Verkehrsuntersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 32 „Vennhof“ in Roetgen

Aktualisierung im Mai 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung 3

2. Verkehrsbelastungen im Umfeld des geplanten Vorhabens – Istzustand 5

3. Prognose-Nullfall 6

3.1 Allgemeine Belastungsveränderung 6

3.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Prognose-Nullfall 7

4. Prognose-Planfall 8

4.1 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens 8

4.2 Ermittlung der zukünftigen Verkehrsverflechtungen 13

4.3 Überlagerung des Prognose-Nullfalls mit den Verkehren des Bauvorhabens 14

4.4 Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Prognose-Planfall 15

5. Fazit 17

6. Anhang 18

200529_rve_bericht_vu_roetgen_vennhof-erweiterung_v8.docx

1. Aufgabenstellung

Die ISR – Innovative Stadt und Raumplanung GmbH, Haan ist im Auftrag des Bauherren Plum mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 32 „Vennhof" in der Gemeinde Roetgen zur Erweiterung des bestehenden Vennhofs betraut. Hierzu wurde im Jahr 2019 – auf Grundlage des damaligen Entwurfes – eine entsprechende Verkehrsuntersuchung in unserem Hause durchgeführt.

Da seit der Durchführung der Verkehrsuntersuchung im Jahr 2019 der Entwurf für die Erweiterung des Vennhofs leicht überarbeitet wurde und verschiedene Entwicklungen in Bezug auf die Gemeinde Roetgen (u.a. Bebauungsplan Nr. 34 „Faulenbruchstraße Süd") ergeben haben, soll die Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2019 aktualisiert werden.

Es soll in der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung dargestellt werden, dass auch bei der aktuell geplanten Erweiterung des Vennhofs die Anbindung des bestehenden Parkplatzes des Vennhofs an die B 258, die neue Tiefgaragenausfahrt an die B 258 und der benachbarte Knoten B 258 / Faulenbruchstraße die auftretenden Verkehre leistungsgerecht und sicher abwickeln können.

Die Untersuchung ist unter Berücksichtigung der im Auftrag der Gemeinde Roetgen erstellten Untersuchungen, u. a. die „Machbarkeitsstudie zur baulichen Ausgestaltung des Knotenpunktes B 258 / Rosentalstraße in Roetgen"[1] sowie einer weiteren für die Gemeinde erstellten Verkehrsuntersuchung zur B 258[2] durchzuführen.

---

[1] Machbarkeitsstudie zur baulichen Ausgestaltung des Knotenpunktes B 258 / Rosentalstraße in Roetgen, durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG im Auftrage der Gemeinde Roetgen, Aachen, 2012

[2] Gesamtverkehrskonzept für den innerörtlichen Streckenabschnitt der B 258 in Roetgen, durchgeführt vom Büro Stadtverkehr im Auftrage der Gemeinde Roetgen, Hilden, 2017 (Verkehrserhebungen 2016)

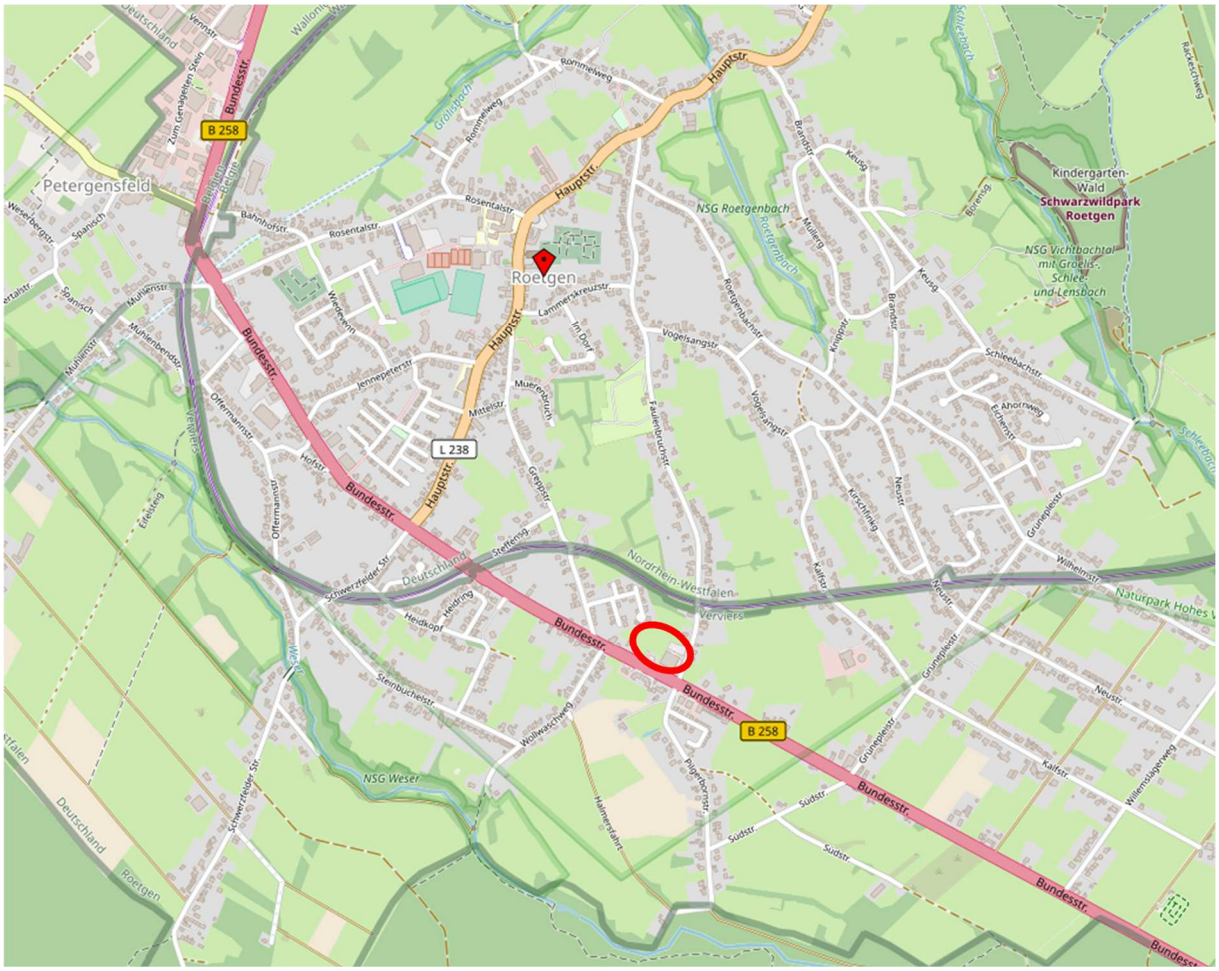


Abbildung 1: Lage des Vennhofs in der Gemeinde Roetgen

Die Lage des Vennhofs in der Gemeinde Roetgen kann der Abbildung 1 entnommen werden. Der bestehende Vennhof (u.a. Bäckerei, Blumenladen, Parfümerie, Spielhalle, Wohnen, Büro und Arztpraxen) ist sowohl über die B 258 also auch die Faulenbruchstraße angebunden. Der nächstgelegenen Knotenpunkte ist der Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße, für den die Leistungsfähigkeit im Rahmen dieser Untersuchung betrachtet wird. Des Weiteren wird die Leistungsfähigkeit für die bestehende Anbindung B 258 / Zufahrt Parkplatz Vennhof und die geplante Anbindung B 258 / Tiefgaragenausfahrt betrachtet. Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte / Anbindungen an der B 258 wird überprüft, um sicher zu stellen, dass durch die Erweiterung des Vennhofs keine Beeinträchtigungen für die B 258 zu erwarten sind.

2. Verkehrsbelastungen im Umfeld des geplanten Vorhabens – Istzustand

Um die heutige Verkehrssituation zu erfassen, wurde entsprechend den EVE 2012[3] am 09.07.2019 eine Verkehrszählung in den beiden Stundengruppen 6:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr durchgeführt, bei der die abbiegescharfen Knotenströme an der bestehenden Anbindung B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) ermittelt wurden. Die Fahrzeuge wurden nach Fahrzeugkategorien getrennt in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Anschließend wurden die Daten ausgewertet, geprüft und grafisch aufbereitet. Die Ergebnisse der Erhebung der Vormittags- und Nachmittagsstundengruppe sind im Anhang 1 zusammengestellt.

Des Weiteren wurden die Abbiegebelastungen aus dem Jahr 2016 für den Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße aus einer für die Gemeinde Roetgen erstellten Verkehrsuntersuchung zur B 258 übernommen und anhand der aktuell erhobenen Belastungen für die B 258 angepasst.

Die für die hier durchgeführte Verkehrsuntersuchung verwendeten Knotenstrombelastungen der maßgebenden Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag sind für die Anbindung B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) und den Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße im Anhang 1 dargestellt.

[3] „Empfehlungen für Verkehrserhebungen"; Heft FGSV 125; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2012 (EVE – 2012)

3. Prognose-Nullfall

3.1 Allgemeine Belastungsveränderung

Für die allgemeine Verkehrsentwicklung in der Gemeinde Roetgen und im Umfeld werden zum einen die Verkehrsveränderungen infolge der Siedlungsentwicklung (u.a. B-Plan Nr. 34 „Faulenbruchstraße Süd“) und zum anderen die Entwicklungen auf der B 258 einbezogen.

Die in der näheren Zukunft zu erwartende allgemeine Verkehrsentwicklung der Gemeinde Roetgen wird im Wesentlichen durch die Einwohner- und Beschäftigtenentwicklung definiert. Aus dem Kommunalprofil von IT.NRW (Stand 24.04.2019) für die Gemeinde Roetgen geht hervor, dass die Bevölkerung bis ins Jahr 2025 um ca. 3,8 % steigt[4].

Um bei den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen auf der „sicheren Seite“ zu liegen, wurde eine allgemeine Verkehrszunahme von ca. 5 % parallel zu dem verwendeten Ansatz aus der Untersuchung „Gesamtverkehrskonzept für den innerörtlichen Streckenabschnitt der B 258 in Roetgen“ berücksichtigt[5]. Dieser Zuwachs setzt auf den im Jahr 2019 durchgeführte Verkehrserhebung auf und berücksichtigt somit die aktuelle Bevölkerungsentwicklung in Roetgen bis zum Jahre 2019 sowie die aktuellen Verkehrszunahmen auf der B 258 bis zum Jahre 2019.

Des Weiteren wird die spezifische Entwicklung des Bebauungsplans Nr. 34 „Faulenbruchstraße Süd“ und die damit zusätzlich ausgelöste Verkehrsbelastung berücksichtigt. Als Grundlage hierzu konnte auf die entsprechende Untersuchung zum B-Plan 34[6] zurückgegriffen werden. Mit Hilfe der in der Schalltechnischen Untersuchung ausgewiesenen Frequentierung der Planstraße von 23 Pkw-Bewegungen pro Stunde tags und von 9 Pkw-Bewegungen pro Stunde nachts, wurde das Verkehrsaufkommen für den Tag von 440 Kfz / Tag[7] (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) ermittelt. Voraussichtlich werden ca. 15 - 20 % der ausgelösten Kfz-Verkehre in Richtung Norden (Ortskern Roetgen) und ca. 80 - 85 % der Kfz-Verkehre in Richtung Süden zur B 258 verlaufen.

---

4 Bevölkerungsentwicklung von 8.238 (2014) bis auf 8.553 (2025)

5 Damit wird auch angenommen, dass die Durchgangsverkehre im Zuge der B 258 in gleicher Weise ansteigen. Im Vergleich zur Verkehrsentwicklung der letzten Jahre, die sich aus den Daten der Straßenverkehrszählung des Bundes (SVZ) für die B 258 ergibt, liegt dieser Ansatz auf der sicheren Seite.

6 Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 34 „Faulenbruchstraße“ der Gemeinde Roetgen; Hrsg.: Peutz Consult GmbH; Stand: 25.11.2019

7 Zusätzliche Verkehrsbelastungen in der Vormittagsspitzenstunde von ca. 29 Kfz/h und in der Nachmittagsspitzenstunde von ca. 34 Kfz/h. Zur Ableitung der Spitzenstundenwerte wurden Tagesganglinien aus dem Papier „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Hrsg.: FGSV; 2006; verwendet.

3.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Prognose-Nullfall

Zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit der bestehenden Knotenpunkte

- B 258 / Faulenbruchstraße
- B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)

wurde aus den bei der Zählung erfassten Verkehrsmengen die maßgebende Spitzenstunde am Vormittag (07:00 bis 08:00 Uhr) und Nachmittag (16:00 bis 17:00 Uhr) ermittelt und mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung überlagert (vgl. Anhang 2).

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die unsignalisierten Knotenpunkte wurde mit den von Prof. Schnabel vertriebenen Excel-Tools[8], die die Vorgaben des HBS 2015 umsetzten, durchgeführt. Es ermöglicht die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsflusses über die mittlere Wartezeit. Für die Berechnung werden die Zeitlücken gem. dem HBS 2015 gewählt. Die Beurteilung der Qualitätsstufen (QSV) erfolgt über die Wartezeitklassen gem. der Tabellen S5-1 bzw. L5-1 des HBS 2015.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knoten B 258 / Faulenbruchstraße mit den prognostizierten Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall zeigt, dass an diesem zukünftig in der nachmittäglichen Spitzenstunde Leistungsfähigkeitsdefizite zu erwarten sind. Dies betrifft die Verkehre aus der Faulenbruchstraße und der Pilgerbornstraße. Für die bei den prognostizierten Verkehrsmengen in der Nachmittagsspitzenstunde und dem vorhandenen Knotenausbau eine Qualitätsstufe (QSV) E ermittelt wird. Die Verkehre im Zuge der B 258 weisen eine Qualitätsstufe (QSV) A auf. Damit zeigt sich, dass für die B 258 keine Behinderungen auftreten.

Für die Anbindung B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) zeigen die Leistungsfähigkeitsnachweise für die beiden Spitzenstunden, dass dieser mit den prognostizierten Verkehrsmengen in die Qualitätsstufe (QSV) D und besser eingeordnet wird. Die Nachweise zeigen, dass die Anbindung auch bei den zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall mit dem vorhandenen Knotenausbau in ausreichend leistungsfähiger Form betrieben werden kann. Die Verkehre im Zuge der B 258 werden an dieser Anbindung nicht behindert.

8 HBS-Rechenprogramm – Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage; Hrsg.: Arbeitsgruppe Verkehrstechnik, Prof. Dr.-Ing. habil. W. Schnabel, Dresden (Stand: Mai 2016).

