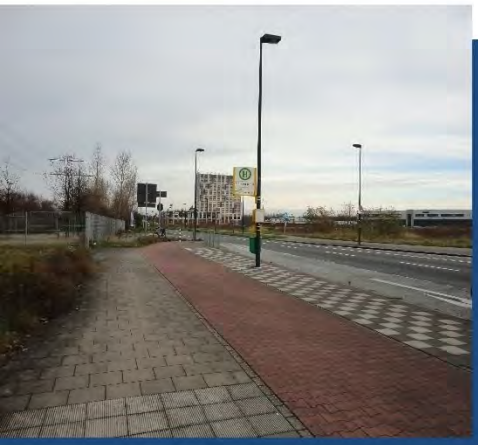
spiekermann
consulting engineers

ANSIEDLUNG EINES BAU- UND GARTENFACHMARKTES UND EINES BÜROKOMPLEXES AN DER THEODORSTRASSE UND AM HÜLSERHOF IN DÜSSELDORF-RATH

Verkehrsuntersuchung



ANSIEDLUNG EINES BAU- UND GARTENFACH-MARKTES UND EINES BÜROKOMPLEXES AN DER THEODORSTRASSE UND AM HÜLSERHOF IN DÜSSELDORF-RATH

Bebauungsplan Nr. 06/007 – Theodorstraße / Am Hülserhof

188. Änderung des Flächennutzungsplanes
– Theodorstraße: Verlagerung Bau- und Gartenfachmarkt –

Verkehrsuntersuchung

10.09.2020

Spiekermann GmbH Consulting Engineers
Fritz-Vomfelde-Str. 12, 40547 Düsseldorf
www.spiekermann.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Anke Berndgen
Dipl.-Ing. Uwe Heistermann

A ERLÄUTERUNGSTEXT

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

	VERZEICHNISSE	**I**
1	**EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG**	**1**
2	**ANALYSE DER HEUTIGEN SITUATION**	**4**
2.1	Untersuchungsgebiet und überregionale Verkehrsanbindung	4
2.2	Regionale Verkehrsanbindung	6
2.3	Knotenpunkte der Verkehrsuntersuchung im Überblick	6
2.4	Heutige Verkehrsbelastung	8
2.5	Besonderheiten der Leistungsfähigkeitsberechnung am Knotenpunkt 1	12
2.6	Querschnittsbelastung (Ist-Zustand)	16
3	**VERKEHRSPROGNOSE**	**18**
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	18
3.2	Prognose der Verkehrsnachfrage durch das Baumarkt-Fachzentrum	18
3.3	Prognose der Verkehrsnachfrage durch den Bürokomplex	23
3.4	Prognose der Verkehrsbelastung	27
4	**NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT**	**31**
4.1	Vorgehensweise	31
4.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung	31
5	**EXTREMTAG-BETRACHTUNG**	**33**
5.1	Allgemeines	33
5.2	Nachfrage durch Veranstaltungen im ISS-Dome	33
5.3	Prognose Verkehrsaufkommen Spitzenstunde	35
5.4	Überprüfung der Leistungsfähigkeit der betroffenen Knotenpunkte	35
6	**ZUSAMMENFASSUNG**	**37**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS SEITE

Abbildung 1:	Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof	1
Abbildung 2:	Vorgesehene Zufahrten für die Planungen an der Theodorstraße / Am Hülserhof	2
Abbildung 3:	Lage des Untersuchungsgebietes im Raum	4
Abbildung 4:	Lage des Stadtteils Düsseldorf Rath im übergeordneten Straßennetz	5
Abbildung 5:	Betroffene Knotenpunkte im Standortbereich	7
Abbildung 6:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (Ist-Daten)	8
Abbildung 7:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (Ist-Daten)	9
Abbildung 8:	Betroffene Fahrspuren und Signalgruppen durch die Stadtbahn-/ Straßenbahntrasse am Knotenpunkt 1	13
Abbildung 9:	Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Ist-Zustand)	17
Abbildung 10:	Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für das Baumarkt-Fachzentrum für den MF-Tag	21
Abbildung 11:	Umlegung der Neuverkehre des Baumarkt-Fachzentrums auf das vorhandene Straßennetz	22
Abbildung 12:	Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für den Bürokomplex für den MF-Tag	25
Abbildung 13:	Umlegung der Neuverkehre des Bürokomplexes auf das vorhandene Straßennetz	26
Abbildung 14:	Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Prognose-Werte)	28
Abbildung 15:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (Prognose-Daten)	30
Abbildung 16:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (Prognose-Daten)	30
Abbildung 17:	Unterstellte Verteilung des Veranstaltungsverkehrs zu den Parkplätzen des ISS-Domes im vorhandenen Straßennetz	34
Abbildung 18:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät für einen Extremtag (Prognose-Daten mit einem Veranstaltungsfall im ISS-Dome)	35

TABELLENVERZEICHNIS SEITE

Tabelle 1:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Ist-Verkehrsbelastung für den Werktag (Montag bis Freitag – MF) früh und spät in der Unterscheidung Kfz, Fußgänger-/Radverkehr sowie ÖPNV (nur Knoten 1 und 9)	12
Tabelle 2:	Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die morgendliche Spitzenstunde	14
Tabelle 3:	Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die nachmittägliche Spitzenstunde	15
Tabelle 4:	Ermittlung der Fahrtenzahl der Mitarbeiter und Beschäftigten für das Baumarkt-Fachzentrum	19
Tabelle 5:	Ermittlung der Fahrtenzahl der Kunden und Besucher für das Baumarkt-Fachzentrum	20
Tabelle 6:	Ermittlung der Fahrtenzahl im Güterverkehr (Lkw-Fahrten) für das Baumarkt-Fachzentrum	20
Tabelle 7:	Verkehrsaufkommen für das Baumarkt-Fachzentrum in der Übersicht	21
Tabelle 8:	Ermittlung der Fahrtenzahl der Mitarbeiter und Beschäftigten inkl. der Fahrten durch Kunden und Besucher für den Büro-Standort	24
Tabelle 9:	Ermittlung der Fahrtenzahl im Güterverkehr für den Büro-Standort	24
Tabelle 10:	Verkehrsaufkommen für den Büro-Standort in der Übersicht	24
Tabelle 11:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Prognose-Verkehrsbelastung für den Werktag MF früh und spät in der Unterscheidung Kfz, Fußgänger-/Radverkehr sowie ÖPNV (nur Knoten 1 und 9)	32
Tabelle 12:	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Verkehrsbelastung am Extremtag in der werktäglichen Spitzenstunde am Nachmittag	36

B ANLAGEN

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Vormittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 2 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 3 DTV-Werte im Ist-Zustand (Analyse-Daten)

Anlage 4 Verkehrsbelastungen für die Prognose

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Vormittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 5 Verkehrsbelastungen für die Prognose

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 6 DTV-Werte für die Prognose-Daten

Anlage 7 Verkehrsbelastungen für die Prognose – Extremtag-Betrachtung

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** für den Extremtag (Veranstaltung im ISS-Dome) – Darstellung der Knotenströme

Anhang Im Anhang sind die Formblätter zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte zusammengestellt.

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Für ein bislang nicht bebautes Grundstück zwischen der Theodorstraße und der Straße Am Hülserhof in Düsseldorf-Rath besteht eine Bauvoranfrage für die Ansiedlung eins Bau- und Gartenfachmarktes mit einer vorläufig geplanten Verkaufsfläche von insgesamt rund 19.000 m². Für den unmittelbar angrenzenden Bereich an der Theodorstraße bestehen weitere Planungen, die einen Bürokomplex mit mehreren Baukörpern und einer Brutto-Geschossfläche von rd. 28.000 m² vorsehen. Die Erschließung des Bürokomplexes soll von der Theodorstraße aus erfolgen (Abbildung 1).

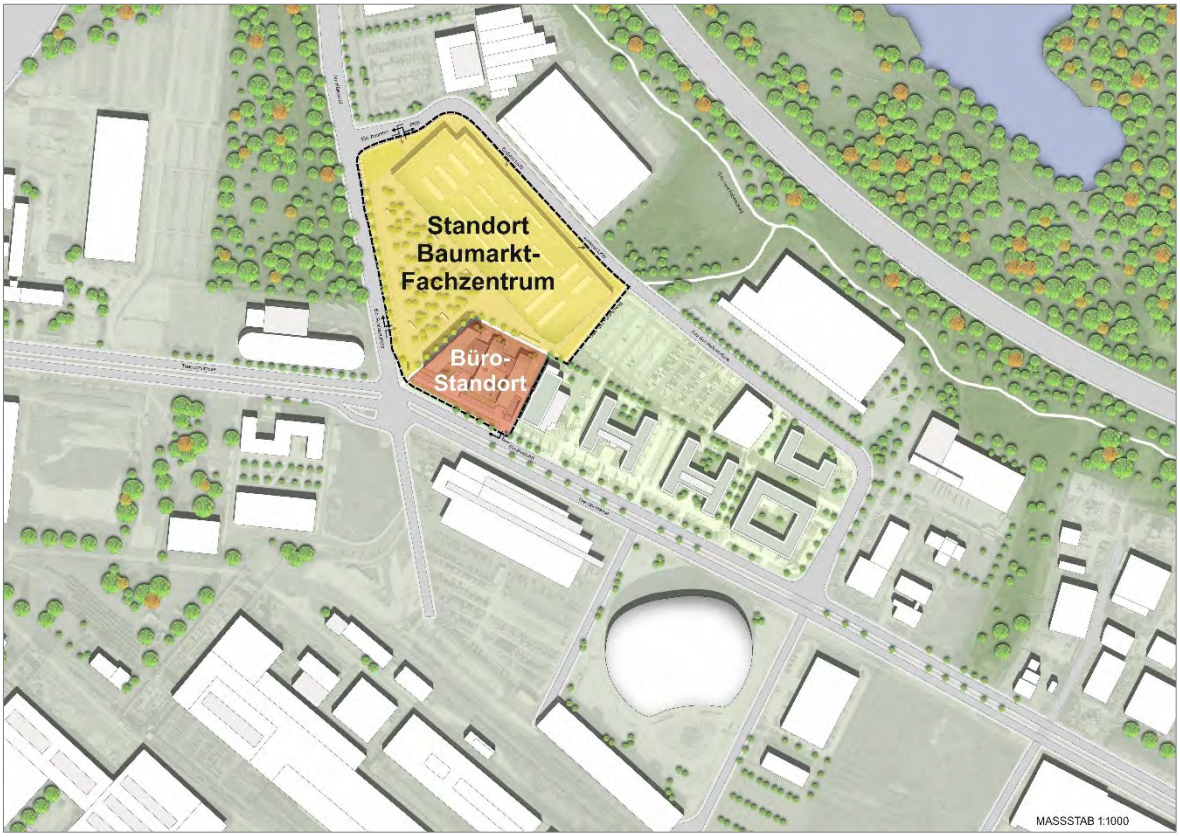


Abbildung 1: Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof
(Quelle: K6Architekten, Konzept)

Für beide Planvorhaben wird gemeinsam ein Bebauungsplan Nr. 06/007 – Theodorstraße / Am Hülserhof – aufgestellt. Hierzu sind die verkehrlichen Wirkungen dieser Planungen auf das Umfeld in einem Verkehrsgutachten aufzuzeigen und zu bewerten.

Das geplante Vorhaben Baumarkt-Fachzentrum soll von drei Seiten mittels Zufahrten erschlossen werden (Abbildung 2):

Zufahrt 1 Die Zufahrt ist für Pkws vorgesehen und erreichbar von der Straße Am Hülserhof durch ein „Rechts rein – rechts raus“-Fahrgebot. Daher ist diese Zufahrt nur aus Richtung Süden von der Theodorstraße kommend zu erreichen.

Zufahrt 2 Die Zufahrt liegt im Norden des Grundstücks und kann von den Pkws aus allen Richtungen über die Straße Zum Gut Heiligendonk angefahren werden.

Zufahrt 3 Diese im Osten des Geländes gelegene Zufahrt ist für den Liefer- und Wirtschaftsverkehr (Lkw) vorgesehen. Sie besteht aus jeweils einer separaten Fahrspur für die Einfahrten und für die Ausfahrten, die nur im Einrichtungsverkehr genutzt werden. Da ein Wenden auf dem Gelände aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht möglich ist, liegen Ein- und Ausfahrt über 100 Meter auseinander und münden jeweils in die Straße Zum Gut Heiligendonk. Somit erfolgt der Liefer- und Wirtschaftsverkehr in der Anfahrt über den Knotenpunkt Am Hülserhof / Zum Gut Heiligendonk, während die Abfahrten über den Knotenpunkt Theodorstraße / Zum Gut Heiligendonk / Zufahrt ISS-Dome durchgeführt werden.

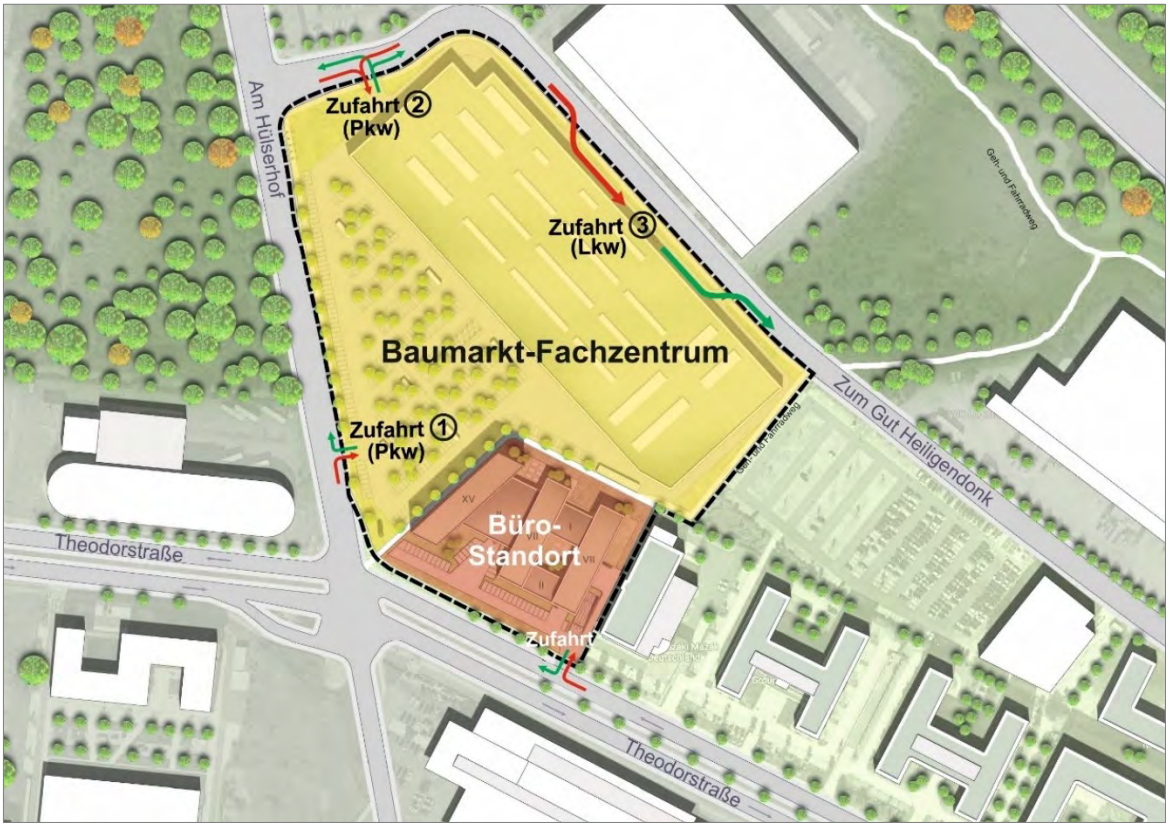


Abbildung 2: Vorgesehene Zufahrten für die Planungen an der Theodorstraße / Am Hülserhof
(Quelle: K6Architekten, Konzept)

Die Erschließung des Bürokomplexes erfolgt von der Theodorstraße und bedingt für die von Westen anfahrenden Verkehre die Notwendigkeit, am östlich angrenzenden Knotenpunkt einen U-Turn durchzuführen, um die Einfahrt zum Grundstück und somit zur Tiefgarage zu erreichen. Daher wird dieser östliche Knotenpunkt in die Betrachtungen einbezogen. Für die Prognose der Knotenbelastung und die Prüfung der Leistungsfähigkeit wird die vorhandene Stadtbahn- / Straßenbahn-Trasse der Linie 701 entsprechend berücksichtigt.

Bei der Verkehrsprognose wird das westlich der Planungen gelegene und derzeit weitgehend ungenutzte Areal nördlich der Theodorstraße nicht einbezogen. Auch für aktuell noch vorhandene Freiflächen südlich der Theodorstraße werden keine Prognosen zur Verkehrsbelastung erstellt. Die vorhandenen Überlegungen bzw. Planungen der Stadt Düsseldorf zur Nutzung dieser genannten Flächen sind derzeit auf einem Stand, der verlässliche Prognosedaten zur Verkehrsnachfrage nicht zulässt.

Mit der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die Leistungsfähigkeiten der betroffenen Knotenpunkte im näheren Einzugsbereich der geplanten Bauvorhaben überprüft. Die Ist-Verkehrsbelastung dieser Knotenpunkte wird durch Datenauswertung von Verkehrszählungen der Stadt Düsseldorf abgeleitet. Sofern diese nicht vorlagen, sind eigene Erhebungen durchgeführt worden. Datengrundlage bildet das Jahr 2016, was in Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf als hinreichend genau angesehen wird, da sich in der Folgezeit keine wesentlichen, die Verkehrsnachfrage und -belastung besonders beeinflussenden Bauvorhaben bzw. -projekte im Untersuchungsbereich angesiedelt haben.

Die Auswirkungen der Ansiedlung von Baumarkt-Fachzentrum und Bürokomplex werden als Prognosebelastungen dargestellt, in der die Verkehrsströme und -mengen im Untersuchungsgebiet durch Beschäftigte, Mitarbeiter und Lieferanten sowie die Besucher bzw. Kunden der geplanten Standorte prognostiziert und der aktuellen Verkehrsbelastung (Ist-Belastung) zugeschlagen werden.

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der Überprüfung der Leistungsfähigkeiten der in der Nähe der Planvorhaben betroffenen Knotenpunkte für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Werktages (Montag bis Freitag) zusammen. Außerdem werden die verkehrlichen Auswirkungen im Veranstaltungsfall des ISS-Domes als Worst Case (Extremtag-Betrachtung) beschrieben.

2 ANALYSE DER HEUTIGEN SITUATION

2.1 Untersuchungsgebiet und überregionale Verkehrsanbindung

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 3) umfasst die im Stadtteil Düsseldorf Rath gelegene Fläche zwischen der Straße Am Hülserhof im Westen und der westlich der A 44 liegenden Straße Zum Gut Heiligendonk im Osten. Südlich begrenzt die Theodorstraße das Gebiet.

Abbildung 3: Lage des Untersuchungsgebietes im Raum
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

Die den geplanten Vorhaben umliegenden Nutzungen umfassen vielfältige Gewerbeflächen, unter anderem Autohäuser, ein Gartencenter und Logistikgewerbe. Außerdem befindet sich an der Theodorstraße die Veranstaltungshalle ISS-Dome mit Platzkapazitäten für bis zu ca. 13.000 Zuschauer, je nach Veranstaltung. Sowohl auf Düsseldorfer als auch auf Ratinger Stadtgebiet (nördlich des Untersuchungsgebietes) existieren diverse konkurrierende Nutzungen durch weitere Baumärkte.

Die Zufahrten zum Baumarkt-Grundstück der untersuchten Planung befinden sich auf der Straße Am Hülserhof für Pkws mit der Vorschrift „Rechts rein – rechts raus“ und auf der Straße Zum Gut Heiligendonk im Norden des Grundstücks sowie im Osten für die Lkw-Ein- und Ausfahrten.

Die Zufahrt zum Büro-Standort inkl. der geplanten Tiefgarage (Knoten TG in Abbildung 5) erfolgt von der Theodorstraße. Diese Zufahrt ist jedoch nur aus östlicher Richtung kommend im „Rechts rein – rechts raus“-Fahrgebot zu erreichen. Daher muss der Verkehr aus Richtung Westen kommend mit Ziel Bürokomplex (Zielverkehr) am Knotenpunkt östlich des

Büro-Standorts (Knoten 9 in Abbildung 5) einen U-Turn durchführen, um die Zufahrt zu erreichen. Gleiches gilt für den Verkehr, der den Bürokomplex in östliche Richtung verlassen will (Quellverkehr), dieser kann nur mittels U-Turn am Knotenpunkt westlich des Büro-Standorts (Knoten 1 in Abbildung 5) in östliche Richtung abfließen.

Überregional ist der Standort optimal angebunden. Die Theodorstraße liegt nahe dem Kreuzungsbereich der Autobahnen A 52 und A 44 und bietet damit gute Verbindungen zum Autobahnnetz, vorwiegend in Ost-West-Ausrichtung. Über kurze Wege bestehen darüber hinaus gute Anbindungen zu den Autobahnen A 3 und A 57 in nördliche bzw. südliche Richtungen (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Lage des Stadtteils Düsseldorf Rath im übergeordneten Straßennetz
(Quelle: „Gewerbestandort Theodorstraße“ III/15-5, 3. Auflage, Landeshauptstadt Düsseldorf, Wirtschaftsförderungsamt)

2.2 Regionale Verkehrsanbindung

Die straßenseitige Hauptanbindung des Untersuchungsstandortes erfolgt über die vierspurige Theodorstraße. Diese erschließt ein weiträumiges Gewerbe-Areal im Düsseldorfer Norden sowie die Veranstaltungshalle ISS-Dome. In westlicher Richtung kann nach ca. 3.000 Meter der Flughafen erreicht werden. Die Innenstadt ist über die A 52 bzw. den Nördlichen Zubringer und die an der Theodorstraße gelegene Anschlussstelle 21 „Düsseldorf-Rath“ der A 52 (vgl. Abbildung 3) ebenfalls auf kurzem Wege erreichbar. Eine weitere Anbindung besteht über die Straße Am Hülserhof insbesondere für die nördlich des Planungsstandorts gelegenen Gebiete.

Die Erschließung des Gewerbe-Areals Theodorstraße mit dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ist durch die Stadtbahn- / Straßenbahnverbindung der Linie 701 gegeben. Die Endhaltestelle südlich der Kreuzung Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk verbindet den Standort direkt mit der Düsseldorfer Innenstadt. Für die Linie 701 wird derzeit ein 10-Minuten-Takt angeboten.

Ergänzt wird das ÖPNV-Angebot durch die Buslinien 756, 757 und 758. Diese verknüpfen den Standort vor allem mit den westlich und nördlich gelegenen Stadtteilen bzw. mit der Nachbarstadt Ratingen. Die für den Baumarkt- und Büro-Standort relevante Haltestelle „DOME / Am Hülserhof“ dieser Linien hat Bussteige je nach Fahrtenziel auf der Straße Am Hülserhof bzw. auf der Theodorstraße. Damit ist dieses Gewerbe-Areal insgesamt sehr gut mit dem ÖPNV erschlossen.

Bei Veranstaltungen des ISS-Dome können je nach Besucheraufkommen weitere Linien die ÖPNV-Bedienung ergänzen. Das betrifft die Buslinie 729, die die Verbindung zwischen S-Bahnhof D-Unterrath und ISS-Dome herstellt, sowie die Stadtbahnlinie U71, die vom Stadtzentrum kommend über den S-Bahnhof D-Rath bis zum ISS-Dome verlängert wird.

2.3 Knotenpunkte der Verkehrsuntersuchung im Überblick

Die Untersuchung umfasst die in der nachfolgenden Abbildung 5 dargestellten Knotenpunkte und Zufahrten. Diese benennen sich wie folgt:

Knotenpunkt 1	Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk
Knotenpunkt 2	Theodorstraße / Planstraße A / Betriebseinfahrt
Knotenpunkt 3	U-Turn Theodorstraße, östlich
Knotenpunkt 4	U-Turn Theodorstraße, westlich
Knotenpunkt 5	Theodorstraße / Anschlussstelle A 52 D-Rath Ost
Knotenpunkt 6	Theodorstraße / Anschlussstelle A 52 D-Rath West / Gladbecker Straße
Knotenpunkt 7	Am Hülserhof / Zum Gut Heiligendonk
Knotenpunkt 8	Kreisverkehr Volkardeyer Straße / Broichhofstraße
Knotenpunkt 9	Theodorstraße / Zum Gut Heiligendonk / DOME
Knotenpunkt TG	Zufahrt Bürokomplex mit Tiefgarage (TG)
Knotenpunkt ZF1	Zufahrt (ZF) 1 zum Baumarkt-Fachzentrum Am Hülserhof
Knotenpunkt ZF2	Zufahrt (ZF) 2 zum Baumarkt-Fachzentrum Zum Gut Heiligendonk

Die in der Abbildung 5 dargestellten Knotenpunkte TG, ZF1 und ZF2 existieren heute noch nicht und fehlen demzufolge in der Analyse der vorhandenen Verkehrsbelastung (vgl. Kapitel 2.4). Für die Prognose der Belastungen und die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen werden diese Knoten in den betrachteten Fällen jeweils mitberücksichtigt.

