	Leistungsfähigkeitsabschätzung – Planfall	18
5	PRÜFUNG DER SICHT	19
6	FAZIT	21

ANLAGEN

Anlage 1	Übersicht Plangebiet
Anlage 2.1	Knotenstrombelastungen Knotenpunkt Schulstraße/Freie Buschstraße und Zufahrt Raiffeisenbank
Anlage 2.2	Ermittlung des durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke im Bestand, Schulstraße und Freie Buschstraße
Anlage 3.1	Nutzungsbezogene Tagesganglinien für Quell- und Zielverkehr prozentual
Anlage 3.2.1	Verkehrserzeugungsberechnung - Bestandsnutzungen
Anlage 3.2.2	Verkehrserzeugungsberechnung – Nutzungen im Planfall
Anlage 3.3	Verkehrsverteilungsberechnung
Anlage 3.4	Verkehrsaufkommen am Erschließungsknotenpunkt in den Spitzenstunden im Planfall
Anlage 4.1	Abschätzung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt Schulstraße/Zufahrt Plangebiet in der Morgenspitze
Anlage 4.2	Abschätzung der Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt Schulstraße/Zufahrt Plangebiet in der Abendspitze
Anlage 5	Sichtfelder Zufahrt Plangebiet

1 AUFGABENSTELLUNG UND HINWEISE ZUR BEARBEITUNGSMETHODIK**Anlage 1**

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 625/1 „Niederpleis Mitte“ Teil A in Sankt Augustin sind die verkehrlichen Wirkungen der geplanten Nutzungen im Plangebiet, das an die Schulstraße und Freie Buschstraße grenzt, zu untersuchen (siehe Anlage 1). Die Planung sieht folgende Nutzungen vor:

- Zweigstelle der Raiffeisenbank (verbleibt wie im Bestand)
- 4 Arztpraxen
- Apotheke
- 8 Wohneinheiten (2 Wohneinheiten sind im Bestand vorhanden)
- Büro

Für die Bestandsnutzung Raiffeisenbank + Wohnen sowie die zukünftigen Nutzungen wird eine Verkehrserzeugungs- und Verteilungsberechnung durchgeführt. Das zukünftige Verkehrsaufkommen des Plangebiets wird im DTV und in den Spitzenstunden ermittelt. Für weitergehende lärmtechnische Untersuchungen wird das zukünftige Verkehrsaufkommen im Ziel- und Quellverkehr in Form tageszeitlicher Ganglinien im Stundenintervall dargestellt. In der Verkehrsverteilungsberechnung wird berücksichtigt, dass die heutige Zufahrt zum Plangebiet im Planfall an die Schulstraße verlegt wird.

Als Berechnungsgrundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung und für die lärmtechnische Betrachtung im Zusammenhang mit dem Neubau an der Schulstraße wurden am Knotenpunkt Schulstraße/Freie Buschstraße und an der heutigen Zufahrt zum Plangebiet die Kraftfahrzeuge und Fußgängerströme in der Hauptverkehrszeit erhoben.

Die Leistungsfähigkeit der Grundstückszufahrt wird für den Planfall auf Basis des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS¹) für die morgendliche und abendliche Spitzenstunde abgeschätzt. Bei auftretenden Schwach-

¹

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV:
„Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2001“, Köln, 2001, Aktualisierung 2005



stellen werden konzeptionelle Verbesserungsvorschläge erarbeitet und die Wirkungen analysiert.

2 VERKEHRSERHEBUNGEN UND ORTSBEGEHUNG

2.1 Erhebungsdaten

Am 10. Januar 2012 sind die Kurzzeitzählungen am Knotenpunkt Schulstraße/Freie Buschstraße und an der heutigen Zufahrt zum Plangebiet (siehe nachfolgende Abbildung 1) in folgenden Zeitbereichen durchgeführt worden:

- morgens: 7:00-9:00 Uhr
- mittags: 12:00-14:00 Uhr
- abends: 16:00-18:00 Uhr

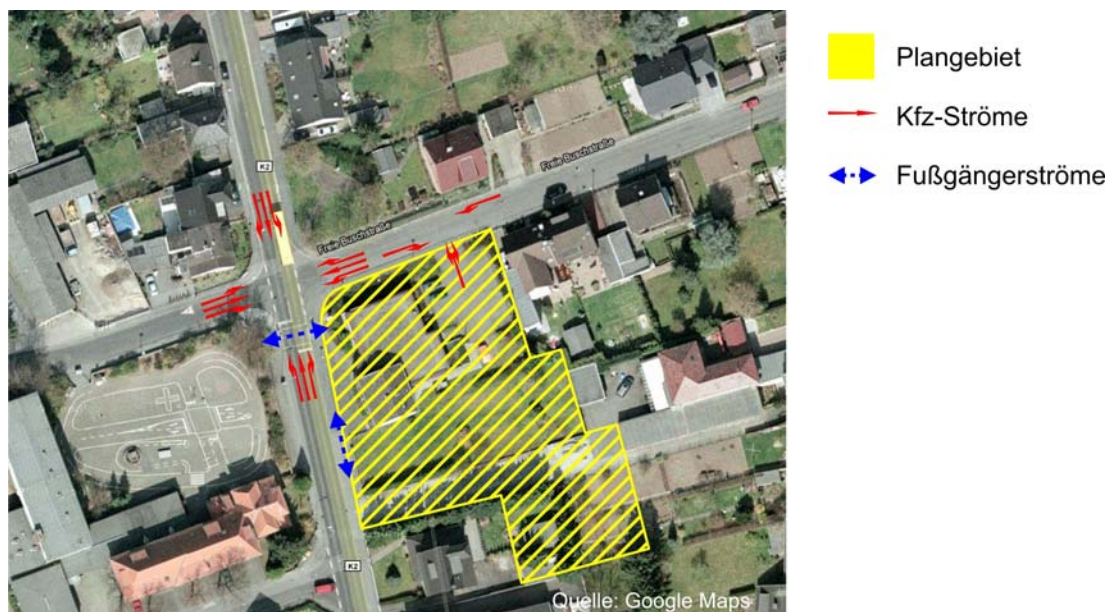


Abbildung 1: gezählten Fahrzeug- und Fußgängerströme

Die verkehrlichen Spitzenstunden morgens und abends sind wie folgt:

- morgens: 7:30 – 8:30 Uhr
- abends: 16:00 – 17:00 Uhr

Anlage 2.1

In der Anlage 2.1 ist das erhobene Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden für den Kraftfahrzeugverkehr in Form von Knotenströmen dargestellt. In Tabelle 1 ist die erhobene Anzahl Radfahrer an der Kreuzung Schulstraße/Freie Buschstraße für die verkehrlichen Spitzenstunden morgens und abends zusammengefasst.

Zufahrt	Anzahl Radfahrer während der Zählung		
	morgens Spitzenstunde (gesamt)	Abends Spitzenstunde (gesamt)	Bemerkung
Freie Buschstraße West	58 (66)	0 (0)	Fast ausschließlich geradeaus
Schulstraße Süd	4 (9)	3 (8)	Etwa zu gleichen Teilen nach rechts und geradeaus
Freie Buschstraße Ost	3 (6)	0 (0)	Fast ausschließlich geradeaus
Schulstraße Nord	0 (2)	4 (7)	Ausschließlich ge- radeaus

Tabelle 1: Erhobene Anzahl Radfahrer an der Kreuzung Schulstraße/Freie Buschstraße am 10. Januar 2012

Der meiste Radverkehr tritt in der Morgenspitze in der westlichen Zufahrt der Freien Buschstraße auf. Es handelt sich in erster Linie um Schüler, die um kurz vor 8:00 Uhr im Knotenpunktsbereich die Schulstraße kreuzen.

2.2 Verkehrsbeobachtungen

In der Hauptverkehrszeit sind Verkehrsbeobachtungen vor Ort durchgeführt und die Fußgänger- und Radströme an der angrenzenden Fußgängerschutzanlage und auf dem Gehweg vor der geplanten Zufahrt zum Plangebiet erhoben worden (siehe Tabelle 2).

	Fußgängerschutzanlage			Zufahrt Plangebiet	
	Anforderungen	Fußgänger	Rad	Fußgänger	Rad
morgens gesamt [n/2h]	31	94	1	28	1
Morgenspitze [n/h]	28	58	1	24	0
abends gesamt [n/2h]	13	48	0	16	0
Abendspitze [n/h]	9	38	0	9	0

Tabelle 2: Erhobene Fußgänger und Radfahrer sowie Anzahl Anforderungen an der Fußgängerschutzanlage und vor der geplanten Zufahrt zum Plangebiet

Die Fußgängerströme über die Fußgängerschutzanlage (FSA) sind in erster Linie entlang der Freien Buschstraße gerichtet. Sie queren lediglich die Schulstraße an der FSA. Entlang der Schulstraße sind nur wenige Fußgänger beobachtet worden. In der Morgenspitze wird primär der westliche Gehweg genutzt, der an die Grundschule angrenzt. Auf dem östlichen Gehweg der Schulstraße (vor der geplanten Zufahrt zum Plangebiet) ist das Fußgängeraufkommen sehr gering.

Die Schulstraße weist im untersuchten Bereich auf Höhe des Plangebiets lediglich einen Gehweg auf. Die Radfahrer fahren mit dem Kraftfahrzeugverkehr auf der Straße. Nördlich der Freien Buschstraße ist der östliche Gehweg der Schulstraße als gemeinsamer Geh- und Radweg ausgewiesen. Die Radfahrer verhalten sich entsprechend der Beschilderung, so dass sie südlich der Freien Buschstraße mit

dem MIV auf der Fahrbahn fahren und nördlich der Freien Buschstraße auf den gemeinsamen Geh- und Radweg wechseln.

Die Fußgängerschutzanlage hat keine negativen Auswirkungen auf den motorisierten Individualverkehr. In der Morgenspitze wird die Fußgängerschutzanlage am häufigsten genutzt. Sowohl in der südlichen als auch in der nördlichen Zufahrt der Schulstraße werden bis zu 3 Kraftfahrzeuge (ca. 20 m) zurückgestaut. In der südlichen Zufahrt betrug der maximale Rückstau in der gesamten Zählzeit nur einmal 7 Kraftfahrzeuge (ca. 45 m). Die geplante Zufahrt zum Plangebiet befindet sich in ca. 35 m Entfernung zur Fußgängerschutzanlage. Es ist davon auszugehen, dass die Zufahrt zum Plangebiet nur in seltenen Fällen überstaut wird.

Die Rückstaulänge im Linksabbiegestrom von Schulstraße Nord in die Zufahrt des Plangebiets wird im Kapitel 4.2 ermittelt.

2.3 Hochrechnung der Kurzzeitählung auf den DTV

Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) für den Bestand an den Straßen, die dem Plangebiet anliegen (Schulstraße und Freie Buschstraße), wird aus den Kurzzeitählungen (siehe Kapitel 2.1) auf Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen hochgerechnet. Für den Planfall fließen die DTV-Daten aus der Verkehrserzeugungsberechnung ein und sind im Kapitel 3.4.2 beschrieben.

Anlage 2.2 In Anlage 2.2 sind die Hochrechnungen der Kurzzeitählungen für die Schulstraße und die Freie Buschstraße detailliert dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengefasst.

Querschnitte	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)		
	Pkw/24h	Lkw/24h	Kfz/24h
Schulstraße	6.643	95	6738
Freie Buschstraße	965	13	978

Tabelle 3: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Bestand aus Hochrechnung der Kurzzeitählungen

3 VERKEHRSERZEUGUNGS- UND VERTEILUNGSBERECHNUNG

3.1 Allgemeines zur Verkehrserzeugungsberechnung

Die Verkehrserzeugungsberechnung dient dazu, den erwarteten Zusatzverkehr aus den geplanten Aufsiedlungen im Plangebiet für den Tag und in den Spitzenstunden zu ermitteln. Anhand von nutzungsbezogenen Ganglinien wird die tageszeitliche Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs bestimmt.

Anlage 3.1 Die nutzungsbezogenen Tagesganglinien für den Berufs-, Anwohner- und den Wirtschaftsverkehr (Quell- und Zielverkehr) zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in Bestand und Planfall werden aus den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR² herangezogen (siehe Anlage 3.1). Für den Berufsverkehr der Bankangestellten ist eine Ganglinie auf Grundlage der Verkehrserhebungen erstellt worden, die bei den weiteren Berechnungen verwendet wird. Die anzusetzenden Anteile in den Spitzenstunden sind rot markiert.