4. Prognose-Planfall

4.1 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Die durch die Erweiterung des Vennhofs in der Gemeinde Roetgen ausgelöste zusätzliche Verkehrsnachfrage wird unter Zuhilfenahme von Vergleichsdaten und unter Einbeziehung:

- von Vorgaben des Auftraggebers
- Kenndaten für verschiedene Mischgebiete[9] sowie
- der „Hinwiese zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" der FGSV[10]

eingeschätzt.

Die Verkehrsnachfrageabschätzung für die Zusatzverkehre wurde auf der Grundlage des Bebauungsplanentwurfes, anhand der geplanten relevanten Strukturgrößen:

- Wohneinheiten (WE)
- Bruttogeschossfläche (BGF)

und unter Ansatz der jeweils spezifischen verkehrlichen Kenndaten:

- Wege- / Fahrtenvolumen am Tag
- Anwesenheitsgrad
- MIV-Nutzung / Pkw-Anteil
- Pkw-Besetzungsgrad und
- Originäraufkommen / Verbundeffekt[11]
- Mitnahmeeffekt[12]

---

9 Hier seien neben den Erfahrungen aus der Bearbeitung diverser vergleichbarer Projekte beispielsweise auch das Verfahren nach Bosserhoff „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (VerBau); Version 2017" genannt.

10 „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen"; Heft FGSV 147; Hrsg.: Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV); Ausgabe 2006.

11 Mit dem Begriff „Verbundeffekt" wird das Aufsuchen mehrere Nutzungen an einem Standort durch dieselbe Person bezeichnet.

12 Der Begriff „Mitnahmeeffekt" bezeichnet das Phänomen, dass Nutzungen an einem Standort sozusagen „auf dem Weg" aufgesucht werden und somit keine zusätzlichen Wege verursacht werden.

und in der Differenzierung für die jeweils maßgebenden Nutzergruppen:

- Bewohner / Beschäftigte
- Besucher / Kunden und
- Liefer- / Wirtschaftsverkehr

vorgenommen.

Die hieraus abgeleitete zusätzliche Verkehrsnachfrage durch die Erweiterung des Vennhofs ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

In der Differenzierung für die vier o. g. Nutzergruppen ergibt sich das werktägliche Fahrtenvolumen zu[13]:

Nutzergruppe Bewohner:

- Bewohner (anwesend): ca. 160
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 3,7
- MIV-Anteil: 75 %
- Pkw-Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,24
- Pkw-Fahrtenvolumen der Bewohner:
  160 * 3,7 * 0,75 / 1,24 = ca. 358 Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

Nutzergruppe Beschäftigte:

- Beschäftigte (anwesend): 43
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 2,2
- MIV-Anteil: 85 %
- Pkw-Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,10
- Fahrtenvolumen der Beschäftigten:
  74 Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

[13] Für die Berechnung im Detail sei auf die Darstellung in Tabelle 1 verwiesen.

Nutzergruppe Besucher:

- Besucher: 18
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 2,0
- MIV-Anteil: 95 %
- Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,16
- Pkw-Fahrtenvolumen der Besucher:
  28 Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

Nutzergruppe Kunden:

- Besucher: ca. 950
- Aufkommen in Wegen/Person und Tag: 2,0
- MIV-Anteil: 80 %
- Besetzungsgrad in Pers. pro Pkw: 1,2 bzw. 1,3
- Verbundeffekt: je nach Nutzung 0 bzw. 10 %
- Mitnahmeeffekt: je nach Nutzung 0 bzw. 10 %
- Pkw-Fahrtenvolumen der Kunden:
  1.036 Pkw/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

Wirtschaftsverkehr (Wohnen):

- Liefervorgänge: 9
- Aufkommen in Wegen/Liefervorgänge und Tag: 2,0
- Verbundeffekt: 20 %
- Kfz-Fahrtenvolumen des Wirtschaftsverkehr:
  14 Kfz/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

Wirtschaftsverkehr (Gewerbe / Gastronomie / Einzelhandel):

- Liefervorgänge: 22
- Aufkommen in Wegen/Liefervorgänge und Tag: 2,0
- Verbundeffekt: 10 %
- Kfz-Fahrtenvolumen des Wirtschaftsverkehr:
  40 Kfz/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr)

Die zusätzlichen Verkehre, die durch die Erweiterung des Vennhofs für die B 258 bzw. die Faulenbruchstraße ausgelöst werden, betragen somit insgesamt ca. 1.550 Kfz/Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) bzw. ca. 775 Kfz/Tag jeweils im Quell- und Zielverkehr.

Verkehrsuntersuchung
Bebauungsplan Nr. 32 "Vennhof"
der Gemeinde Roetgen

Verkehrsmengenabschätzung Wohnen / Gewerbe **Prognose (P1)**

Nutzungsart	Wohnen	Büro / Arztpraxen (publikumsintensive Nutzung)	Büro / Arztpraxen (publikumsarmen Nutzung)	Gastronomie	Einzelhandel	Gesamt
Nettobaulandfläche [m²]						
GFZ						
Bruttogeschossfläche (BGF) [m²]		300	400	300	1.200	
Anteil Wohnfläche an BGF						
Wohn-/Nutzfläche (WF/NF) [m²]						
Wohneinheiten (WE) [-]	75					
Bezugsgröße	WE	BGF	BGF	BGF	BGF	
Auslastung	100%	100%	100%	100%	100%	
Bezugseinheiten	**75**	**300**	**400**	**300**	**1.200**	
Nutzergruppe: Bewohner / Beschäftigte						
Beschäftigte je 100 m² Bezugseinheiten		3,0	3,0	2,0	2,0	
Wohnfläche / Bewohner						
Einwohner je Wohneinheit	2,5					
Bewohner / Beschäftigte ges.	188	9	12	6	24	239
Anwesenheitsgrad / Anteil Wohnungsbez. Wege	85%	85%	85%	85%	85%	
Bew. / Beschäftigte (anwesend)	160	8	10	5	20	203
Verkehrsaufkommen Wege / Tag	3,7	2,2	2,2	2,2	2,2	
Wege der Bewohner / Beschäftigten pro Tag	591	17	22	11	45	687
Pkw-Anteil	75%	85%	85%	85%	85%	
Pkw-Wege pro Tag	443	14	19	10	38	525
Pkw-Besetzungsgrad	1,24	1,1	1,1	1,1	1,1	
Kfz-Fahrten pro Tag	**358**	**13**	**17**	**9**	**35**	**432**
Nutzergruppe: Besucher / Kunden						
Besucher/ Kunden je 100 m² Bezugseinheiten		30	3	40	60	
Kunden pro Tag						0
Anwesenheitsgrad / Originäranteil		100%	100%	100%	100%	
Anwesende Kunden pro Tag		90	12	120	720	942
Verkehrsaufkommen Wege / Tag		2,0	2,0	2,0	2,0	
Wege der Besucher je Einwohnerweg	0,05					
Wege der Besucher / Kunden pro Tag	35	180	24	240	1.440	1.919
Pkw-Anteil	95%	80%	80%	80%	80%	
Pkw-Wege der Besucher / Kunden pro Tag	33	144	19	192	1.152	1.540
Pkw-Besetzungsgrad	1,16	1,2	1,2	1,3	1,2	
Verbundeffekt (Neubau mit Bestand)	100%	100%	100%	100%	90%	
Mitnahmeeffekt	100%	100%	100%	90%	90%	
Kfz-Fahrten pro Tag	**28**	**120**	**16**	**132**	**768**	**1.064**
Nutzergruppe: Wirtschaftsverkehr						
Liefervorgänge je 100 Einwohner bzw. m²	5,0	1,0	1,0	0,5	1,0	
Liefervorgänge pro Tag	9	3	4	2	12	
Liefervorgänge pro Beschäftigten						
Verkehrsaufkommen Wege/Liefervorg.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Verbundeffekt (Neubau mit Bestand)	80%	90%	90%	90%	90%	
Fahrten des Wirtschaftsverkehrs pro Tag	**14**	**6**	**8**	**4**	**22**	**54**
Summe Kfz-Fahrten pro Tag	**400**	**139**	**41**	**145**	**825**	**1.550**

Tabelle 1: Voraussichtliches Verkehrsaufkommen der geplanten Erweiterung des Vennhofs in der Gemeinde Roetgen

4.2 Ermittlung der zukünftigen Verkehrsverflechtungen

Die räumliche Verkehrsverflechtung der auf die geplante Erweiterung des Vennhofs bezogenen zusätzlichen Verkehre in Höhe von ungefähr 1.550 Kfz / Tag (als Summe aus Quell- und Zielverkehr) wurde anhand der Lage im Straßennetz und in Anlehnung an das von den Bewohnern / Beschäftigten / Kunden zu erwartende Verkehrsverhalten ermittelt. In Bild 2 und Bild 3 ist jeweils die zugrundeliegende Verkehrsverteilung (im Quell- und Zielverkehr) für die Bewohner / Beschäftigte und Besucher / Kunden / Wirtschaftsverkehr dargestellt.

Für eine Art – Worst-Case-Betrachtung – werden alle Verkehre zur / von der B 258 geführt. Verkehre mit Bezug zum Ortskern Roetgen werden somit auch alle über die B 258 und nicht auch über die Faulenbruchstraße abgewickelt[14].

Abbildung 2: Verteilung des Kfz-Verkehrsaufkommens der Bewohner / Beschäftigten

Kartengrundlage: openstreetmap.org

[14] Dies wird sich in der Realität nicht vollständig so einstellen.

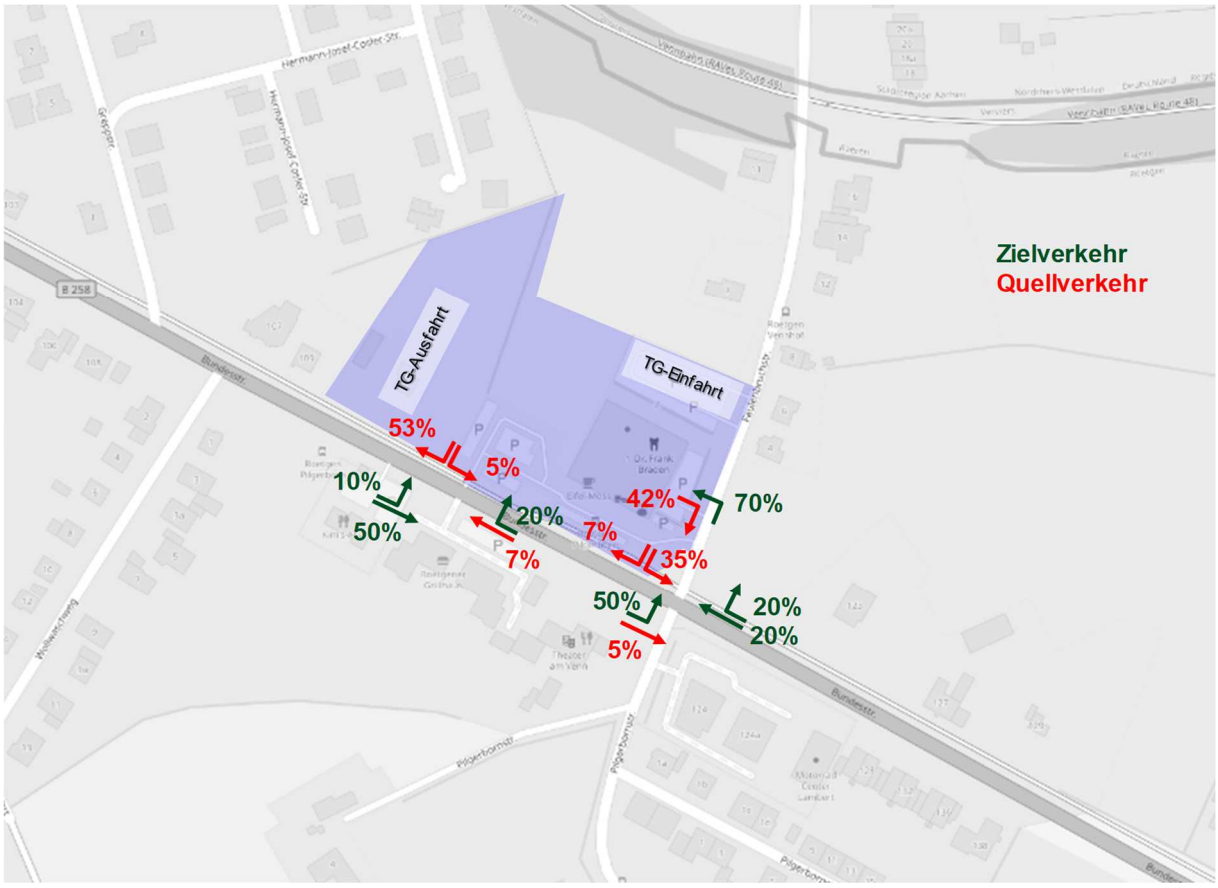


Abbildung 3: Verteilung des Kfz-Verkehrsaufkommens der Besucher / Kunden / Wirtschaftsverkehr

Kartengrundlage: openstreetmap.org

4.3 Überlagerung des Prognose-Nullfalls mit den Verkehren des Bauvorhabens

Um die durch die Erweiterung des Vennhofs zusätzlich entstehenden Verkehre mit den allgemeinen Verkehren (vgl. Kapitel 2) und der allgemeinen Verkehrsentwicklung (vgl. Kapitel 3.1) zu überlagern und die Spitzenstunde der Gesamtbelastung zu ermitteln, wurden die Anteile des Verkehrsaufkommens der Erweiterung des Vennhofs pro Stunde ermittelt[15]. Durch Überlagerung der Belastungen aus dem Prognose-Nullfall mit dem zusätzlichen Aufkommen der Erweiterung des Vennhofs wurde die Spitzenstunde am Vormittag und Nachmittag des Gesamtaufkommens ermittelt. Diese liegt wie in der Analyse am Vormittag zwischen 07:00 und

15 Zur Ableitung wurden Tagesganglinien aus dem Papier „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Hrsg.: FGSV; 2006; verwendet.

08:00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16:00-17:00 Uhr. Daraus ergeben sich für das Bauvorhaben in der Spitzenstunde am Vormittag ein Verkehrsaufkommen von 25 LV[16]-Fahrten/h und 1 SV-Fahrten/h im Zielverkehr und 29 LV-Fahrten/h und 1 SV-Fahrten/h im Quellverkehr. Am Nachmittag ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 71 LV-Fahrten/h und 3 SV-Fahrten/h im Zielverkehr und 67 LV-Fahrten/h und 2 SV-Fahrten/h im Quellverkehr.

Die zuvor ermittelten Aufkommenswerte durch das Vorhaben wurden anhand der oben angegebenen Verteilungsquoten auf das Straßennetz verteilt.