Abbildung 5: Betroffene Knotenpunkte im Standortbereich
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

2.4 Heutige Verkehrsbelastung

Für die Erfassung der Ist-Situation der Verkehrsbelastung wurden die Ergebnisse von aufwändigen Verkehrs- und Knotenstromzählungen der Stadt Düsseldorf sowie eigener Erhebungen verwendet. Diese fanden an repräsentativen Werktagen (Montag bis Freitag) statt, Datengrundlage bildet das Jahr 2016. In Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf wird dies als hinreichend genau angesehen, da sich in der Folgezeit keine wesentlichen, die Verkehrsnachfrage und -belastung besonders beeinflussenden Bauvorhaben im Untersuchungsbereich angesiedelt haben. Die Daten der Ist-Situation (Analysedaten) werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

■ Knotenstrombelastungen

Die Auswertung der Zählungen hat ergeben, dass die Verkehrsbelastungen im Bereich der Theodorstraße in der morgendlichen Spitzenstunde des Werktages (Montag bis Freitag – MF) in West-Ost-Richtung sehr stark ausgeprägt sind. Die Spitzenstunde wurde für die Zeit von 07:30 Uhr bis 08:30 Uhr ermittelt. Die festgestellten Belastungen der einzelnen Knotenströme sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

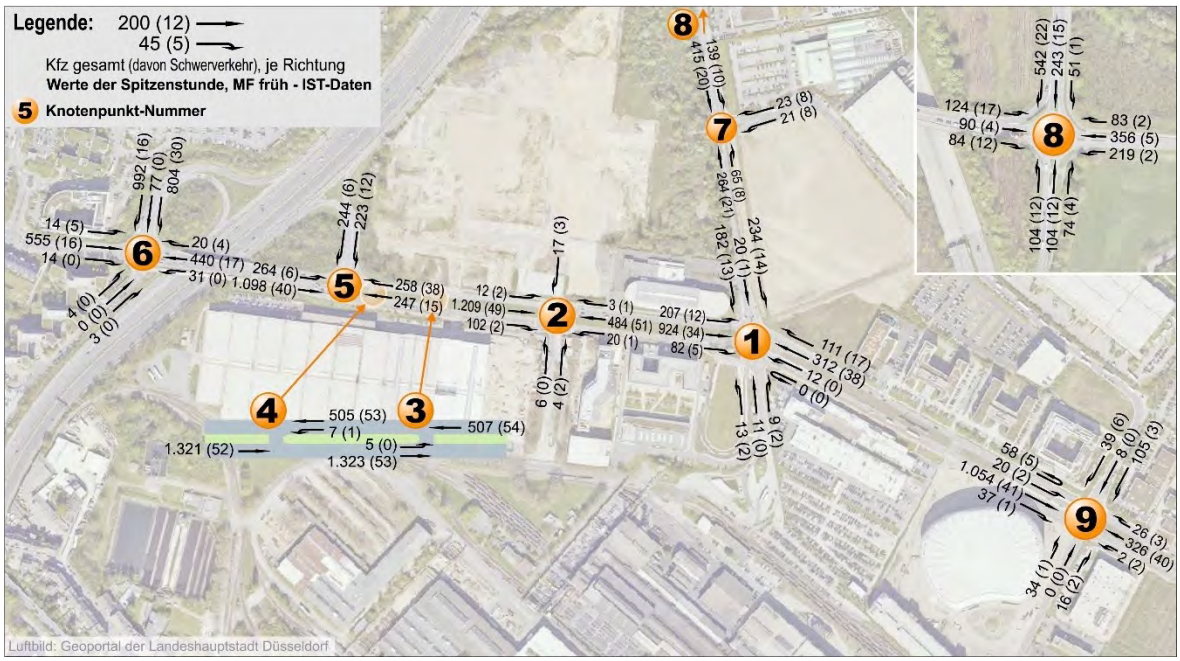


Abbildung 6: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (Ist-Daten)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

Erwartungsgemäß zeigen die Auswertungen der Zähldaten für die Spitzenstunde des Werktages MF am Nachmittag (Spitzenstunde MF spät) die im Vergleich zur Morgenspitze gegenläufige Schwerpunktbelastung. Die Verkehrsbelastungen im Bereich der Theodorstraße sind in Ost-West-Richtung sehr stark richtungsbezogen ausgeprägt. Die Spitzenstunde liegt in der Zeit zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr. Die ermittelten Belastungen der Knotenströme sind in der nachfolgenden Abbildung 7 zusammenfassend dargestellt.

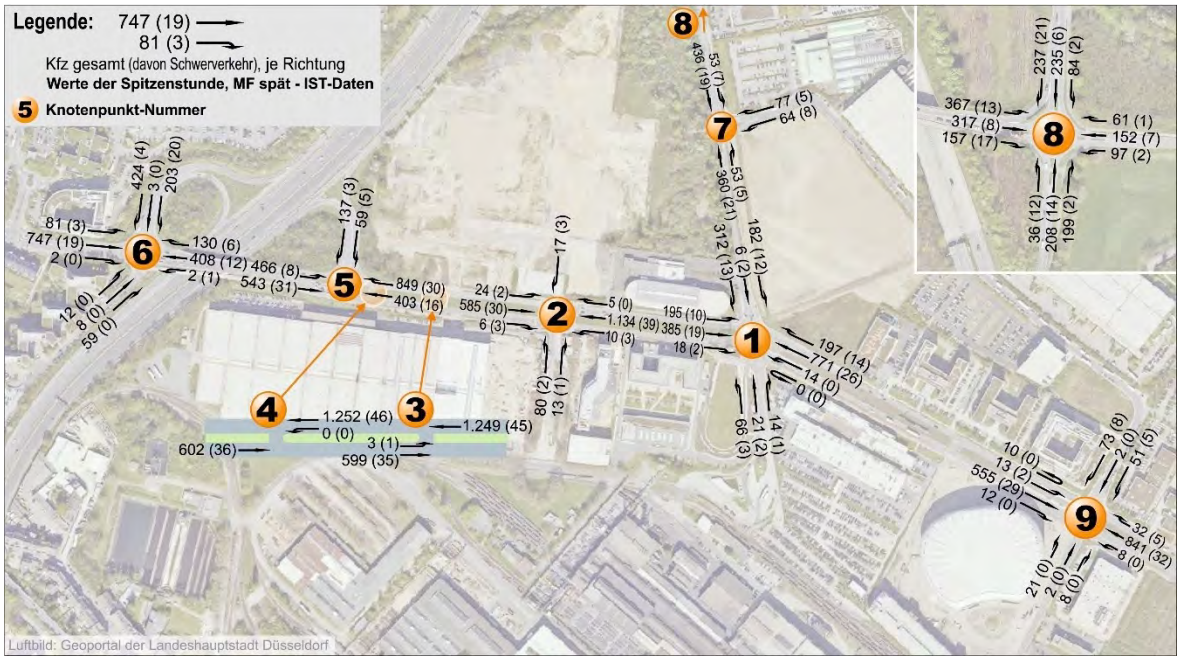


Abbildung 7: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (Ist-Daten)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

■ Leistungsfähigkeiten

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte werden die Berechnungsverfahren nach den Grundsätzen des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015 unter Berücksichtigung des jeweiligen Ausbaus und der Ausstattung der einzelnen Knotenpunkte angewendet. Im Ergebnis werden Wartezeiten und Rückstaulängen an den Knotenpunkten zu den Spitzenzeiten berechnet, die der Beurteilung der Leistungsfähigkeit dienen.

Die eigentliche Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt über die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV), die aus der Wartezeit und den Rückstaulängen ermittelt wird. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit weisen Knotenpunkte auf, wenn für die Spitzenstunde die Qualitätsstufen A bis D gemäß HBS ermittelt werden können. Bei Qualitätsstufe E erreicht der Knoten seine Kapazitätsgrenze, die Qualitätsstufen F weist dagegen auf eine nicht mehr leistungsfähige Verkehrsabwicklung hin.

Folgende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs sind nach HBS definiert, deren nachfolgende Beschreibung sich beispielhaft auf Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage bezieht. Die Bedeutung der QSV für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage, die im Untersuchungsraum ebenfalls vorhanden sind, entsprechen den beschriebenen QSV analog (vgl. HBS).

Stufe A Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

Stufe B Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

Stufe C Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

Stufe D Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

Stufe E Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.

Stufe F Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Aufgrund der nach HBS, Ausgabe 2015 grundsätzlich zu betrachtenden Fußgängerverkehre wird an den Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (LSA) teilweise eine niedrigere QSV erreicht – bedingt durch relativ lange Wartezeiten für den Fußgängerverkehr, auch wenn deren Belastung relativ gering ist. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind deshalb die QSV-Werte separat für die Kraftfahrzeuge (Kfz) und Fußgänger inkl. Radverkehr sowie – falls vorhanden – für die ÖPNV-Trassen für die Analyse (Ist-Zustand) ausgewiesen.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten durch Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) erfolgt mit Hilfe des Programms AMPEL®, Version 6. Dies ist ein Programm zur Planung, Leistungsberechnung, Optimierung und Datenverwaltung für Lichtsignalanlagen der BPS GmbH Bochum / Ettlingen.

Für die Prüfung der Leistungsfähigkeiten werden die LSA-Programme der Stadt Düsseldorf für die jeweiligen Knoten herangezogen. Diese Programme arbeiten mit Verkehrsbeeinflussung. Somit erfolgen richtungsgebundene Freischaltungen (die sogenannten „Grün-Phasen“) teilweise nur nach Fahrzeuganforderung, diese wiederum – je nach Anforderung bzw. Fahrzeugbelastung – werden nur einmal über einen Zeitraum von mehreren LSA-Umläufen geschaltet.

Da dieses System in der Theorie nur sehr schwierig und aufwändig darstellbar ist, werden mit dem Programm AMPEL® Festzeitprogramme (in Anlehnung an die Programm-Schaltungen der Stadt Düsseldorf) für alle notwendigen Fahrtbeziehungen abgebildet. Freie Rechtsabbieger bleiben dabei unberücksichtigt. Zwischenzeiten werden für nicht eindeutige Fälle gemäß Vorgaben der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) Deutschland eingesetzt. Die Optimierung des LSA-Umlaufprogramms und die Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs erfolgen jeweils gemäß HBS-Verfahren. Die verwendete Umlaufzeit beträgt entsprechend den Vorgaben der Programme der Stadt Düsseldorf 70 Sekunden. Die nach diesem Verfahren ermittelten QSV-Werte werden ausgewiesen.

Für die werktägliche Spitzenstunde Montag bis Freitag (MF) kann an allen überprüften Knotenpunkten eine ausreichende Leistungsfähigkeit mit den aktuellen Belastungszahlen (Analysewerte) nachgewiesen werden.

Für den Kreisverkehr Volkardeyer Straße / Broichhofstraße (Knotenpunkt 8) erfolgt im Sinne der HBS eine Sensitivitätsanalyse, da hier nach dem HBS-Berechnungsverfahren keine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen wird. Danach ergeben sich für die Wartezeiten sehr große und dabei stark streuende Werte. Es sollten sich Staus bilden, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Diese Aussage steht jedoch im Widerspruch zu den Beobachtungen und Erfahrungen in der Spitzenstunde vor Ort. Die mittels Videoerfassung durchgeführten Erhebungen am 02.06.2016 bestätigen diese Beobachtungen und Erfahrungen. Die Durchführung der Sensitivitätsanalyse erfolgt HBS-konform, die Ergebnisgröße „mittlere Wartezeit“ bleibt dabei das im Berechnungsverfahren zu Grunde gelegte Kriterium für die Bewertung der Verkehrsqualität.

Die Berechnung der mittleren Wartezeit für eine Neubewertung der Verkehrsqualität des Knotenpunktes 8 erfolgt auf der Grundlage der Daten des TomTom TrafficStats Portals. Aus diesem Datenpool – Basis sind GPS-Daten von insgesamt rund 75 Millionen Navigationsgeräten – wird für jede Zufahrt des Kreisverkehrs die mittlere Wartezeit errechnet. Sie wird bestimmt aus dem Vergleich der Fahrtzeiten ohne Belastung (in den Zeiten zwischen 01:00 Uhr und 02:00 Uhr bzw. 04:00 Uhr und 05:00 Uhr) und den Fahrtzeiten in der werktäglichen Spitzenstunde am Nachmittag zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr. Die dabei ermittelten Zeitdifferenzen („Verlustzeiten“) werden als mittlere Wartezeiten unterstellt. Datengrundlage bilden die Werktage (Montag bis Freitag) im Zeitraum vom 02. Mai 2016 bis 30. Juni 2016 (ohne Feiertage und „Brückenfeiertage“).

Mit diesen berechneten mittleren Wartezeiten erfolgt mit Hilfe des Programms KREISEL8, Version 8.1.7, die Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) für den Kreisverkehr (Knotenpunkt 8). Das Programm KREISEL8 wurde von der BPS GmbH Bochum / Ettlingen entwickelt und dient der Ermittlung der Kapazität und des Leistungsvermögens von Kreisverkehrsanlagen.

Mit dieser vorbeschriebenen Methodik erreicht der Kreisverkehr im Ist-Zustand die QSV B. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs werden hier nicht nach dem HBS-Verfahren berechnet, sondern gemäß Verfahren nach Grenzzeitlücken-Theorie (Grenzzeitlücken-Theorie nach Harders-Formel). Die Grenzzeitlücken werden dabei so angepasst, dass die wie vorbeschrieben berechneten Werte der mittleren Wartezeiten erreicht werden.

Mit diesem Datenmodell inkl. der verwendeten Grenzzeitlücken werden auch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für die jeweiligen künftigen Belastungen in den werktäglichen Spitzenstunden ermittelt und ausgewiesen.

Die Leistungsfähigkeiten der sonstigen Knotenpunkte (kein Kreisverkehr, keine Lichtsignalanlage vorhanden) werden mit Hilfe des Simulationsprogramms KNOSIMO, Version 5.2.1 ermittelt. Dieses Programm der BPS GmbH Bochum / Karlsruhe simuliert den Verkehrsablauf zur Ermittlung der Qualitätsstufen gemäß HBS. Als Grundlage für die Beurteilung der

Qualität des Verkehrsablaufs wertet KNOSIMO jeden Simulationslauf hinsichtlich der Kriterien Verlustzeit, Rückstau und Anzahl der Halte aus.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Ergebnisse zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung zusammengefasst. Grundlage ist die jeweilige Fahrzeugbelastung in der relevanten Spitzenstunde am Werktag (MF) früh bzw. spät.

Nr. des Knotenpunktes	Ausbau / Ausstattung des Knotens	Qualitätsstufe QSV für die werktägliche Spitzenstunde MF					
		früh (Ist-Daten 2016)			spät (Ist-Daten 2016)		
		nur Kfz	inkl. Fußgänger-/ Radverkehr	ÖPNV	nur Kfz	inkl. Fußgänger-/ Radverkehr	ÖPNV
1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	**C**	C	D	**B**	D	D
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	**B**	C	-	**B**	C	-
3	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	**A**	-	-	**C**	-	-
4	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	**C**	-	-	**A**	-	-
5	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	**B**	-	-	**B**	-	-
6	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage)	**B**	C	-	**C**	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	**B**	B	-	**B**	B	-
8	Kreisverkehr	**B**	-	-	**B**	-	-
9	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	**B**	D	C	**B**	D	C

Tabelle 1: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Ist-Verkehrsbelastung für den Werktag (Montag bis Freitag – MF) früh und spät in der Unterscheidung Kfz, Fußgänger-/Radverkehr sowie ÖPNV (nur Knoten 1 und 9)

2.5 Besonderheiten der Leistungsfähigkeitsberechnung am Knotenpunkt 1

Die Straßenbahn-Linie 701 verkehrt bis zur Haltestelle „DOME/Am Hülserhof“ im 10-Minuten-Takt und überquert damit die Kreuzung Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk (Knotenpunkt 1) sechs Mal in der Spitzenstunde. Die räumlichen Gegebenheiten der Streckenführung der Stadtbahn-/Straßenbahntrasse über den Knotenpunkt 1 erfordern eine besondere Betrachtung, da zwischen ankommenden und abfahrenden Bahnfahrten zu unterscheiden ist. Folgender Ansatz wurde gewählt:

- Ermittlung der Freigabezeiten (Grünzeiten) je Richtung bzw. Signalphase am Knoten (für die gemäß Vorgaben der Stadt Düsseldorf geplante Umlaufzeit von 70 Sekunden) und Berechnung der jeweiligen Gesamt-Freigabezeit je Richtung bzw. Signalphase für die Spitzenstunde
- Identifizierung der durch die Linienführung betroffenen Fahrspuren bzw. Signalphasen (Signalgruppen)

Es wird unterstellt, dass eine Straßenbahnfahrt – aufgrund der räumlichen Gegebenheiten in der Unterscheidung zwischen „ankommend“ und „abfahrend“ – jeweils innerhalb eines Umlaufes (also innerhalb von 70 Sekunden) absolviert werden kann. In dieser Zeit steht die Freigabezeit je Richtung bzw. Signalphase für den Individualverkehr (IV) nicht zur Verfügung. Die folgende Abbildung zeigt die betroffenen Richtungen (Fahrspuren) bzw. Signalgruppen am Knoten 1.

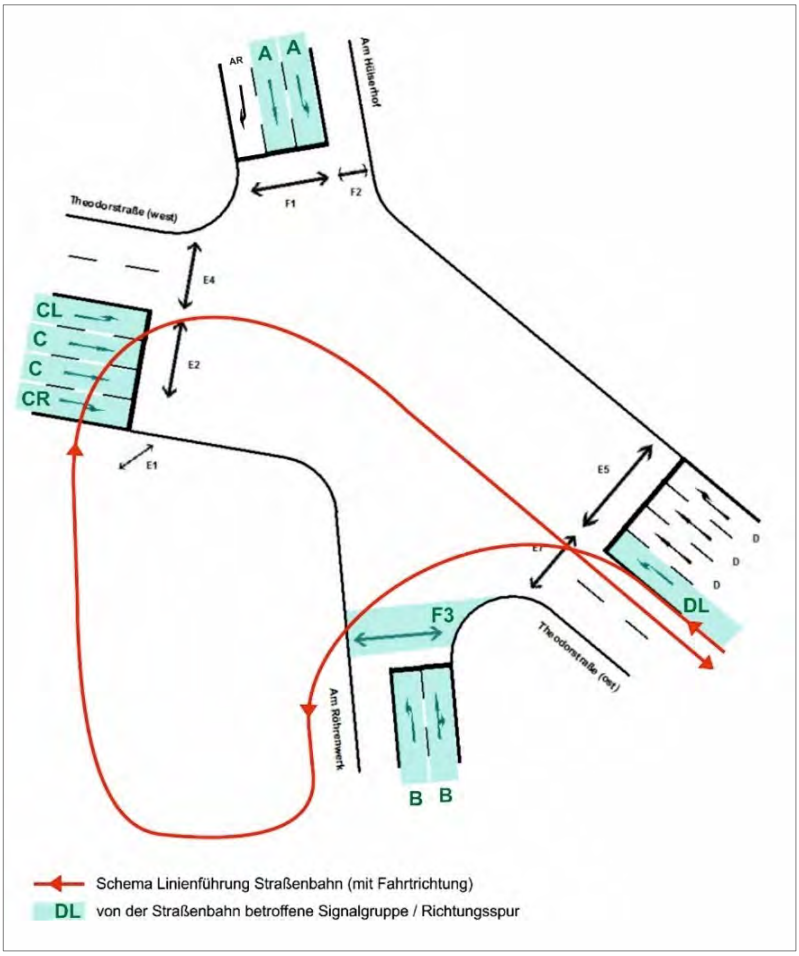


Abbildung 8: Betroffene Fahrspuren und Signalgruppen durch die Stadtbahn-/Straßenbahntrasse am Knotenpunkt 1
[Quelle der Darstellung/Skizze: Programm AMPEL®)

- Reduzierung der ermittelten Gesamt-Freigabezeiten (Grünzeiten) der Spitzenstunde je Richtung bzw. Signalphase um die Freigabezeiten, die durch die Straßenbahnbelegung am Knoten entfallen müssen.
- Ermittlung der resultierenden (verminderten) Freigabezeiten je Richtung bzw. Signalphase für den durchschnittlichen Wert je Umlauf und Ermittlung der daraus resultierenden QSV

Dieser Ansatz berücksichtigt die Tatsache, dass nur einzelne Umläufe in der Spitzenstunde von den Fahrten des ÖPNV (Straßenbahn Linie 701) betroffen sind. Auch die Fahrten im IV werden nicht alle von den resultierenden fehlenden Freigabezeiten beeinflusst; bei den

Signalgruppen, die von der Straßenbahndurchfahrt nicht betroffen sind, bleiben die Freigabezeiten unverändert.

Die für die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten ermittelten, reduzierten Freigabezeiten je Richtung bzw. Signalphase als Durchschnittswert je Umlauf berücksichtigen den ÖPNV am Knoten 1 ausreichend, ohne eine aufwändige zusätzliche Verkehrsuntersuchung durchführen zu müssen.

Die nachfolgenden Tabellen (Tabelle 2 für die morgendliche Spitzenstunde und Tabelle 3 für die nachmittägliche Spitzenstunde) zeigen in der Übersicht

- die Ausgangswerte der Freigabezeiten je Umlauf ohne Berücksichtigung der Straßenbahntrasse (kein ÖPNV) – in den Tabellen rot markiert,
- die betroffenen Signalphasen je ankommendem ÖPNV (Straßenbahn-Ankunft) und abfahrendem ÖPNV (Straßenbahn-Abfahrten),
- die Berechnung der fehlenden Freigabezeiten durch ankommenden bzw. abfahrenden ÖPNV sowie
- die sich ergebenden reduzierten Freigabezeiten (Durchschnittswerte je Umlauf) – in den Tabellen blau hinterlegt.

Mit den neuen, reduzierten Freigabezeiten wird die Leistungsfähigkeit am Knoten 1 mit Hilfe des Programms AMPEL® überprüft bzw. neu ermittelt. Die Einhaltung dieser Zeiten dokumentieren der Signalzeitenplan sowie das HBS-Formblatt 2. Diese Unterlagen sind – wie die übrigen Formblätter und Unterlagen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte – als separater Anlagen-Band diesem Bericht beigefügt.

Ermittlung der durch ÖPNV reduzierten Freigabezeiten je Umlauf (Spitzenstunde MFfrüh)														
Ausgangswerte (kein ÖPNV)			ÖPNV - ankommend				ÖPNV - abfahrend				Zielwerte (für QSV-Ermittlung)		
Signal-gruppe	Freigabezeit Umlauf (70 s) [s]	Freigabezeit Spitzenstunde [s]	Signal-gruppe relevant	Freigabezeit - fehlend [s]		[s]	Signal-gruppe relevant	Freigabezeit - fehlend [s]		[s]	Signal-gruppe	Freigabezeit Spitzenstunde [s]	Freigabezeit Umlauf (70 s) [s]
A	17	874	A	6 x 17 =		102	A	6 x 17 =		102	A	670	13
AR	23	1.183									AR	1.183	23
B	7	360	B	6 x 7 =		42	B	6 x 7 =		42	B	276	5
C	28	1.440	C	6 x 28 =		168	C	6 x 28 =		168	C	1.104	21
CL	14	720					CL	6 x 14 =		84	CL	636	12
CR	27	1.389	CR	6 x 27 =		162	CR	6 x 27 =		162	CR	1.065	21
D	19	977									D	977	19
DL	8	411	DL	6 x 8 =		48	DL	6 x 8 =		48	DL	315	6
F1	23	1.183									F1	1.183	23
F2	33	1.697									F2	1.697	33
F3	24	1.234	F3	6 x 24 =		144					F3	1.090	21
E1	28	1.440									E1	1.440	28
E2	27	1.389									E2	1.389	27
E4	36	1.851									E4	1.851	36
E5	36	1.851									E5	1.851	36
E7	15	771									E7	771	15
ÖPNV- (Straßenbahn-) Takt:			10	Minuten									
entspricht:			6	Fahrten pro Stunde (Spitzenstunde)									

Tabelle 2: Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die morgendliche Spitzenstunde

Ermittlung der durch ÖPNV reduzierten Freigabezeiten je Umlauf (Spitzenstunde MFspät)												
Ausgangswerte (kein ÖPNV)			ÖPNV - ankommend			ÖPNV - ankommend			Zielwerte (für QSV-Ermittlung)		
Signal-gruppe	Freigabezeit Umlauf (70 s) [s]	Freigabezeit Spitzenstunde [s]	Signal-gruppe relevant	Freigabezeit - fehlend [s]	[s]	Signal-gruppe relevant	Freigabezeit - fehlend [s]	[s]	Signal-gruppe	Freigabezeit Spitzenstunde [s]	Freigabezeit Umlauf (70 s) [s]
A	16	823	A	6 x 16 =	96	A	6 x 16 =	96	A	631	12
AR	32	1.646							AR	1.646	32
B	11	566	B	6 x 11 =	66	B	6 x 11 =	66	B	434	8
C	28	1.440	C	6 x 28 =	168	C	6 x 28 =	168	C	1.104	21
CL	15	771				CL	6 x 15 =	90	CL	681	13
CR	28	1.440	CR	6 x 28 =	168	CR	6 x 28 =	168	CR	1.104	21
D	21	1.080							D	1.080	21
DL	9	463	DL	6 x 9 =	54	DL	6 x 9 =	54	DL	355	7
F1	14	720							F1	720	14
F2	28	1.440							F2	1.440	28
F3	24	1.234	F3	6 x 24 =	144				F3	1.090	21
E1	27	1.389							E1	1.389	27
E2	26	1.337							E2	1.337	26
E4	34	1.749							E4	1.749	34
E5	34	1.749							E5	1.749	34
E7	9	463							E7	463	9
ÖPNV- (Straßenbahn-) Takt:			10	Minuten							
entspricht:			6	Fahrten pro Stunde (Spitzenstunde)							

Tabelle 3: Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die nachmittägliche Spitzenstunde

Für die Abschätzung der QSV für die Stadt-/Straßenbahn (ÖPNV) wird folgender Ansatz als ungünstigster Fall gewählt:

- Ankommende Straßenbahn

  Der (letzte) Anmeldepunkt für die Freischaltung der ankommenden Bahnen liegt 100 Meter vor dem Knotenpunkt.

  Die Geschwindigkeit wird in diesen 100 Metern Meldestrecke von unterstellten 20 km/h (Mittelwert aus 10 bis 30 km/h, je nach Fahrweise des Fahrers) auf Null reduziert, d. h. die Bahn kommt am Knotenpunkt zum Stehen, da die Freigabe noch nicht erfolgt ist (nur angemeldet).

  Damit benötigt die Bahn für diese 100 Meter Anmeldestrecke rechnerisch eine durchschnittliche Zeit von 36 Sekunden.

  Im ungünstigsten Fall beginnt am Knoten 1 ein neuer Signalumlauf von 70 Sekunden bei Passieren des Anmeldepunktes durch die Straßenbahn. Nach den 36 Sekunden bis zum Stillstand der Bahn verbleiben noch 34 Sekunden Wartezeit, bis ein neuer Signalumlauf mit Freischaltung der Straßenbahn erfolgen kann. Mit dieser Wartezeit ergibt sich nach HBS für die Straßenbahn im ungünstigsten Fall eine QSV D.