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens werden die Angaben der Betreiber und Werte für Verkehrserzeugungsparameter aus folgender Literatur herangezogen:

- „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“³
- „Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“⁴

Das Verkehrsaufkommen wird für die Nutzungen im Bestand und im Planfall ermittelt. Die Differenz aus beiden bildet den reinen Neuverkehr.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05“, Köln 2005

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe Verkehrsplanung: „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, Köln 2006

⁴ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: „Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“, Wiesbaden 2000

3.2 Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Bestand

Das Plangebiet weist heute die Zweigstelle der Raiffeisenbank sowie 2 Wohnungen auf. Die Verkehrserzeugungsberechnung für die Raiffeisenbank basiert auf den Angaben des Betreibers. Für die bestehenden zwei Wohneinheiten wird das Verkehrsaufkommen nach Angaben des Betreibers und mit Hilfe der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (im Weiteren „FGSV“ genannt) ermittelt.

Raiffeisenbank: 480 m² GF, wobei lediglich 270 m² GF berechnungsrelevant sind.

(Hinweis: ein Teilbereich der zur Verfügung stehenden Fläche ist nicht berechnungsrelevant, da es sich um Räume im Kellergeschoss handelt, die keinen Arbeitsplatz aufweisen und nicht von Kunden aufgesucht werden.)

- Anzahl Beschäftigte: 4
- MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr beträgt rund 70 % (nach Angaben und Zählung)
- Anzahl Kunden pro Tag: 60 (à 2 Wege), MIV-Anteil ca. 50 % (aus Zählungen)
- Wirtschaftsverkehr: 2 Lieferungen (à 2 Wege)

Für den Berufsverkehr wird allgemein angesetzt:

- Anwesenheitsquote – 90 % (wegen Urlaub oder Krankheit)
- Anzahl Wege: 2,5 Wege pro Beschäftigten und Tag (Mittagessen auswärts, etc.)
- Der Pkw-Besetzungsgrad wird für Beschäftigte mit 1,0 Personen pro Pkw angesetzt.

Der allgemeine Ansatz für den Berufsverkehr gilt auch für Nutzungen im Planfall, die Berufsverkehr aufweisen.

Wohnen

- Momentan insgesamt 3 Einwohner in 2 Wohneinheiten (WE)
- 70 % MIV-Anteil bei Anwohnern (ungünstig angesetzt aus einer Spanne von 30-70 % wegen Stadtrandlage nach „FGSV“)
- 3,25 Wege/Anwohner (Mittelwert für bestehende Wohngebiete aus Spanne 3,0-3,5 Wege/Anwohner nach „FGSV“)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,25 (Mittelwert aus Spanne 1,2-1,3 Personen pro Pkw über alle Fahrtzwecke nach „FGSV“)

Der Besucherverkehr ist in Wohngebieten von untergeordneter Bedeutung. Er beträgt bis zu 5 % der Gesamtfahrten der Bewohner. Da auf den Abschlag von 10 bis 15 % im Anwohnerverkehr für Wege, die Quelle und Ziel außerhalb des Plangebiets haben, verzichtet wird, wird der Aufschlag durch Besucherverkehr ebenfalls vernachlässigt.

Der Wirtschaftsverkehr wird nach „FGSV“ für die Wohnnutzung mit 0,10 Lieferfahrten/Einwohner angesetzt.

Anlage 3.2.1 Die detaillierte Verkehrserzeugungsberechnung für den Bestand ist in der Anlage 3.2.1 dargestellt. Die Tabelle 4 zeigt das Verkehrsaufkommen des Plangebietes im DTV und in den Spitzenstunden im Bestand.

	DTV	Morgenspitzenstunde		Abendspitzenstunde	
	Kfz/24h	Zielverkehr in Kfz/h	Quellverkehr In Kfz/h	Zielverkehr in Kfz/h	Quellverkehr In Kfz/h
Raiffeisenbank	70	5	2	2	5
Wohnen	5	0	0	0	0
Gesamt	75	5	2	2	5

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen des Plangebiets im DTV und in den Spitzenstunden im Bestand

Im Bestand werden durch die Nutzungen im Plangebiet rund 75 Fahrten/Tag getätigt, davon jeweils die Hälfte im Ziel- und Quellverkehr.

3.3 Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Planfall

Für den Planfall sind folgende Nutzungen zu berücksichtigen:

Raiffeisenbank: geringe Erhöhung im Kundenaufkommen gegenüber Bestand

Wohnen: Erhöhung der Wohneinheiten von 2 auf 8 (insgesamt ca. 620 m² GF)

Arztpraxen: ca. 650 m² GF

Büro: ca. 635 m² GF

Apotheke: ca. 155 m² GF

Die Annahmen der Verkehrserzeugungsberechnung für die Raiffeisenbank und Arztpraxen basieren auf den Angaben der Bank und der ortsansässigen Ärzte, die ihre Praxen ins Plangebiet verlegen werden. Die Angaben werden auf Grundlage der „Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der FGSV“ und den Angaben zu Verkehrserzeugungsparametern im „Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung“ verifiziert. Hierbei werden Spannen für die Beschäftigtenzahl und Kunden- bzw. Patientenzahl ermittelt und mit den Angaben der Betreiber verglichen. Die oberen Werte der Bandbreite, die aus Literaturangaben ermittelt werden, beziehen sich meist auf Gebiete in zentraler Lage und/oder Oberzentren/Großstädte, die unteren Werte eher auf Stadtteile mit geringer Bebauungsdichte oder Unterzentren.

Für die geplanten Nutzungen Wohnen, Büro und Apotheke wird die oben genannte Literatur zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens herangezogen. Im Folgenden werden die Annahmen zu den Verkehrserzeugungsparametern zusammengefasst.

Raiffeisenbank: 280 m² GF, wobei lediglich 170 m² GF berechnungsrelevant sind.

- Mitarbeiterzahl bleibt unverändert bei 4
- Die Kundenzahl wird gegenüber dem Bestand von 60 auf 70 erhöht.

Die Angaben des Betreibers werden mit Literaturangaben nach „Heft 42“ verifiziert. Hierfür wird für den kundenrelevanten Bereich (ca. 170 m² GF) ein Dienstleister mit hohem Publikumsverkehr (Banken und Versicherungen) angesetzt.

Unter Zugrundelegung mittlerer Ansätze der Verkehrserzeugungsparameter beträgt die Mitarbeiterzahl 3-7 Mitarbeiter, der Mittelwert liegt bei 5. Die Bestimmung der Kundenzahl basiert auf 4 Mitarbeitern. Es werden 54 bis 90 Kundenwege und somit 27 bis 45 Kunden pro Tag ermittelt (à 2 Wege pro Kunde). Die Angaben des Betreibers weichen in der Beschäftigtenzahl nicht stark von den Literaturangaben ab und sind im Kundenaufkommen höher. Für die weitere Berechnung werden die Angaben des Betreibers angesetzt, da hierdurch die örtlichen Verhältnisse abgebildet werden.

Wohnen: 8 Wohneinheiten mit insgesamt ca. 620 m² GF, die Annahmen der Verkehrserzeugungsberechnung basieren auf den Angaben der „FGSV“.

- Anwohnerzahl: Annahme nach „FGSV“ – 50 m² GF/Einwohner
- 70 % MIV-Anteil bei Anwohnern (ungünstig angesetzt aus einer Spanne von 30-70 % wegen Stadtrandlage)
- 3,75 Wege/Anwohner (Mittelwert für neue Wohngebiete aus Spanne 3,5-4,0 Wege/Anwohner)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,25 (Mittelwert aus Spanne 1,2-1,3 Personen pro Pkw über alle Fahrtzwecke)

Auch für den Planfall wird auf die Zu- und Abschlüsse der Fahrten durch Besucher und Fahrten außerhalb des Plangebiets verzichtet.

Arztpraxen: ca. 650 m² GF. Die Annahmen der Verkehrserzeugungsberechnung basieren auf den Angaben der zukünftigen Nutzer, da es sich um ortsansässige Ärzte handelt.

- 16 Beschäftigte, MIV-Anteil 50 % (nach Angaben)
- 150 Patienten/Tag (à 2 Wege), MIV-Anteil ca. 50% (Ansatz ähnlich den Bank-Kunden)
- 3 Lieferungen (à 2 Wege)
- Der Pkw-Besetzungsgrad wird für Beschäftigte und Patienten mit 1,0 Personen pro Pkw angesetzt.

Die Angaben der zukünftigen Betreiber werden unter der Annahme eines Dienstleisters mit hohem Publikumsverkehr (Arztpraxen) auf Grundlage des „Hefts 42“ verifiziert. Nach „Heft 42“ variiert die Beschäftigtenzahl zwischen 13 und 26 Mitarbeiter (im Mittel 19 Mitarbeiter). Die Angaben der ortsansässigen Ärzte liegen innerhalb der Spanne nach Heft 42. Die Zahl der Besucherwege wird nach „Heft 42“ unter Zugrundelegung von 16 Beschäftigten im Bereich von 240 bis 400 Besucherwegen pro Beschäftigten ermittelt. Die Patientenzahl beträgt demnach 120 bis 200 Patienten/Tag (im Mittel 160 Patienten). Die Angaben der zukünftigen Betreiber bewegen sich im mittleren Bereich.

Für die weiteren Berechnungen werden die Angaben der ortsansässigen Praxen herangezogen, da sie im Bereich der Werte liegen, die nach Literaturangaben ermittelt werden, und die spezifischen örtlichen Gegebenheiten berücksichtigen (Einzugsbereich, Gemeindegröße, Spezialisierung, Konkurrenz etc.).

Büro: ca. 470 m² GF, es werden Mittelwerte der Verkehrserzeugungsparameter für Büronutzung mit geringem Publikumsverkehr nach „FGSV“ angesetzt.

- Beschäftigtenzahl: 1 Beschäftigter pro 35 m² GF (Mittelwert aus Spanne 1 Besch./30-40 m² GF), MIV-Anteil gewählt 70 % (aus Spanne 30 bis 90 %)
- Lieferungen: 0,75 Lieferfahrten pro Beschäftigten (Mittelwert aus Spanne 0,5-1,0 Lieferfahrten/Besch.)
- Besucher: 0,75 Besucherwege pro Beschäftigten (Mittelwert aus Spanne 0,5-1,0 Wege pro Besch.), Pkw-Besetzungsgrad beträgt 1,4 (Mittelwert aus Spanne 1,2-1,6 Besucher/Pkw)

Apotheke: ca. 155 m² GF, die Verkehrserzeugungsrechnung basiert auf den Angaben der „FGSV“ für Dienstleister mit hohem Publikumsverkehr. In der Literatur werden keine Angaben explizit für Apotheken gemacht. Für die Ermittlung der Kundenfahrten wird der obere Wert der angegebenen Spannen angesetzt. Die übrigen Parameter werden als Mittelwerte angesetzt.

- Beschäftigtenzahl: 1 Beschäftigter pro 37,5 m² GF (Mittelwert aus Spanne 1 Besch./25-50 m² GF), MIV-Anteil gewählt 70 % (aus Spanne 30 bis 90 %)

- Lieferungen: 0,75 Lieferfahrten pro Beschäftigten (Mittelwert aus Spanne 0,5-1,0 Lieferfahrten/Besch.)
- Kunden: 50 Besucherwege pro Beschäftigten (oberer Wert aus Spanne 5-50 Wege pro Besch.), MIV-Anteil 50% (Ansatz ähnlich den Bank-Kunden), Pkw-Besetzungsgrad beträgt 1,4 (Mittelwert aus Spanne 1,2-1,6 Besucher/Pkw)

Im Kundenverkehr der Apotheke wird ein hoher Verbundeffekt mit den Arztpraxen erwartet. Das bedeutet, dass ein Teil der Kunden der Apotheke auch Patient der geplanten Arztpraxen ist und keinen Zusatzverkehr erzeugt. Dieser Anteil im Kundenverkehr wird mit 30 % abgeschätzt.

Anlage 3.2.2 Die detaillierte Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Planfall ist in der Anlage 3.2.2 dargestellt. In Tabelle 5 ist das ermittelte Verkehrsaufkommen des Plangebietes im DTV und in den Spitzenstunden für den Planfall dargestellt.