4.4 Leistungsfähigkeitsbetrachtung – Prognose-Planfall

Für die drei unsignalisierten Knotenpunkte

- B 258 / Faulenbruchstraße
- B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
- B 258 / neue Ausfahrt Tiefgarage

wurden mit der aus der Überlagerung der Verkehre des Prognose-Nullfalles 2030 und der Verkehre des Bauvorhabens ermittelten zukünftig zu erwartenden Verkehrsmenge (vgl. Kapitel 4.1) Leistungsfähigkeitsnachweise geführt (vgl. Anhang 3).

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knoten B 258 / Faulenbruchstraße mit den prognostizierten Verkehrsmengen zeigt, dass an diesem zukünftig in der nachmittäglichen Spitzenstunde Leistungsfähigkeitsdefizite zu erwarten sind. Dies betrifft die Verkehre aus der Faulenbruchstraße und der Pilgerbornstraße. Für die bei den prognostizierten Verkehrsmengen in der Nachmittagsspitzenstunde und dem vorhandenen Knotenausbau eine Qualitätsstufe (QSV) E ermittelt wird. Die Verkehre im Zuge der B 258 weisen wie auch im Prognose-Nullfall eine Qualitätsstufe (QSV) A auf. Damit zeigt sich, dass für die B 258 keine Behinderungen auftreten. In Bezug auf diese im Prognose-Planfall ermittelten Leistungsfähigkeitsdefizite ist zu beachten, dass diese in der Nachmittagsspitzenstunde bereits im Prognose-Nullfall auftreten. Die durch die Erweiterung des Vennhofs ausgelösten Verkehre verändern die Belastungssituation an diesem Knoten nicht signifikant.

[16] LV steht für Leichtverkehr und meint Fahrzeuge mit bis zu 3,5t zulässigem Gesamtgewicht. SV steht für Schwerverkehr und meint Fahrzeuge mit mehr als 3,5t zulässigem Gesamtgewicht.

Wie bereits aus früheren Verkehrsuntersuchungen für die Knotenpunkte entlang der B 258 in der Gemeinde Roetgen bekannt ist, liegen bereits heute Leistungsfähigkeitsdefizite an verschiedenen Knoten der B 258 (u.a. auch B 258 / Faulenbruchstraße) vor.

Für die Anbindung B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) zeigen die Leistungsfähigkeitsnachweise für die beiden Spitzenstunden, dass dieser mit den prognostizierten Verkehrsmengen in die Qualitätsstufe (QSV) D und besser eingeordnet wird. Die Nachweise zeigen, dass die Anbindung auch bei den zukünftig zu erwartenden Verkehrsmengen mit dem vorhandenen Knotenausbau in ausreichend leistungsfähiger Form betrieben werden kann. Die Verkehre im Zuge der B 258 werden an dieser Anbindung nicht behindert.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für die neue Tiefgaragenausfahrt an der B 258 mit den prognostizierten Verkehrsmengen zeigt, dass diese mit Berücksichtigung der prognostizierten Verkehre in die Qualitätsstufe (QSV) D und besser zuzuordnen sind. Diese Nachweise zeigen, dass die Einmündung auch bei den zukünftig auftretenden Verkehrsmengen mit dem geplanten Knotenausbau in leistungsfähiger Form betrieben werden kann. Die Verkehre im Zuge der B 258 werden an dieser Anbindung nicht behindert.

5. Fazit

Die hier vorgelegte aktualisierte Verkehrsuntersuchung zur Erweiterung des Vennhofs an der B 258 in der Gemeinde Roetgen kommt zu dem Ergebnis, dass die beiden Anbindungen:

- B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
- B 258 / Neue Tiefgaragenausfahrt (Vennhof)

zukünftig, auch mit Ansatz der durch die Erweiterung des Vennhofs zusätzlich generierten Verkehre, in ausreichend leistungsfähiger Form (Qualitätsstufe (QSV) D) betrieben werden können. Die Verkehre im Zuge der B 258 werden an diesen beiden Anbindungen nicht behindert.

Am Knotenpunkt

- B 258 / Faulenbruchstraße

zeigen die Ergebnisse, dass sich die im Prognose-Nullfall schon ergebenden Leistungsfähigkeitsdefizite für die Verkehre aus der Faulenbruchstraße auf Grund der Erweiterung des Vennhofs erwartungsgemäß geringfügig erhöhen. Für die Verkehre im Zuge der B 258 ergeben sich aber auch infolge der Erweiterung des Vennhofs an diesen Knoten keine Behinderungen. Die sich bereits im Prognose-Nullfall anhand der rechnerischen Nachweise ergebende Ausbaunotwendigkeit der Zufahrt der Faulenbruchstraße wird durch die Neuverkehre, die infolge der Erweiterung des Vennhofs entstehen, nicht maßgeblich verschärft.

	Knotenpunkte	*Knotenpunktsform*	**Prognose-Nullfall**	**Prognose-Mitfall**
			Vorm. / Nachm.	Vorm. / Nachm.
1	B 258 / Faulenbruchstraße	vorfahrtsgeregelt	D / E	D / E
2	B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)	vorfahrtsgeregelt	C / D	C / D
3	B 258 / Neue Tiefgaragenausfahrt (Vennhof)	vorfahrtsgeregelt	-	C / D

Anders als bei dem hier unterstellten Worst-Case-Ansatz, werden sich in der Spitzenzeit nicht alle Verkehre, die durch die Erweiterung des Vennhofs entstehen, auf die B 258 orientieren. Ein Teil der auf den Ortskern bezogenen Verkehre wird über die Faulenbruchstraße abgewickelt werden und somit die Belastungssituation am Knoten geringfügig entspannen.

6. Anhang

Anhang 1:

- Auswertung der Verkehrszählung an dem Knotenpunkt B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) im Juli 2019 für die Vormittagsstundengruppe 6:00 bis 10:00 Uhr und die Nachmittagsstundengruppe 15:00 bis 19:00 Uhr
- Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunden für den Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße und B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)

Anhang 2:

- Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsbetrachtung Prognose-Nullfall für den Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde
- Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsbetrachtung Prognose-Nullfall für den Knotenpunkt B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde

Anhang 3:

- Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsbetrachtung Prognose-Planfall für den Knotenpunkt B 258 / Faulenbruchstraße in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde
- Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsbetrachtung Prognose-Planfall für den Knotenpunkt B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde
- Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsbetrachtung Prognose-Planfall für den Knotenpunkt B 258 / Neue Tiefgaragenausfahrt (Vennhof) in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde

Name der Erhebung RVE 3907 - B 258 / Parkplatz Vennhof
Zeitintervall 1 Dienstag, 9. Juli 2019, 06:00 - 10:00 Uhr
Zeitintervall 2 Dienstag, 9. Juli 2019, 15:00 - 19:00 Uhr
Knoten B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof) **Kraftfahrzeuge (Kfz)**

	Zufahrt Parkplatz (Vennhof) in Fahrtrichtung Süden				B 258 Ost in Fahrtrichtung Westen				Parkplatz Grillhaus in Fahrtrichtung Norden				B 258 West in Fahrtrichtung Osten				Gesamt
Intervall	U-Turn	Links	Gerade	Rechts	U-Turn	Links	Gerade	Rechts	U-Turn	Links	Gerade	Rechts	U-Turn	Links	Gerade	Rechts	Summe
6:00	0	0	0	2	0	0	166	0	0	0	0	0	0	1	35	0	204
6:15	0	0	0	5	0	1	213	1	0	0	0	0	0	0	55	0	275
6:30	0	0	0	11	0	1	174	0	0	0	0	0	0	1	71	0	258
6:45	0	1	0	7	0	0	211	0	0	0	0	2	0	1	75	1	298
Summe 6:00 - 7:00	0	1	0	25	0	2	764	1	0	0	0	2	0	3	236	1	1.035
7:00	0	0	0	4	0	0	231	1	0	1	0	0	1	0	96	0	334
7:15	0	0	0	8	0	1	179	0	1	1	0	0	0	0	132	0	322
7:30	0	1	0	3	0	0	194	1	0	0	0	1	0	3	133	2	338
7:45	0	0	0	11	0	1	183	0	0	0	0	0	0	2	120	1	318
Summe 7:00 - 8:00	0	1	0	26	0	2	787	2	1	2	0	1	1	5	481	3	1.312
8:00	0	2	0	8	0	0	185	3	0	2	0	1	0	0	79	2	282
8:15	0	0	0	8	0	2	175	2	0	1	0	1	0	1	93	1	284
8:30	0	0	0	6	0	1	141	0	0	1	0	0	0	1	112	0	262
8:45	0	1	0	7	0	0	148	2	0	1	0	0	0	4	109	2	274
Summe 8:00 - 9:00	0	3	0	29	0	3	649	7	0	5	0	2	0	6	393	5	1.102
9:00	0	1	0	7	0	0	122	0	0	0	0	0	0	2	97	0	229
9:15	0	2	0	4	0	0	137	2	0	0	0	0	0	1	117	0	263
9:30	0	0	0	6	0	2	101	0	0	0	0	1	0	1	115	0	226
9:45	0	0	0	6	0	0	124	2	0	0	0	0	0	0	110	0	242
Summe 9:00 - 10:00	0	3	0	23	0	2	484	4	0	0	0	1	0	4	439	0	960
Summe 6:00 - 10:00	**0**	**8**	**0**	**103**	**0**	**9**	**2.684**	**14**	**1**	**7**	**0**	**6**	**1**	**18**	**1.549**	**9**	**4.409**
15:00	0	0	0	3	0	0	114	1	0	1	0	1	0	5	183	0	308
15:15	0	2	0	4	0	0	148	0	0	2	0	0	0	2	201	0	359
15:30	0	0	0	6	0	0	137	1	0	0	0	0	0	0	170	0	314
15:45	0	0	0	6	0	3	135	0	0	0	0	0	0	0	215	1	360
Summe 15:00 - 16:00	0	2	0	19	0	3	534	2	0	3	0	1	0	7	769	1	1.341
16:00	0	0	0	6	0	4	139	0	0	1	0	3	0	0	203	0	356
16:15	0	1	0	7	0	2	155	1	0	0	0	1	0	0	259	0	426
16:30	0	1	0	3	0	0	148	1	0	0	0	0	0	0	268	0	421
16:45	0	1	0	4	1	0	144	0	0	0	0	1	0	0	245	3	399
Summe 16:00 - 17:00	0	3	0	20	1	6	586	2	0	1	0	5	0	0	975	3	1.602
17:00	0	0	0	2	0	1	169	0	0	3	0	2	0	0	227	1	405
17:15	0	1	0	4	0	0	138	1	0	1	0	0	0	1	230	0	376
17:30	0	1	0	6	0	1	126	0	0	0	0	2	0	3	230	0	369
17:45	0	0	0	7	0	0	136	0	0	1	0	2	0	0	209	1	356
Summe 17:00 - 18:00	0	2	0	19	0	2	569	1	0	5	0	6	0	4	896	2	1.506
18:00	0	0	0	3	0	3	133	0	0	0	0	1	0	0	202	1	343
18:15	0	1	0	4	0	0	106	0	0	2	0	1	0	2	198	2	316
18:30	0	1	0	3	0	2	124	0	0	2	0	0	0	0	175	1	308
18:45	0	0	0	2	0	0	109	0	0	0	0	2	0	0	157	0	270
Summe 18:00 - 19:00	0	2	0	12	0	5	472	0	0	4	0	4	0	2	732	4	1.237
Summe 15:00 - 19:00	**0**	**9**	**0**	**70**	**1**	**16**	**2.161**	**5**	**0**	**13**	**0**	**16**	**0**	**13**	**3.372**	**10**	**5.686**
Vormittagsspitze 07:00 - 08:00	**0**	**1**	**0**	**26**	**0**	**2**	**787**	**2**	**1**	**2**	**0**	**1**	**1**	**5**	**481**	**3**	**1.312**
Nachmittagsspitze 16:15 - 17:15	**0**	**3**	**0**	**16**	**1**	**3**	**616**	**2**	**0**	**3**	**0**	**4**	**0**	**0**	**999**	**4**	**1.651**

Knotenstrombelastungen Juli 2019

Knoten: **B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)**
Intervall: **09.07.2019** **6:00 - 10:00**

Dimension: **K f z**

Zufahrt Parkplatz (Vennhof)

111	103	0	8	0
	re	ge	li	u

32	0	18	0	14
	u	li	ge	re

2.795	
103	re
2.684	ge
7	li
1	u

2.707	
14	re
2.684	ge
9	li
0	u

B 258 West

B 258 Ost

1	u
18	li
1.549	ge
9	re
1.577	

u	0
li	8
ge	1.549
re	6
	1.563

19	9	0	9	1
	re	ge	li	u

14	1	7	0	6
	u	li	ge	re

Parkplatz Grillhaus

Summe der Zufahrten = **4.409** Kfz

Knotenstrombelastungen Juli 2019

Knoten: **B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)**
Intervall: **09.07.2019** **6:00 - 10:00**

Dimension: **SV**

Zufahrt Parkplatz (Vennhof)

0	0	0	0	0
	re	ge	li	u

0	0	0	0	0
	u	li	ge	re

70	
0	re
70	ge
0	li
0	u

70	
0	re
70	ge
0	li
0	u

B 258 West

B 258 Ost

0	u
0	li
81	ge
0	re
81	

u	0
li	0
ge	81
re	0
	81

0	0	0	0	0
	re	ge	li	u

0	0	0	0	0
	u	li	ge	re

Parkplatz Grillhaus

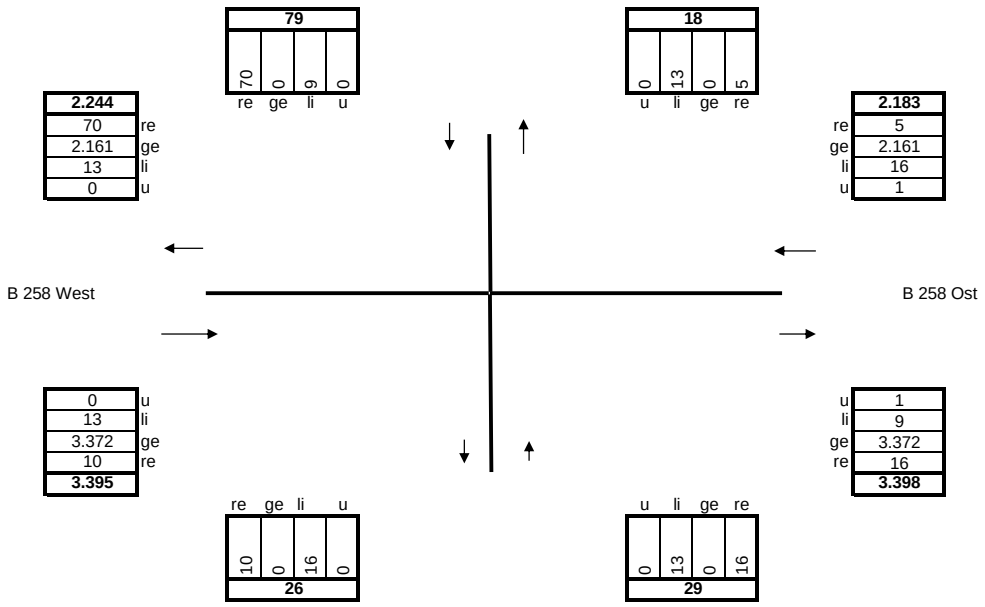
Summe der Zufahrten = **151** SV

Knotenstrombelastungen Juli 2019

Knoten: **B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)**
Intervall: **09.07.2019** **15:00 - 19:00**