- Abfahrende Straßenbahn

  Die Bahnen stehen im Abfahrtsbereich der Start-Haltestelle „DOME/Am Hülserhof“, die Anmeldung für die Freischaltung der Bahnen erfolgt von Hand (Fahrer). Dadurch wird das Türschließ-Signal entsprechend aktiviert und nach 20 Sekunden Verzögerung wird die Freigabe ermöglicht.

Im ungünstigsten Fall kann hier die Wartezeit 70 Sekunden (ein Signalumlauf) betragen, im günstigsten Fall beträgt die Wartezeit Null (theoretisch). Unterstellt man für die Bewertung den (statistischen) Mittelwert von 35 Sekunden als Wartezeit, ergibt sich nach HBS die QSV D.

Mit den reduzierten Freigabezeiten und den beschriebenen Ansätzen für den ÖPNV am Knotenpunkt 1 ergeben sich die in den jeweiligen Ergebnistabellen ausgewiesenen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs.

2.6 Querschnittsbelastung (Ist-Zustand)

In Auswertung der Zähldaten für die betrachteten Knotenpunkte ergeben sich die entsprechenden Querschnittsbelastungen für die untersuchten Straßen. Zur Vergleichbarkeit der Werte aus den beschriebenen Verkehrsuntersuchungen (vgl. Kapitel 1) werden die Regeln und Vorschriften des HBS für die Berechnung der Verkehrsstärken verwendet.

Folgende Werte sind in der Abbildung 9 zusammenfassend dargestellt (Angaben jeweils in Kraftfahrzeugen – Kfz):

DTV-Wert	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage)
Werktäglicher DTV-Wert	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (der Werktag nach HBS ist definiert als Montag bis Samstag)
MSV_W-Wert	maßgebende stündliche Verkehrsstärke des Werktages

Abbildung 9: Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Ist-Zustand)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

3 VERKEHRSPROGNOSE

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Für eine Überprüfung bzw. den Nachweis der Leistungsfähigkeit der zu untersuchenden Knotenpunkte ist das erwartete Verkehrsaufkommen von Bedeutung, das in Realisierung der Planungen erzeugt wird. Eine heutige Belastung der jeweiligen Areale wird nicht unterstellt bzw. vernachlässigt. Weitere Entwicklungen im Umfeld sind derzeit nicht bekannt.

3.2 Prognose der Verkehrsnachfrage durch das Baumarkt-Fachzentrum

Die Ermittlung der Verkehrsnachfrage erfolgt getrennt nach Mitarbeiter-/Beschäftigten-, Besucher-/Kunden- und Liefer-/Wirtschaftsverkehr (Lkw). Dabei wird jeweils unterschieden in die Fahrten zum Fachzentrum (Zielverkehr) und von dort zurück (Quellverkehr). Für die Verkehrsprognose werden Ansätze aus der gängigen Fachliteratur verwendet, die eine gewisse Spannbreite an Werten aufgrund von Erhebungen und Erfahrungen ausweisen. Zu den verwendeten Schriften der Fachliteratur gehören:

- „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“,
  Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000/2005
- „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Kapitel 1.3 – Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung und Auswirkungen auf die Anbindung an das Straßennetz;
  Heft 53/1-2006 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2006
- „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“
  (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV, Ausgabe 2006)

Die genannte Fachliteratur zur Abschätzung der Verkehrserzeugung aus den Jahren 2005 / 2006 findet in Fachkreisen nach wie vor große Anerkennung und wird auch in kommunalen Verwaltungen eingesetzt. Die dort ausgewiesenen Ansätze und Kenngrößen werden zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens verwendet, sofern keine aktuelleren, insbesondere regionalen oder vorhabenbezogenen Kenntnisse vorliegen.

Für die Ermittlung der Mitarbeiter- und Beschäftigtenzahl ist der Parameter Brutto-Geschossfläche (BGF) des Standortes maßgeblich. Bei dem geplanten Baumarkt-Fachzentrum ist davon auszugehen, dass ein großer Teil der Ware innerhalb der Verkaufsräume gelagert wird. Daher wird aus dem in der Fachliteratur angegebenen Bereich von 85% bis 95% als Anteil der Verkaufsfläche gegenüber der BGF der mittlere Wert von 90% unterstellt. Somit ergeben sich für das Baumarkt-Fachzentrum mit einer vorgesehenen Verkaufsfläche von rund 19.000 m² (vgl. Kapitel 1) rund 21.100 m² BGF.

Mit den Vorgaben aus der Fachliteratur und einem Ansatz von einem Beschäftigten pro 125 m² bis 150 m² BGF für Baumärkte ergibt sich rein rechnerisch ein Bereich für die Prognose der Anzahl von 140 bis 169 Beschäftigten. Ein Vergleich dieser Daten mit der Statistik über die Mitarbeiterzahl pro 1.000 m² Verkaufsfläche der führenden deutschen Baumarktunternehmen der Jahre 2015 und 2016 zeigt für den künftigen Betreiber des Baumarkt-Fachzentrums 6,4 Mitarbeiter pro 1.000 m² Verkaufsfläche. Daher werden für die möglichen rund 19.000 m² Verkaufsfläche 130 Mitarbeiter und Beschäftigte unterstellt.

Die nachfolgende Tabelle weist die aus dieser unterstellten Beschäftigtenzahl ermittelte Anzahl an prognostizierten Fahrten aus. Dabei werden die Ansätze der Fachliteratur verwendet. Für die tägliche Anwesenheit der Mitarbeiter und Beschäftigten wird aufgrund von Krankheit, Urlaub und Sonstiges ein Wert von 90% angenommen, der Modal-Split wird für den Standort mit 85% Pkw-Nutzung (MIV – motorisierter Individualverkehr) unterstellt. Dieser relativ hohe Wert wird möglicherweise durch die gute ÖPNV-Anbindung des Standortes (vgl. Kapitel 2.2) nicht erreicht, wodurch sich die Zahl der Pkw-Fahrten verringert. In Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf bleibt dieser Ansatz für die Prognosebelastung jedoch bestehen. Dadurch sind die Werte und Ergebnisse zu den Untersuchungen der Leistungsfähigkeit auf der sicheren Seite.

Beschäftigte		**Anzahl Fahrten**		**Modal Split**		**Pkw-Besetzungs-grad**	**Anzahl Fahrten** (gesamt, gerundet)
gesamt (Annahme)	täglich anwesend (ca. 90%)	je Beschäftigten	Summe	MIV-Anteil	Anzahl Fahrten		
130	120	2,5	300	85 %	255	1,1	**230**
					Pkw-Fahrten im **Zielverkehr** (Hin-Richtung)		**115**
					Pkw-Fahrten im **Quellverkehr** (Rück-Richtung)		**115**

Tabelle 4: Ermittlung der Fahrtenzahl der Mitarbeiter und Beschäftigten für das Baumarkt-Fachzentrum

Für die Zahl der Kunden und Besucher ist in der Fachliteratur ein Ansatz von 0,1 bis 0,4 Kunden pro Quadratmeter BGF für Bau- und Gartenmärkte ausgewiesen. Damit liegt der Bereich rein rechnerisch zwischen 2.110 und 8.440 Kunden und Besuchern pro Tag. Mit den Erfahrungen und Vergleichswerten des künftigen Betreibers des Baumarkt-Fachzentrums und unter Berücksichtigung der vorhandenen Konkurrenz im Umland (vgl. Kapitel 2.1) werden für den Standort rund 2.800 Kunden und Besucher pro Tag unterstellt.

Die nachfolgende Tabelle weist die aus dieser unterstellten Kunden- und Besucherzahl errechnete Anzahl an prognostizierten Fahrten aus. Dabei werden die Ansätze der Fachliteratur verwendet. Für den Modal-Split wird entsprechend des Warenangebots eines Baumarkt-Fachzentrums ein Anteil für die Pkw-Nutzung im MIV von 95% angesetzt.

Dieser relativ hohe Wert wird möglicherweise durch die gute ÖPNV-Anbindung des Standortes (vgl. Kapitel 2.2) auch im Besucher- / Kundenverkehr nicht erreicht, wodurch sich die Zahl der Pkw-Fahrten in diesem Segment ebenfalls verringert. In Abstimmung mit der Stadt Düsseldorf bleibt dieser Ansatz für die Prognosebelastung jedoch bestehen. Dadurch sind die Werte und Ergebnisse zu den Untersuchungen der Leistungsfähigkeit auf der sicheren Seite.

Kunden / Besucher	Anzahl Fahrten		Modal Split		Pkw-Besetzungs-grad	Anzahl Fahrten (gesamt, gerundet)
gesamt (Annahme)	je Kunden / Besucher	Summe	MIV-Anteil	Anzahl Fahrten		
2.800	2,0	5.600	95 %	5.320	1,3	**4.100**
					Pkw-Fahrten im **Zielverkehr** (Hin-Richtung)	**2.050**
					Pkw-Fahrten im **Quellverkehr** (Rück-Richtung)	**2.050**

Tabelle 5: Ermittlung der Fahrtenzahl der Kunden und Besucher für das Baumarkt-Fachzentrum

Der Güterverkehr umfasst den Liefer- und Wirtschaftsverkehr. Unter dem Wirtschaftsverkehr ist in erster Linie der Lkw-Verkehr für Entsorgung (z. B. Altpapier, Abfälle, Restmüll usw.) zu verstehen. Die Abschätzung der Anzahl Fahrten im Güterverkehr kann gemäß Ansätzen aus der Fachliteratur über die Beschäftigtenzahl oder mit Bezug auf die Bruttogeschoss-Fläche (BGF) erfolgen.

Mit den jeweils für Baumärkte ausgewiesenen Ansätzen für die Ermittlung der Anzahl an Fahrten im Güterverkehr ergibt sich je nach Methode mittels Beschäftigtenzahl oder mittels Bezug zur BGF eine Spannweite für die Fahrtenzahl zwischen 26 und 42, wie die Tabelle 6 in der Übersicht ausweist. Für die weiteren Untersuchungen zur Verkehrsbelastung wird deshalb der Mittelwert von 34 Fahrten im Güterverkehr unterstellt, was sich mit den Erfahrungen und Ansätzen des künftigen Betreibers des Baumarkt-Fachzentrums deckt.

Beschäftigte	Anzahl Fahrten		Anzahl Fahrten
gesamt (Annahme)	je Beschäftigten	Summe	
130	0,20	26	26
Bruttogeschoss-Fläche (BGF)	**Anzahl Fahrten**		**Anzahl Fahrten**
gesamt	Ansatz: je 100 m² BGF	Summe	
21.100 m²	0,20	42	42
		Ansatz Lkw-Fahrten (Mittelwert)	**34**
		Lkw-Fahrten im **Zielverkehr** (Hin-Richtung)	**17**
		Lkw-Fahrten im **Quellverkehr** (Rück-Richtung)	**17**

Tabelle 6: Ermittlung der Fahrtenzahl im Güterverkehr (Lkw-Fahrten) für das Baumarkt-Fachzentrum

Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die Prognose der Nachfrage als Fahrtenzahlen, die das geplante Baumarkt-Fachzentrum generiert, in der Übersicht zusammen.

Verkehrsaufkommen	Montag – Freitag	Einheit
Beschäftigten- / Mitarbeiterverkehr	*115*	*Pkw-Fahrten / Tag und Richtung*
	230	Pkw-Fahrten / Tag
Kunden- / Besucherverkehr	*2.050*	*Pkw-Fahrten / Tag und Richtung*
	4.100	Pkw-Fahrten / Tag
Güterverkehr (Liefer-/Wirtschaftsverkehr)	*17*	*Lkw-Fahrten / Tag und Richtung*
	34	Lkw-Fahrten / Tag
Gesamtverkehr	**4.364**	**Fahrten / Tag**

Tabelle 7: Verkehrsaufkommen für das Baumarkt-Fachzentrum in der Übersicht

In der Verteilung der Nachfrage über den Tag sind große Unterschiede festzustellen, die sich in den sogenannten Ganglinien (Tagesganglinien) widerspiegeln. Diese Ganglinien werden in der Fachliteratur dargestellt und mit Anpassungen entsprechend den vorgesehenen Öffnungszeiten analog für das Baumarkt-Fachzentrum unterstellt.

Mittels dieser Ganglinien kann das Verkehrsaufkommen – getrennt nach Ziel- und Quellverkehr – für jedes Stundenintervall berechnet und so die Anzahl an Fahrten in der jeweiligen Spitzenstunde bestimmt werden. Diese bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung.

In der Betrachtung über alle Verkehrsarten (Beschäftigen-, Kunden- und Güterverkehr) berechnen sich die Prognosedaten für die Verkehrsbelastung, die durch das Baumarkt-Fachzentrum entstehen. Diese werden als Ganglinien in der Abbildung 10 für den Werktag (Montag bis Freitag – MF) veranschaulicht.

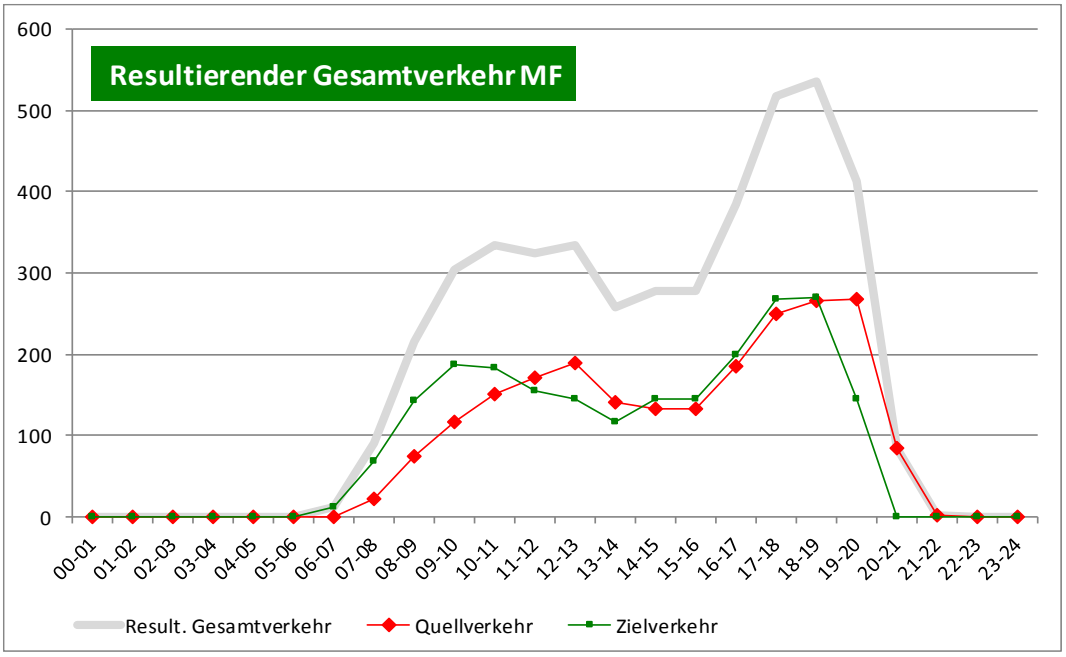


Abbildung 10: Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für das Baumarkt-Fachzentrum (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag (Angaben in Kfz-Fahrten)

Die Umlegung der zusätzlichen Verkehre aus der Ansiedlung des Baumarkt-Fachzentrums auf das vorhandene Straßennetz im Bereich der Theodorstraße bzw. des Stadtteils Düsseldorf-Rath erfolgt gemäß der anteiligen Verteilung, die in der nachfolgenden Abbildung 11 dargestellt ist. Für die Aufteilung werden sinnvolle Annahmen getroffen.

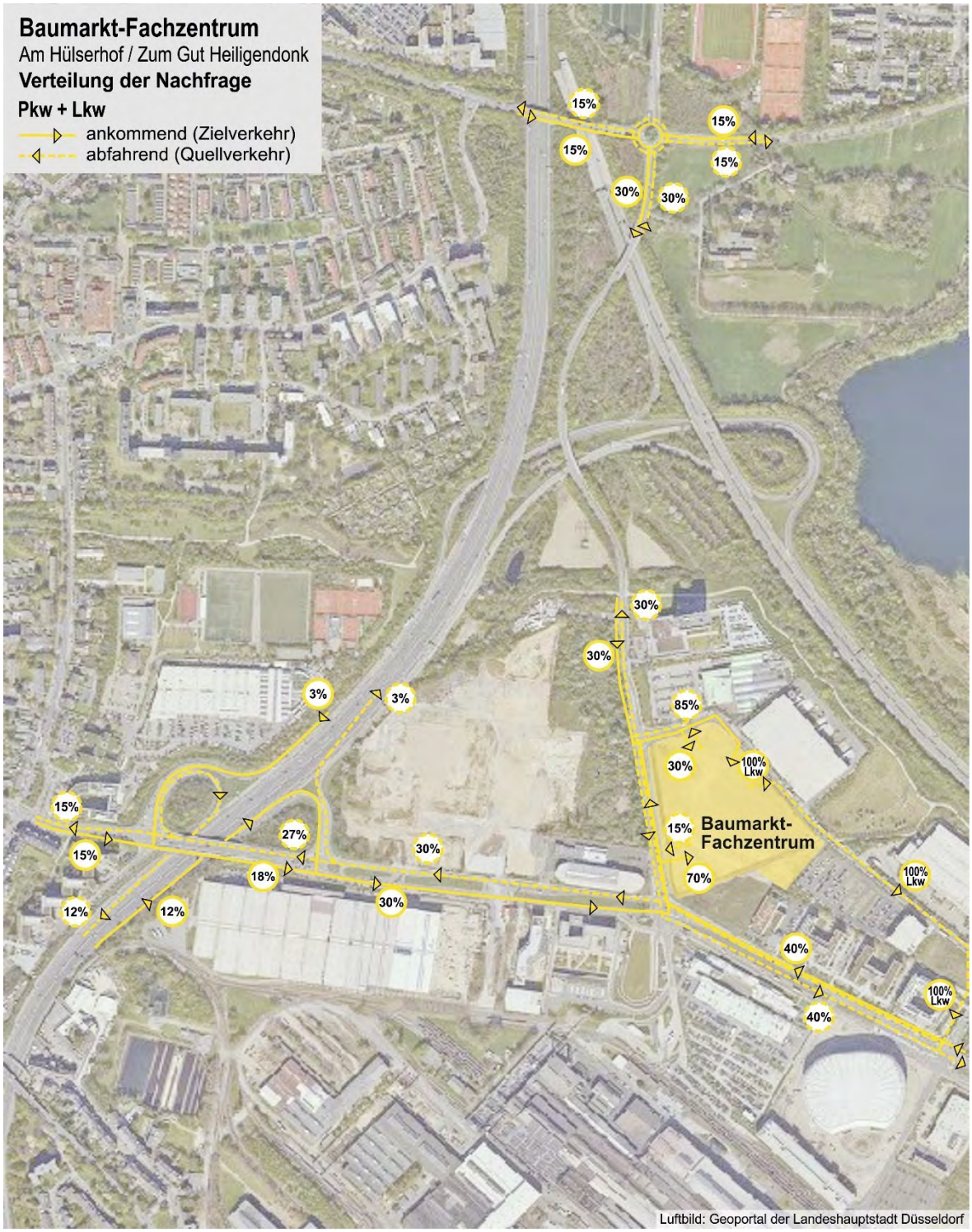


Abbildung 11: Umlegung der Neuverkehre des Baumarkt-Fachzentrums auf das vorhandene Straßennetz *(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)*

Die in Abbildung 11 dargestellte räumliche Verteilung der Nachfrage des Baumarkt-Fachzentrums im Netz und die unterstellte tageszeitliche Verteilung gemäß Tagesganglinie (vgl. Abbildung 10) bilden die Grundlage für die Ermittlung der Prognosewerte für die Querschnittsbelastungen im Bereich des untersuchten Straßennetzes. Diese wird mit der vorhandenen Nachfrage des Ist-Zustandes (Analyse) überlagert.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist die Nachfrage aus der Ansiedlung des Bürokomplexes im Untersuchungsgebiet. Die hierbei getroffenen Annahmen werden im nachfolgenden Kapitel ausführlich beschrieben.

3.3 Prognose der Verkehrsnachfrage durch den Bürokomplex

Mit der Umsetzung der Planung des Büro-Standorts entsteht neben den bereits beschriebenen zusätzlichen Verkehren eine weitere Nachfragebelastung. Die folgenden Berechnungen zur Nachfrage (Fahrtenanzahl) beruhen auf Vorgaben aus der gängigen Fachliteratur (vgl. Kapitel 3.2) sowie Erfahrungs- und Vergleichswerten des Investors.

Für die Zahl der Mitarbeiter und Beschäftigten wird eine Bruttogeschossfläche von aufgerundet 27.800 m² herangezogen. Je Beschäftigten werden in der ausgewiesenen Fachliteratur zwischen 30 und 40 Quadratmeter angesetzt. Zur Ermittlung der Zahl der Beschäftigten wird der Mittelwert von 35 m² / Beschäftigen verwendet. Damit werden 795 Mitarbeiter und Beschäftigte an diesem Büro-Standort unterstellt.

Die nachfolgende Tabelle 8 weist die aus dieser unterstellten Beschäftigtenzahl ermittelte Anzahl an prognostizierten Fahrten aus. Dabei werden die Ansätze aus der Fachliteratur verwendet. In der Fahrtenermittlung für den Beschäftigtenverkehr sind die Anteile für die Kunden und Besucher bereits enthalten, da es sich bei den Planungen lt. Investor um eine Büronutzung ohne hohen Kundenverkehr handelt.

Für die tägliche Anwesenheit der Mitarbeiter und Beschäftigten wird aufgrund von Krankheit, Urlaub und Sonstiges ein Wert von 90% angenommen. Der Ansatz für die Anzahl an Fahrten je Beschäftigten inkl. der Fahrten für die Kunden und Besucher liegt lt. Fachliteratur zwischen 3,3 und 3,5. Um auf der sicheren Seite zu liegen, wird hier der obere Wert von 3,5 Fahrten je Beschäftigten angesetzt.

Der Büro-Standort hat eine gute ÖPNV-Anbindung (vgl. Kapitel 2.2). Daher wird für die Mitarbeiter und Beschäftigen inkl. der Kunden und Besucher ein Anteil für die Pkw- bzw. Zweirad-Nutzung (MIV) von 75% angenommen. Die übrigen 25% der Fahrten werden im Modal-Split dem Umweltverbund (ÖPNV und Fahrrad) zugeordnet. Der Pkw-Besetzungsgrad wird gemäß Angaben der Fachliteratur mit 1,1 angenommen. Daraus ergeben sich die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Werte für die Fahrtenzahl im Neuverkehr.

Beschäftigte		Anzahl Fahrten		Modal Split		Pkw-Besetzungs-grad	Anzahl Fahrten (gesamt)
gesamt (Annahme)	anwesend (90%)	je Beschäftigten (inkl. Kunden/Besucher)	Summe	MIV-Anteil	Anzahl Fahrten		
795	716	3,5	2.506	75 %	1.880	1,1	**1.710**
						Pkw-Fahrten im **Zielverkehr** (Hin-Richtung)	**855**
						Pkw-Fahrten im **Quellverkehr** (Rück-Richtung)	**855**

Tabelle 8: Ermittlung der Fahrtenzahl der Mitarbeiter und Beschäftigten inkl. der Fahrten durch Kunden und Besucher für den Büro-Standort

Für den Liefer- und Wirtschaftsverkehr erfolgt die Abschätzung der Fahrtenzahl für den Büro-Standort über die Zahl der Beschäftigten. Gemäß Ansatz aus der Fachliteratur ist für die Nutzung „Dienstleistungen“ bei Büronutzung mit 0,1 Lkw-Fahrten je Beschäftigten zu rechnen. Bei einer Beschäftigtenzahl von 795 ergeben sich damit gerundet 80 Lkw-Fahrten.

Beschäftigte	Anzahl Fahrten		Anzahl Fahrten
gesamt (Annahme)	je Beschäftigten	Summe	
795	0,1	80	**80**
		Lkw-Fahrten im **Zielverkehr** (Hin-Richtung)	**40**
		Lkw-Fahrten im **Quellverkehr** (Rück-Richtung)	**40**

Tabelle 9: Ermittlung der Fahrtenzahl im Güterverkehr für den Büro-Standort

Es ist zu erwarten, dass die ausgewiesenen Lkw-Fahrten für den Büro-Standort nicht alle mit schweren Lkw durchgeführt werden, real sind diese Fahrten hauptsächlich mit Lieferwagen bzw. kleineren Lkw zu prognostizieren. In den Leistungsfähigkeitsberechnungen werden sie jedoch als Lkw-Verkehre berücksichtigt, damit liegen die ausgewiesenen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf der sicheren Seite. Zusammenfassend werden für den Büro-Standort folgende Nachfragewerte unterstellt:

Verkehrsaufkommen	Montag – Freitag	Einheit
Beschäftigtenverkehr (inkl. Besucher / Kunden)	*855*	*Pkw-Fahrten / Tag und Richtung*
	1.710	Pkw-Fahrten / Tag
Wirtschaftsverkehr	*40*	*Lkw-Fahrten / Tag und Richtung*
	80	Lkw-Fahrten / Tag
Gesamtverkehr	**1.790**	**Fahrten / Tag**

Tabelle 10: Verkehrsaufkommen für den Büro-Standort in der Übersicht

Für die Verteilung der Nachfrage des Bürokomplexes über den Tag werden analog dem Baumarkt-Fachzentrum die Tagesganglinien genutzt. Die dabei angewendete Methodik wird in Kapitel 3.2 genauer beschrieben. Die sich hieraus für den MF-Tag ergebenden Ganglinien zeigt die nachfolgende Abbildung 12.