	DTV	Morgenspitzenstunde		Abendspitzenstunde	
	Kfz/24h	Zielverkehr in Kfz/h	Quellverkehr In Kfz/h	Zielverkehr in Kfz/h	Quellverkehr In Kfz/h
Raiffeisenbank	80	5	2	2	5
Wohnen	27	0	1	2	1
Praxen	174	9	4	5	8
Büro	50	3	1	0	3
Apotheke	54	3	1	2	2
Gesamt	385	20	9	11	19

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen im DTV und in den Spitzenstunden im Planfall

Im Planfall werden durch die Nutzungen im Plangebiet ca. 385 Fahrten/Tag getätigt, davon jeweils die Hälfte im Ziel- und Quellverkehr. Unter Beachtung des Verkehrsaufkommens im Bestand beträgt der reine Neuverkehr rund 310 Fahrten/Tag.

Über die geplante Zufahrt am südlichen Rand des Plangebiets wird, wie auch schon im Bestand, die östlich angrenzende Wohnbebauung erschlossen. Das Verkehrs-

aufkommen dieser Nutzungen wird mit rund 20 Fahrten/24 h abgeschätzt, jeweils die Hälfte im Ziel- und Quellverkehr.

3.4 Verkehrsverteilung und Prognosebelastungen

3.4.1 Verkehrsverteilung

Anlage 3.3 Die Verkehrsverteilung für die bestehenden und die geplanten Nutzungen wird auf Grundlage der Verkehrserhebungen und den Erkenntnissen der Ortsbegehung wie folgt abgeleitet. Über die Schulstraße Nord und Süd werden jeweils 45 % des Ziel- und Quellverkehrs erwartet. Über die Freie Buschstraße Ost und West werden jeweils 5 % des Ziel- und Quellverkehrs erwartet. In Anlage 3.3 ist die prozentuale Verkehrsverteilung für das Plangebiet grafisch dargestellt.

3.4.2 Prognosebelastung

Für die Zufahrt des Plangebiets, die an die Schulstraße anschließt, ist in der nachfolgenden Tabelle 6 das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Planfall stunden genau zusammengefasst. Das Verkehrsaufkommen setzt sich zusammen aus dem Verkehrsaufkommen des Plangebiets im Planfall und den Fahrten, die über diese Zufahrt von den östlich angrenzenden Wohnnutzungen (rund 10 Fahrten je Ziel- und Quellverkehr am Tag) bereits im Bestand getätigt werden.

Für die Ermittlung des Schwerverkehrs wird angenommen, dass der Wirtschaftsverkehr der geplanten Nutzungen sich aus 80 % Schwerverkehr und 20 % Leichtverkehr zusammensetzt. Die übrigen Verkehre (Berufs-, Anwohner, Besucher- und Kundenverkehr) sind zu 100 % Leichtverkehr.

Verkehrsaufkommen der Zufahrt zum Plangebiet im Planfall inkl. Bestandsverkehr der östlich anliegenden Wohnnutzung				
Zeitbereiche	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
[hh:mm]	[Kraftfahrzeuge/h]		[Schwerverkehr/h]	
0:00 - 1:00	0	0	0	0
1:00 - 2:00	0	0	0	0
2:00 - 3:00	0	0	0	0
3:00 - 4:00	0	0	0	0
4:00 - 5:00	0	1	0	0
5:00 - 6:00	3	4	0	0
6:00 - 7:00	7	10	0	0
7:00 - 8:00	12	20	1	1
8:00 - 9:00	13	21	1	1
9:00 - 10:00	15	14	1	1
10:00 - 11:00	16	17	1	1
11:00 - 12:00	17	16	1	1
12:00 - 13:00	18	14	1	1
13:00 - 14:00	16	16	1	1
14:00 - 15:00	11	12	1	1
15:00 - 16:00	14	14	1	1
16:00 - 17:00	20	14	1	1
17:00 - 18:00	16	11	1	1
18:00 - 19:00	11	8	1	0
19:00 - 20:00	7	6	0	0
20:00 - 21:00	4	3	0	0
21:00 - 22:00	2	1	0	0
22:00 - 23:00	2	1	0	0
23:00 - 24:00	1	0	0	0
Summe gesamt	204	204	12	12
Hinweis: Aufgrund der Rundungen der Werte auf ganze Zahlen kann die Gesamtsumme vom ermittelten DTV in Kapitel 3.3 abweichen				

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen der Zufahrt zum Plangebiet im Planfall unterschieden nach Kraftfahrzeuge und Schwerverkehr sowie Quell- und Zielverkehr

Die 12 Fahrten, die in den Nachtstunden getätigt werden sind in erster Linie Anwohnerverkehr des Plangebiets und der östlich angrenzenden Wohnnutzungen. Aufgrund der Öffnungszeiten der geplanten Nutzungen im Tageszeitbereich ist nicht mit Kunden- oder Patientenverkehr zu rechnen. Mögliche Kunden der Bank, die den Geldautomaten aufsuchen möchten, werden vornehmlich an den vorhandenen Stellplätzen nahe der Bank an der Schulstraße halten.

Für die Ermittlung der Prognosebelastungen im DTV und in den Spitzenstunden an der Schulstraße und der Freien Buschstraße wird der Bestandsverkehr des Plangebiets an den betrachteten Querschnitten und Knotenpunkten in Abzug gebracht und der ermittelte Verkehr im Planfall hinzuaddiert. Hierfür wird die oben beschriebene Verkehrsverteilung verwendet. Das resultierende Verkehrsaufkommen im Planfall für die Schulstraße und die Freie Buschstraße im DTV ist in der Tabelle 7 dargestellt.

Querschnitte	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)		
	Pkw/24h	Lkw/24h	Kfz/24h
Schulstraße nördlich der Zufahrt	6.810	106	6.916
Schulstraße südlich der Zufahrt	6.774	104	6.878
Freie Buschstraße	915	11	926

Tabelle 7: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Planfall

Das ermittelte Verkehrsaufkommen im Planfall stellt ein Worst Case Szenario dar. Die geplanten Arztpraxen Plangebiet werden von ortsansässigen Ärzten bezogen, die momentan in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet ansässig sind. Ein Teil der Fahrten, die im Planfall durch die Beschäftigten und Patienten über die Schulstraße getätigt werden, verbleiben auf der Schulstraße und erzeugen keinen Zusatzverkehr. Sie werden lediglich auf die neue Zufahrt zum Plangebiet verlagert.

Gegenüber dem Bestand nimmt das Verkehrsaufkommen auf der Schulstraße nördlich der Zufahrt zum Plangebiet um rund 4 % und südlich um 3,5 % zu. Die Freie Buschstraße erfährt eine Entlastung von rund 4 %.

Anlage 3.4 Das Verkehrsaufkommen am Erschließungsknotenpunkt Schulstraße/Zufahrt Plangebiet ist in der Anlage 3.4 für die verkehrlichen Spitzenstunden morgens und abends dargestellt. Im Planfall nimmt auf der Schulstraße das Verkehrsaufkommen in den Einzelströmen morgens wie abends um 1 % bis 4 % zu.

Die Verkehrszunahme, die durch die Planungen hervorgerufen wird, ist gering und bewegt sich im Bereich der allgemeinen täglichen Schwankungen.

4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSABSCHÄTZUNG NACH HBS

4.1 Allgemeines

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit am Erschließungsknotenpunkt Schulstraße/Zufahrt Plangebiet erfolgt mit Hilfe des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). In dem Handbuch ist ein formelles Verfahren für die Leistungsfähigkeitsbestimmung von signalisierten und vorfahrtgeregelten Knotenpunkten beschrieben. Über die mittlere Wartezeit wird der Verkehrsablauf einzelnen Qualitätsstufen zugeordnet. Die Qualitätsstufen orientieren sich an dem Schulnotensystem und sind von A bis F gekennzeichnet (Stufe A: beste Qualität, Stufe F: schlechteste Qualität). Die Qualitätsstufe D wird in der Hauptverkehrszeit als ausreichend leistungsfähig angesehen.

In Tabelle 8 ist die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen für vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte mit den zugehörigen mittleren Wartezeiten beschrieben.

QSV	Bedeutung	zulässige mittlere Wartezeit [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumliche Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	≥ 1 ¹⁾

1) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.

Tabelle 8: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten

4.2 Leistungsfähigkeitsabschätzung – Planfall

Zur leichten Lesbarkeit der Leistungsfähigkeitsermittlungen an der Einmündung Schulstraße/Zufahrt Plangebiet sind in der nachfolgenden Abbildung die Zufahrten benannt. Der Leistungsfähigkeitsberechnung liegt die geplante Geometrie der Einmündung zu Grunde mit jeweils einem Mischfahrstreifen in jeder Zufahrt.

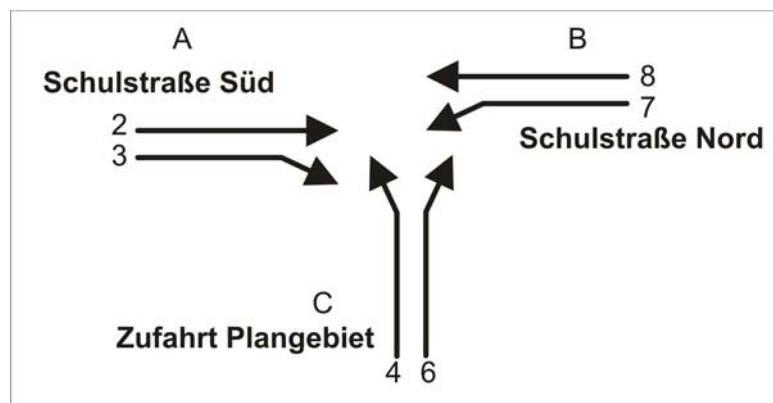


Abbildung 2: Benennung der Zufahrten an der Einmündung Schulstraße/Zufahrt Plangebiet

Anlagen 4.1-2 Sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzen ist an der Einmündung Schulstraße/Zufahrt Plangebiet im Planfall mit einem sehr guten Verkehrsablauf zu rechnen. In beiden Zeitbereichen wird der Verkehrsablauf an der Einmündung mit der Qualitätsstufe A bewertet (siehe anlagen 4.1 und 4.2). Nach der Stauraumbemessung tritt in der nördlichen Zufahrt der Schulstraße ein Rückstau infolge des Linksabbiegevorgangs von einer Fahrzeuglänge auf. Der Abstand zwischen der Zufahrt zum Plangebiet und der nördlichen Kreuzung mit Freie Buschstraße ist ausreichend weit entfernt, so dass in der nördlichen Zufahrt der Schulstraße kein Abbiegefahrstreifen erforderlich ist. Auch in der Zufahrt zum Plangebiet ist der Stauraum von einer Fahrzeuglänge ausreichend.

5 PRÜFUNG DER ZUFAHRT ZUM PLANGEBIET

Die Zufahrt zum Plangebiet schließt an die qualifizierte Straße K 2 Schulstraße an. Im Einmündungsbereich der Plangebietszufahrt in die Schulstraße wird die Anfahrtsicht auf Grundlage der „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06“⁵ geprüft. Die Grundlage für die Prüfung der Anfahrtsicht bildet ein aktueller Vermessungsplan für die Schulstraße im Bereich des Plangebiets. Der Plan wurde in nördliche und südliche Richtung der Schulstraße durch Grobmessungen der Gehweg- und Fahrbahnbreiten vor Ort ergänzt.

Nach RAS 06 ist das Sichtfeld im Bereich zwischen 0,8 m und 2,50 m Höhe von ständigen Sichthindernissen (Bewuchs, Bauten, parkende Fahrzeuge etc.) frei zu halten. Die Bemessung des Sichtfelds erfolgt für ein in 3,00 m Abstand zum Fahrbahnrand wartendes Fahrzeug, gemessen vom Auge des Kraftfahrers. Die Schenkellänge des Sichtfelds beträgt 70 m für die in der Schulstraße zulässige Geschwindigkeit von 50 km/h.

Anlage 5

In Anlage 5 ist das frei zu haltende Sichtfeld orange eingezeichnet. Im vorliegenden Fall befinden sich im Sichtfeld nach rechts die als Sonderparkzone ausgewiesenen Stellplätze an der Schulstraße. Die Sonderparkzone wird als unkritisch angesehen, da die dort parkenden Fahrzeuge das Sichtfeld lediglich tangieren. Im Sichtfeld nach links befindet sich eine Mauer auf dem südlich angrenzenden Grundstück, die eine Höhe von ca. 1,15 m aufweist. Hierdurch wird die Sicht auf den übergeordneten Verkehr stark eingeschränkt. Die Mauer ist in einem Bereich von 0,4 m mal 4,5 m auf die maximal zulässige Höhe von 0,8 m umzubauen oder in den Bereich außerhalb des Sichtfelds zu versetzen.