Dimension: **K f z**

Zufahrt Parkplatz (Vennhof)



Parkplatz Grillhaus

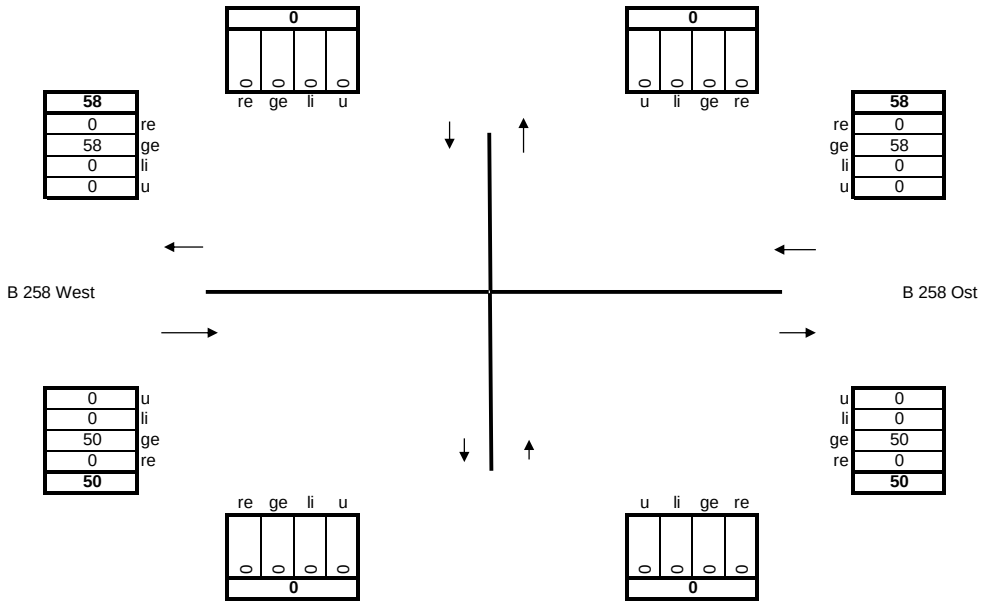
Summe der Zufahrten = **5.686** Kfz

Knotenstrombelastungen Juli 2019

Knoten: **B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)**
Intervall: **09.07.2019** **15:00 - 19:00**

Dimension: **SV**

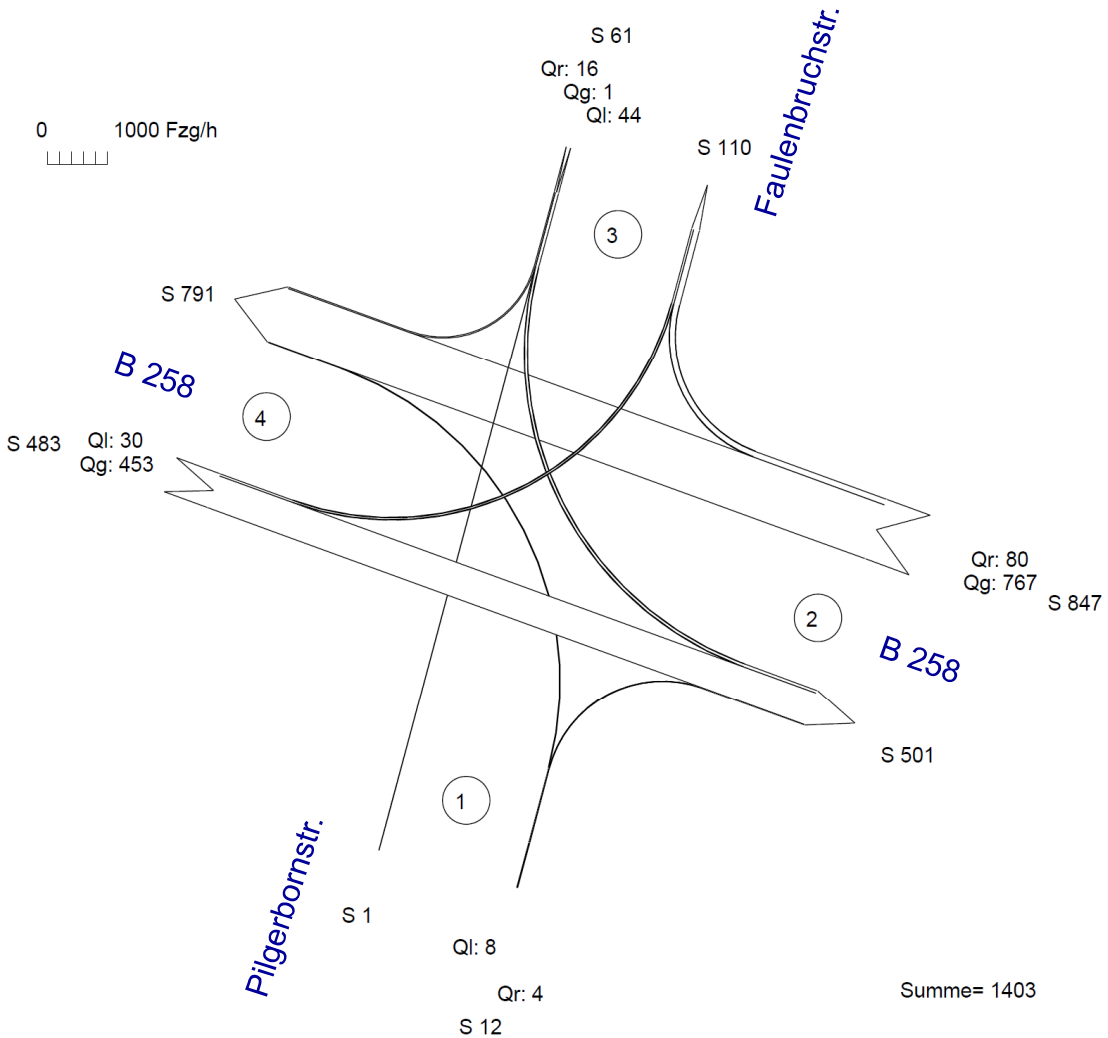
Zufahrt Parkplatz (Vennhof)



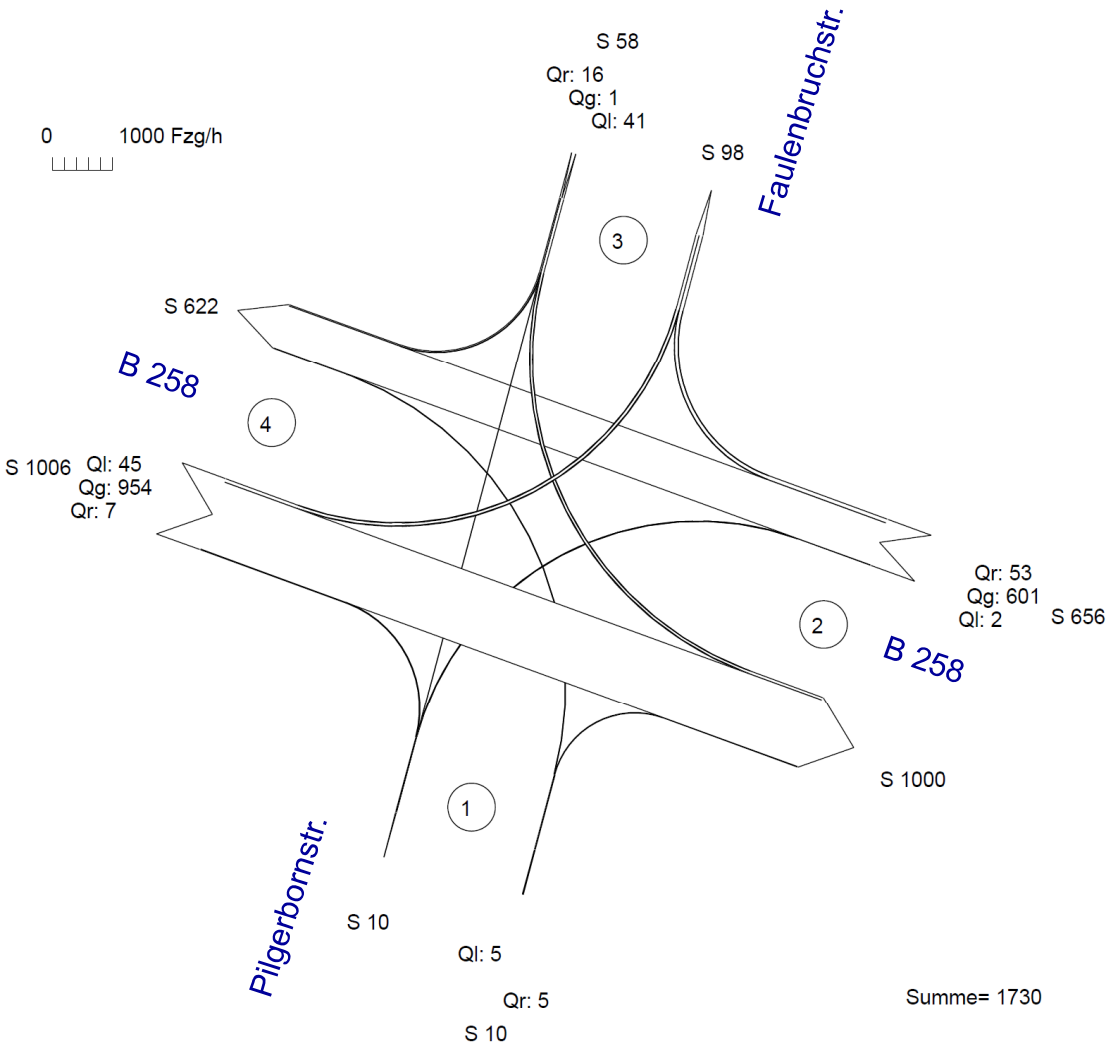
Parkplatz Grillhaus

Summe der Zufahrten = **108** SV

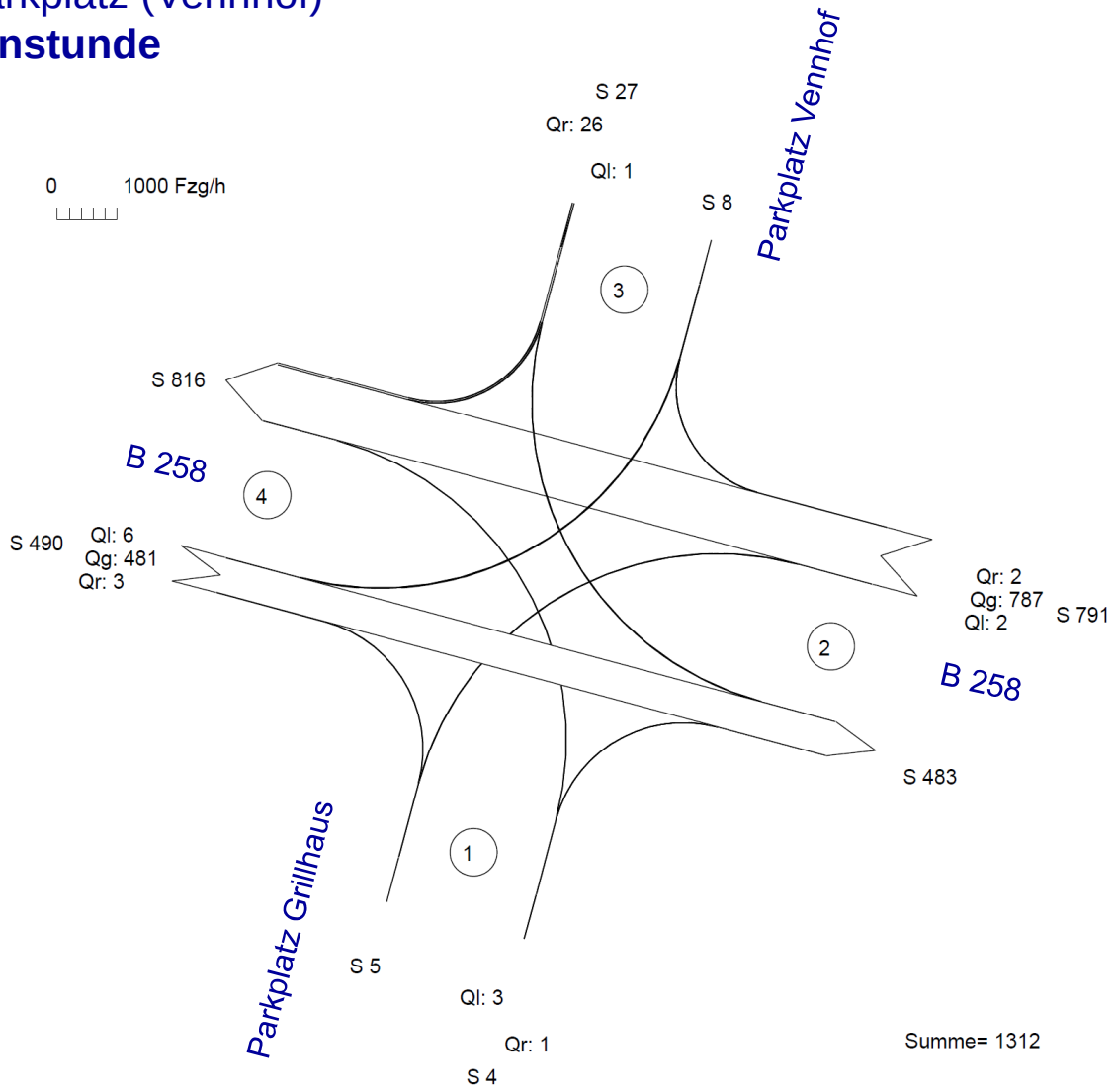
B 258 / Faulenbruchstraße
Vormittagsspitzenstunde