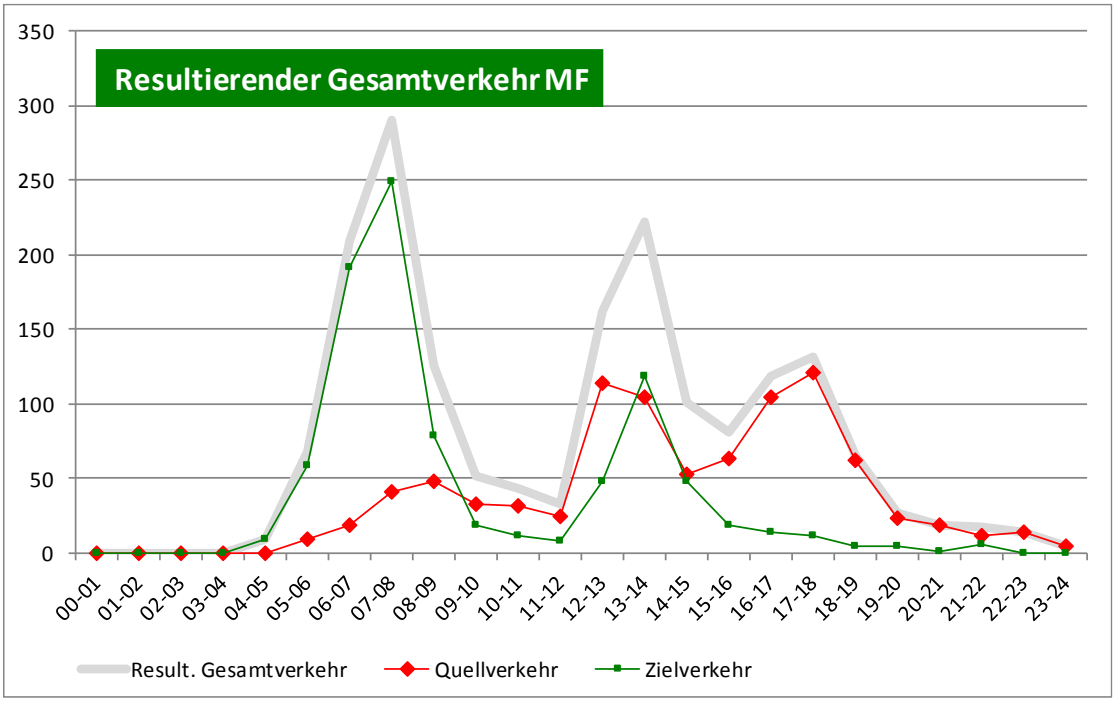


Abbildung 12: Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für den Bürokomplex (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag (Angaben in Kfz-Fahrten)

Für die Umlegung der zusätzlichen Verkehre aus der Bürobebauung werden sinnvolle Annahmen getroffen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die anteilige Verteilung auf das vorhandene Straßennetz im Bereich der Theodorstraße bzw. des Stadtteils Düsseldorf-Rath.

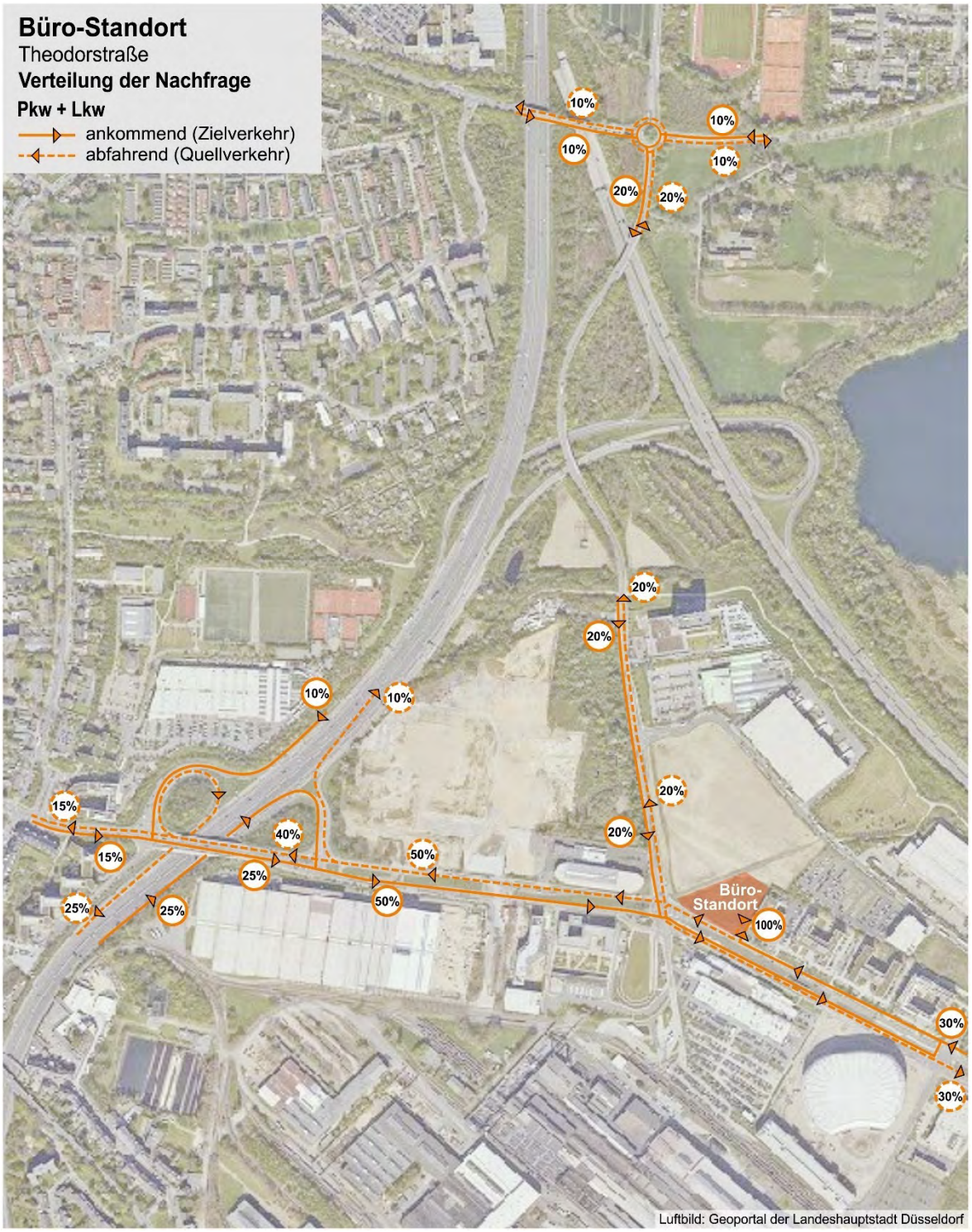


Abbildung 13: Umlegung der Neuverkehre des Bürokomplexes auf das vorhandene Straßennetz
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

3.4 Prognose der Verkehrsbelastung

■ Querschnittsbelastungen (Prognose)

Mit den dargestellten räumlichen Verteilungen der Nachfrage des Baumarkt-Fachzentrums und des Büro-Standorts im Netz sowie den unterstellten tageszeitlichen Verteilungen gemäß Tagesganglinien entsteht die Grundlage für die Ermittlung der Prognosewerte für die Querschnittsbelastungen im Bereich des untersuchten Straßennetzes. Diese wird mit der vorhandenen Nachfrage des Ist-Zustandes (Analyse) überlagert.

Damit entstehen für die Prognose der Verkehrsbelastung die nachfolgend dargestellten Querschnittsbelastungen. Die Bedeutung der ausgewiesenen Werte ist in Kapitel 2.6 beschrieben.

Abbildung 14: Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Prognose-Werte)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

■ Prognose Verkehrsaufkommen Spitzenstunde

Die Verteilung der prognostizierten Verkehrsmengen über den Tag erfolgt getrennt nach Quell- und Zielverkehr mit Hilfe der Tagesganglinien (vgl. Kapitel 3.2 und 3.3). Die induzierten Verkehre aus der Ansiedlung des Baumarkt-Fachzentrums und des Büro-Standorts werden mit den Analyse-Daten (Ist-Zustand) überlagert.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt generell für die höchste Verkehrsbelastung an den jeweiligen Knotenpunkten. Folgenden Spitzenstunden wurden in Auswertung der Erhebungen festgestellt:

- Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) Vormittag: 07:30 Uhr – 08:30 Uhr
- Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) Nachmittag: 16:30 Uhr – 17:30 Uhr

Da die tageszeitliche Verteilung des Prognose-Verkehrs aufgrund der Tagesganglinien in der Fachliteratur nur über volle Stunden von der „Minute Null“ bis zur „Minute Sechzig“ (Null) erfolgen kann, wird den Werten der oben genannten Spitzenstunden aus der Zählung der jeweils höhere Wert der angrenzenden Stunde der Prognosewerte (aus der Anwendung der Tagesganglinien) zugeschlagen (z. B. für die Spitzenstunde 16:30 Uhr – 17:30 Uhr der prognostizierte Wert lt. Tagesganglinie für die Stunde 17 Uhr – 18 Uhr).

Über die räumliche Verteilung der Nachfrage im Netz können so die Verkehrsbelastungen in der jeweiligen Spitzenstunde an den zu untersuchenden Knotenpunkten richtungsscharf ermittelt werden. Diese Prognosewerte bilden wiederum die Grundlage für die Ermittlung der Leistungsfähigkeiten der einzelnen Knoten.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Belastungen für den Prognosefall für die jeweiligen Knotenströme in der Unterscheidung zwischen der Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag – MF) am Vormittag (Spitzenstunde MF früh) und am Nachmittag (Spitzenstunde MF spät).

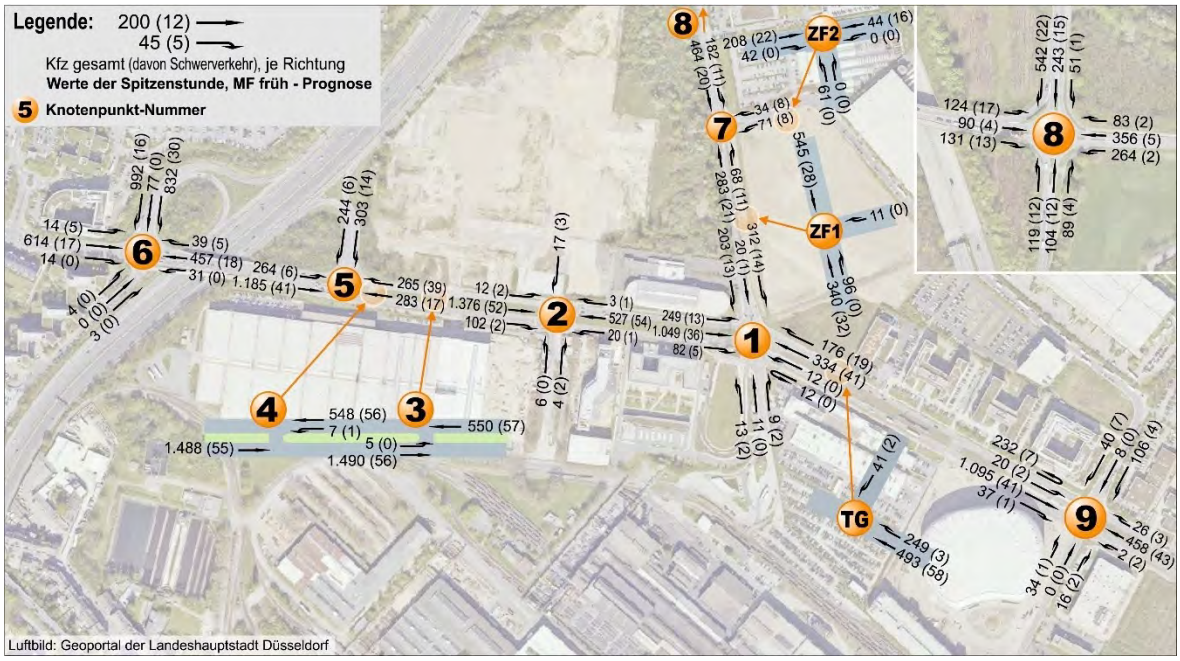


Abbildung 15: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (Prognose-Daten)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

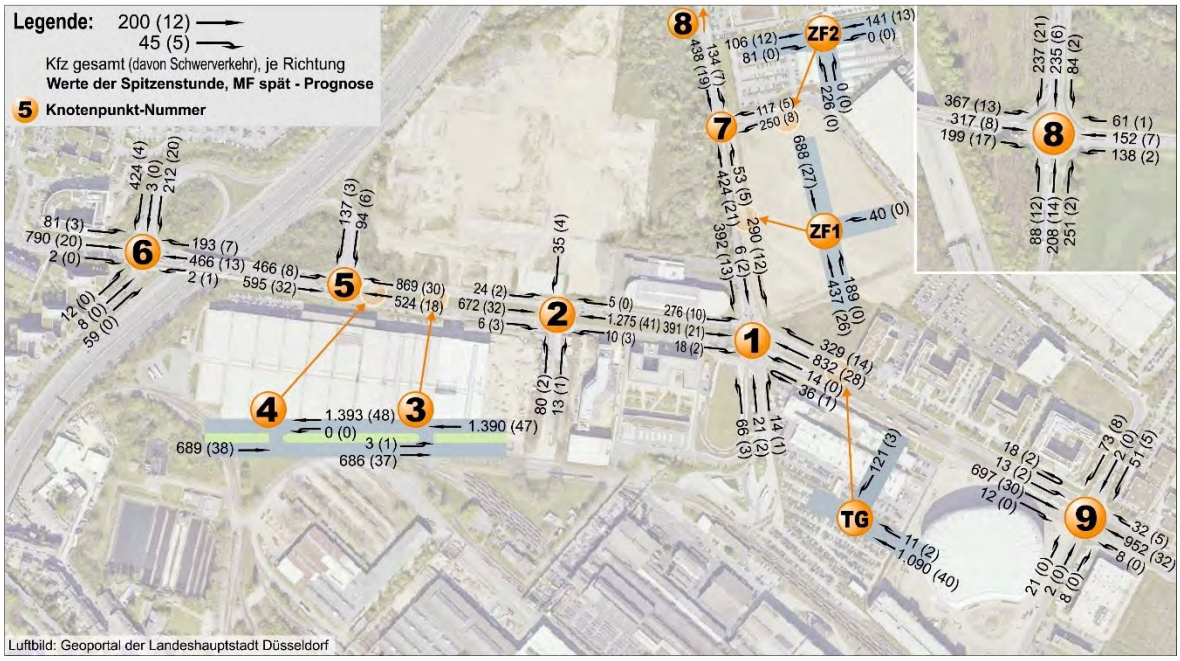


Abbildung 16: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (Prognose-Daten)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

4 NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

4.1 Vorgehensweise

Zur Beurteilung der Ansiedlung des Baumarkt-Fachzentrums und des Büro-Standorts sind die Leistungsfähigkeiten an den betroffenen Knotenpunkten zu überprüfen. Die Überprüfung erfolgt für den Werktag MF (Montag bis Freitag) jeweils für die Spitzenstunde am Vormittag und für die Spitzenstunde am Nachmittag.

Der Nachweis kann nach verschiedenen Berechnungsverfahren erfolgen. Diese folgen, wie bereits im Kapitel 2.4 ausgeführt, alle den Grundsätzen des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) und berücksichtigen den jeweiligen Ausbau und die Ausstattung der untersuchten Knotenpunkte. Im Ergebnis werden Wartezeiten und Rückstaulängen an den Knotenpunkten zu den Spitzenzeiten berechnet. Das Ergebnis der Prüfung der Leistungsfähigkeit wird nach Qualitätsstufen (QSV) A bis F angegeben, wobei die QSV F als nicht mehr leistungsfähig einzustufen ist. Die genauere Bedeutung der QSV ist ebenfalls im Kapitel 2.4 beschrieben.

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der Spitzenstunden am Werktag MF werden die Werte der Stunde von 07:30 Uhr bis 08:30 Uhr in Auswertung der Zähldaten verwendet (Ist-Werte). Dazugerechnet werden die Prognosezahlen für die Ziel- und Quellverkehre der Nutzergruppen des Baumarkt-Fachzentrums und des Büro-Standorts (vgl. auch Kapitel 1).

Analog zu diesem Verfahren erfolgt die Leistungsfähigkeitsuntersuchung für die Spitzenstunde am Nachmittag, die für die Zeit von 16:30 Uhr bis 17:30 Uhr festgestellt wurde.

4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung

Für die werktägliche Spitzenstunde MF am Vormittag kann an den überprüften Knotenpunkten für die prognostizierten Fahrten die volle Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden, d. h. die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs erreicht an allen Knotenpunkten mindestens die QSV D (Tabelle 11).

Für die werktägliche Spitzenstunde MF am Nachmittag kann ebenfalls an den überprüften Knotenpunkten für die prognostizierten Fahrten die volle Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden, d. h. die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs erreicht an allen Knotenpunkten mindestens die QSV D (Tabelle 11).

Die nachfolgende Tabelle 11 fasst alle Ergebnisse zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung gemäß prognostizierter Belastungswerte (Neuverkehr durch die beschriebenen Planvorhaben und Daten des Ist-Zustandes) zusammen.

Nr. des Knoten-punktes	Ausbau / Ausstattung des Knotens	Qualitätsstufe QSV für die werktägliche Spitzenstunde MF					
		früh (Prognose-Daten)			spät (Prognose-Daten)		
		nur Kfz	inkl. Fuß-gänger-/ Radverkehr	ÖPNV	nur Kfz	inkl. Fuß-gänger-/ Radverkehr	ÖPNV
1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	C	D	D	D	D
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	C	-	C	C	-
3	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	A	-	-	C	-	-
4	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	D	-	-	A	-	-
5	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	-	-	B	-	-
6	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage)	B	C	-	C	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	B	-	B	B	-
8	Kreisverkehr	B	-	-	D	-	-
9	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	D	C	B	D	C
TG	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage („rechts rein – rechts raus“)	A	-	-	A	-	-
ZF1	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage („rechts rein – rechts raus“)	A	-	-	A	-	-
ZF2	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage	A	-	-	A	-	-

Tabelle 11: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Prognose-Verkehrsbelastung für den Werktag (Montag bis Freitag – MF) früh und spät in der Unterscheidung Kfz, Fußgänger-/Radverkehr sowie ÖPNV (nur Knoten 1 und 9)

5 EXTREMTAG-BETRACHTUNG

5.1 Allgemeines

Im Kapitel 4 ist bereits beschrieben, wie sich die künftige Verkehrsnachfrage auf die Leistungsfähigkeiten der betrachteten Knotenpunkte auswirkt. Die vorhandenen Fahrten (Ist-Daten) werden um diejenigen ergänzt, die sich aus der Ansiedlung des Baumarkt-Dachzentrums und des Büro-Standorts generieren. Die dort unterstellte Zahl an Fahrten wird somit verursacht durch die Realisierung der geplanten Bauvorhaben im Bereich der Theodorstraße. Die genauen Belastungswerte (Fahrtenzahlen) werden im Kapitel 3 hergeleitet und beschrieben.

5.2 Nachfrage durch Veranstaltungen im ISS-Dome

Im Rahmen einer Extremtag-Betrachtung wird die Belastung der Spitzenstunde im Netz zusätzlich mit dem Verkehr kombiniert, der von einer Veranstaltung im ISS-Dome generiert wird. Den Erfahrungswerten der Stadt Düsseldorf gemäß müssen näherungsweise 800 Kfz-Fahrten pro Stunde in der Zeit zwischen 17:00 Uhr und 19:00 Uhr unterstellt werden, da in dieser Zeit das Gros der Anfahrten erfolgt. Somit ist die werktägliche Spitzenstunde am Nachmittag betroffen, die Leistungsfähigkeiten der betroffenen Knoten sind für diese Zeit zu überprüfen.

Für die Extremtag-Betrachtung werden für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) zu den Fahrten, die aus dem Ist-Zustand und der Realisierung der beschriebenen Vorhaben im Bereich Theodorstraße generiert werden, weitere 800 Fahrten des ISS-Dome-Veranstaltungsverkehrs zugeschlagen. Dabei wird unterstellt, dass es sich generell um Pkw-Fahrten handelt.

Die angenommene Verteilung und Umlegung dieser Fahrten auf das Straßennetz um die Theodorstraße unter Berücksichtigung der vorhandenen, und für die Anfahrten zum ISS-Dome veröffentlichten Parkmöglichkeiten zeigt die Abbildung 17.

Die Abreisen im Veranstaltungsverkehr erfolgen erfahrungsgemäß nicht vor ca. 22:00 Uhr. Hier sind deshalb durch den dann ohnehin geringen, übrigen Verkehr keine Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeiten zu erwarten. Der Abreiseverkehr bleibt daher unberücksichtigt.

Abbildung 17: Unterstellte Verteilung des Veranstaltungsverkehrs (800 Pkw/Stunde) zu den Parkplätzen des ISS-Domes im vorhandenen Straßennetz
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

5.3 Prognose Verkehrsaufkommen Spitzenstunde

Auf Basis der Annahmen zur räumlichen Verteilung der Nachfrage im Netz (vgl. Kapitel 3) und der Verteilung des Veranstaltungsverkehrs (vgl. Abbildung 17) kann die Verkehrsbelastung in der werktäglichen Spitzenstunde an den zu untersuchenden Knotenpunkten richtungsscharf für den Extremtag ermittelt werden. Diese Prognosewerte bilden wiederum die Grundlage für die Ermittlung der Leistungsfähigkeiten der einzelnen Knoten.

In der nachfolgenden Abbildung sind die Belastungen für den Prognosefall (Extremtag-Szenario mit den Verkehren aus der Nutzung des Baumarkt-Fachzentrums, des Büro-Standorts und einer ISS-Dome-Veranstaltung) für die jeweiligen Knotenströme für die nachmittägliche Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) dargestellt.

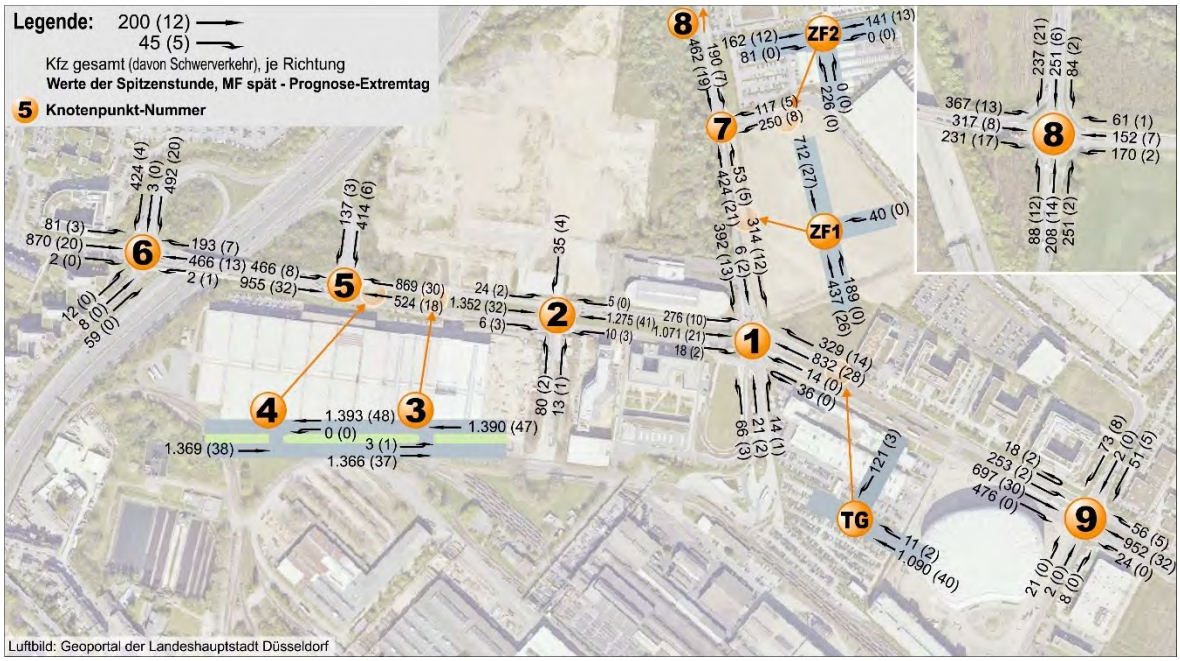


Abbildung 18: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät für einen Extremtag (Prognose-Daten mit einem Veranstaltungsfall im ISS-Dome)
(Quelle Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf)

5.4 Überprüfung der Leistungsfähigkeit der betroffenen Knotenpunkte

Für die Spitzenstunde in der Extremtag-Betrachtung (Spitzenstunde am Werktag MF) kann an allen überprüften Knotenpunkten die volle Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden, es wird für den Kfz-Verkehr mindestens QSV D erreicht.

Durch die Signalschaltungen verändern sich die Freigabezeiten im Fußgängerverkehr. Hier wird am Knotenpunkt 2 in der Bewertung der Fußgänger-Furten nur die QSV E erreicht. Ohne separate Betrachtung der Furten ergibt sich für den Fußgänger-/Radverkehr die QSV C.

Die QSV E in der Gesamtbewertung nach HBS ist in der verhältnismäßig kurzen Zeit des Extremverkehrs und mit der zu erwartenden, relativ geringen Fußgängerbelastung für die Nutzung der Furten, d. h. für die Querung der Theodorstraße am Knotenpunkt 2, ohne zusätzliche Maßnahmen akzeptierbar.

Nr. des Knoten-punktes	Ausbau / Ausstattung des Knotens	Qualitätsstufe QSV für die Prognosedaten der werktäglichen Spitzenstunde MF am Extremtag (Nachmittag)		
		nur Kfz	inkl. Fußgänger-/ Radverkehr	ÖPNV
1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	D	D
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	E	-
3	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	D	-	-
4	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	A	-	-
5	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	-	-
6	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage)	C	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	B	-
8	Kreisverkehr	D	-	-
9	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	D	D
TG	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage („rechts rein – rechts raus“)	A	-	-
ZF1	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage („rechts rein – rechts raus“)	A	-	-
ZF2	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage	A	-	-

Tabelle 12: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung für die Verkehrsbelastung am Extremtag in der werktäglichen Spitzenstunde am Nachmittag

6 ZUSAMMENFASSUNG

Auf einem bislang nicht bebauten Grundstück zwischen der Theodorstraße und der Straße Am Hülserhof in Düsseldorf-Rath bestehen Planungen für die Errichtung eines Baumarkt-Fachzentrums. Unmittelbar südlich angrenzend an dieses Plangebiet ist an der Theodorstraße ein Bürokomplex mit mehreren Baukörpern geplant. Die Erschließung des Bürokomplexes ist von der Theodorstraße aus vorgesehen.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung prüft die Leistungsfähigkeiten der betroffenen Knotenpunkte im näheren Einzugsbereich der geplanten Bauvorhaben. Dazu werden die Ist-Belastungen dieser Knotenpunkte übernommen, die aus Verkehrszählungen ermittelt wurden. Die Auswirkungen der Ansiedlung von Baumarkt-Fachzentrum und Büro-Standort werden als Prognosebelastungen dargestellt, die aus der Anzahl von Beschäftigten und Mitarbeiter, Lieferanten sowie Besuchern und Kunden ermittelt werden. Für die Verteilung der Nachfrage im umliegenden Straßennetz werden sinnvolle Annahmen getroffen.