Hinsichtlich der Längsneigung in der geplanten Zufahrt im Einmündungsbereich zur Schulstraße bestehen keine Bedenken. Die Planung sieht vor, dass die Zufahrt im ersten Abschnitt, der an der Schulstraße grenzt, auf einer Länge von 5 m keine Längsneigung oder eine Mindestlängsneigung von 0,5 % bis 1 % für die Entwässerung aufweist. In dem danach folgenden ca. 18 m langen Abschnitt weist die Zufahrt

⁵

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
„Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06“, Köln 2006

eine Längsneigung von ca. 3,5 % auf, die deutlich unter der nach RAST 06 definierten maximalen Längsneigung von 8,0 % (in Sonderfällen 12 %) für Fahrbahnen von angebauten Straßen. Dies bietet für bis zu 3 wartende Pkws in der Ausfahrt auf die Schulstraße ein angenehmes Befahren.

6 FAZIT

In Sankt Augustin Stadtteil Niederpleis sehen die Planungen vor, das Gelände an der Schulstraße Ecke Freie Buschstraße, das eine Zweigstelle der Raiffeisenbank und Wohnnutzung beherbergt, neu zu bebauen. In diesem Zusammenhang wird der Bebauungsplan Nr. 625/1 „Niederpleis Mitte“ Teil A aufgestellt. Die Planung sieht folgende Nutzungen vor:

- Zweigstelle der Raiffeisenbank (verbleibt wie im Bestand)
- 4 Arztpraxen
- Apotheke
- 8 Wohneinheiten (2 Wohneinheiten sind im Bestand vorhanden)
- Büro

Die Bestandsnutzungen Raiffeisenbank + Wohnen generieren rund 75 Fahrten/Tag, davon jeweils die Hälfte im Ziel- und Quellverkehr. Im Planfall werden durch das vorgesehene Nutzungskonzept im DTV rund 385 Fahrten/Tag generiert. Unter Beachtung des Verkehrsaufkommens im Bestand beträgt der reine Neuverkehr rund 310 Fahrten/Tag.

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine Zufahrt am südlichen Rand des zu bebauenden Grundstücks, die an die Schulstraße anschließt. Der heutige Parkplatz an der Freien Buschstraße wird aufgegeben. Über die Zufahrt zum Plangebiet werden heute und im Planfall die östlich liegenden Grundstücke mit Wohnbebauung erschlossen, die rund 20 Kfz-Fahrten/Tag generieren. In der Zufahrt zum Plangebiet beträgt das Verkehrsaufkommen im Planfall rund 405 Kfz-Fahrten/Tag auf.

Die Schulstraße weist im Planfall Verkehrszunahmen von bis zu 4 % auf. Die Freie Buschstraße östlich der Schulstraße wird um rund 4 % entlastet. Die Verkehrszunahme auf der Schulstraße ist gering und liegt im Bereich der allgemeinen täglichen Schwankungen.

Am Erschließungsknotenpunkt Schulstraße/Zufahrt Plangebiet ist im Planfall mit einem leistungsfähigen Verkehrsablauf zu rechnen, der Verkehrsablauf wird morgens

wie abends mit der Qualitätsstufe A bewertet. Die Anordnung von Linksabbiegefahrstreifen auf der Schulstraße ist nicht erforderlich.

Die Prüfung der Anfahrtsicht in der geplanten Zufahrt zum Plangebiet hat ergeben, dass die Mauer an dem südlich angrenzenden Grundstück das Sichtfeld auf dem übergeordneten Verkehr einschränkt. Sie weist eine Höhe von ca. 1,15 m auf und überschreitet somit die Vorgaben nach RAS 06, die besagt, dass das Sichtfeld in der Höhe zwischen 0,8 m und 2,5 m von ständigen Sichtbehinderungen frei zu halten ist. Es ist zu prüfen, ob die Mauer auf die Sollhöhe umgebaut oder versetzt werden kann.

Aufgestellt: Köln, 25.01.2012

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

i.V. *O. Töpfer*

i.V. Dipl.-Ing. O. Töpfer
Projektleiterin



Übersicht Plangebiet



Legende:



Plangebiet

Geplante Nutzung:

- Raiffeisenbank (wie im Bestand)
- 4 Arztpraxen
- 1 Apotheke
- 8 Wohneinheiten (2 Wohnungen im Bestand vorhanden)
- Büro



Zu untersuchende Zufahrt zu Plangebiet



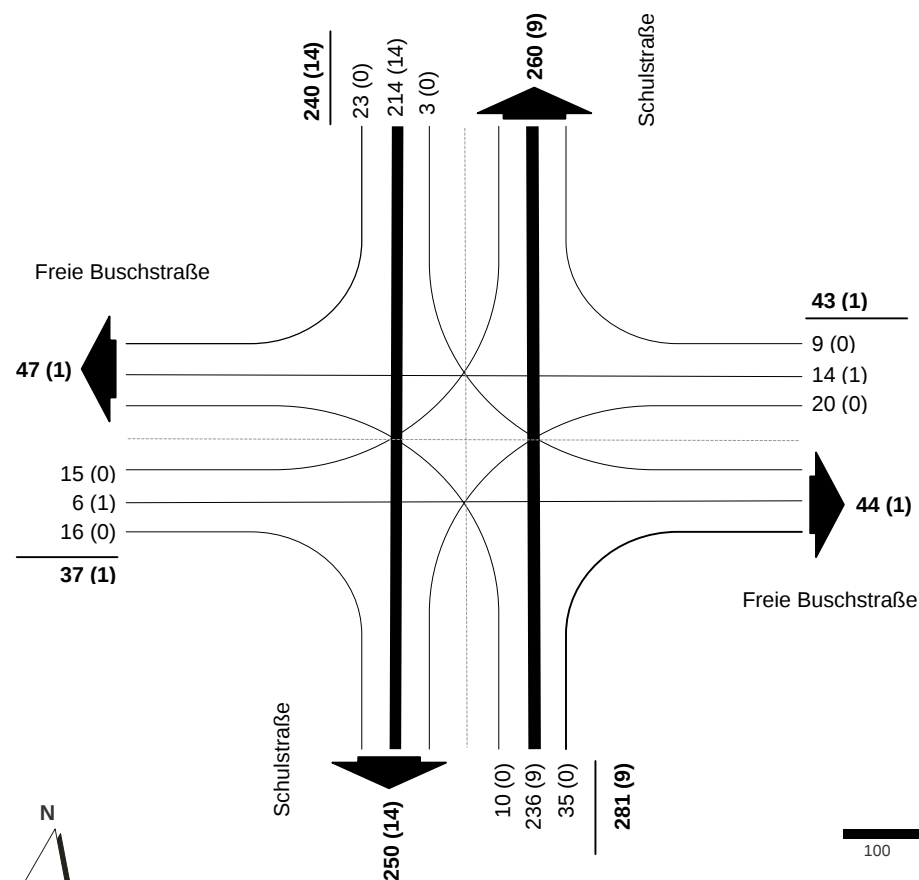
Knotenstrombelastung - Freie Buschstraße/Schulstraße

Bestand

Morgenspitze

Zählzeitraum: 07:00 - 09:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

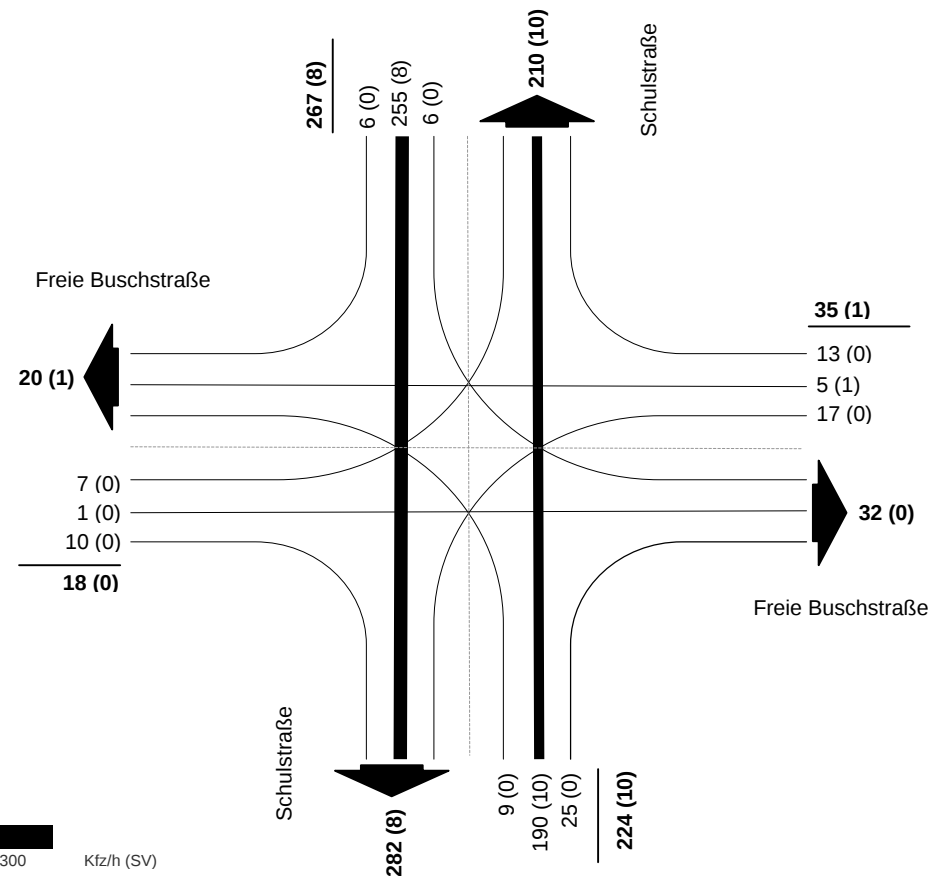


Bestand

Abendspitze

Zählzeitraum: 16:00 - 18:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 16:00 - 17:00 Uhr



Bearbeiter: Ch

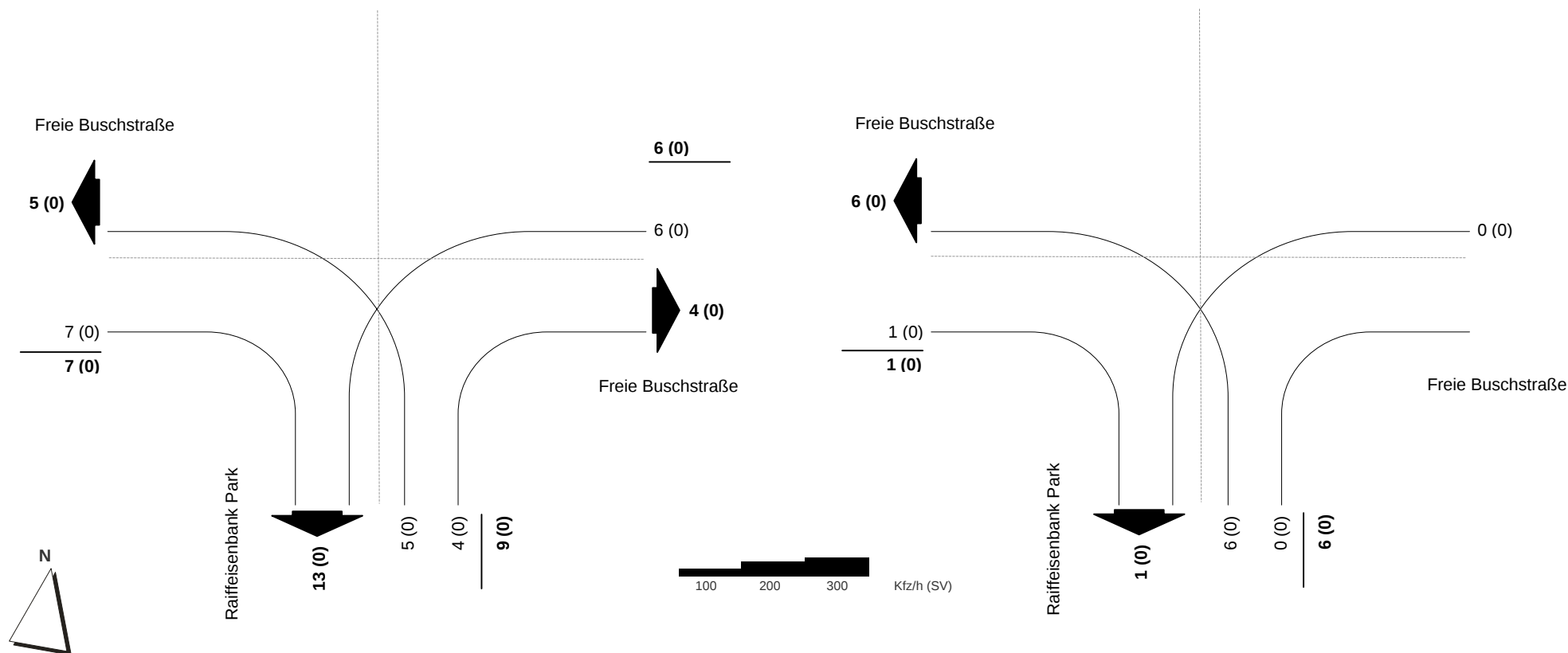
Datum: 2012-01-11



Knotenstrombelastung - Freie Buschstraße/Raiffeisenbank Park

Bestand
Zählzeitraum: 07:00 - 09:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