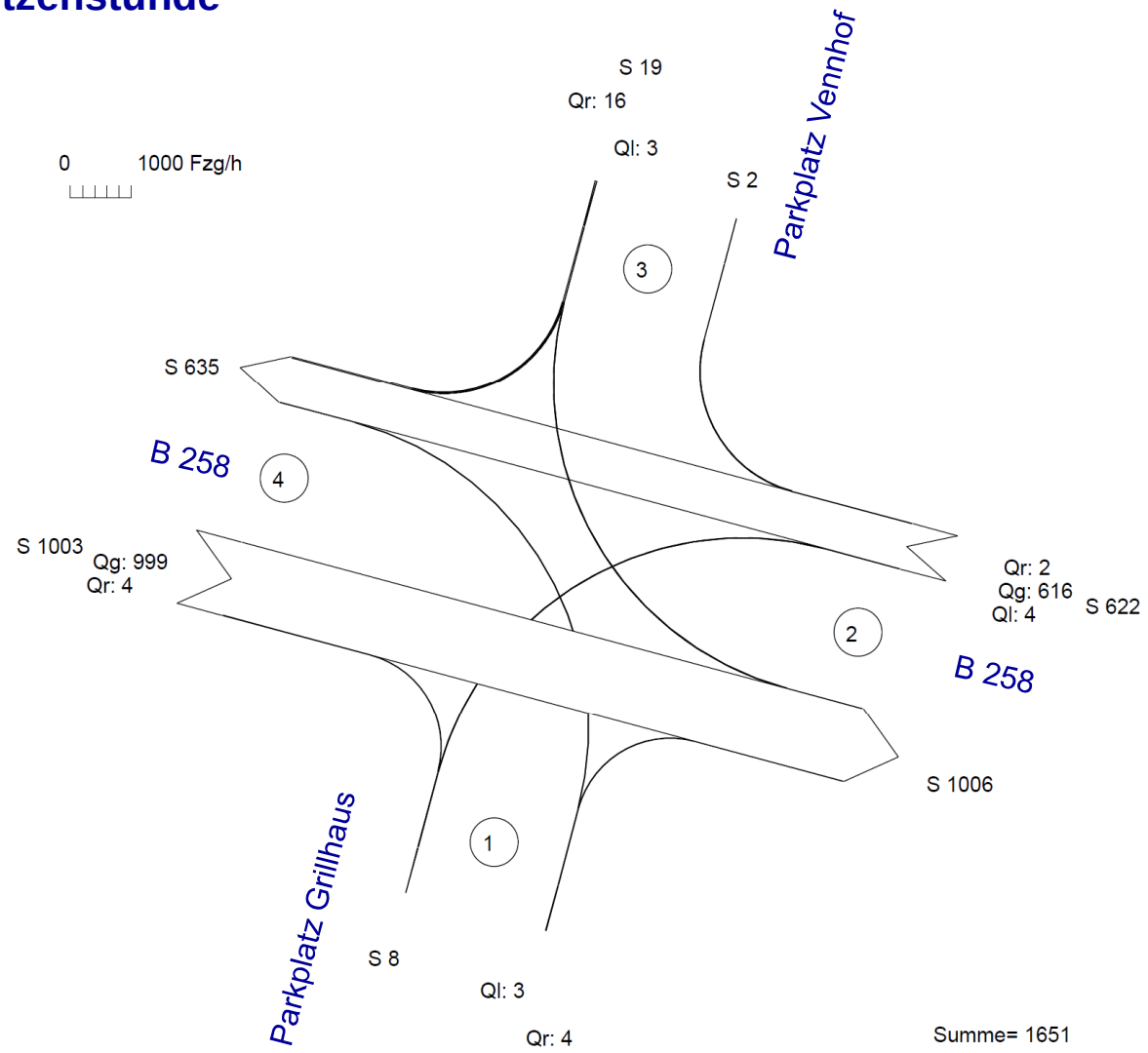
B 258 / Faulenbruchstraße
Nachmittagsspitzenstunde



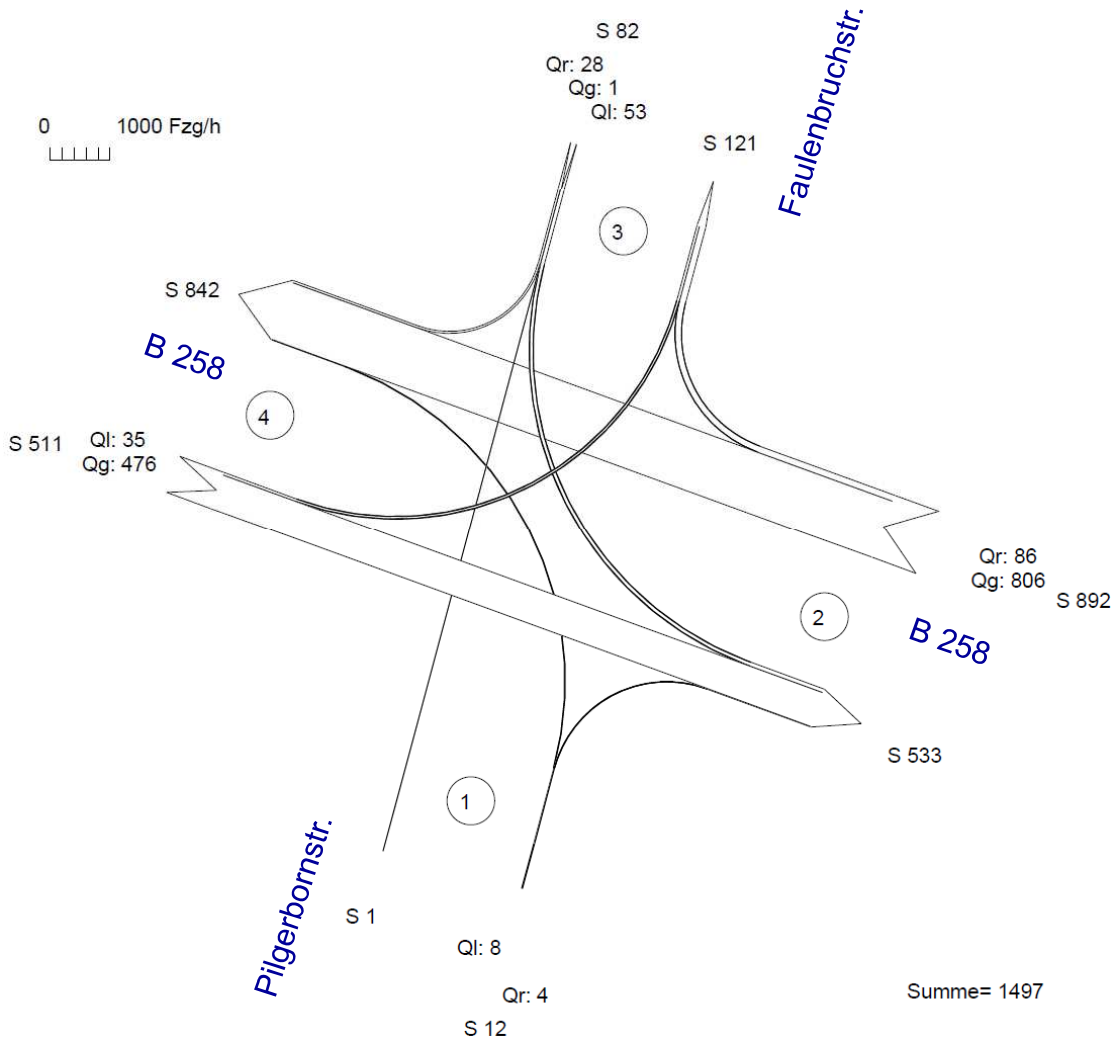
B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Vormittagsspitzenstunde



B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde

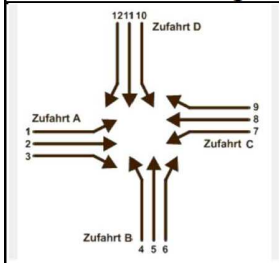


B 258 / Faulenbruchstraße
Vormittagsspitzenstunde



B 258 / Faulenbruchstraße
Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* /B-D *Faulenbruchstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Vormittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1497 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

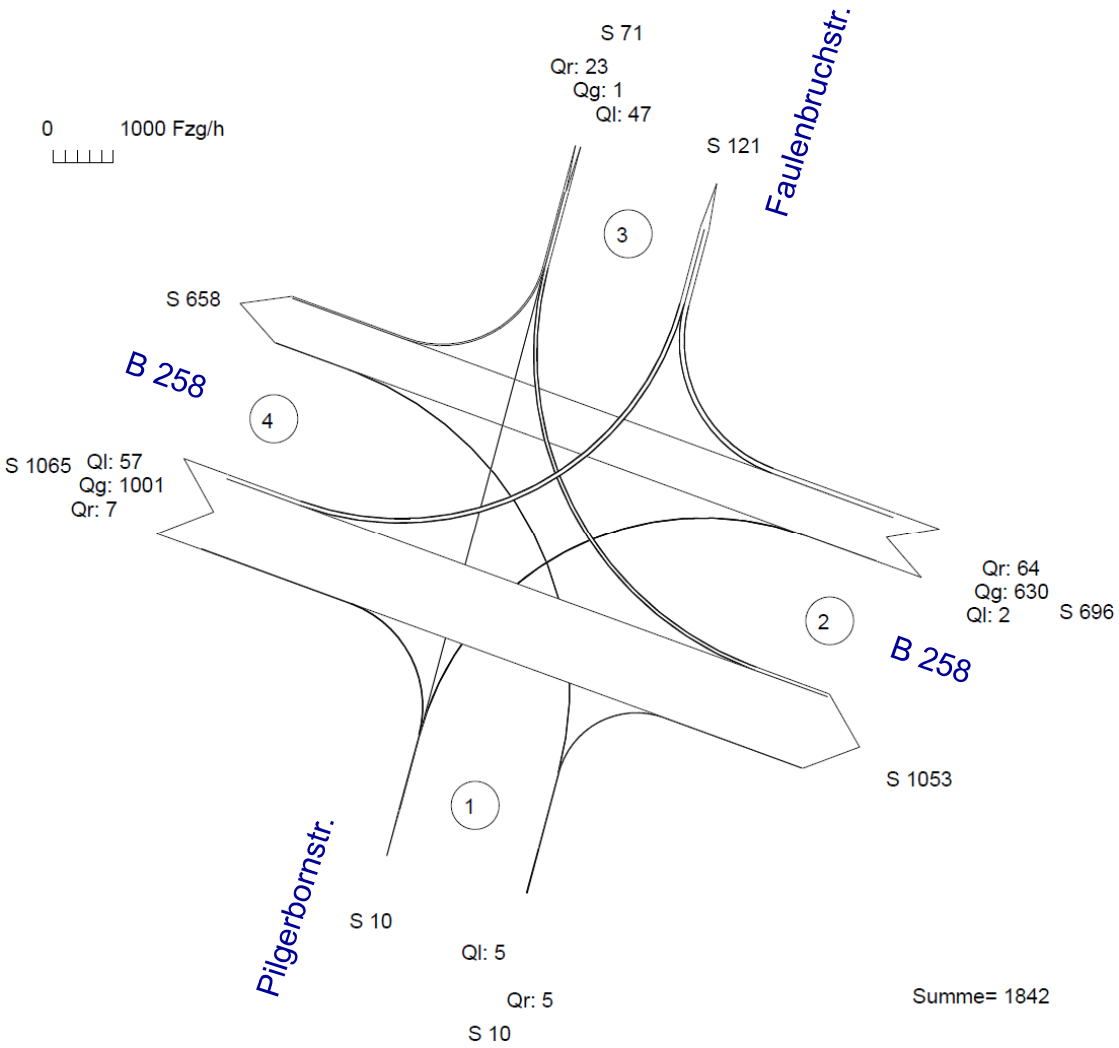
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	892	466	1,000	466	0,077	0,923	0,923
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,271	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	1389	170	1,000	145	0,055	---	---
	5 (3)	1403	152	1,000	141	0,000	1,000	0,923
	6 (2)	476	671	1,000	671	0,006	0,994	---
C	7 (2)	476	748	1,000	748	0,000	1,000	0,923
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,455	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,055	1,000	---
D	10 (4)	1364	176	1,000	161	0,329	---	---
	11 (3)	1360	162	1,000	149	0,007	0,993	0,918
	12 (2)	849	425	1,000	425	0,068	0,932	---

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	1	47	1,030	461	447	0,105	400	9,0	**A**
	2	486	1,026	1800	1755	0,277	1269	0,0	**A**
	3	---	---	---	---	---	---	---	**---**
B	4	8	1,000	141	141	0,057	133	27,1	**C**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	4	1,000	663	663	0,006	659	5,5	**A**
C	7	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	8	809	1,016	1800	1772	0,456	963	0,0	**A**
	9	92	1,015	1600	1576	0,058	1484	0,0	**A**
D	10	47	1,000	150	150	0,312	103	34,7	**D**
	11	1	1,000	139	139	0,007	138	26,0	**C**
	12	18	1,039	422	406	0,044	388	9,3	**A**

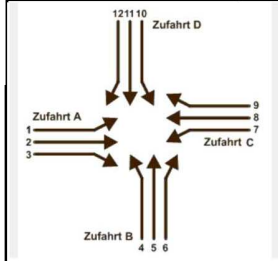
Prognose-Nullfall – Belastungen

B 258 / Faulenbruchstraße
Nachmittagsspitzenstunde



B 258 / Faulenbruchstraße
Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* / B-D *Faulenbruchstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1842 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