Die tageszeitliche Verteilung der Verkehre erfolgt getrennt nach Quell- und Zielverkehr sowie fahrtzweckspezifisch nach normierten Tagesganglinien. Als bemessungsrelevante Spitzenstunden werden die aus Zählungen ermittelten Zeiträume verwendet. Die vormittägliche Spitzenstunde liegt demnach zwischen 07:30 Uhr und 08:30, die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr für den Normalwerktag Montag bis Freitag.

Die künftige Leistungsfähigkeit wird an folgenden Knotenpunkten überprüft:

Knotenpunkt 1	Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk
Knotenpunkt 2	Theodorstraße / Planstraße A / Betriebseinfahrt
Knotenpunkt 3	U-Turn Theodorstraße, östlich
Knotenpunkt 4	U-Turn Theodorstraße, westlich
Knotenpunkt 5	Theodorstraße / Anschlussstelle A 52 D-Rath Ost
Knotenpunkt 6	Theodorstraße / Anschlussstelle A 52 D-Rath West / Gladbecker Straße
Knotenpunkt 7	Am Hülserhof / Zum Gut Heiligendonk
Knotenpunkt 8	Kreisverkehr Volkardeyer Straße / Broichhofstraße
Knotenpunkt 9	Theodorstraße / Zum Gut Heiligendonk / DOME
Knotenpunkt TG	Zufahrt Bürokomplex mit Tiefgarage (TG)
Knotenpunkt ZF1	Zufahrt (ZF) 1 zum Baumarkt-Fachzentrum Am Hülserhof
Knotenpunkt ZF2	Zufahrt (ZF) 2 zum Baumarkt-Fachzentrum Zum Gut Heiligendonk

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt als Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) mit der im Jahr 2015 neu aufgelegten Ausgabe des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Der Verkehrsablauf an den Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen wird mit Hilfe des Programms AMPEL®, Version 6 überprüft. Der Verkehrsablauf an den

Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen wird mit dem Simulationsprogramm KNOSIMO, Version 5.2.1 bzw. für den Kreisverkehr mit dem Programm KREISEL, Version 8.1.7 untersucht. Alle Programme wurden von der BPS GmbH Bochum / Ettlingen / Karlsruhe entwickelt. Mit den dort jeweils dargestellten Berechnungsverfahren wird ermittelt, in welcher Qualität des Verkehrsablaufs die zu erwartende Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde abgefertigt werden kann.

Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsüberprüfungen können für beide Planungen mit den dafür prognostizierten Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung der heutigen Belastung für die Spitzenstunde am Vormittag und die Spitzenstunde am Nachmittag eines Normalwerktages Montag bis Freitag Qualitätsstufen von A bis D ausgewiesen werden.

Das trifft auch auf den Extremfall zu, in welchem zum Verkehrsaufkommen der nachmittäglichen Spitzenstunde der Verkehr aus der Nachfrage einer Veranstaltung im ISS-Dome hinzugerechnet werden muss. Bis auf den Fußgängerverkehr in den Furten des Knotenpunktes 2, die die QSV E erreichen, wird für die übrigen Verkehre im Knotenpunkt 2 wie an allen anderen Knotenpunkten auch mit der Extrembelastung mindestens die QSV D erreicht. Somit ist an den untersuchten Knotenpunkten die volle Leistungsfähigkeit nachgewiesen.

Damit zeigt die vorliegende Untersuchung insgesamt, dass die verkehrliche Erschließung der geplanten Bauvorhaben im Düsseldorfer Norden durch die vorhandene Infrastruktur mit den Anpassungen durch neue Zufahrten an der Straße „Am Hülserhof“ bzw. „Zum Gut Heiligendonk“ für das Baumarkt-Fachzentrum und an der Theodorstraße für den Büro-Standort gewährleistet ist.

Düsseldorf, 10.09.2020

Spiekermann GmbH
Consulting Engineers

i.V. Berndgen
Anke Berndgen

i.A. Heistermann
Uwe Heistermann

Spiekermann GmbH Consulting Engineers
Fritz-Vomfelde-Str. 12, 40547 Düsseldorf
www.spiekermann.de

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 **Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand**

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Vormittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 2 **Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand**

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 3 **DTV-Werte im Ist-Zustand (Analyse-Daten)**

Anlage 4 **Verkehrsbelastungen für die Prognose**

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Vormittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 5 **Verkehrsbelastungen für die Prognose**

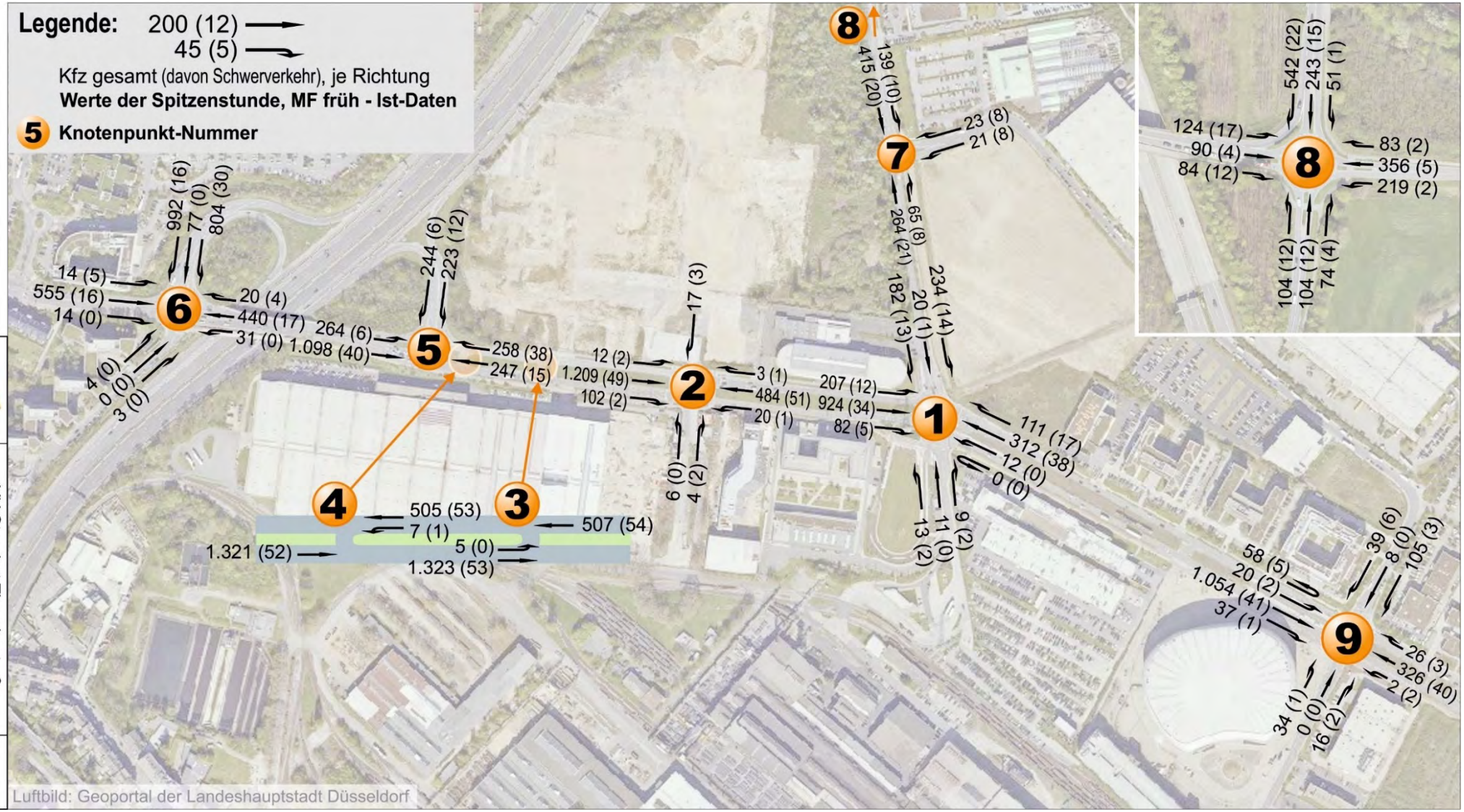
Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** – Darstellung der Knotenströme

Anlage 6 **DTV-Werte für die Prognose-Daten**

Anlage 7 **Verkehrsbelastungen für die Prognose – Extremtag-Betrachtung**

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag) am **Nachmittag** für den Extremtag (Veranstaltung im ISS-Dome) – Darstellung der Knotenströme

Anhang Im Anhang sind die Formblätter zur Prüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte zusammengestellt.



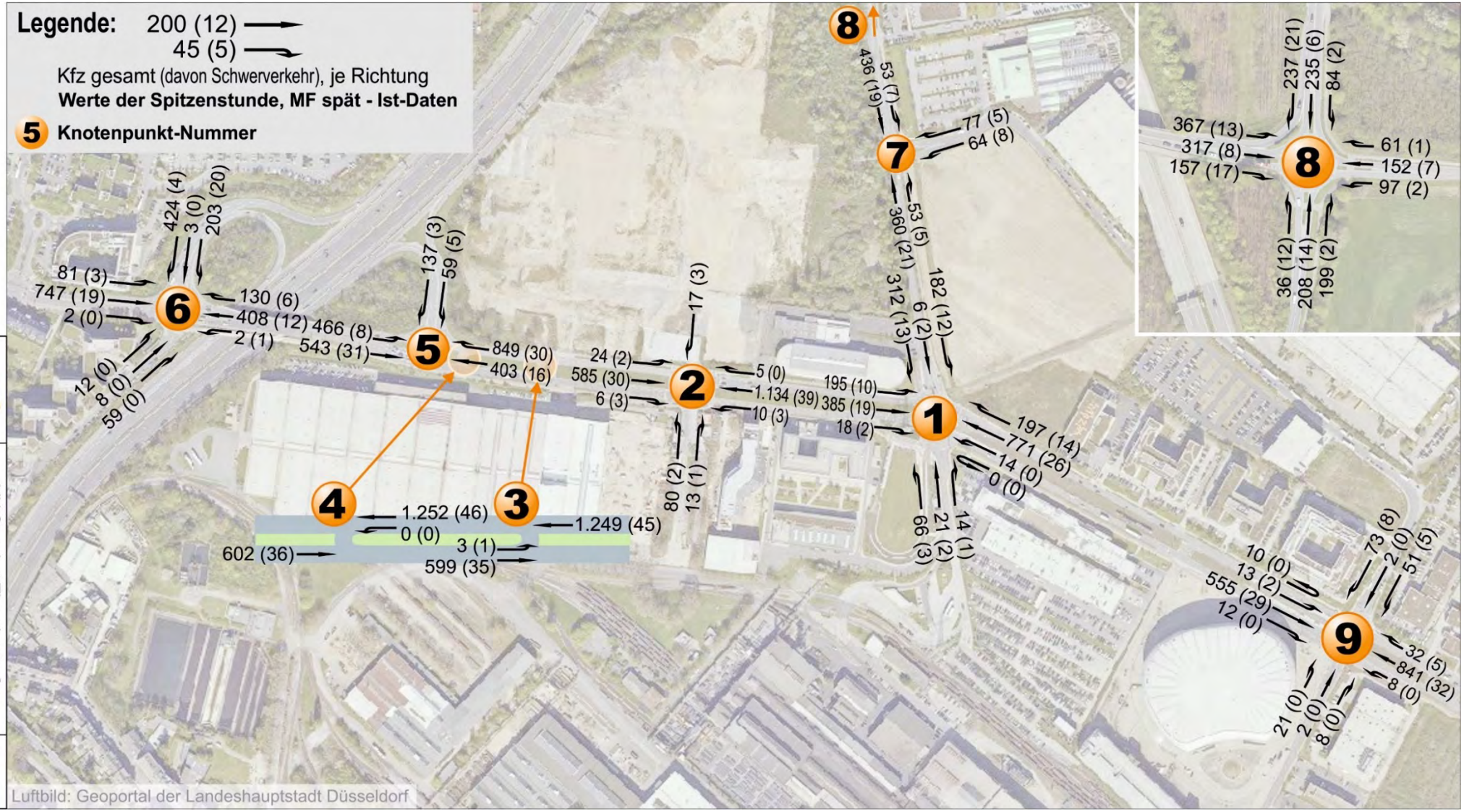
VU Standort Theodorstraße

Verkehrsbelastungen

Morgendliche Spitzenstunde

(Ist-Zustand)

Anlage **1**



VU Standort Theodorstraße

Verkehrsbelastungen

Spitzenstunde am Nachmittag

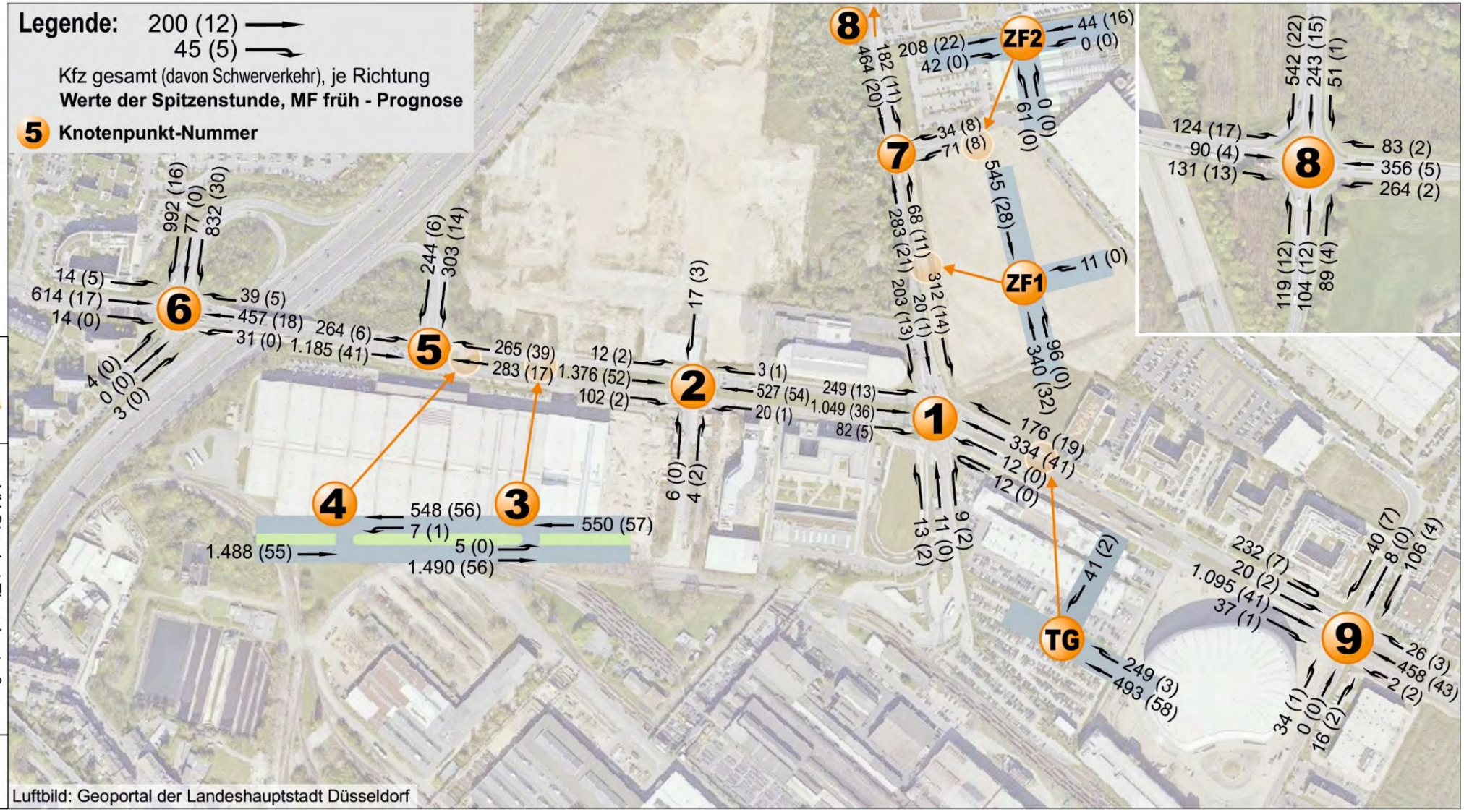
(Ist-Zustand)

Anlage **2**

VU Standort Theodorstraße

DTV-Werte Analyse (Ist-Zustand)

Anlage **3**



Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf

VU Standort Theodorstraße

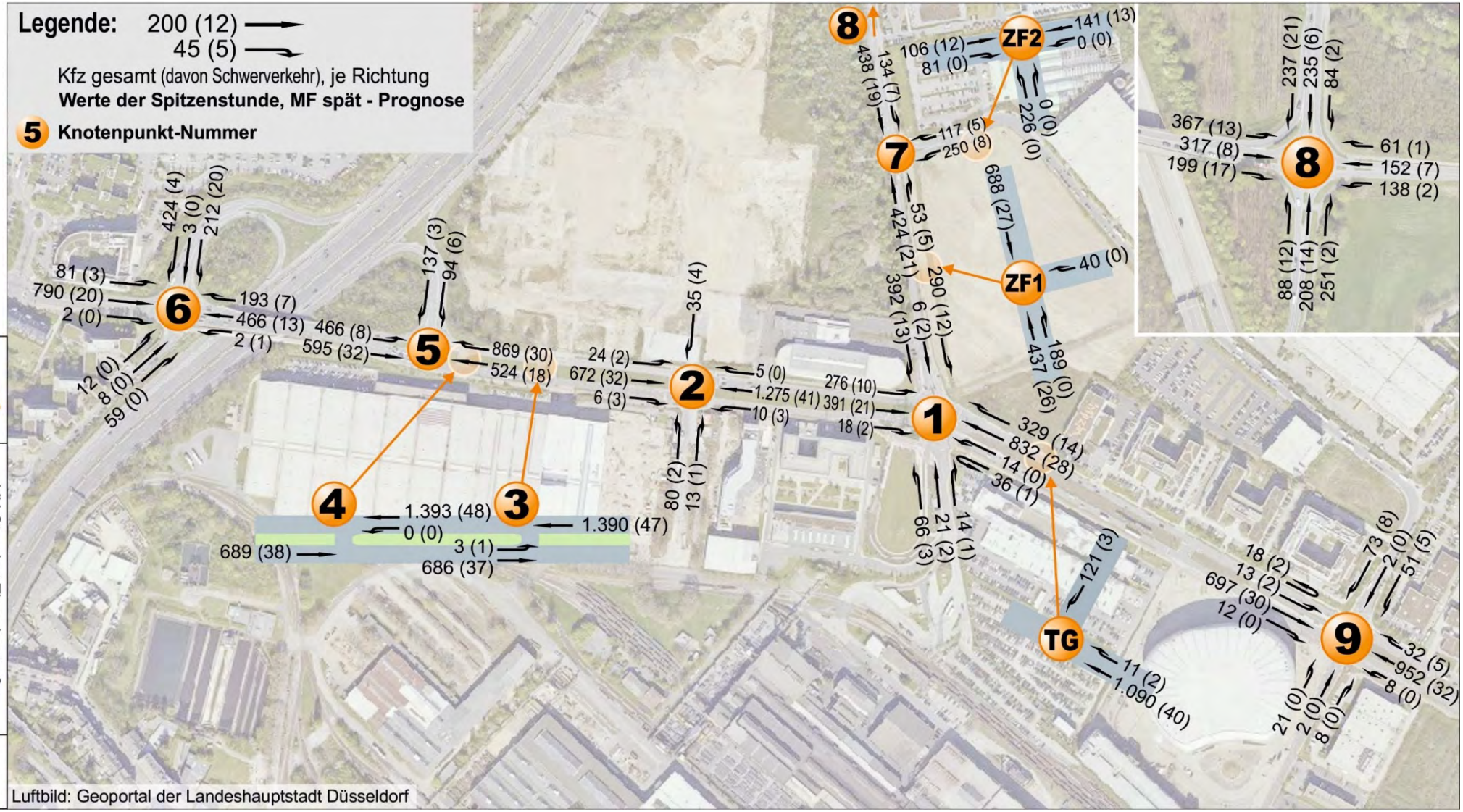
Verkehrsbelastungen

Morgendliche Spitzenstunde

(Prognose)

Anlage

4



Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf

VU Standort Theodorstraße

Verkehrsbelastungen

Spitzenstunde am Nachmittag

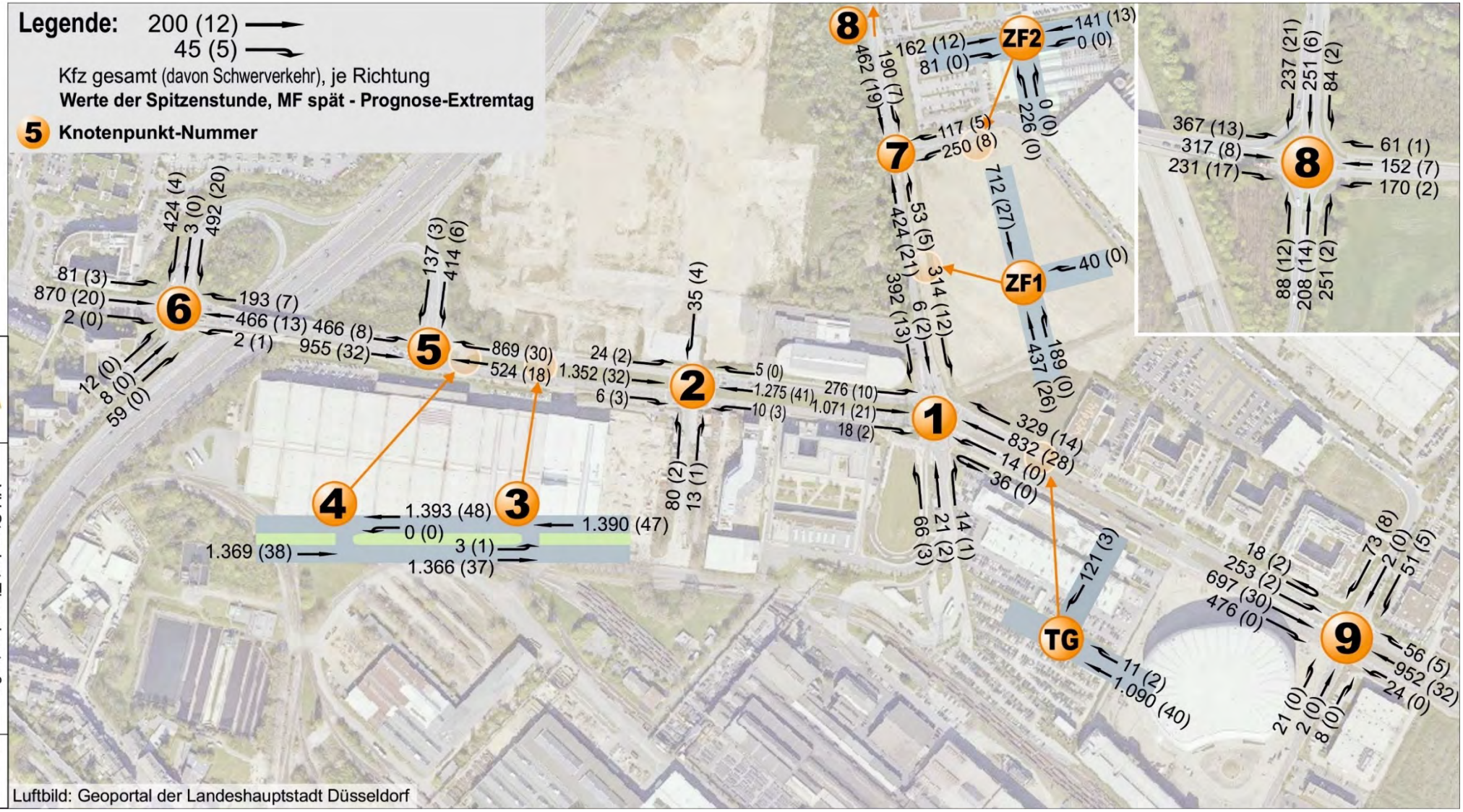
(Prognose)

Anlage **5**

VU Standort Theodorstraße

DTV-Werte Prognose

Anlage **6**



Luftbild: Geoportal der Landeshauptstadt Düsseldorf

VU Standort Theodorstraße

Verkehrsbelastungen

Spitzenstunde am Nachmittag

(Prognose - Extremtag)

Anlage **7**

Anhang

ANHANG-VERZEICHNIS

Anhang 1 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand (Analyse)

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag)
am **Vormittag**

- Darstellung der Knotenströme (Verkehrsfluss-Diagramm)
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte

Anhang 2 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand (Analyse)

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag)
am **Nachmittag**

- Darstellung der Knotenströme (Verkehrsfluss-Diagramm)
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte

Anhang 3 Verkehrsbelastungen für die Prognose

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag)
am **Vormittag**

- Darstellung der Knotenströme (Verkehrsfluss-Diagramm)
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte und Zufahrten)

Anhang 4 Verkehrsbelastungen für die Prognose

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag)
am **Nachmittag**

- Darstellung der Knotenströme (Verkehrsfluss-Diagramm)
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte und Zufahrten)

Anhang 5 Verkehrsbelastungen für die Prognose am Extremtag

Belastungen der werktäglichen Spitzenstunde (Montag bis Freitag)
am **Nachmittag** bei **Veranstaltungen im ISS-Dome**

- Darstellung der Knotenströme (Verkehrsfluss-Diagramm)
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte und Zufahrten)