Bestand
Zählzeitraum: 16:00 - 18:00 Uhr
dargestellte Belastungen: 16:00 - 17:00 Uhr





Ermittlung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke - Schulstraße

Datengrundlage

	Pkw/2h	Lkw/2h	Kfz/2h
$q_{7-9} =$	868	23	891
$q_{12-14} =$	754	18	772
$q_{16-18} =$	973	6	979

1) Zählquerschnitt einem Tagesganglinientyp zuordnen:

	Pkw/2h		
$q_{16-18} =$	973	TG-Kennwert = 1,29	gewählt= TGw1
$q_{12-14} =$	754		

2) Hochrechnung von den Zählstunden auf den Tagesverkehr des Zähltages q_z :

für Pkw:	$q_z =$	6.819 Pkw/24h	$\alpha_{7-9} = 13\%$
			$\alpha_{16-18} = 14\%$
für Lkw:	$q_z =$	112 Lkw/24h	$\alpha_{7-9} = 17\%$
			$\alpha_{16-18} = 9\%$

3) Umrechnung des Tagesverkehrs auf das Wochenmittel

Sonntagsfaktor:	$b_{S0} =$	0,5
Tag-/Woche-Faktor Pkw:	$t_{Pkw} =$	0,909
Tag-/Woche-Faktor Lkw:	$t_{Lkw} =$	0,740
Wochenmittelwert Pkw:	$W_z =$	6.198 Pkw/24h
Wochenmittelwert Lkw:	$W_z =$	83 Lkw/24h

4) Umrechnung des Wochenmittels auf den DTV:

Halbmonatsfaktor Pkw:	$HM_{Pkw} =$	0,933	Monat: Januar
Halbmonatsfaktor Lkw:	$HM_{Lkw} =$	0,869	

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Pkw:	DTV=	6.643 Pkw/24h
Lkw:	DTV=	95 Lkw/24h
Kfz:	DTV=	6.738 Kfz/24h



Ermittlung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke - Freie Buschstraße

Datengrundlage

	Pkw/2h	Lkw/2h	Kfz/2h
$q_{7-9} =$	132	3	135
$q_{12-14} =$	108	0	108
$q_{16-18} =$	121	1	122

1) Zählquerschnitt einem Tagesganglinientyp zuordnen:

	Pkw/2h		
$q_{16-18} =$	121	TG-Kennwert = 1,12	gewählt= TGw1
$q_{12-14} =$	108		

2) Hochrechnung von den Zählstunden auf den Tagesverkehr des Zähltages q_z :

für Pkw:	$q_z =$	937 Pkw/24h	$\alpha_{7-9} = 13\%$
			$\alpha_{16-18} = 14\%$
für Lkw:	$q_z =$	15 Lkw/24h	$\alpha_{7-9} = 17\%$
			$\alpha_{16-18} = 9\%$

3) Umrechnung des Tagesverkehrs auf das Wochenmittel

Sonntagsfaktor: $b_{S0} = 0,7$

Tag-/Woche-Faktor Pkw: $t_{Pkw} = 0,961$

Tag-/Woche-Faktor Lkw: $t_{Lkw} = 0,740$

Wochenmittelwert Pkw: $W_z = 900$ Pkw/24h

Wochenmittelwert Lkw: $W_z = 11$ Lkw/24h

4) Umrechnung des Wochenmittels auf den DTV:

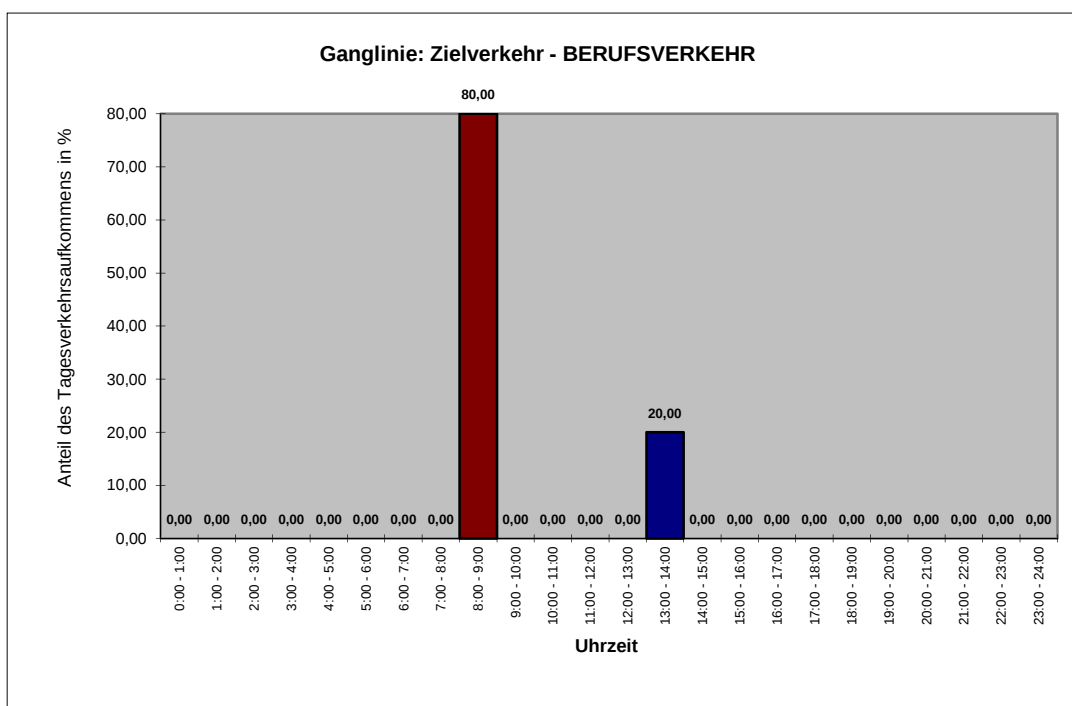
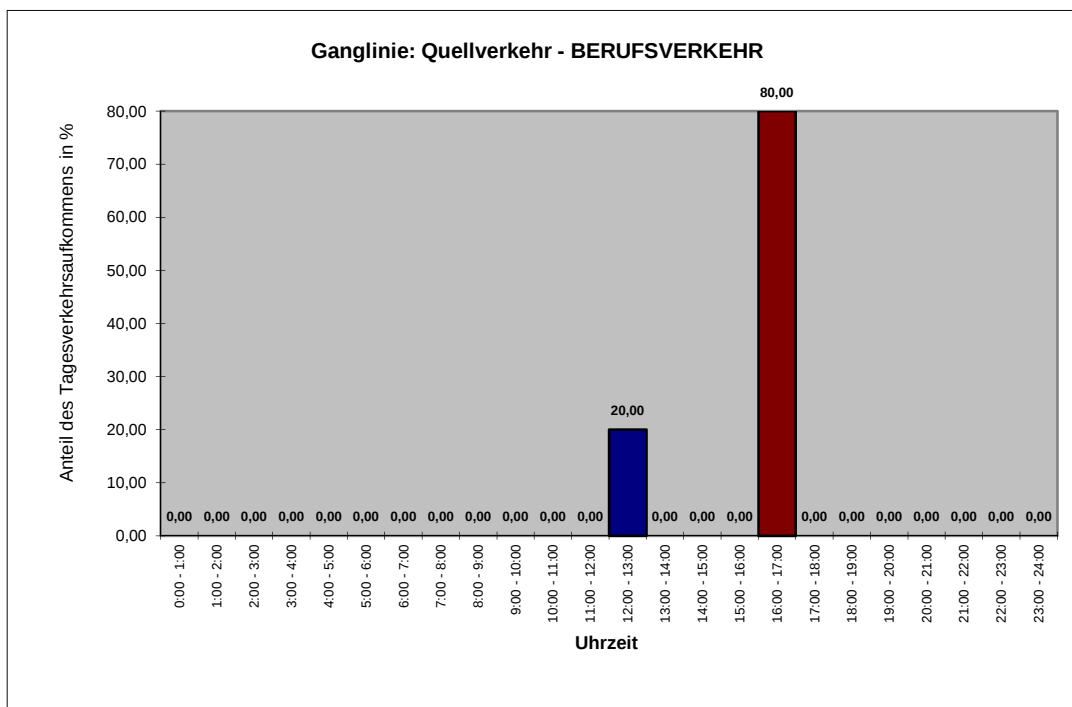
Halbmonatsfaktor Pkw: $HM_{Pkw} = 0,933$ Monat: Januar

Halbmonatsfaktor Lkw: $HM_{Lkw} = 0,869$

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

Pkw:	DTV=	965 Pkw/24h
Lkw:	DTV=	13 Lkw/24h
Kfz:	DTV=	978 Kfz/24h

Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung BERUFSVERKEHR Angestellte Raiffeisenbank (Grundlage Zählungen)