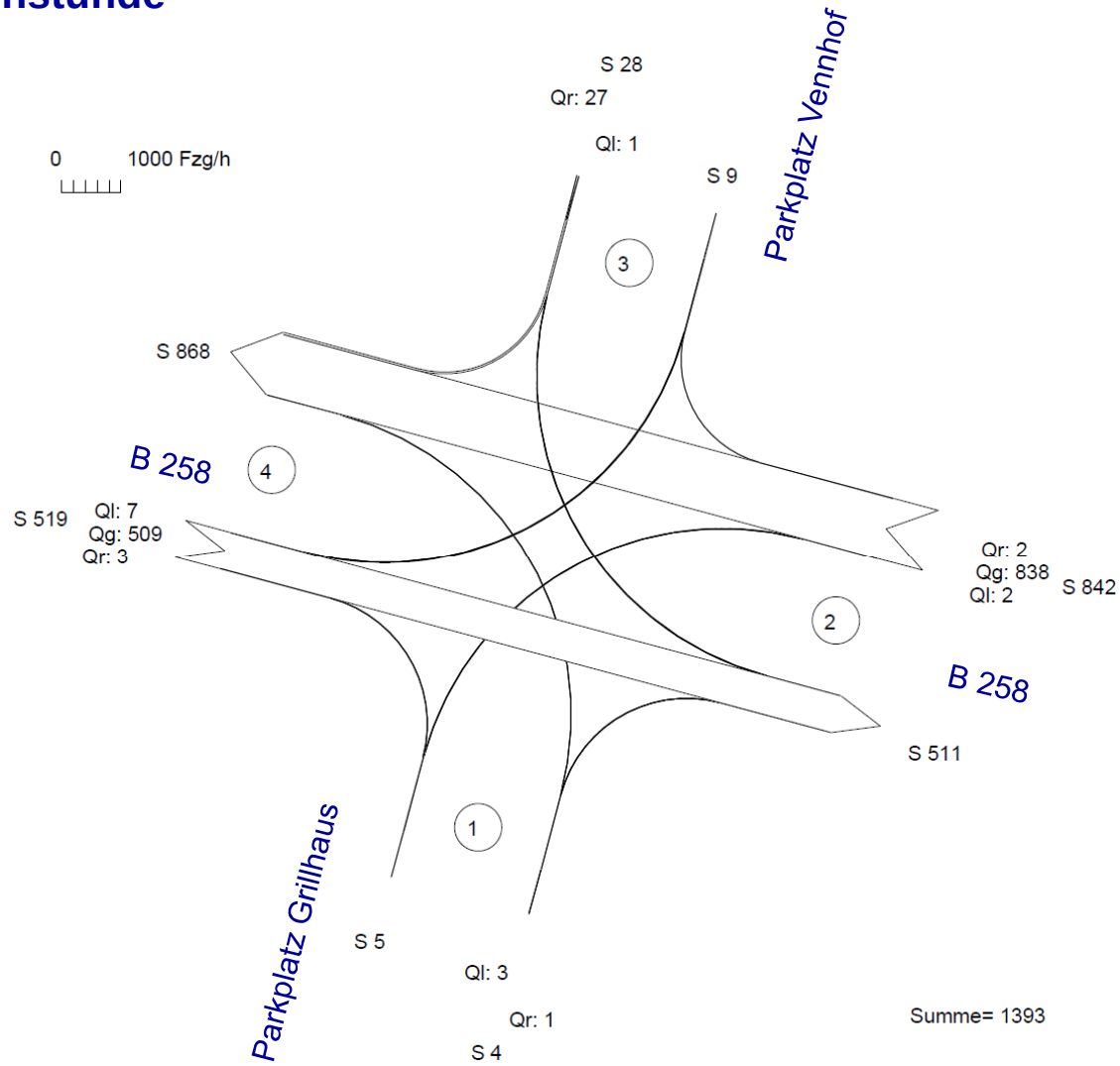
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	694	583	1,000	583	0,098	0,902	0,898
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,561	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	1,000	---
B	4 (4)	1750	104	1,000	88	0,057	---	---
	5 (3)	1758	93	1,000	83	0,000	1,000	0,898
	6 (2)	1005	352	1,000	352	0,014	0,986	---
C	7 (2)	1008	408	1,000	408	0,005	0,995	0,898
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,356	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,041	1,000	---
D	10 (4)	1731	107	1,000	94	0,498	---	---
	11 (3)	1729	96	1,000	87	0,012	0,988	0,889
	12 (2)	662	534	1,000	534	0,043	0,957	---

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	1	57	1,000	583	583	0,098	526	6,8	**A**
	2	1001	1,008	1800	1785	0,561	784	0,0	**A**
	3	7	1,000	1600	1600	0,004	1593	0,0	**A**
B	4	5	1,000	88	88	0,057	83	43,2	**D**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	5	1,000	352	352	0,014	347	10,4	**B**
C	7	2	1,000	408	408	0,005	406	8,9	**A**
	8	630	1,017	1800	1770	0,356	1140	0,0	**A**
	9	64	1,022	1600	1566	0,041	1502	0,0	**A**
D	10	47	1,000	94	94	0,498	47	74,4	**E**
	11	1	1,000	87	87	0,012	86	42,0	**D**
	12	23	1,000	534	534	0,043	511	7,0	**A**

Prognose-Nullfall – Belastungen

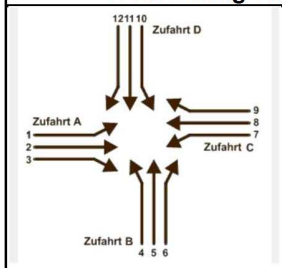
B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Vormittagsspitzenstunde



Prognose-Nullfall – Leistungsfähigkeitsnachweis

B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*B 258*	*Zufahrt Parkplatz*
Verkehrsdaten:	Datum:	*Planung*
	Uhrzeit: *Vormittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: ▽	
	Zufahrt D: ▽	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*	
	Qualitätsstufe: *D*	

Knotenverkehrsstärke: *1393 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

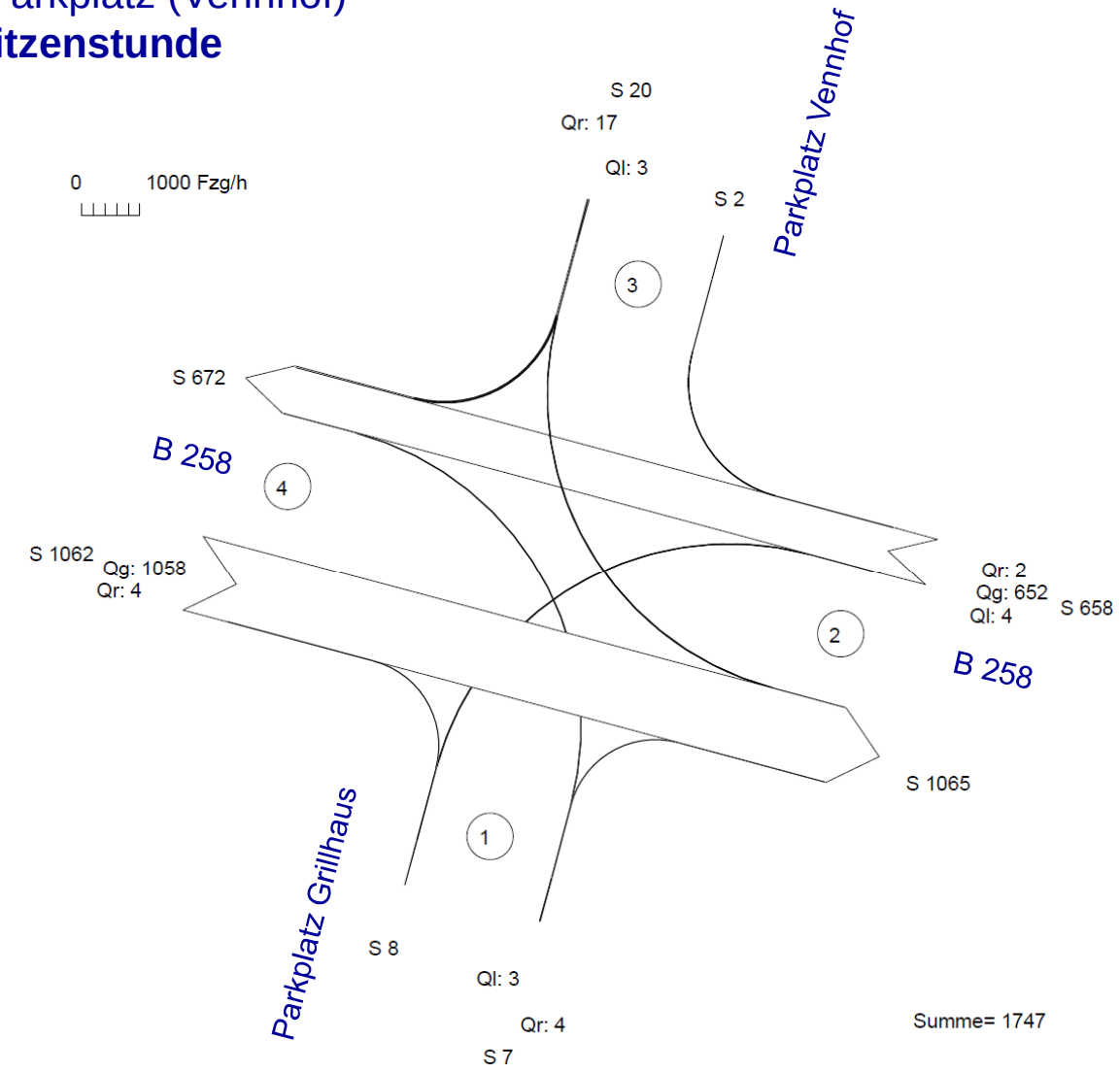
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_E [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	840	494	1,000	494	0,014	0,986	0,983
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,290	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,002	1,000	---
B	4 (4)	1386	171	1,000	157	0,019	---	---
	5 (3)	1360	162	1,000	159	0,000	1,000	0,983
	6 (2)	511	643	1,000	643	0,002	0,998	---
C	7 (2)	512	718	1,000	718	0,003	0,997	0,983
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,473	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	1,000	---
D	10 (4)	1360	177	1,000	174	0,006	---	---
	11 (3)	1360	162	1,000	159	0,000	1,000	0,983
	12 (2)	839	430	1,000	430	0,063	0,937	---

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	1	7	1,000	494	494	0,014	487	7,4	**A**
	2	509	1,026	1800	1754	0,290	1245	0,0	**A**
	3	3	1,000	1600	1600	0,002	1597	0,0	**A**
B	4	3	1,000	157	157	0,019	154	23,3	**C**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	1	1,000	643	643	0,002	642	5,6	**A**
C	7	2	1,000	718	718	0,003	716	5,0	**A**
	8	838	1,016	1800	1772	0,473	934	0,0	**A**
	9	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	**A**
D	10	1	1,000	174	174	0,006	173	20,9	**C**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	27	1,000	430	430	0,063	403	8,9	**A**

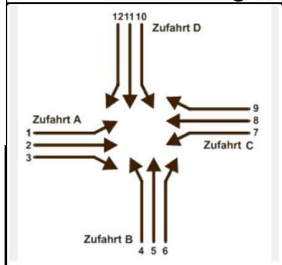
Prognose-Nullfall – Belastungen

B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde



B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* /B-D *Zufahrt Parkplatz*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1747 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

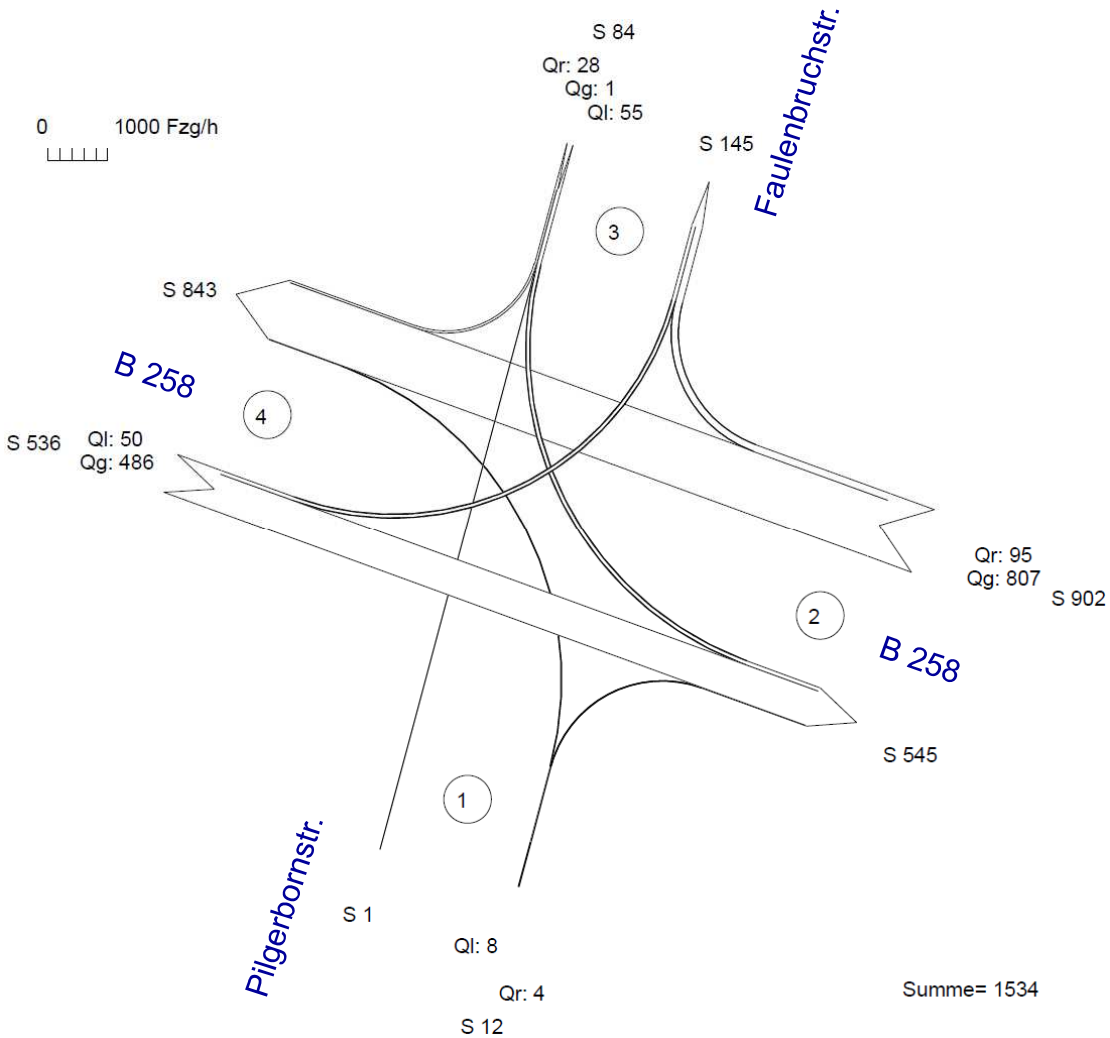
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	654	610	1,000	610	0,000	1,000	0,990
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,592	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	1,000	---
B	4 (4)	1734	106	1,000	102	0,029	---	---
	5 (3)	1718	98	1,000	97	0,000	1,000	0,990
	6 (2)	1060	328	1,000	328	0,012	0,988	---
C	7 (2)	1062	384	1,000	384	0,010	0,990	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,368	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	1,000	---
D	10 (4)	1721	108	1,000	106	0,028	---	---
	11 (3)	1719	98	1,000	97	0,000	1,000	0,990
	12 (2)	653	540	1,000	540	0,031	0,969	---

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	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	1058	1,008	1800	1786	0,592	728	0,0	**A**
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	**A**
B	4	3	1,000	102	102	0,029	99	36,4	**D**
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	4	1,000	328	328	0,012	324	11,1	**B**
C	7	4	1,000	384	384	0,010	380	9,5	**A**
	8	652	1,016	1800	1771	0,368	1119	0,0	**A**
	9	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	**A**
D	10	3	1,000	106	106	0,028	103	35,1	**D**
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	17	1,000	540	540	0,031	523	6,9	**A**