Anhang 1

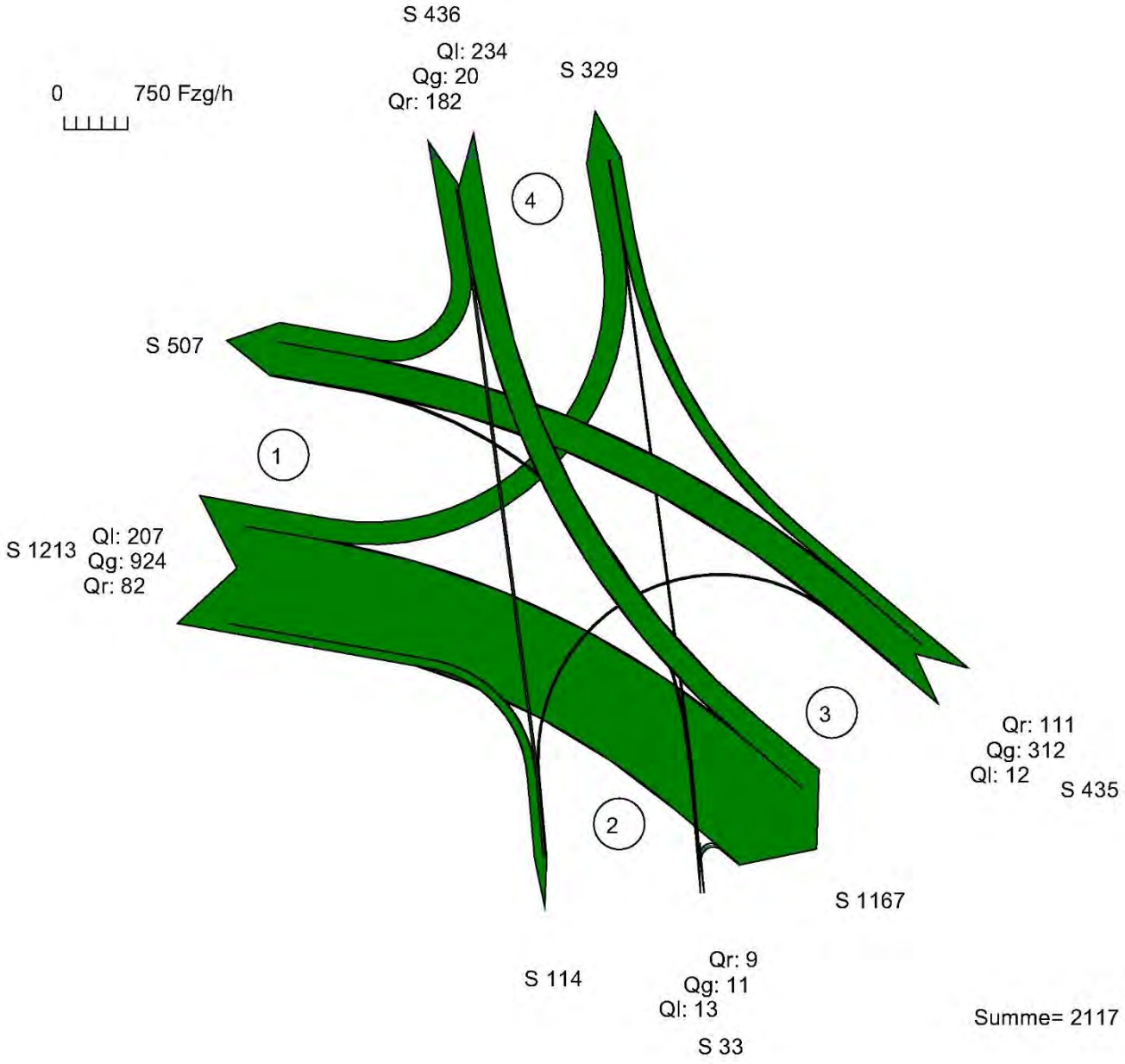
Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
(Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV)
für die untersuchten Knotenpunkte
mit den Belastungen im **Ist-Zustand (Analyse)**

Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **früh**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	195	0	12			1,087		1	nein	nein
2	890	0	34			1,055		2	nein	nein
3	77	0	5			1,091		1	nein	nein
4	11	0	2			1,231		1	nein	ja
5	11	0	0			1,000		1	ja	nein
6	7	0	2			1,333		1	ja	nein
7	12	0	0			1,000		1	nein	nein
8	274	0	38			1,183		2	nein	nein
9	94	0	17			1,230		1	nein	ja
10	220	0	14			1,090		1	nein	ja
11	19	0	1			1,075		1	nein	nein
12	169	0	13			1,107		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
1	E4	50	20		10					
2	F3	50	20		10					
3	E5	50	20		10					
3	E7	50	20		10					
4	F1	50	20		10					
4	F2	50	20		10					
4	F1+F2	50	20		10	10				
4	F2+F1	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,957	1840	14	394					
2	C	1,899	1896	20	569					
3	CR	1,965	1832	21	576					
4	B	2,215	1625	5	139	55	383		139	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	2,400	1500	5	129					
7	DL	1,800	2000	7	229					
8	D	2,129	1691	19	483					
9	D	2,214	1626	19	465					465
10	A	1,962	1835	13	367	42	393		367	
11	A	1,935	1860	13	372					
12	AR	1,993	1806	23	619	152	232			384

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	82		82			3,118			576
12	C	462	462				17,612			569
13	C	462	462				17,612			569
14	CL	207			207		7,721			394
21	B	20	11	9			1,576		149	
22	B	13			13		1,201			139
31	D	111		111			4,121			465
32	D	156	156				5,421			483
33	D	156	156				5,421			483
34	DL	12			12		1,064			229
41	AR	182		182			6,864			384
42	A	20	20				1,341			372
43	A	234			234		9,201			367

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,142	0,31	0,093	1,237	20	17,8	A
12	C	2	462	0,812	0,30	3,489	11,802	112	44,7	C
13	C	2	462	0,812	0,30	3,489	11,802	112	44,7	C
14	CL	1	207	0,525	0,21	0,675	4,239	50	30,5	B
21	B	5, 6	20	0,134	0,09	0,086	0,446	11	31,7	B
22	B	4	13	0,094	0,09	0,057	0,290	9	31,0	B
31	D	9	111	0,239	0,29	0,178	1,832	30	20,5	B
32	D	8	156	0,323	0,29	0,275	2,662	38	21,7	B
33	D	8	156	0,323	0,29	0,275	2,662	38	21,7	B
34	DL	7	12	0,052	0,11	0,031	0,238	6	28,1	B
41	AR	12	182	0,474	0,21	0,539	3,638	46	29,2	B
42	A	11	20	0,054	0,20	0,031	0,346	9	23,0	B
43	A	10	234	0,638	0,20	1,134	5,306	60	36,8	C
Gesamt			2117						34,9	

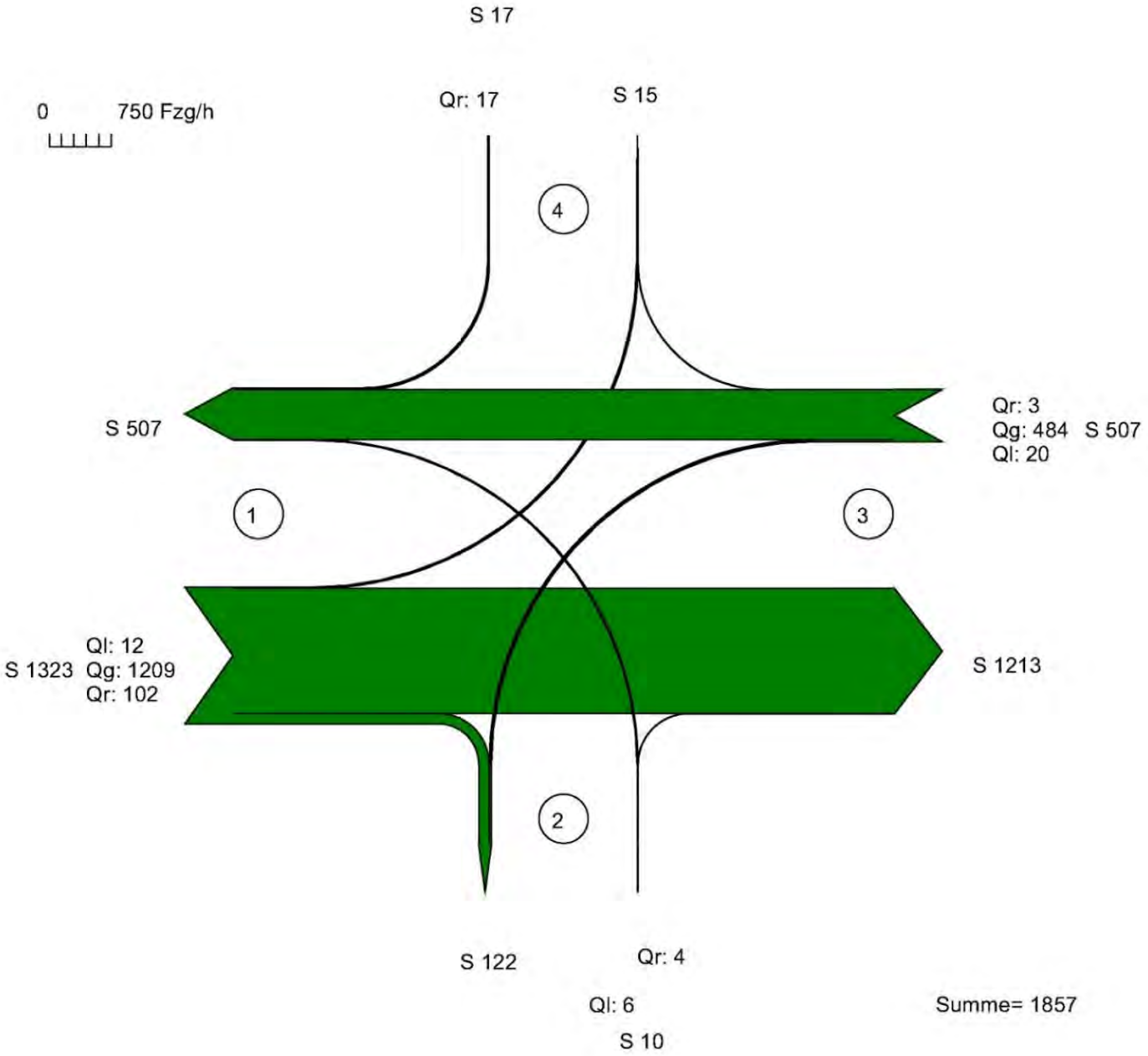
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	42					C
1	E2	50	20	1	42					C
1	E4	50	20	1	34					B
2	F3	50	20	1	50					C
3	E5	50	20	1	34					B
3	E7	50	20	1	55					C
4	F1	50	20	1	47					C
4	F2	50	20	1	39					B
4	F1+F2	50	20	2	50					C
4	F2+F1	50	20	2	47					C
								Gesamtbewertung:		C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn2_MFfrueh_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt
Stunde : Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Betriebszufahrt
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Planstr. A

AMPEL Version 6.2.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	10	0	2			1,250		1	nein	nein
2	1160	0	49			1,061		2	nein	nein
3	100	0	2			1,029		1	nein	ja
4	6	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	2			1,750		1	nein	ja
6	19	0	1			1,075		1	nein	nein
7	433	0	51			1,158		2	nein	nein
8	2	0	1			1,500		1	nein	ja
9	14	0	3			1,265		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
2	F2	50	50		10					
3	E3	50	20		10					
3	E4	50	20		10					
4	F1	50	50		10					
1	E1+E2	50	20		10	10				
1	E2+E1	50	20		10	10				
3	E4+E3	50	20		10	10				
3	E3+E4	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,250	1600	5	137					
2	C	1,909	1886	31	862					
3	C	1,853	1943	31	888					807
4	B	1,800	2000	12	371				316	
5	B	3,150	1143	12	212					164
6	DL	1,935	1860	5	159					
7	D	2,085	1727	16	419					
8	D	2,700	1333	16	324					324
9	A	2,276	1582	5	136					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	102		102			3,236			807
12	C	604	604				16,628			862
13	C	604	604				16,628			862
14	CL	12			12		1,144			137
21	B	4		4			0,561			164
22	B	6			6		0,668			316
31	D	3		3			0,425			324
32	D	242	242				8,781			419
33	D	242	242				8,781			419
34	DL	20			20		1,561			159
41	A	17		17			1,434			136

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	102	0,126	0,42	0,081	1,304	20	13,0	A
12	C	2	604	0,701	0,46	1,635	11,015	106	22,0	B
13	C	2	604	0,701	0,46	1,635	11,015	106	22,0	B
14	CL	1	12	0,088	0,09	0,053	0,268	9	30,9	B
21	B	5	4	0,024	0,14	0,014	0,081	6	26,1	B
22	B	4	6	0,019	0,16	0,011	0,109	4	25,0	B
31	D	8	3	0,009	0,24	0,005	0,049	4	20,2	B
32	D	7	242	0,578	0,24	0,855	4,999	61	30,7	B
33	D	7	242	0,578	0,24	0,855	4,999	61	30,7	B
34	DL	6	20	0,126	0,09	0,080	0,440	10	31,4	B
41	A	9	17	0,125	0,09	0,080	0,385	11	31,7	B
Gesamt			1856						24,0	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	49					C
1	E2	50	20	1	41					C
2	F2	50	50	1	41					C
3	E3	50	20	1	31					B
3	E4	50	20	1	44					C
4	F1	50	50	1	23					A
1	E1+E2	50	20	2	49					C
1	E2+E1	50	20	2	49					C
3	E4+E3	50	20	2	44					C
3	E3+E4	50	20	2	44					C
								Gesamtbewertung:		C

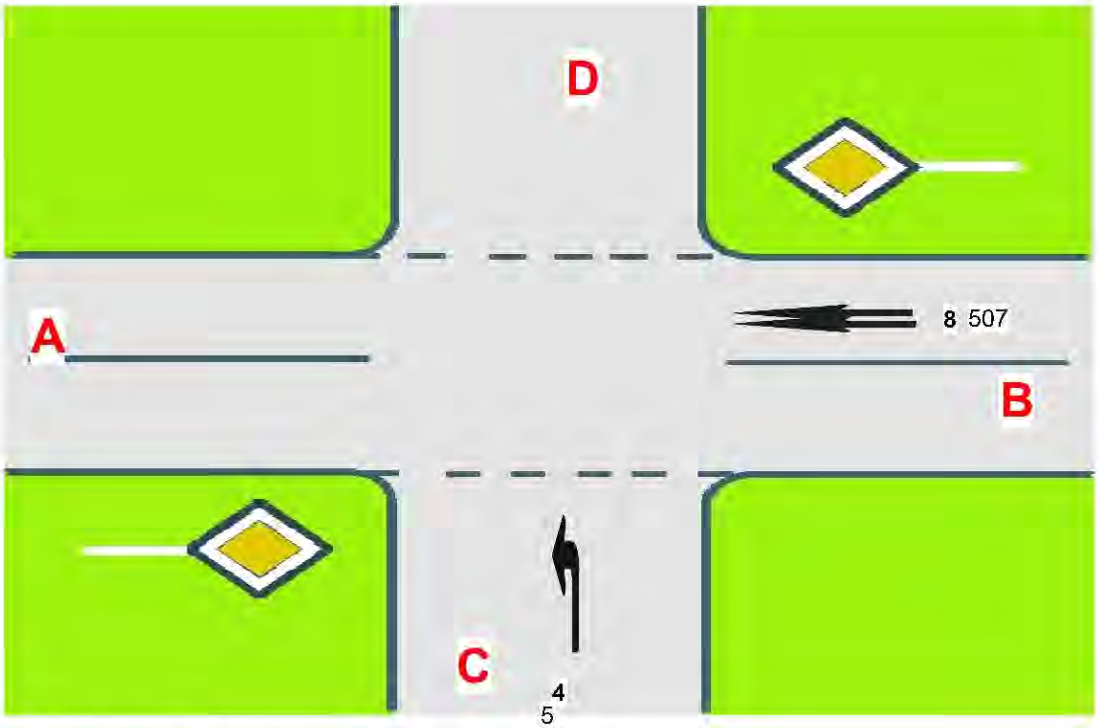
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)
Name der Datei : KV2007-Kn3_MFfrueh_IST-Daten.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
4	1,1	14,3	21,0	41,0	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	507	507	0	A
Sum	1,1	0,1		41,0	0,0			2		0,0	2	512			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstr. (West)
C=U-Turn
B=Theodorstr. (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

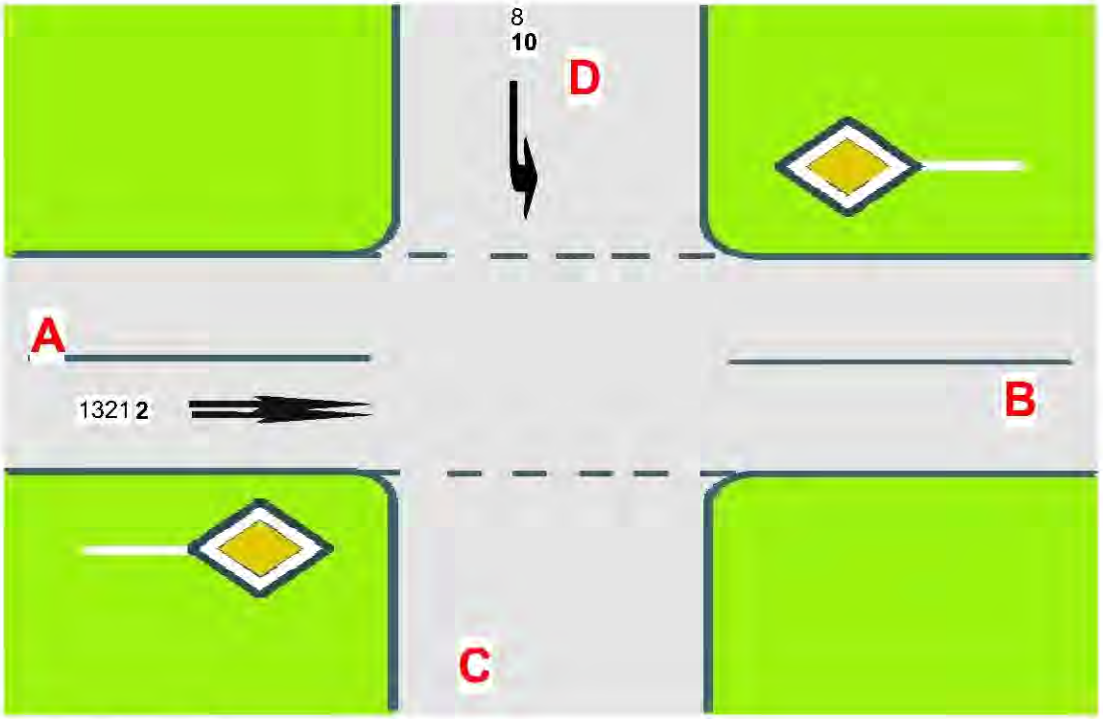
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)
Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)
Name der Datei : KV2007-Kn4_MFfrueh_IST-Daten.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1313	1313	0	A
10	4,2	32,0	56,0	187,5	0,1	0	1	2	8	1,0	2	8	8	0	C
Sum	4,2	0,2		187,5	0,0			2		0,0	2	1321			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstr. (West)
C=-
B=Theodorstr. (Ost)
D=U-Turn

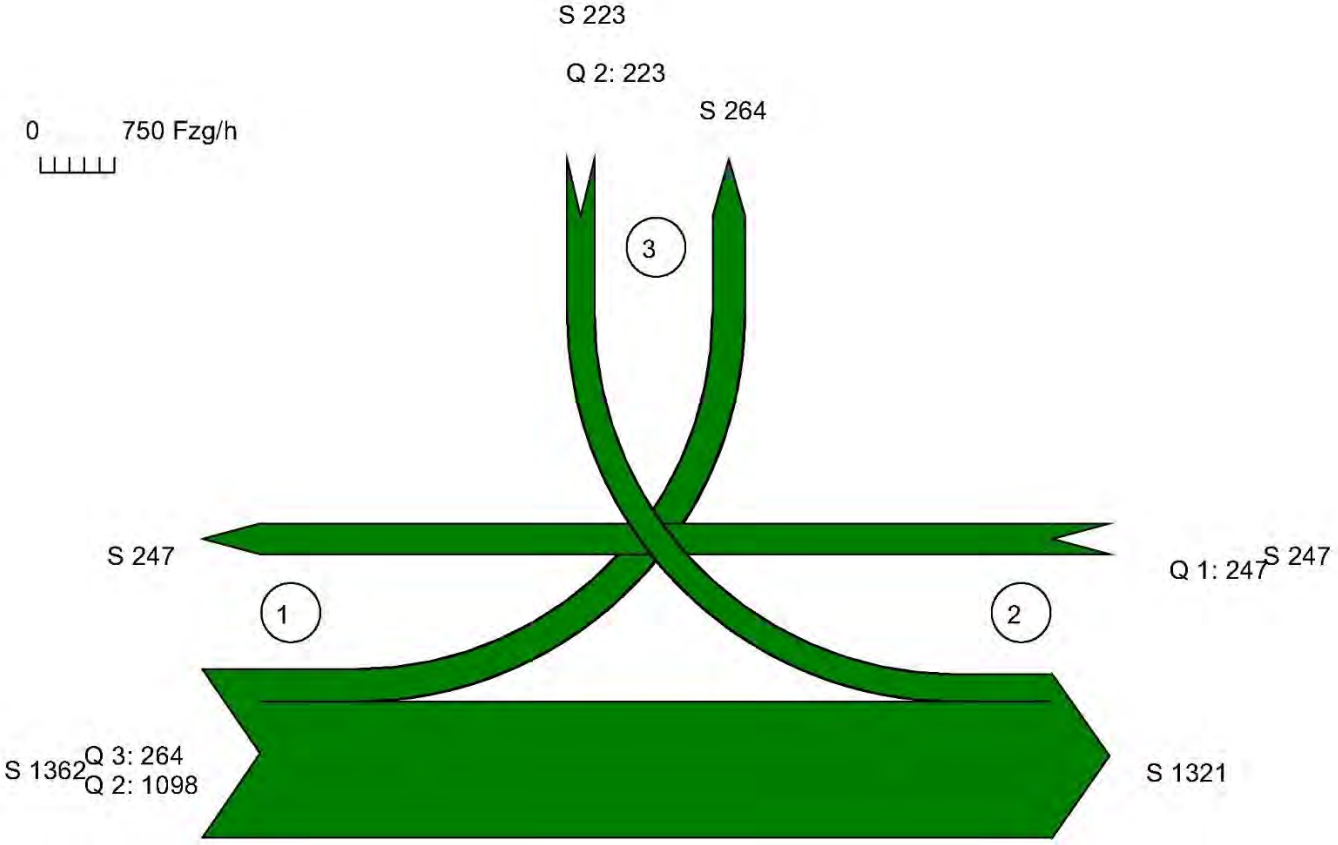
Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn5_MFfrueh_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr.
Stunde : Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Summe= 1832

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	258	0	6			1,034		2	nein	nein
2	1058	0	40			1,055		2	nein	nein
3	232	0	15			1,091		2	nein	nein
4	211	0	12			1,081		2	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,861	1934	9	276					
2	C	1,898	1897	45	1246					
3	D	1,964	1833	31	838					
4	AL	1,945	1851	11	317					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	549	549				9,634			1246
12	C	549	549				9,634			1246
13	CL	132			132		5,793			276
14	CL	132			132		5,793			276
21	D	124	124				3,573			838
22	D	124	124				3,573			838
31	AL	112			112		4,767			317
32	AL	112			112		4,767			317

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2	549	0,441	0,66	0,469	5,623	61	7,2	A
12	C	2	549	0,441	0,66	0,469	5,623	61	7,2	A
13	CL	1	132	0,478	0,14	0,547	2,909	36	34,7	B
14	CL	1	132	0,478	0,14	0,547	2,909	36	34,7	B
21	D	3	124	0,148	0,46	0,097	1,501	23	11,5	A
22	D	3	124	0,148	0,46	0,097	1,501	23	11,5	A
31	AL	4	112	0,353	0,17	0,316	2,237	31	29,2	B
32	AL	4	112	0,353	0,17	0,316	2,237	31	29,2	B
Gesamt			1834						14,4	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