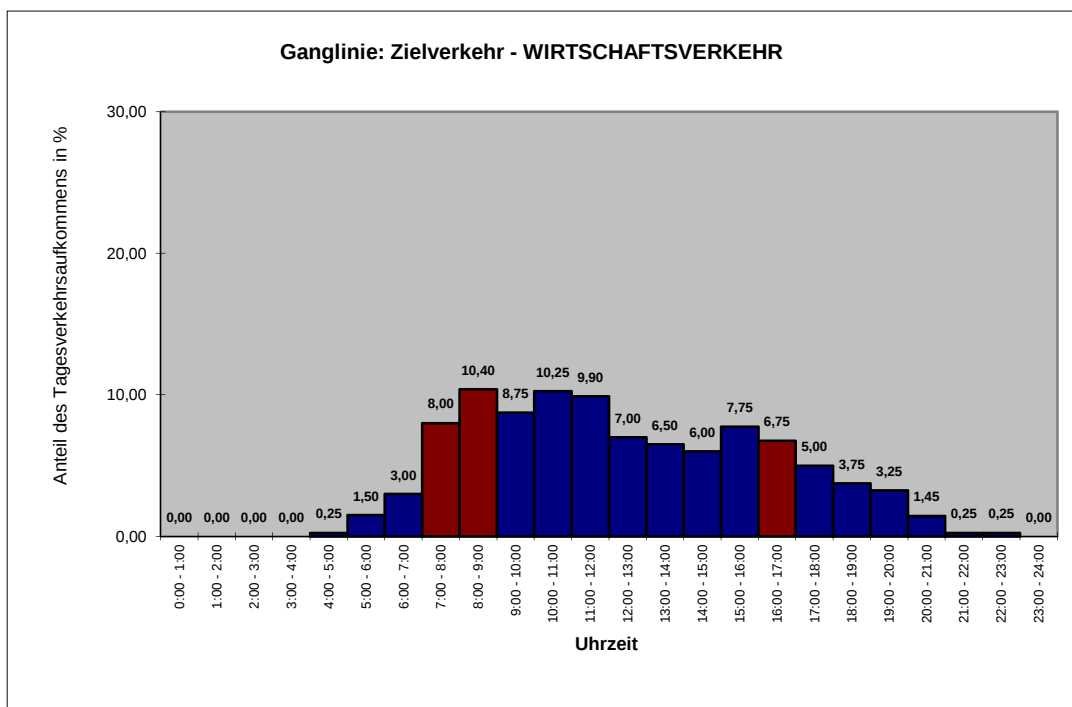
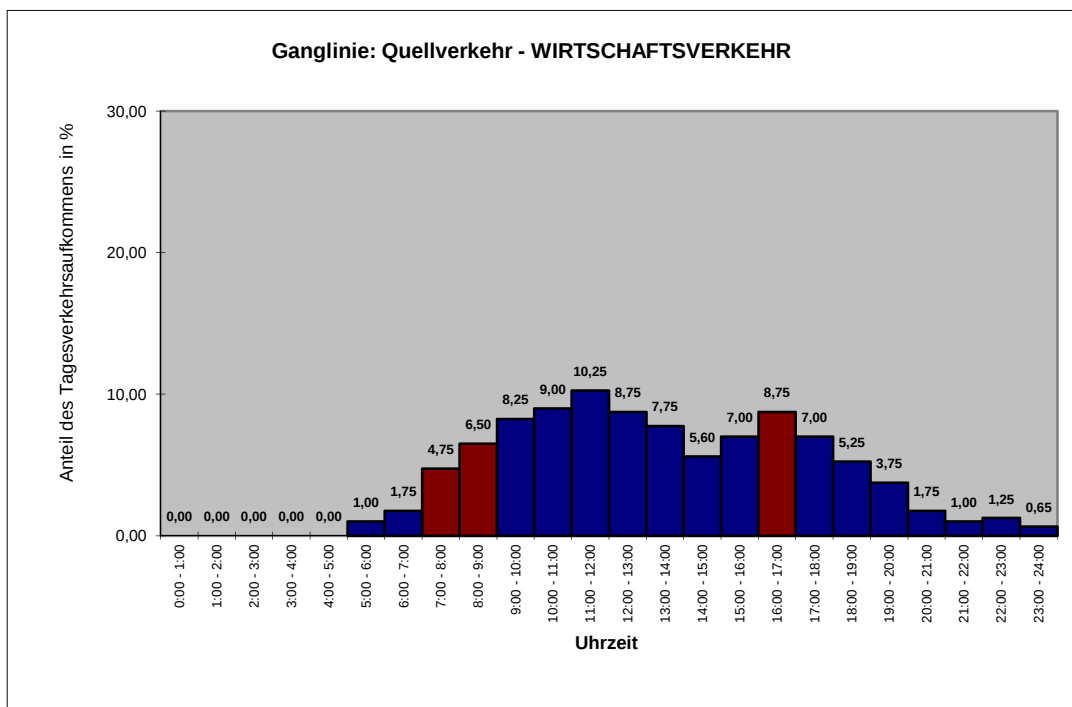


Spitzenstundenzeitbereiche



andere Zeitbereiche

Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung WIRTSCHAFTSVERKEHR (nach EAR 91/95)

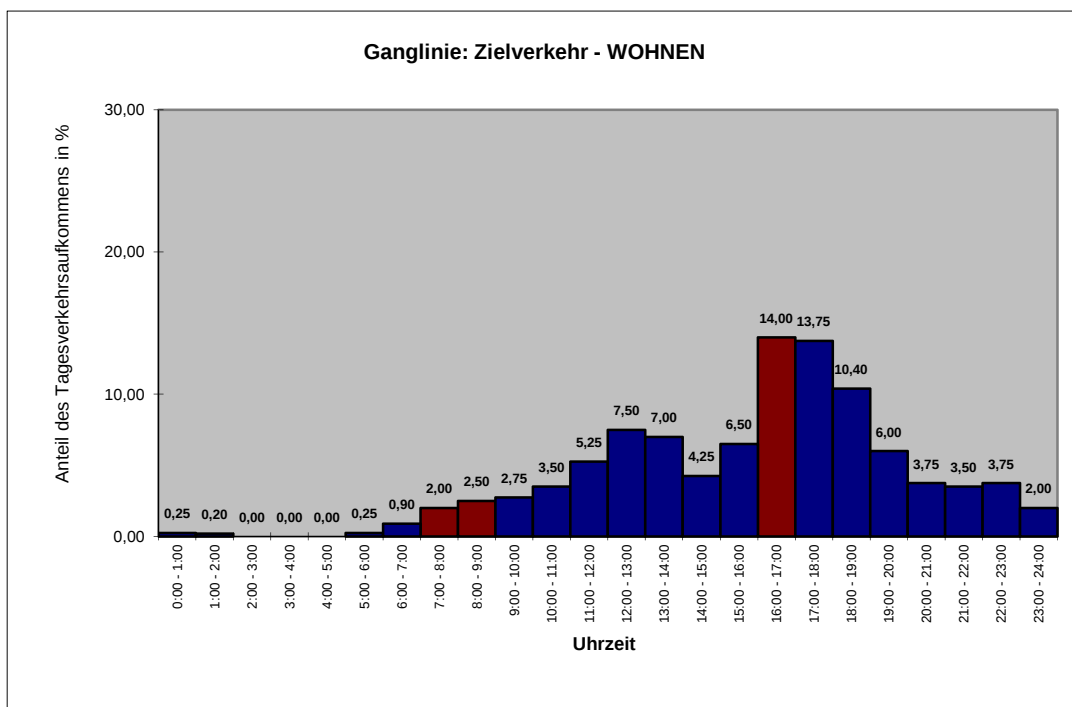
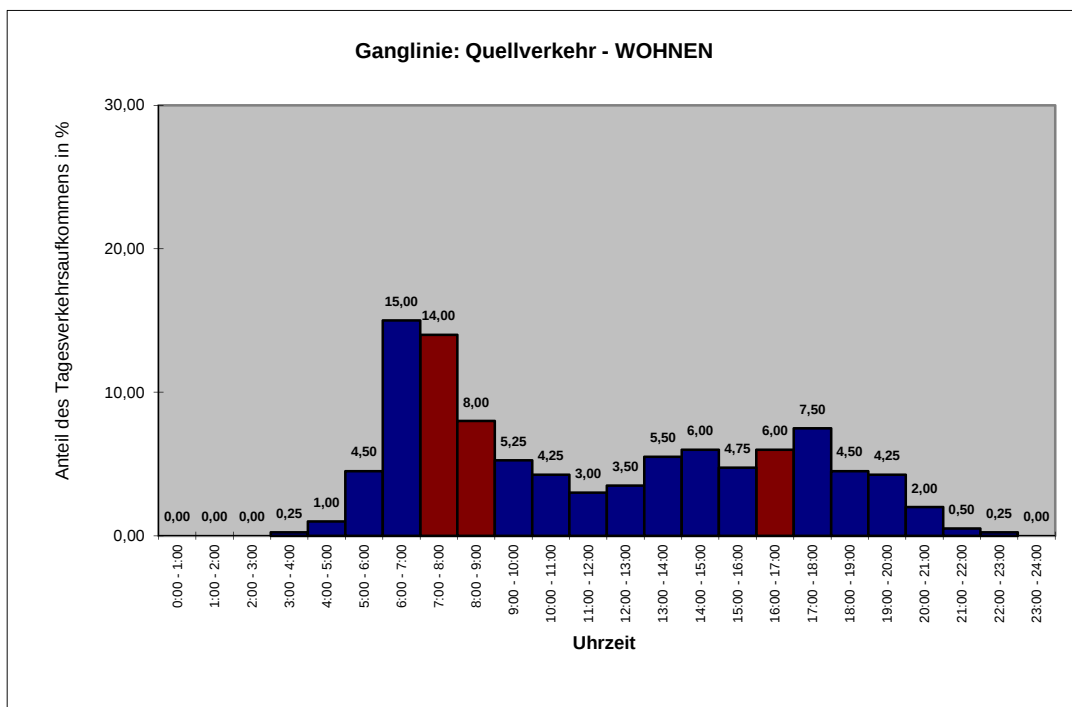


Spitzenstundenzeitbereiche



andere Zeitbereiche

Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung WOHNEN (nach EAR 91/95)

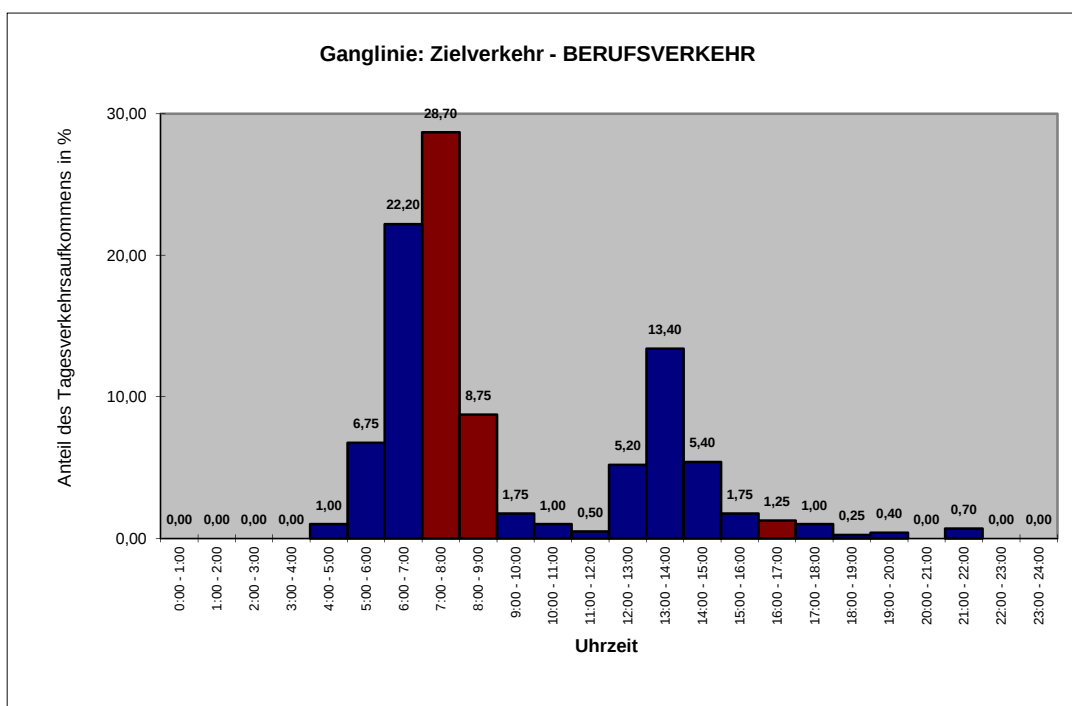
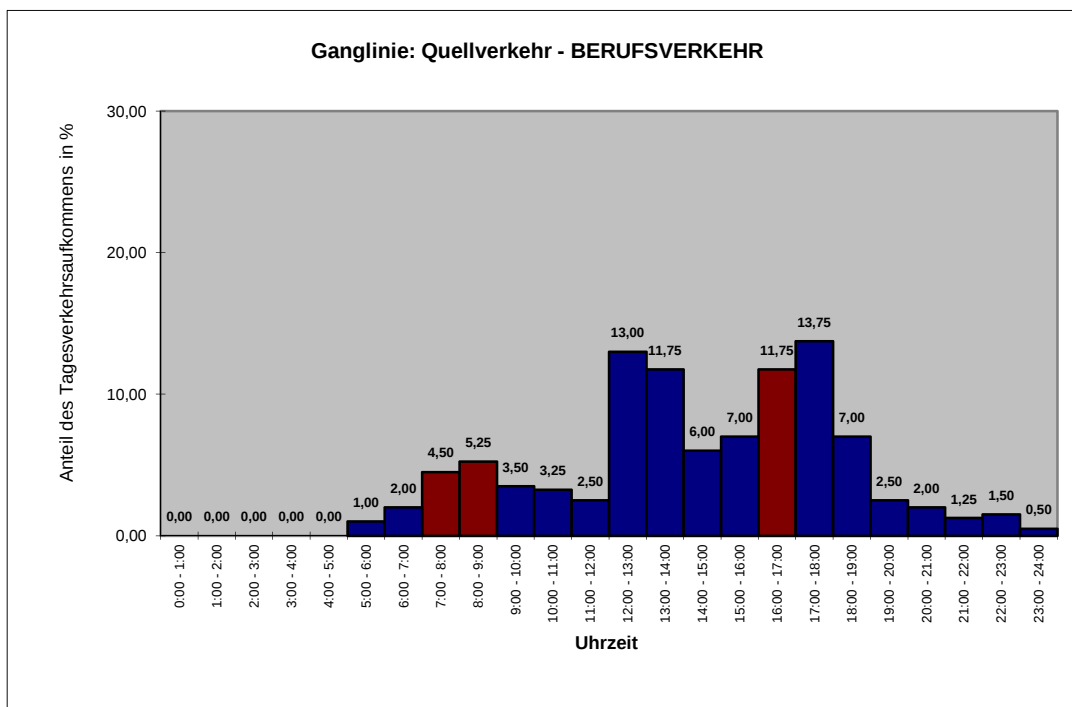