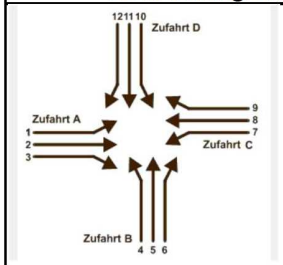
Prognose-Planfall – Belastungen

B 258 / Faulenbruchstraße
Vormittagsspitzenstunde



B 258 / Faulenbruchstraße
Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* / B-D *Faulenbruchstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Vormittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1534 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

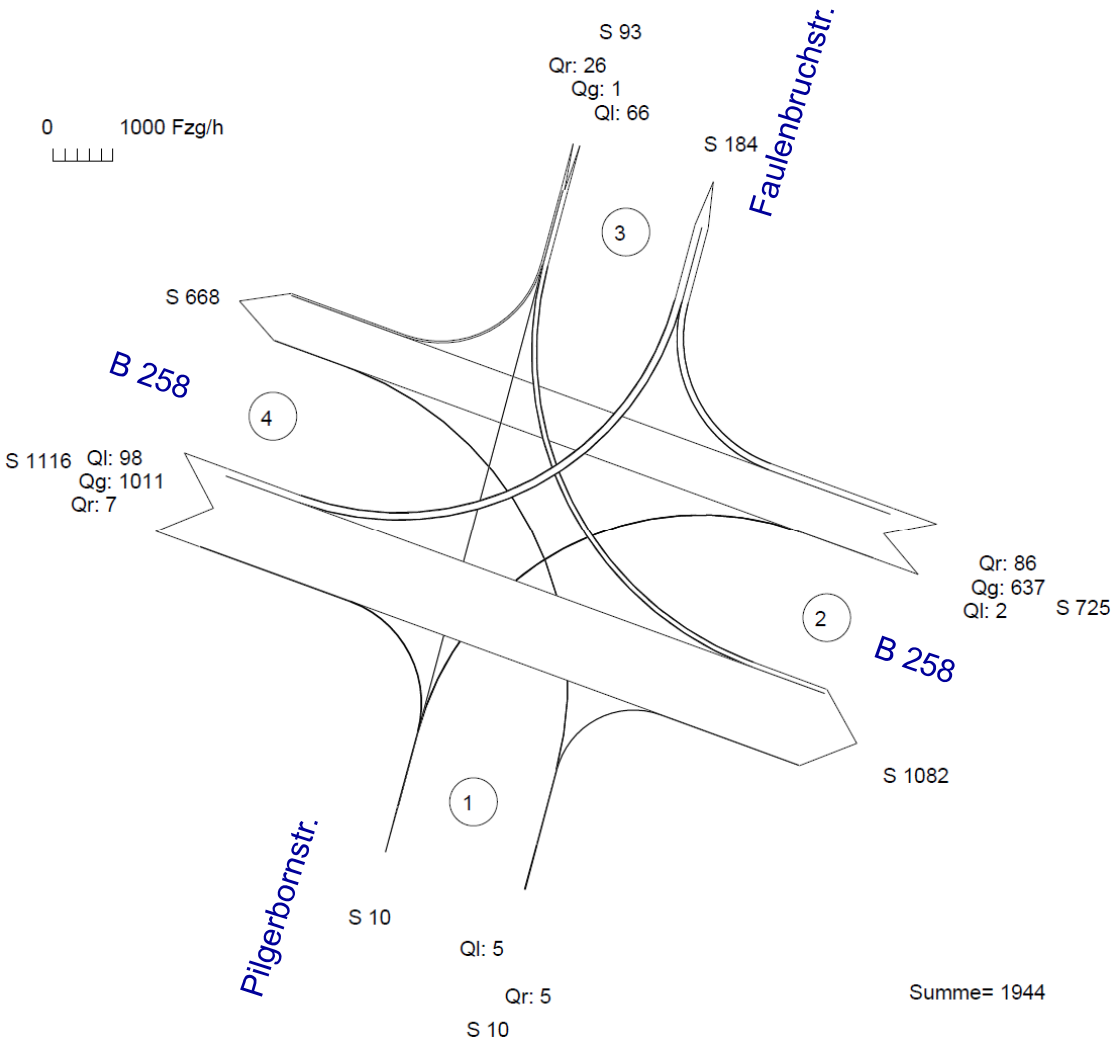
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	902	460	1,000	460	0,112	0,888	0,888
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,277	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	1,000	---
B	4 (4)	1421	163	1,000	134	0,060	---	---
	5 (3)	1438	145	1,000	129	0,000	1,000	0,888
	6 (2)	486	663	1,000	663	0,006	0,994	---
C	7 (2)	486	739	1,000	739	0,000	1,000	0,888
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,455	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,060	1,000	---
D	10 (4)	1395	169	1,000	149	0,363	---	---
	11 (3)	1391	155	1,000	138	0,007	0,993	0,883
	12 (2)	855	422	1,000	422	0,070	0,930	---

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	1	50	1,028	460	448	0,112	398	9,1	**A**
	2	486	1,026	1800	1755	0,277	1269	0,0	**A**
	3	---	---	---	---	---	---	---	**---**
B	4	8	1,000	134	134	0,060	126	28,7	**C**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	4	1,000	663	663	0,006	659	5,5	**A**
C	7	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	8	807	1,016	1800	1772	0,455	965	0,0	**A**
	9	95	1,015	1600	1577	0,060	1482	0,0	**A**
D	10	54	1,000	149	149	0,363	95	37,8	**D**
	11	1	1,000	138	138	0,007	137	26,3	**C**
	12	29	1,024	422	412	0,070	383	9,4	**A**

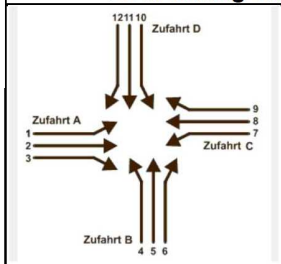
Prognose-Planfall – Belastungen

B 258 / Faulenbruchstraße
Nachmittagsspitzenstunde



B 258 / Faulenbruchstraße
Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* / B-D *Faulenbruchstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1944 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

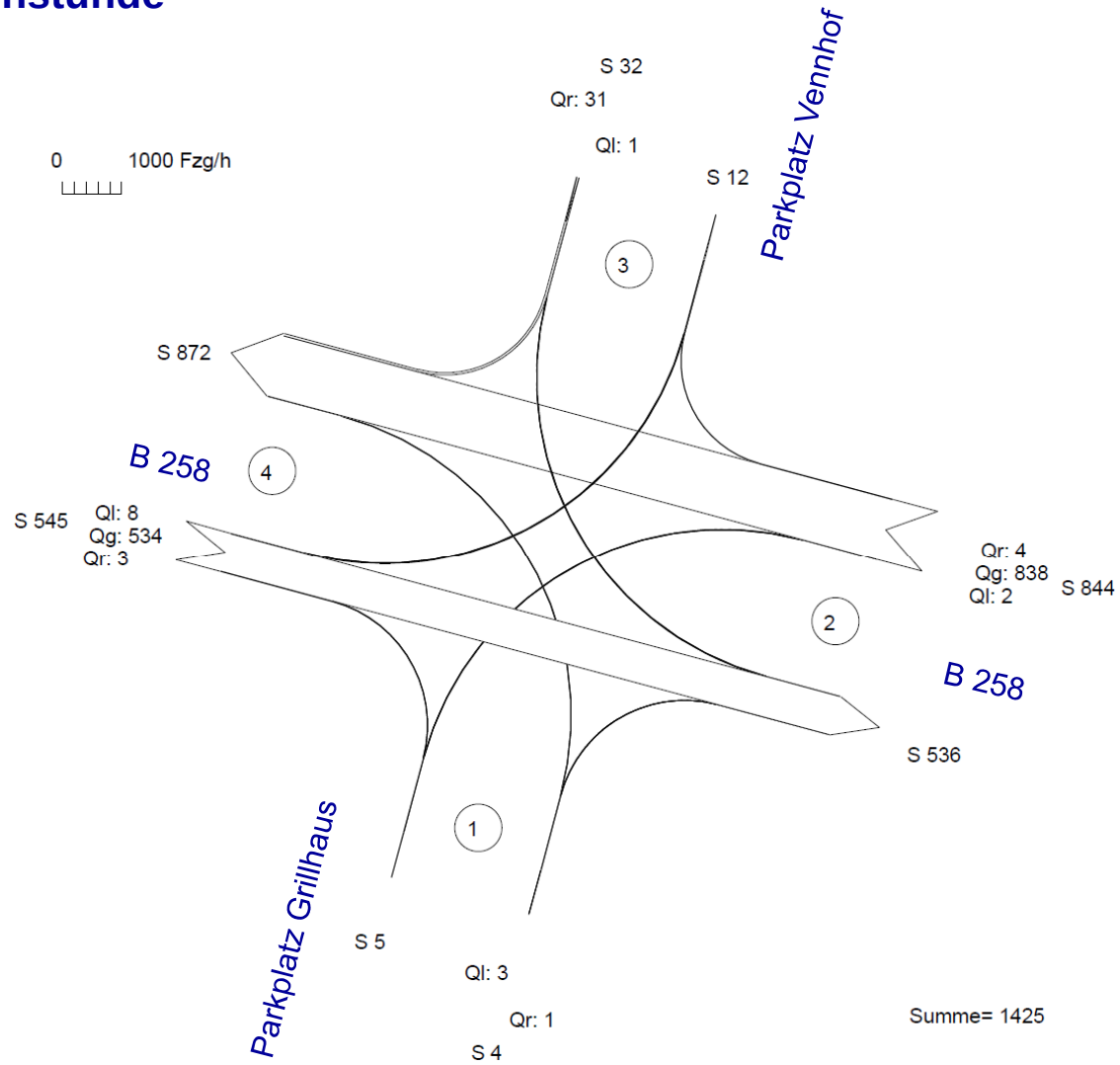
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	723	564	1,000	564	0,176	0,824	0,820
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,566	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	1,000	---
B	4 (4)	1822	94	1,000	73	0,069	---	---
	5 (3)	1838	83	1,000	68	0,000	1,000	0,820
	6 (2)	1015	347	1,000	347	0,014	0,986	---
C	7 (2)	1018	403	1,000	403	0,005	0,995	0,820
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,360	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,055	1,000	---
D	10 (4)	1800	97	1,000	78	0,850	---	---
	11 (3)	1798	88	1,000	72	0,014	0,986	0,810
	12 (2)	680	523	1,000	523	0,050	0,950	---

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	1	98	1,014	564	556	0,176	458	7,9	**A**
	2	1011	1,008	1800	1785	0,566	774	0,0	**A**
	3	7	1,000	1600	1600	0,004	1593	0,0	**A**
B	4	5	1,000	73	73	0,069	68	53,2	**E**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	5	1,000	347	347	0,014	342	10,5	**B**
C	7	2	1,000	403	403	0,005	401	9,0	**A**
	8	637	1,018	1800	1769	0,360	1132	0,0	**A**
	9	86	1,016	1600	1574	0,055	1488	0,0	**A**
D	10	66	1,011	78	78	0,850	12	209,8	**E**
	11	1	1,000	72	72	0,014	71	50,8	**E**
	12	26	1,000	523	523	0,050	497	7,2	**A**

Prognose-Planfall – Belastungen

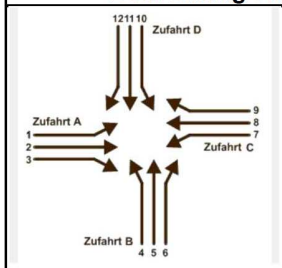
B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Vormittagsspitzenstunde



Prognose-Planfall – Leistungsfähigkeitsnachweis

B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* /B-D *Zufahrt Parkplatz*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Vormittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ▽
Zufahrt D: ▽

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: *1425 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

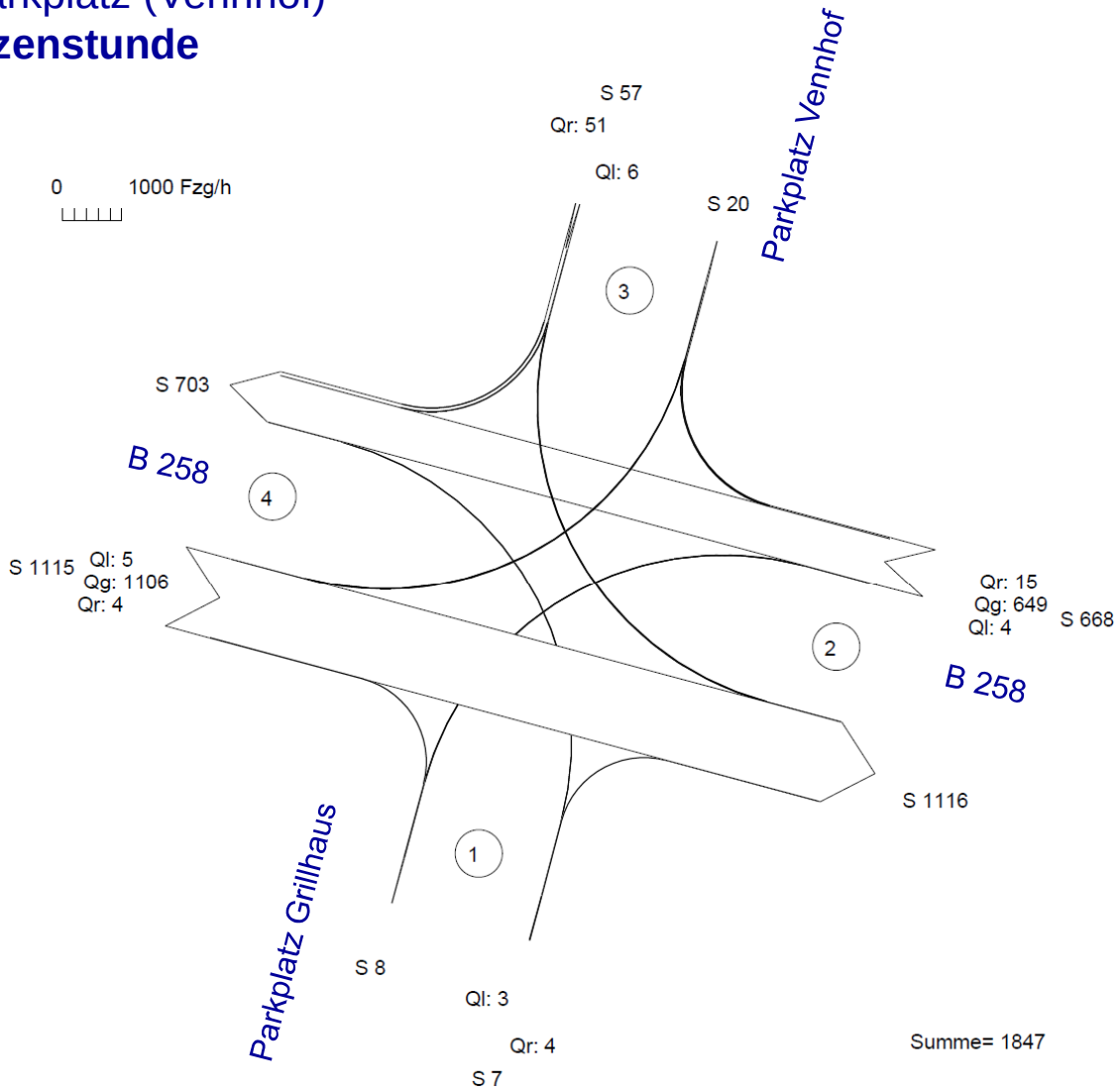
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	842	493	1,000	493	0,016	0,984	0,981
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,304	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,002	1,000	---
B	4 (4)	1417	164	1,000	149	0,020	---	---
	5 (3)	1388	156	1,000	153	0,000	1,000	0,981
	6 (2)	536	624	1,000	624	0,002	0,998	---
C	7 (2)	537	697	1,000	697	0,003	0,997	0,981
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,473	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	1,000	---
D	10 (4)	1387	170	1,000	167	0,006	---	---
	11 (3)	1387	156	1,000	153	0,000	1,000	0,981
	12 (2)	840	430	1,000	430	0,074	0,926	---

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	1	8	1,000	493	493	0,016	485	7,4	**A**
	2	534	1,026	1800	1754	0,304	1220	0,0	**A**
	3	3	1,000	1600	1600	0,002	1597	0,0	**A**
B	4	3	1,000	149	149	0,020	146	24,7	**C**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	1	1,000	624	624	0,002	623	5,8	**A**
C	7	2	1,000	697	697	0,003	695	5,2	**A**
	8	838	1,016	1800	1772	0,473	934	0,0	**A**
	9	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	**A**
D	10	1	1,000	167	167	0,006	166	21,7	**C**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	31	1,023	430	420	0,074	389	9,2	**A**

Prognose-Planfall – Belastungen

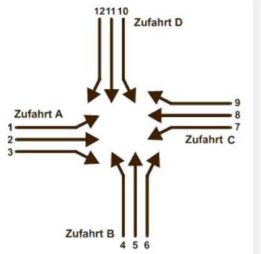
B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde



Prognose-Planfall – Leistungsfähigkeitsnachweis

B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts



	A-C	/B-D
Knotenpunkt:	*B 258*	*Zufahrt Parkplatz*
Verkehrsdaten:	Datum:	*Planung*
	Uhrzeit: *Nachmittag*	
Verkehrsregelung:	Zufahrt B: ▽	
	Zufahrt D: ▽	
Zielvorgaben:	Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*	
	Qualitätsstufe: *D*	

Knotenverkehrsstärke: *1847 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

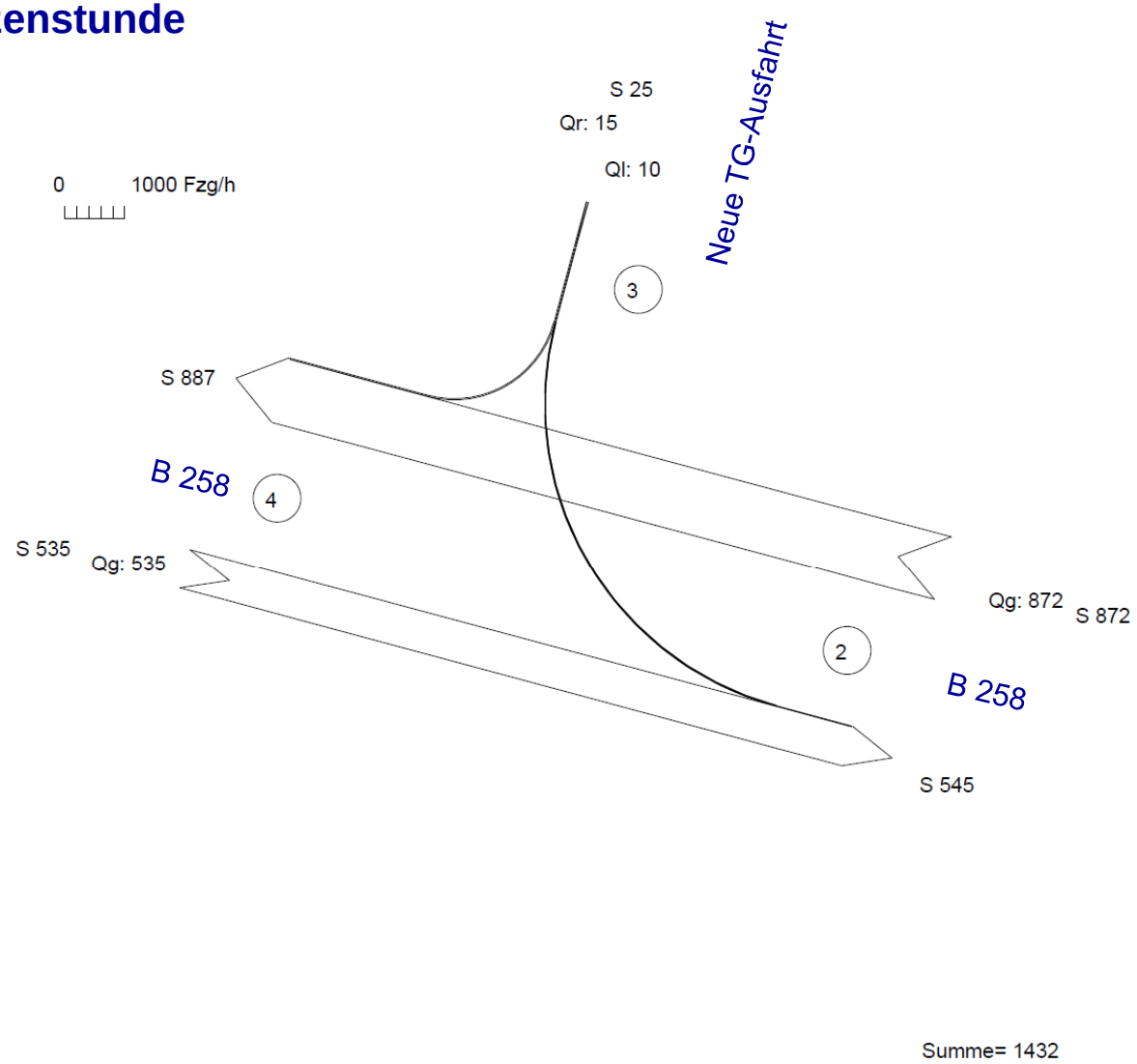
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	664	604	1,000	604	0,008	0,992	0,981
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,620	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,003	1,000	---
B	4 (4)	1825	94	1,000	83	0,036	---	---
	5 (3)	1781	90	1,000	88	0,000	1,000	0,981
	6 (2)	1108	310	1,000	310	0,013	0,987	---
C	7 (2)	1110	363	1,000	363	0,011	0,989	0,981
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,366	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,010	1,000	---
D	10 (4)	1778	100	1,000	97	0,062	---	---
	11 (3)	1776	90	1,000	89	0,000	1,000	0,981
	12 (2)	657	538	1,000	538	0,096	0,904	---

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	1	5	1,000	604	604	0,008	599	6,0	**A**
	2	1106	1,009	1800	1784	0,620	678	0,0	**A**
	3	4	1,000	1600	1600	0,003	1596	0,0	**A**
B	4	3	1,000	83	83	0,036	80	44,9	**D**
	5	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	6	4	1,000	310	310	0,013	306	11,8	**B**
C	7	4	1,000	363	363	0,011	359	10,0	**B**
	8	649	1,016	1800	1771	0,366	1122	0,0	**A**
	9	15	1,047	1600	1529	0,010	1514	0,0	**A**
D	10	6	1,000	97	97	0,062	91	39,6	**D**
	11	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	12	51	1,014	538	531	0,096	480	7,5	**A**

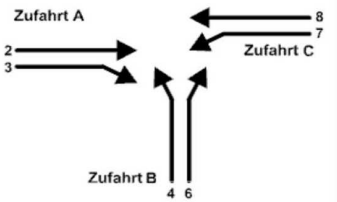
Prognose-Planfall – Belastungen

B 258 / Neue TG-Ausfahrt
Vormittagsspitzenstunde



B 258 / Neue TG-Ausfahrt
Vormittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* /B *TG-Ausfahrt*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Vormittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1432 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

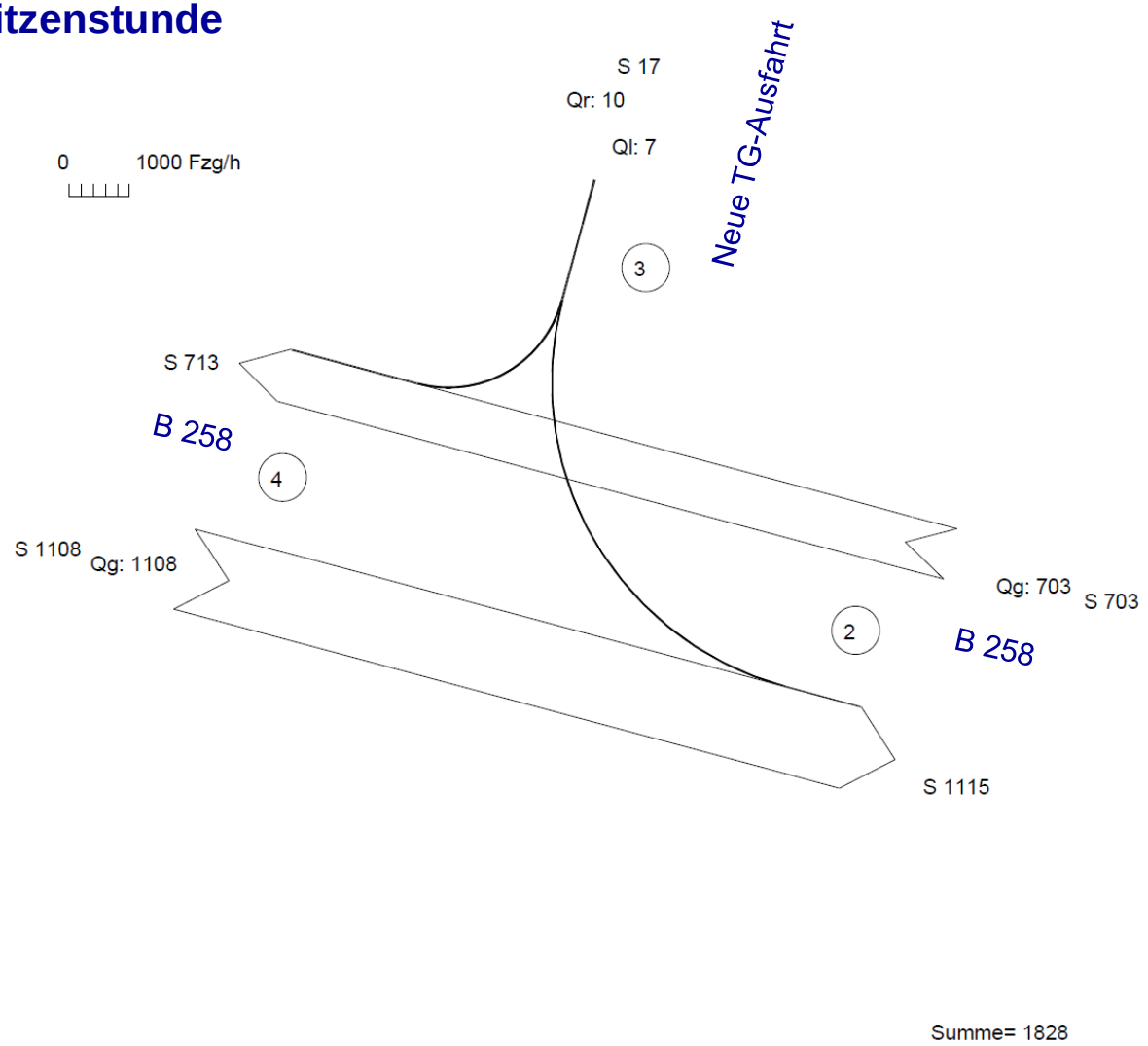
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,492	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	1407	166	1,000	166	0,060	---
	6 (2)	872	413	1,000	413	0,036	---
C	7 (2)	872	476	1,000	476	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,305	---

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	872	1,016	1800	1772	0,492	900	0,0	**A**
	3	---	---	---	---	---	---	---	**---**
B	4	10	1,000	166	166	0,060	156	23,1	**C**
	6	15	1,000	413	413	0,036	398	9,0	**A**
C	7	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	8	535	1,026	1800	1754	0,305	1219	0,0	**A**

Prognose-Planfall – Belastungen

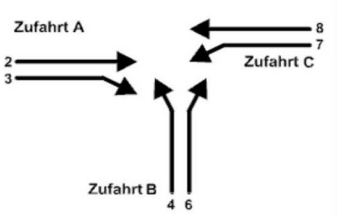
B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde



Prognose-Planfall – Leistungsfähigkeitsnachweis

B 258 / Zufahrt Parkplatz (Vennhof)
Nachmittagsspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenpunkt: A-C *B 258* /B *TG-Ausfahrt*

Verkehrsdaten: Datum: *Planung*
Uhrzeit: *Nachmittag*

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = *45 s*
Qualitätsstufe: ***D***

Knotenverkehrsstärke: *1828 Fz/h*

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,397	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,000	---
B	4 (3)	1811	96	1,000	96	0,073	---
	6 (2)	703	508	1,000	508	0,020	---
C	7 (2)	703	577	1,000	577	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,621	---

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	703	1,016	1800	1772	0,397	1069	0,0	**A**
	3	---	---	---	---	---	---	---	**---**
B	4	7	1,000	96	96	0,073	89	40,6	**D**
	6	10	1,000	508	508	0,020	498	7,2	**A**
C	7	---	---	---	---	---	---	---	**---**
	8	1108	1,009	1800	1784	0,621	676	0,0	**A**

Prof. Dipl.-Ing. Theo Janßen ▪ jan@ivv-aachen.de ▪ +49 (241) 9 46 91 -32
Patrick Thies B.Sc. ▪ thi@ivv-aachen.de ▪ +49 (241) 9 46 91 -36