Spitzenstundenzeitbereiche



andere Zeitbereiche

Ganglinien der Quell- und Zielverkehre für die Nutzung BERUFSVERKEHR (nach EAR 91/95)



Spitzenstundenzeitbereiche



andere Zeitbereiche



Bestandsnutzungen

				RAIFFEISENBANK			WOHNEN		HANDEL			GEWERBE				
Nutzung:		Einheit	X	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Kundenverkehr	Anwohnerverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Kundenverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Besucherverkehr	Summe	
Allg.:	GF	m²		480	0	0	2 WE	0	0	0	0	0	0	0	480	GF [m²]
Büro:	NGF (X % BGF)	m²	85	-			Angaben in Wohneinheiten (WE)									
Büro:	Anz. Beschäftigte	-	-	4												
Büro:	Anz. Lieferungen	-	-		2											
Büro:	Anz. Kunden	-	-			60										
Wohnen:	NF (X % BGF)	m²	-				-					Verkehrserzeugungssparameter basieren u. a. auf Angaben des Betreibers				
Wohnen:	Anz. Einwohner	-	-				3									
Wohnen:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Einwohner)	-	0,10					0								
Handel:	VKF	m²	1						0							
Handel:	Anz. Kunden (X Kunden / m² VKF)	-	1						0							
Handel:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² VKF)	-	1							0						
Handel:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / 100m² VKF)	-	1								0					
Gewerbe:	NGF (X % BGF)	m²	1									0				
Gewerbe:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² BGF)	-	1									0				
Gewerbe:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Beschäft.)	-	1										0			
Gewerbe:	Anz. Besucher (X Wege / Beschäft.)	-	1											0		
Allg.:	Anwesenheitsquote	%		90								0				
Allg.:	MIV-Anteil	%		70		50	70					0				
Allg.:	Anz. Wege/Beschäft. (Kunde, Anwohner)	-		2,5	2,0	2,0	3,25					0,0				
Allg.:	Pkw-Besetzungsgrad	-		1,0	1,0	1,0	1,25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Tagesverkehrsaufkommen				Kfz	6	4	60	5	0	0	0	0	0	0	75	Aufk. Tag
davon 50% QV bzw. 50% ZV				Kfz	3	2	30	3	0	0	0	0	0	0	38	QV/ZV Tag
Anteil Morgenspitze Zielverkehr				%	80	9	9	2	9							
Morgenspitze Zielverkehr				Kfz/h	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	ZV Mo.
Anteil Morgenspitze Quellverkehr				%	0	6	6	11	6							
Morgenspitze Quellverkehr				Kfz/h	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	QV Mo.
Anteil Abendspitze Zielverkehr				%	0	7	7	14	7							
Abendspitze Zielverkehr				Kfz/h	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	ZV Ab.
Anteil Abendspitze Quellverkehr				%	80	9	9	6	9							
Abendspitze Quellverkehr				Kfz/h	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	QV Ab.



Nutzungen im Planfall - Teil 1

				RAIFFEISENBANK			WOHNEN		ARZTPRAXEN			BÜRO				
Nutzung:		Einheit	X	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Kundenverkehr	Anwohnerverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Patientenverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Besucherverkehr	Summe	
Allg.:	GF	m²		280	0	0	620	0	650	0	0	635	0	0	2.185	GF [m²]
Bank:	NF (X % GF)	m²	85	-												
Bank:	Anz. Beschäftigte	-	-	4												
Bank:	Anz. Lieferungen	-	-		2											
Bank:	Anz. Kunden	-	-			70										
Wohnen:	NF (X % GF)	m²	85				-									
Wohnen:	Anz. Einwohner (Einwohner / X m² GF)	-	50,0				12									
Wohnen:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Einwohner)	-	0,10					1								
Praxen:	NF (X % GF)	m²	85						-							
Praxen:	Anz. Patienten	-	-						150							
Praxen:	Anz. Beschäftigte	-	-							16						
Praxen:	Anz. Lieferungen	-	-								3					
Büro:	NF (X % GF)	m²	85									-				
Büro:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² GF)	-	35									18				
Büro:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Beschäft.)	-	0,75										14			
Büro:	Anz. Besucher (X Wege / Beschäft.)	-	0,75											14		
Allg.:	Anwesenheitsquote	%		90						90		90				
Allg.:	MIV-Anteil	%		70		50	70		50	50		70		100		
Allg.:	Anz. Wege/Beschäft. (Anwohner)	-		2,5	2,0	2,0	3,75		2,0	2,5	2,0	2,5				
Allg.:	Pkw-Besetzungsgrad	-		1,0	1,0	1,0	1,25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,4		
	Tagesverkehrsaufkommen Kfz			6	4	70	26	1	150	18	6	26	14	10	331	Aufk. Tag
	davon 50% QV bzw. 50% ZV Kfz			3	2	35	13	1	75	9	3	13	7	5	166	QV/ZV Tag
	Anteil Morgenspitze Zielverkehr %			80,00	9,20	9,20	2,25	9,20	9,20	18,75	9,20	18,75	9,20	9,20		
	Morgenspitze Zielverkehr Kfz/h			2	0	3	0	0	7	2	0	2	1	0	17	ZV Mo.
	Anteil Morgenspitze Quellverkehr %			0,00	5,63	5,63	11,00	5,63	5,63	4,88	5,63	4,88	5,63	5,63		
	Morgenspitze Quellverkehr Kfz/h			0	0	2	1	0	4	0	0	1	0	0	8	QV Mo.
	Anteil Abendspitze Zielverkehr %			0,00	6,75	6,75	14,00	6,75	6,75	1,25	6,75	1,25	6,75	6,75		
	Abendspitze Zielverkehr Kfz/h			0	0	2	2	0	5	0	0	0	0	0	9	ZV Ab.
	Anteil Abendspitze Quellverkehr %			80,00	8,75	8,75	6,00	8,75	8,75	11,75	8,75	11,75	8,75	8,75		
Abendspitze Quellverkehr Kfz/h			2	0	3	1	0	7	1	0	2	1	0	17	QV Ab.	



Nutzungen im Planfall - Teil 2

				APOTHEKE			WOHNEN		ARZTPRAXEN			BÜRO				
Nutzung:		Einheit	X	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Kundenverkehr	Anwohnerverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Besucherverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Berufsverkehr	Wirtsch./Lieferverkehr	Besucherverkehr	Summe	
Allg.:	GF	m²		155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	GF [m²]
Apotheke:	NF (X % GF)	m²	85	-												
Apotheke:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² GF)	-	37,5	4												
Apotheke:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Beschäft.)	-	0,75		3											
Apotheke:	Anz. Besucherwege (X Wege / Beschäft.)	-	50			180										
Wohnen:	NF (X % GF)	m²	0				0									
Wohnen:	Anz. Einwohner (X Einwohner / Wohneinheit)	-	1				0									
Wohnen:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Einwohner)	-	1,00					0								
Praxen:	NF (X % GF)	m²	1						0							
Praxen:	Anz. Besucherwege (X Wege / Beschäftigten)	-	1						0							
Praxen:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² GF)	-	1,0							0						
Praxen:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Beschäftigten)	-	1								0					
Büro:	NF (X % GF)	m²	1									0				
Büro:	Anz. Beschäftigte (1 Besch. / X m² GF)	-	1									0				
Büro:	Anz. Lieferfahrten (X Fahrten / Beschäft.)	-	1										0			
Büro:	Anz. Besucher (X Wege / Beschäft.)	-	1,00											0		
Allg.:	Verbundeffekt mit Praxen	%				30										
Allg.:	Anwesenheitsquote	%		90						1		0				
Allg.:	MIV-Anteil	%		70		50	1		1	1		0				
Allg.:	Anz. Wege/Beschäft. (Anwohner)	-		2,5			1,00		1,0	1,0		0,0				
Allg.:	Pkw-Besetzungsgrad	-		1,0	1,0	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Tagesverkehrsaufkommen				Kfz	6	3	45	0	0	0	0	0	0	0	54	Aufk. Tag
davon 50% QV bzw. 50% ZV				Kfz	3	2	23	0	0	0	0	0	0	0	28	QV/ZV Tag
Anteil Morgenspitze Zielverkehr				%	18,73	9,20	9,20									
Morgenspitze Zielverkehr				Kfz/h	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	ZV Mo.
Anteil Morgenspitze Quellverkehr				%	4,88	5,63	5,63									
Morgenspitze Quellverkehr				Kfz/h	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	QV Mo.
Anteil Abendspitze Zielverkehr				%	1,25	6,75	6,75									
Abendspitze Zielverkehr				Kfz/h	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	ZV Ab.
Anteil Abendspitze Quellverkehr				%	11,75	8,75	8,75									
Abendspitze Quellverkehr				Kfz/h	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	QV Ab.



Prozentuale Verkehrsverteilung der Nutzungen im Plangebiet



Legende:



Plangebiet



Prozentuale Verkehrsverteilung im Ziel-
und Quellverkehr



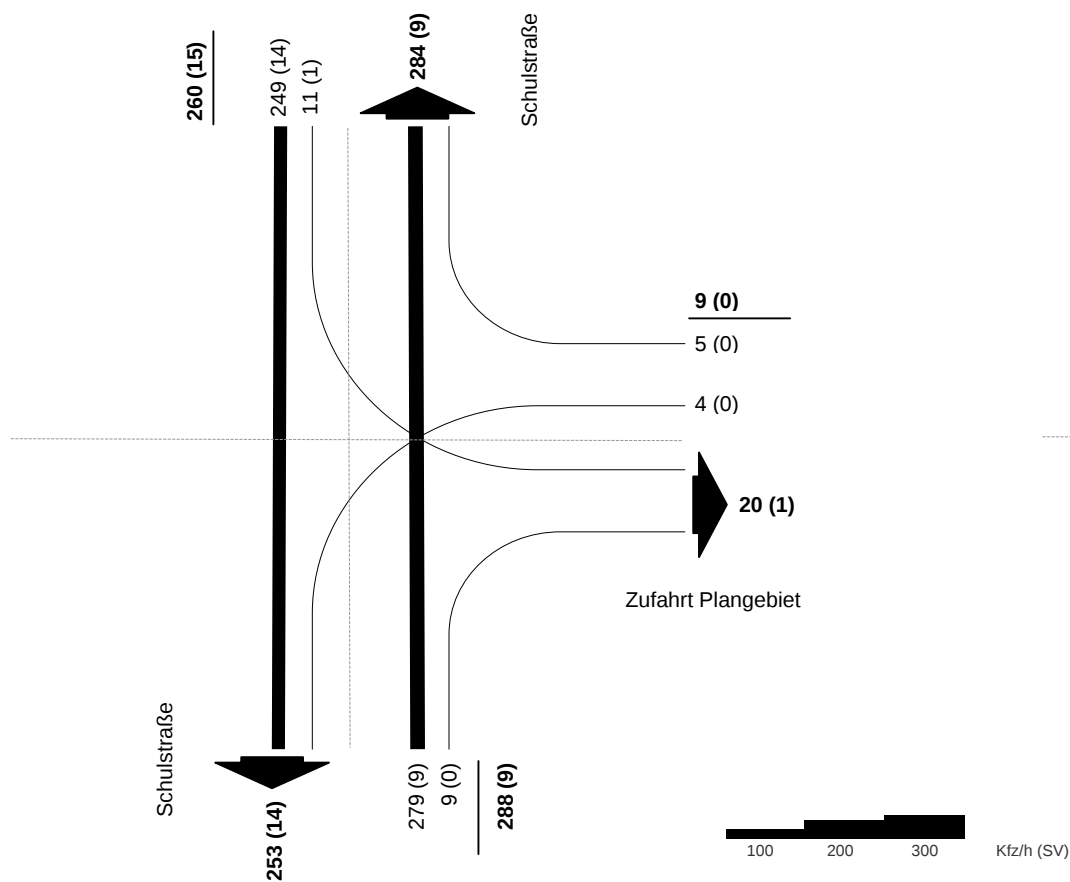
Knotenstrombelastung - Schulstraße/Zufahrt Plangebiet

Planfall

Morgenspitze

Zählzeitraum: 07:00 - 09:00 Uhr

dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

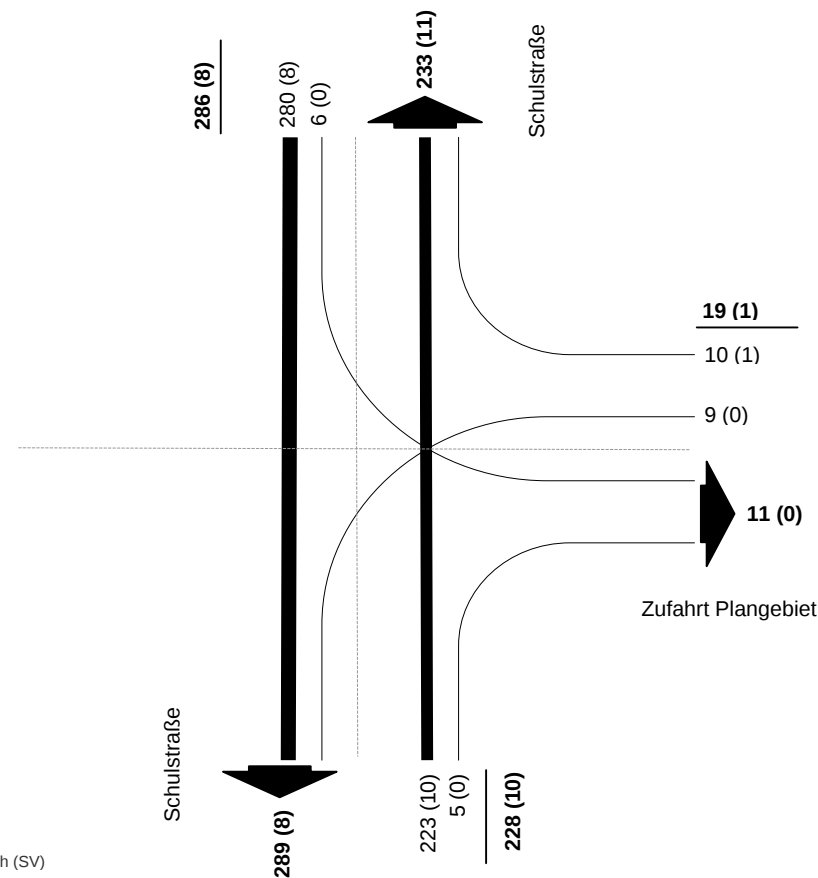


Planfall

Abendspitze

Zählzeitraum: 16:00 - 18:00 Uhr

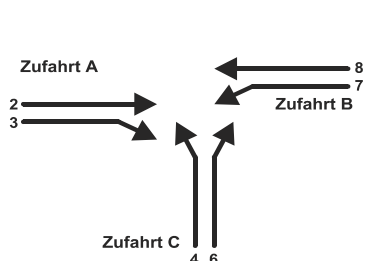
dargestellte Belastungen: 16:00 - 17:00 Uhr



Bearbeiter: Ch

Datum: 24.01.2012

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: Schulstraße/Zufahrt Plangebiet

Verkehrsdaten: Datum: Planfall
Uhrzeit: Morgenspitze: 7:30-8:30 Uhr

Lage: innerorts

Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten

Knotenverkehrsstärke: 557 Fz/h

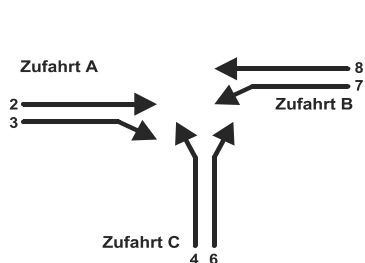
Kapazitäten der Einzelströme

Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	284	0	1800	1800	0,16	1,000	0,0	A
3 (1)	9	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	4	544	466	394	0,01	-	9,2	A
6 (2)	5	284	674	674	0,01	-	5,4	A
7 (2)	12	288	989	989	0,01	0,846	3,7	A
8 (1)	256	0	1800	1800	0,14	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	293	1800	0,16	1507	0,0	A			
4 + 6	9	512	0,02	503	7,2	A	95	1	6
7 + 8	268	1736	0,15	1468	2,5	A	95	1	6

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



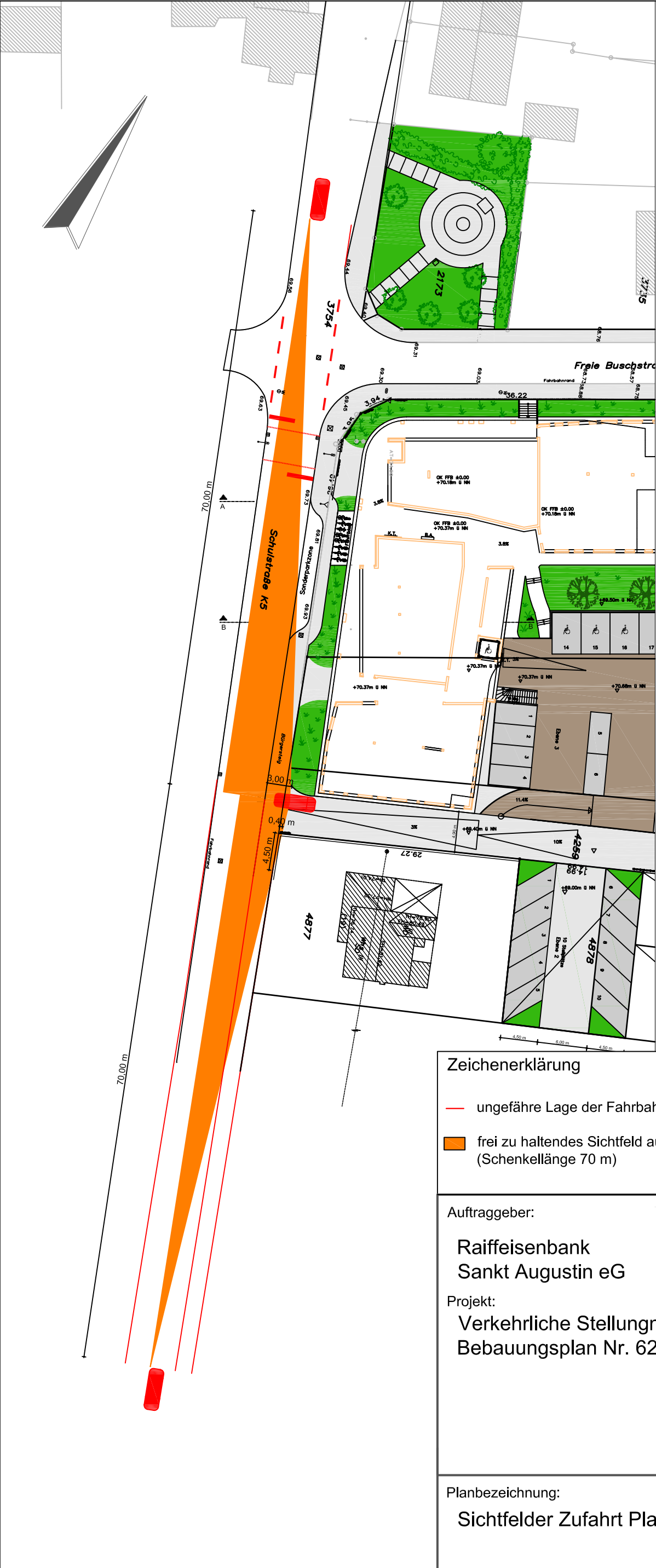
Knotenpunkt: Schulstraße/Zufahrt Plangebiet
Verkehrsdaten: Datum: Planfall
Uhrzeit: Abendspitze: 16:00-17:00 Uhr
Lage: innerorts
Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten
Knotenverkehrsstärke: 533 Fz/h

Kapazitäten der Einzelströme

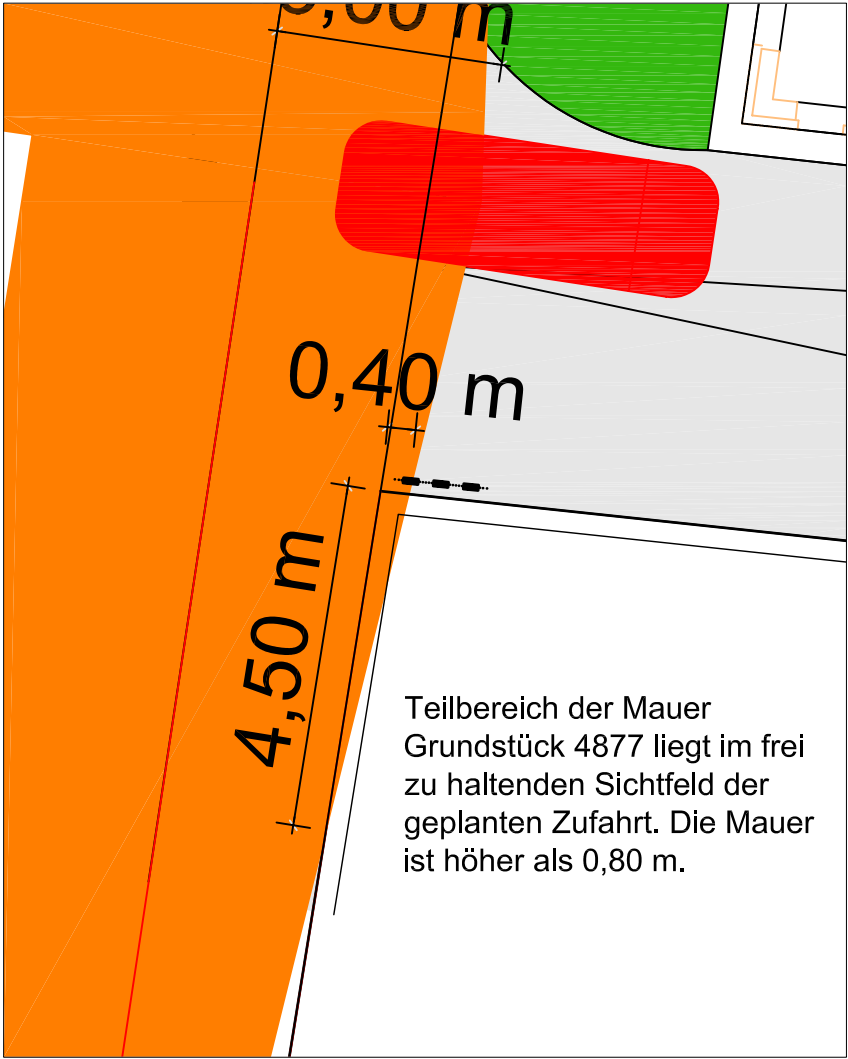
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
2 (1)	228	0	1800	1800	0,13	1,000	0,0	A
3 (1)	5	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	9	512	486	407	0,02	-	9,0	A
6 (2)	10	226	727	727	0,01	-	5,0	A
7 (2)	6	228	1061	1061	0,01	0,837	3,4	A
8 (1)	284	0	1800	1800	0,16	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	233	1800	0,13	1567	0,0	A			
4 + 6	19	530	0,04	511	7,0	A	95	1	6
7 + 8	290	1774	0,16	1484	2,4	A	95	1	6



DETAIL



Teilbereich der Mauer Grundstück 4877 liegt im frei zu haltenden Sichtfeld der geplanten Zufahrt. Die Mauer ist höher als 0,80 m.

Zeichenerklärung

- ungefähre Lage der Fahrbahn- und Gehwegkanten
- frei zu haltendes Sichtfeld auf den bevorrechtigten Kfz-Strom (Schenkellänge 70 m)

Auftraggeber: Raiffeisenbank Sankt Augustin eG Projekt: Verkehrliche Stellungnahme Bebauungsplan Nr. 625/ 1 Teil A	DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Köln	
	Bearbeiter: Tp	Datum: 24.01.2012
Planbezeichnung: Sichtfelder Zufahrt Plangebiet	Maßstab: 1:500	Blatt: Anlage 5