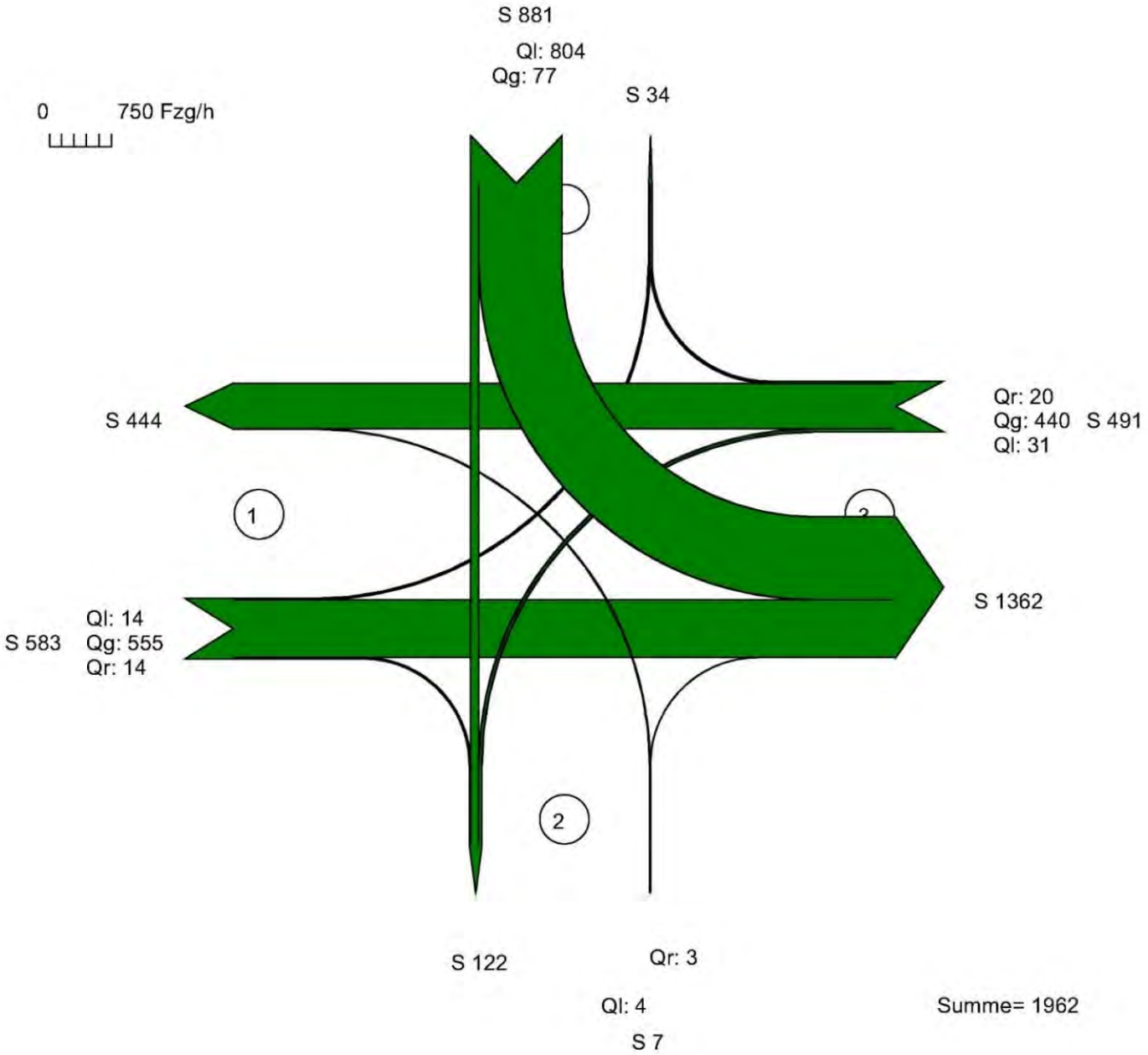
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
								Gesamtbewertung:		B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn6_MFfrueh_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str.
Stunde : Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Gladbecker Straße
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	9	0	5			1,536		1	nein	nein
2	539	0	16			1,043		2	ja	nein
3	14	0	0			1,000		1	ja	ja
4	4	0	0			1,000		1	nein	ja
5	0	0	0			1,000		1	ja	nein
6	3	0	0			1,000		1	ja	nein
7	31	0	0			1,000		1	nein	nein
8	423	0	17			1,058		2	ja	nein
9	16	0	4			1,300		1	ja	nein
10	774	0	30			1,056		2	nein	nein
11	77	0	0			1,000		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F1	50	50		16,00					

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,764	1302	5	112					
2	C	1,878	1917	17	493					
3	C	1,800	2000	17	514					431
4	B	1,800	2000	5	171	69	214		171	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	1,800	2000	5	171					
7	DL	1,800	2000	5	171					
8	D	1,904	1891	14	405					
9	D	2,340	1538	14	330					
10	AL	1,901	1894	20	568					
11	A	1,800	2000	9	286	73	429		286	

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	283	269	14			9,689		490	
12	C	286	286				9,768			493
13	CL	14			14		1,304			112
21	B	3	0	3			0,489		171	
22	B	4			4		0,576			171
31	D	228	208	20			8,524		397	
32	D	232	232				8,611			405
33	DL	31			31		2,083			171
41	A	77	77				3,646			286
42	AL	402			402		13,594			568
43	AL	402			402		13,594			568

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	283	0,578	0,26	0,857	5,664	61	29,1	B
12	C	2	286	0,580	0,26	0,867	5,722	61	29,0	B
13	CL	1	14	0,125	0,09	0,079	0,331	12	32,1	B
21	B	5, 6	3	0,018	0,09	0,010	0,063	3	29,5	B
22	B	4	4	0,023	0,09	0,013	0,084	3	29,6	B
31	D	8, 9	228	0,574	0,21	0,841	4,813	55	32,3	B
32	D	8	232	0,573	0,21	0,836	4,876	55	32,1	B
33	DL	7	31	0,181	0,09	0,124	0,684	12	32,3	B
41	A	11	77	0,269	0,14	0,210	1,544	22	29,4	B
42	AL	10	402	0,708	0,30	1,680	8,627	86	32,4	B
43	AL	10	402	0,708	0,30	1,680	8,627	86	32,4	B
Gesamt			1962						31,3	

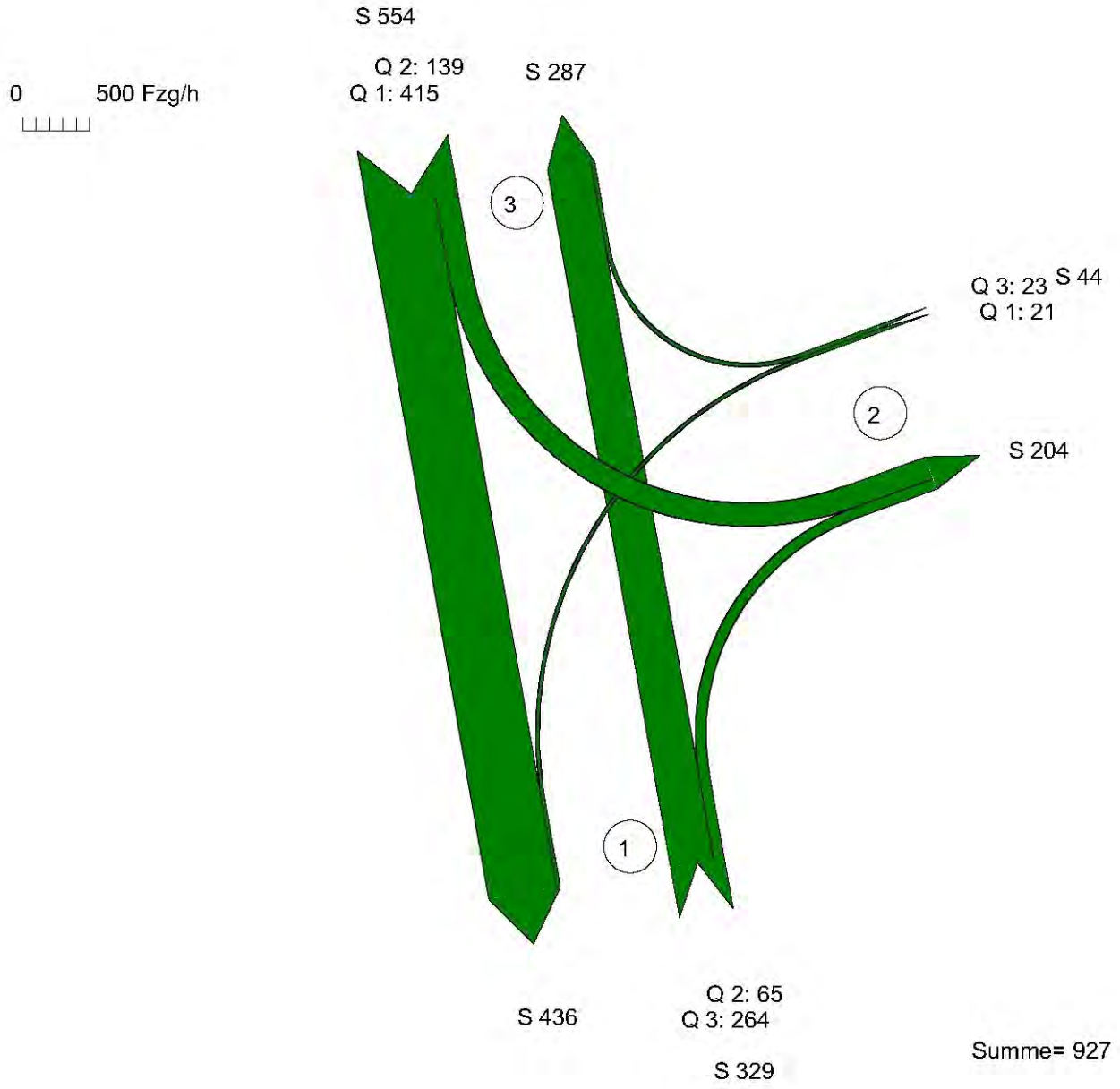
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	F1	50	50	1	42					C
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn7_MFfrueh_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk
Stunde : Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Hülserhof (süd)
Zufahrt 2 : Zum Gut Heiligendonk
Zufahrt 3 : Am Hülserhof (nord)

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	243	0	21			1,119		1	ja	nein
2	57	0	8			1,185		1	ja	ja
3	13	0	8			1,571		1	nein	nein
4	15	0	8			1,522		1	nein	nein
5	129	0	10			1,108		1	nein	ja
6	395	0	20			1,072		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	E1	30	20		10,00					
2	E2	30	20		8,00					
2	E1+E2	30	20		10,00	8,00				
2	E2+E1	30	20		8,00	10,00				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	B	2,015	1787	38	995					
2	B	2,132	1689	38	941	442	109			551
3	DL	2,829	1273	7	145					
4	DR	2,739	1314	18	357					
5	A	1,994	1805	54	1419	364		258	622	
6	A	1,930	1865	54	1466					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	B	329	264	65			7,957		858	
21	DR	23		23			1,398			357
22	DL	21			21		1,612			145
31	A	415	415				5,093			1466
32	A	139			139		4,523			622

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

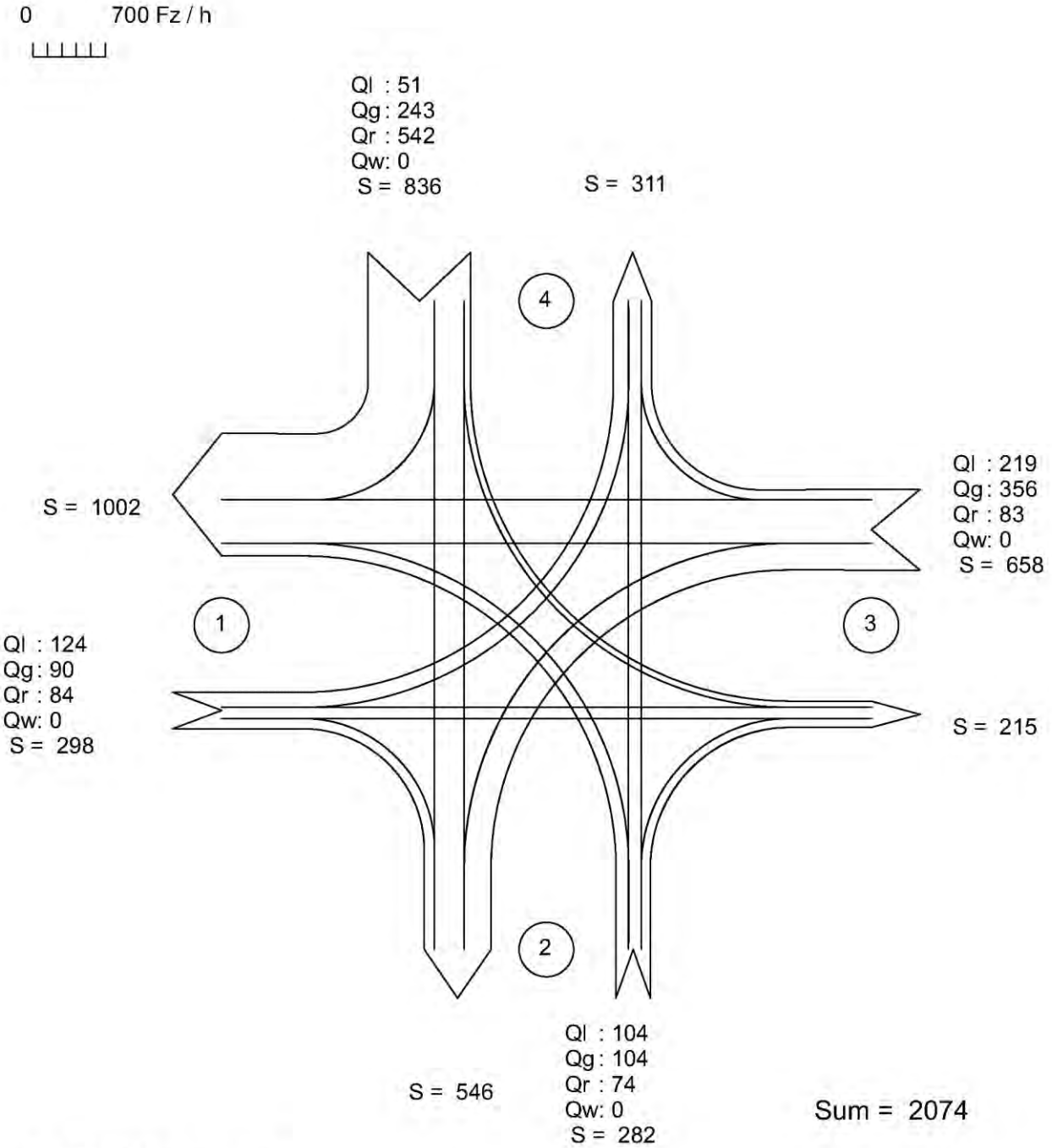
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	1, 2	329	0,383	0,49	0,364	4,407	54	12,9	A
21	DR	4	23	0,064	0,27	0,038	0,370	13	19,3	A
22	DL	3	21	0,145	0,11	0,094	0,462	15	30,3	B
31	A	6	415	0,283	0,79	0,226	2,448	33	2,6	A
32	A	5	139	0,223	0,34	0,163	2,082	30	17,2	A
Gesamt			927						9,5	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	E1	30	20	1	32					B
2	E2	30	20	1	36					B
2	E1+E2	30	20	2	36					B
2	E2+E1	30	20	2	36					B
								Gesamtbewertung:		B

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	KV2007-Kn8_MFfrueh_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFfrüh - IST-Daten (Analyse)



alle Kraftfahrzeuge

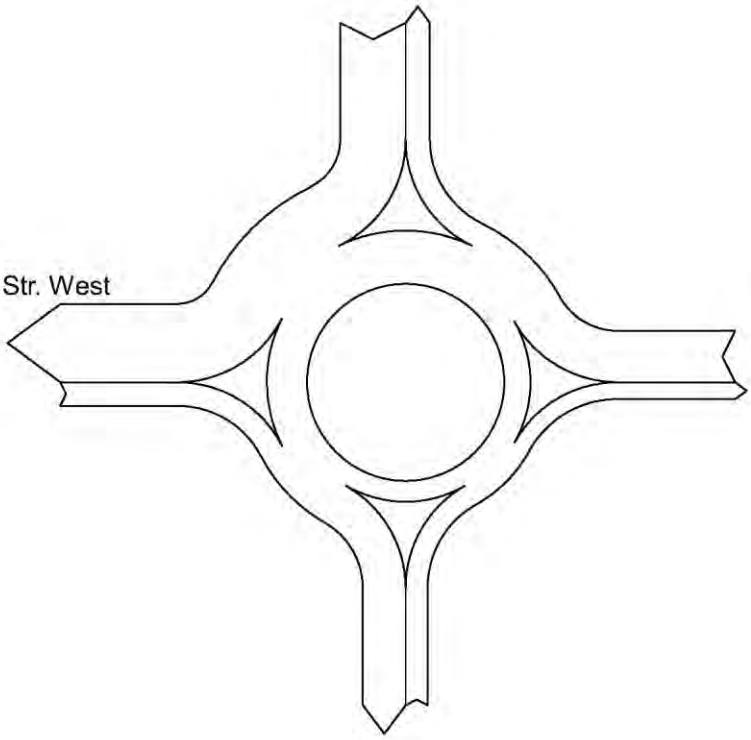
Zufahrt 1: Volkardeyer Str. West
Zufahrt 2: Broichhofstr. Süd
Zufahrt 3: Volkardeyer Str. Ost
Zufahrt 4: Broichhofstr. Nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	KV2007-Kn8_MFfrueh_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFfrüh - IST-Daten (Analyse)

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 311
Qe = 836
Qc = 679



1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 1002
Qe = 298
Qc = 513

3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 215
Qe = 658
Qc = 332

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 546
Qe = 282
Qc = 265

Sum = 2074

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV2007-Kn8_MFfrueh_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer: KV2007
Knoten: KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MFfrüh - IST-Daten (Analyse)

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	523	315	1053	0,30	738	4,9	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	296	964	0,31	668	5,4	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	353	663	968	0,68	305	11,7	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	689	303	976	0,31	673	5,3	A
4	Bypass	1			553	1400	0,40	847	4,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	523	315	1053	0,3	1	2	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	296	964	0,3	1	2	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	353	663	968	1,5	6	9	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	689	303	976	0,3	1	2	A
4	Bypass	1			553	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2130	1577	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2074	1532	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,8	2,9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,4	6,8	s pro Fz

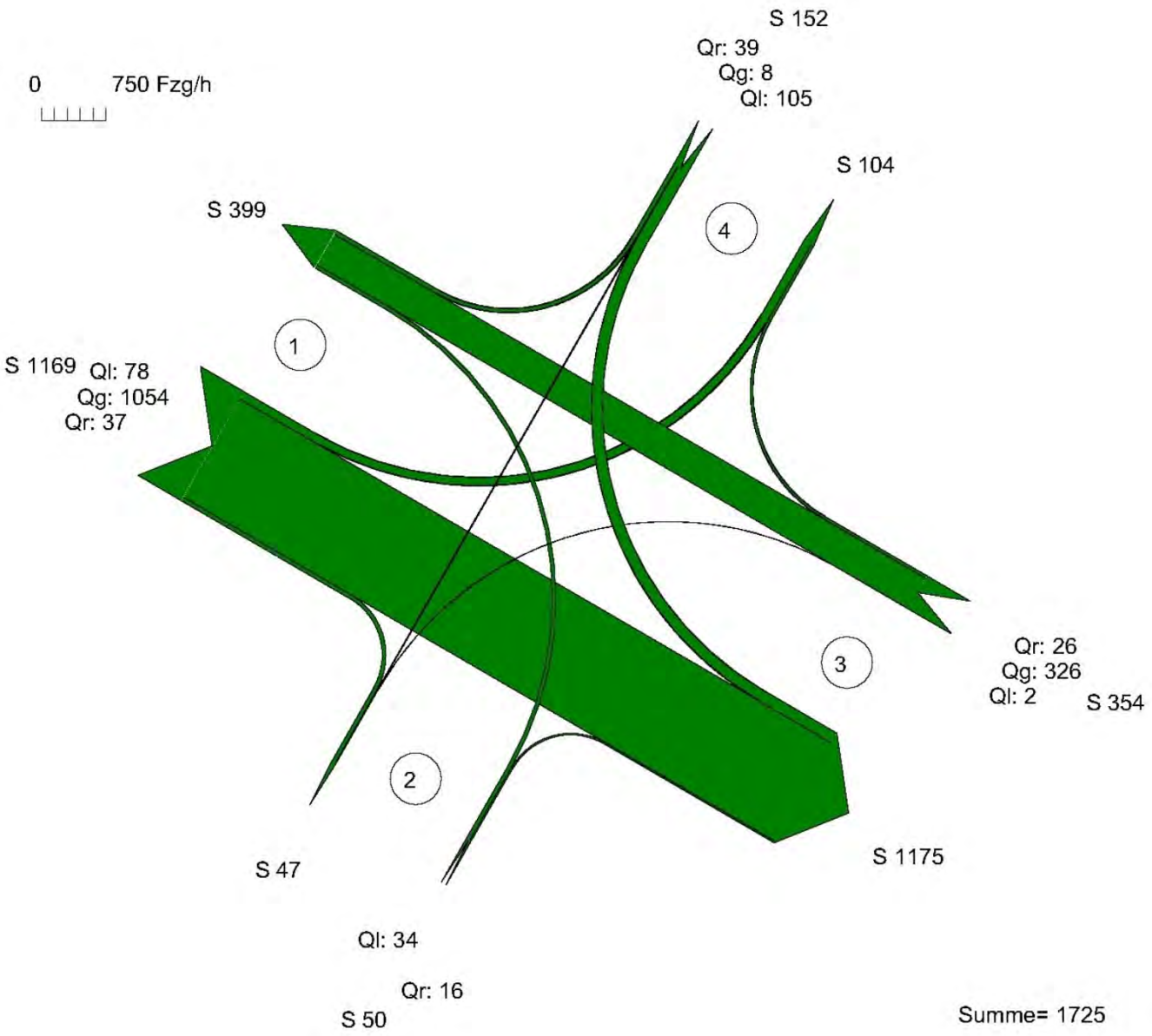
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn09_MFfrueh_mit-Strab_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN 09- Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME
Stunde : Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : DOME
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	71	0	7			1,135		1	nein	nein
2	1013	0	41			1,058		2	nein	nein
3	36	0	1			1,041		1	nein	ja
4	33	0	1			1,044		1	nein	ja
5	0	0	0			1,000		1	ja	nein
6	14	0	2			1,188		1	ja	ja
7	0	0	2			2,500		1	nein	nein
8	286	0	40			1,184		2	nein	nein
9	23	0	3			1,173		1	nein	ja
10	102	0	3			1,043		1	ja	ja
11	8	0	0			1,000		1	ja	nein
12	33	0	6			1,231		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		12,00					
1	E2	50	20		7,00					
2	F3	50	20		13,00					
3	E3	50	20		14,00					
3	E4	50	20		9,00					
4	F1	50	20		7,00					
4	F2	50	20		6,00					
5	E7	50	20		7,00					
6	E8	50	20		7,00					
4	F1+F2	50	20		7,00	6,00				
4	F2+F1	50	20		6,00	7,00				
1+5	E1+E7+E2	50	20		12,00	7,00	7,00			
1+5	E2+E7+E1	50	20		7,00	7,00	12,00			
3+6	E4+E8+E3	50	20		9,00	7,00	14,00			
3+6	E3+E8+E4	50	20		14,00	7,00	9,00			

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,042	1763	15	403					
2	C	1,905	1890	40	1107					
3	C	1,873	1922	40	1126					1045
4	B	1,879	1916	11	328	110	246		328	
5	B	1,800	2000	11	343					
6	B	2,138	1684	11	289					242
7	DL	4,500	800	5	69					
8	D	2,131	1689	32	796					
9	D	2,112	1705	32	804					732
10	A	1,877	1918	9	274	128	247		274	
11	A	1,800	2000	9	286					
12	A	2,215	1625	9	232					187

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	37		37			1,363			1045
12	C	527	527				10,723			1107
13	C	527	527				10,723			1107
14	CL	78			78		3,331			403
21	B	16	0	16			1,247		242	
22	B	34			34		1,956			328
31	D	26		26			1,260			732
32	D	163	163				4,392			796
33	D	163	163				4,392			796
34	DL	2			2		0,438			69
41	A	39		39			2,382			187
42	A	113	8		105		5,034		275	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	37	0,035	0,54	0,020	0,355	9	7,5	A
12	C	2	527	0,476	0,59	0,548	6,434	68	10,1	A
13	C	2	527	0,476	0,59	0,548	6,434	68	10,1	A
14	CL	1	78	0,194	0,23	0,135	1,359	23	23,0	B
21	B	5, 6	16	0,066	0,14	0,039	0,308	9	26,5	B
22	B	4	34	0,104	0,17	0,064	0,622	12	25,2	B
31	D	9	26	0,036	0,43	0,020	0,313	9	11,7	A
32	D	8	163	0,205	0,47	0,145	2,000	31	11,5	A
33	D	8	163	0,205	0,47	0,145	2,000	31	11,5	A
34	DL	7	2	0,029	0,09	0,016	0,052	7	30,2	B
41	A	12	39	0,209	0,12	0,148	0,836	18	30,9	B
42	A	10, 11	113	0,411	0,14	0,409	2,409	31	32,7	B
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						22,6	C
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						22,6	C
Gesamt			1725						13,3	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	65					D
1	E2	50	20	1	57					D
2	F3	50	20	1	37					B
3	E3	50	20	1	65					D
3	E4	50	20	1	65					D
4	F1	50	20	1	19					A
4	F2	50	20	1	39					B
5	E7	50	20	1	42					C
6	E8	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	39					B
4	F2+F1	50	20	2	39					B
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	109					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	71					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	126					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	120					
								Gesamtbewertung:		D

Anhang 2

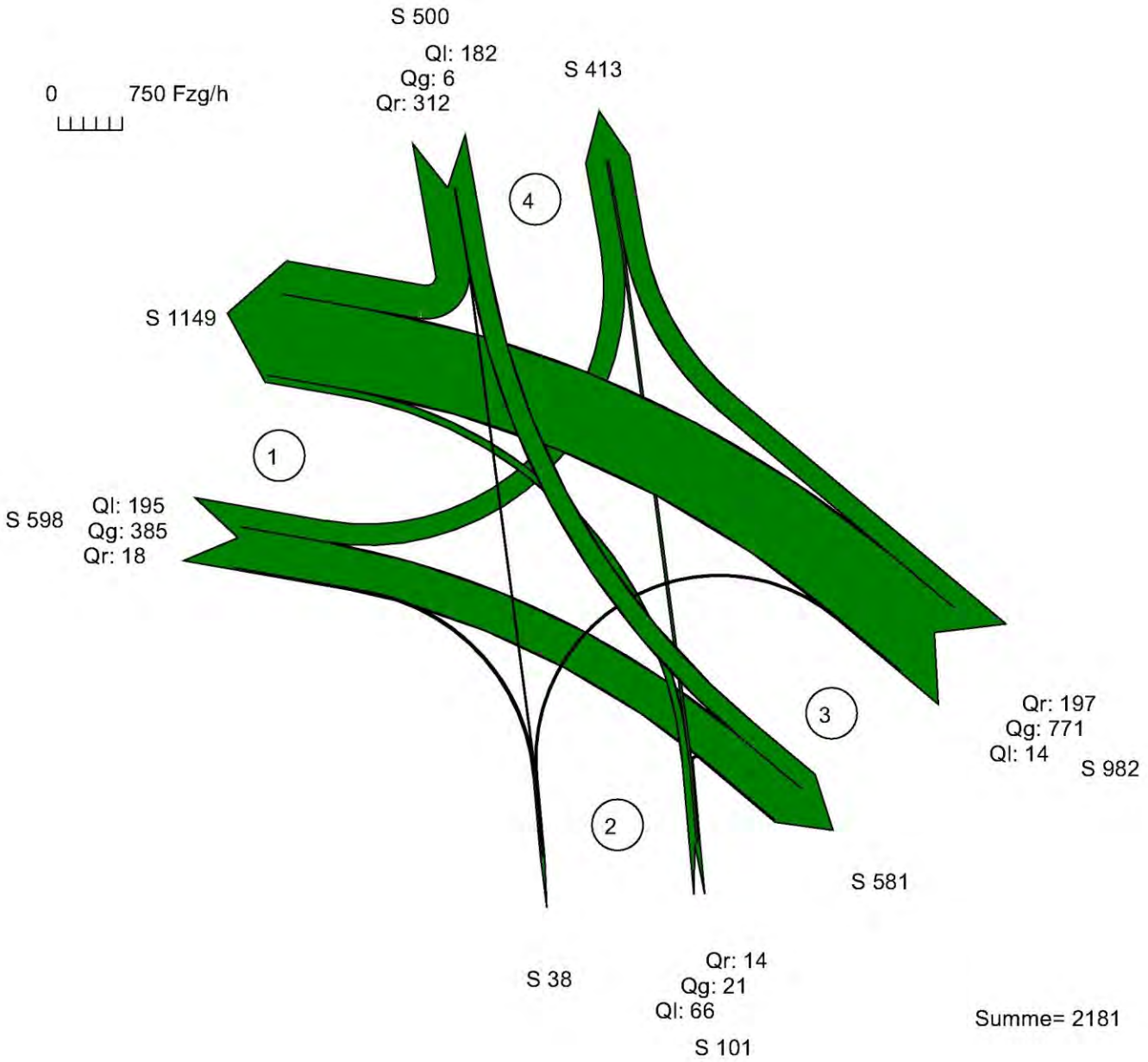
Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
(Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV)
für die untersuchten Knotenpunkte
mit den Belastungen im **Ist-Zustand (Analyse)**

Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **spät**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn1_MFspaet_mit-OPNV-reduziert_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	185	0	10			1,077		1	nein	nein
2	366	0	19			1,074		2	nein	nein
3	16	0	2			1,167		1	nein	nein
4	63	0	3			1,068		1	nein	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	13	0	1			1,107		1	ja	nein
7	14	0	0			1,000		1	nein	nein
8	745	0	26			1,051		2	nein	nein
9	183	0	14			1,107		1	nein	ja
10	170	0	12			1,099		1	nein	ja
11	4	0	2			1,500		1	nein	nein
12	299	0	13			1,062		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
1	E4	50	20		10					
2	F3	50	20		10					
3	E5	50	20		10					
3	E7	50	20		10					
4	F1	50	20		10					
4	F2	50	20		10					
4	F1+F2	50	20		10	10				
4	F2+F1	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,938	1858	13	372					
2	C	1,933	1862	21	585					
3	CR	2,100	1714	21	539					
4	B	1,923	1872	8	241	0	441		241	
5	B	2,057	1750	8	225					
6	B	1,993	1806	8	232					
7	DL	1,800	2000	7	229					
8	D	1,891	1904	21	598					
9	D	1,992	1807	21	568					568
10	A	1,978	1820	12	338	95	390		338	
11	A	2,700	1333	12	248					
12	AR	1,912	1883	32	888	175		403		578

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	18		18			1,127			539
12	C	192	192				6,132			585
13	C	192	192				6,132			585
14	CL	195			195		7,466			372
21	B	35	21	14			2,128		228	
22	B	66			66		3,356			241
31	D	197		197			6,307			568
32	D	386	386				12,332			598
33	D	386	386				12,332			598
34	DL	14			14		1,172			229
41	AR	312		312			9,822			578
42	A	6	6				0,668			248
43	A	182			182		7,262			338

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,033	0,31	0,019	0,262	8	16,8	A
12	C	2	192	0,328	0,31	0,282	3,137	40	20,1	B
13	C	2	192	0,328	0,31	0,282	3,137	40	20,1	B
14	CL	1	195	0,524	0,20	0,671	4,059	48	31,5	B
21	B	5, 6	35	0,154	0,13	0,101	0,706	14	28,7	B
22	B	4	66	0,274	0,13	0,215	1,374	22	30,7	B
31	D	9	197	0,347	0,31	0,307	3,255	42	20,4	B
32	D	8	386	0,645	0,31	1,196	7,653	78	27,9	B
33	D	8	386	0,645	0,31	1,196	7,653	78	27,9	B
34	DL	7	14	0,061	0,11	0,036	0,279	7	28,2	B
41	AR	12	312	0,540	0,31	0,723	5,763	63	24,7	B
42	A	11	6	0,024	0,19	0,014	0,109	6	23,5	B
43	A	10	182	0,538	0,19	0,714	3,916	48	33,4	B
Gesamt			2181						26,1	

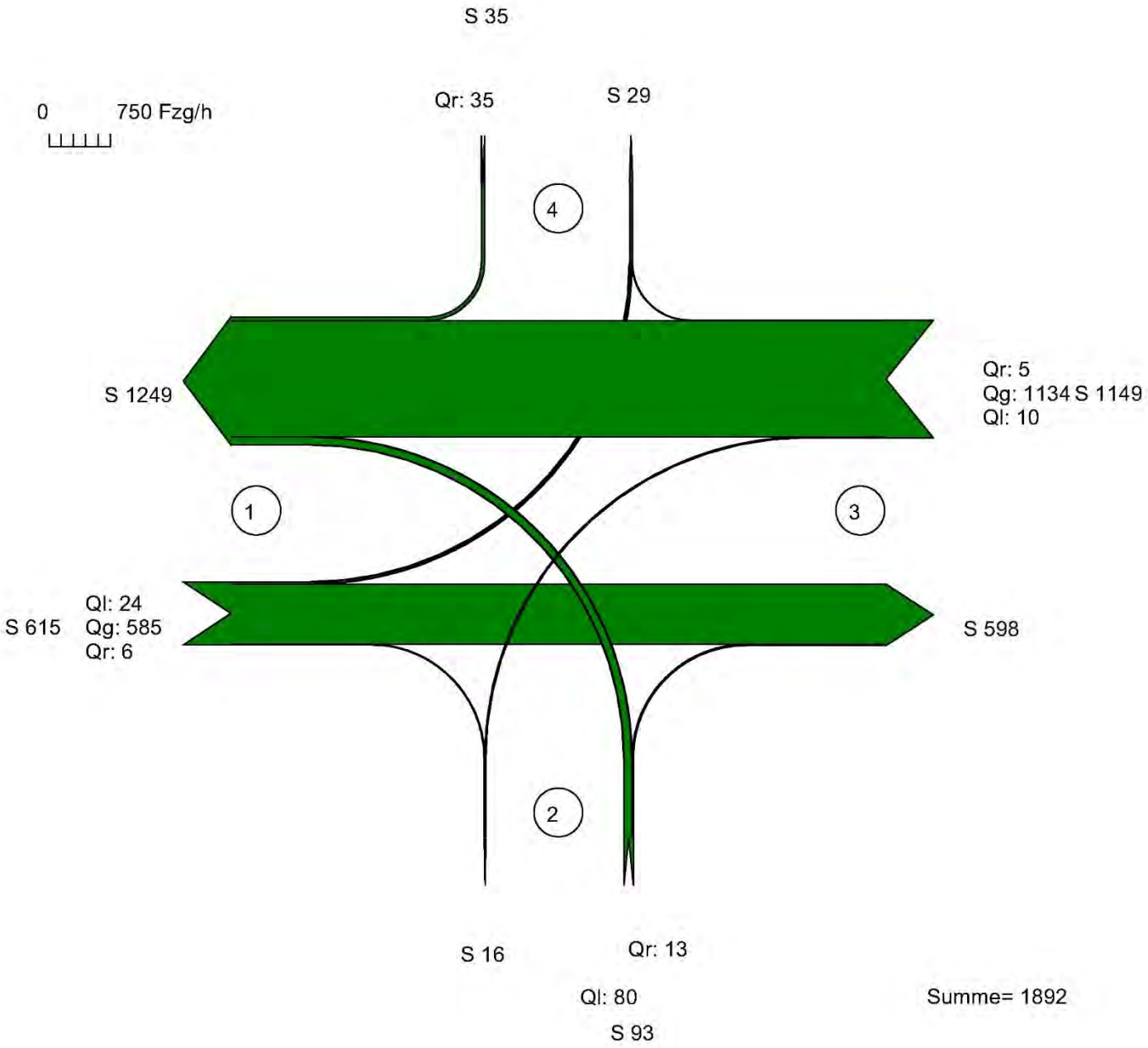
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	43					C
1	E2	50	20	1	44					C
1	E4	50	20	1	36					B
2	F3	50	20	1	49					C
3	E5	50	20	1	36					B
3	E7	50	20	1	61					D
4	F1	50	20	1	56					D
4	F2	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	56					D
4	F2+F1	50	20	2	56					D
								Gesamtbewertung:		D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn2_MFspät_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt
Stunde : Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Betriebszufahrt
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Planstr. A

AMPEL Version 6.2.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	22	0	2			1,125		1	nein	nein
2	555	0	30			1,077		2	nein	nein
3	3	0	3			1,750		1	nein	ja
4	78	0	2			1,038		1	nein	ja
5	12	0	1			1,115		1	nein	ja
6	7	0	3			1,450		1	nein	nein
7	1095	0	39			1,052		2	nein	nein
8	5	0	0			1,000		1	nein	ja
9	31	0	4			1,171		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
2	F2	50	50		10					
3	E3	50	20		10					
3	E4	50	20		10					
4	F1	50	50		10					
1	E1+E2	50	20		10	10				
1	E2+E1	50	20		10	10				
3	E4+E3	50	20		10	10				
3	E3+E4	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,025	1778	7	203					
2	C	1,938	1858	16	451					
3	C	3,150	1143	16	278					261
4	B	1,868	1927	16	468				387	
5	B	2,008	1793	16	435					410
6	DL	2,610	1379	5	118					
7	D	1,893	1902	27	761					
8	D	1,800	2000	27	800					771
9	A	2,109	1707	6	171					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	6		6			0,647			261
12	C	292	292				10,545			451
13	C	292	292				10,545			451
14	CL	24			24		1,682			203
21	B	13		13			0,998			410
22	B	80			80		3,476			387
31	D	5		5			0,490			771
32	D	567	567				17,332			761
33	D	567	567				17,332			761
34	DL	10			10		1,042			118
41	A	35		35			2,254			171

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	6	0,023	0,23	0,013	0,103	7	21,1	B
12	C	2	292	0,647	0,24	1,199	6,300	68	33,4	B
13	C	2	292	0,647	0,24	1,199	6,300	68	33,4	B
14	CL	1	24	0,118	0,11	0,075	0,494	11	29,2	B
21	B	5	13	0,032	0,23	0,018	0,214	7	21,1	B
22	B	4	80	0,207	0,20	0,147	1,444	22	24,7	B
31	D	8	5	0,006	0,39	0,004	0,063	3	13,3	A
32	D	7	567	0,745	0,40	2,155	11,577	109	28,1	B
33	D	7	567	0,745	0,40	2,155	11,577	109	28,1	B
34	DL	6	10	0,085	0,09	0,051	0,230	9	31,0	B
41	A	9	35	0,205	0,10	0,145	0,770	16	32,0	B
Gesamt			1891						29,6	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	36					B
1	E2	50	20	1	53					C
2	F2	50	50	1	45					C
3	E3	50	20	1	44					C
3	E4	50	20	1	29					A
4	F1	50	50	1	27					A
1	E1+E2	50	20	2	53					C
1	E2+E1	50	20	2	53					C
3	E4+E3	50	20	2	44					C
3	E3+E4	50	20	2	48					C
								Gesamtbewertung:		C

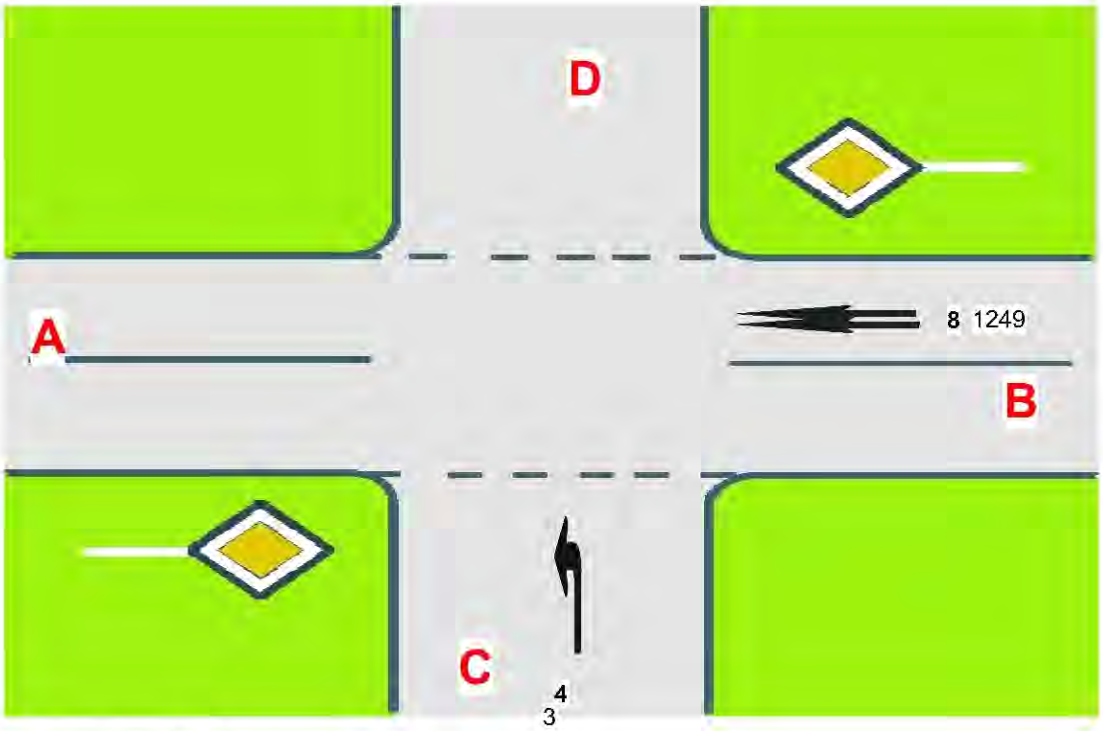
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)
Name der Datei : KV2007-Kn3_MFspaet_IST-Daten.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
4	1,4	29,3	55,0	85,2	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	C
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1251	1251	0	A
Sum	1,4	0,1		85,2	0,0			1		0,0	1	1254			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=U-Turn
B=Theodorstr. (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

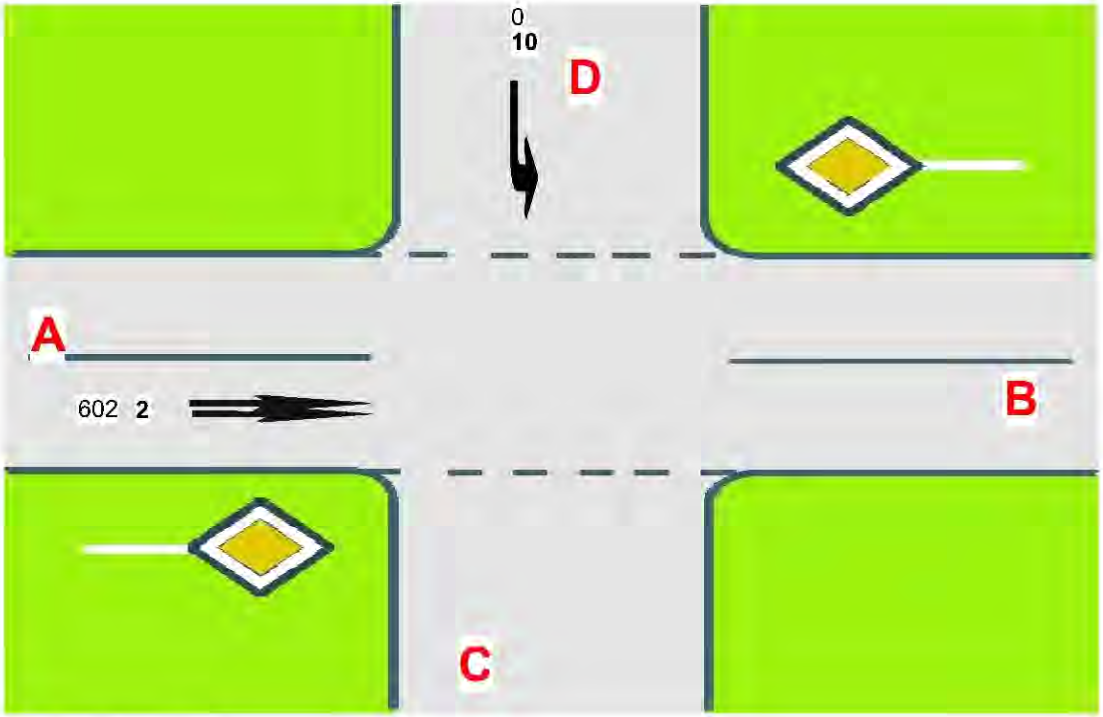
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)
Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)
Name der Datei : KV2007-Kn4_MFspaet_IST-Daten.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	599	599	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	0,0	0,0		0,0	0,0			0		0,0	0	599			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=-
B=Theodorstr. (Ost)
D=U-Turn

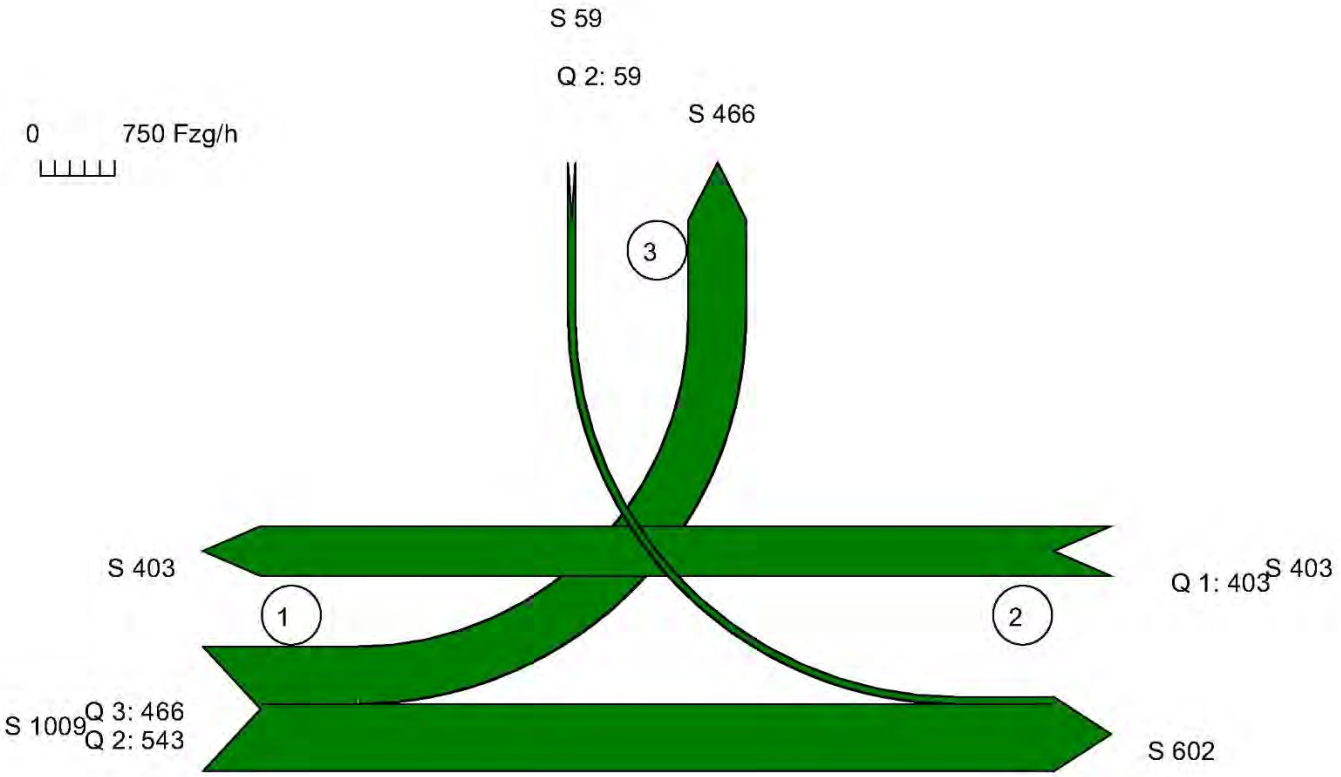
Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn5_MFspaet_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Summe= 1471

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	458	0	8			1,026		2	nein	nein
2	512	0	31			1,086		2	nein	nein
3	387	0	16			1,060		2	nein	nein
4	54	0	5			1,127		2	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,846	1950	20	585					
2	C	1,954	1842	45	1211					
3	D	1,907	1888	20	566					
4	AL	2,029	1774	11	304					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	272	272				4,850			1211
12	C	272	272				4,850			1211
13	CL	233			233		7,368			585
14	CL	233			233		7,368			585
21	D	202	202				6,521			566
22	D	202	202				6,521			566
31	AL	30			30		1,810			304
32	AL	30			30		1,810			304

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2	272	0,225	0,66	0,164	2,290	32	5,3	A
12	C	2	272	0,225	0,66	0,164	2,290	32	5,3	A
13	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
14	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
21	D	3	202	0,357	0,30	0,322	3,402	41	21,3	B
22	D	3	202	0,357	0,30	0,322	3,402	41	21,3	B
31	AL	4	30	0,099	0,17	0,061	0,553	12	25,2	B
32	AL	4	30	0,099	0,17	0,061	0,553	12	25,2	B
Gesamt			1474						15,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

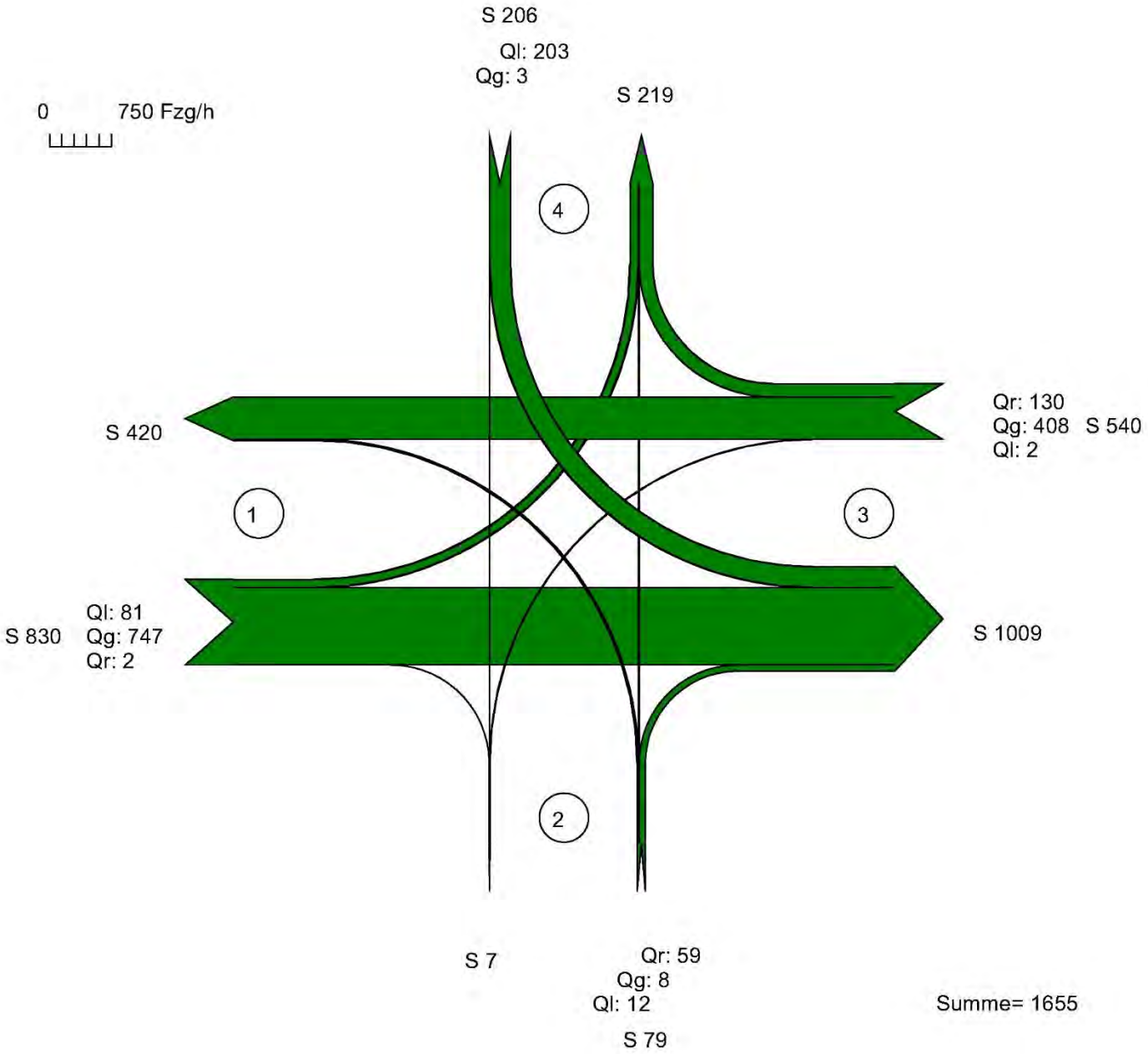
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
								Gesamtbewertung:		B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn6_MFspaet_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Gladbecker Straße
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	78	0	3			1,056		1	nein	nein
2	728	0	19			1,038		2	ja	nein
3	2	0	0			1,000		1	ja	ja
4	12	0	0			1,000		1	nein	ja
5	8	0	0			1,000		1	ja	nein
6	59	0	0			1,000		1	ja	nein
7	1	0	1			1,750		1	nein	nein
8	396	0	12			1,044		2	ja	nein
9	124	0	6			1,069		1	ja	nein
10	183	0	20			1,148		2	nein	nein
11	3	0	0			1,000		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F1	50	50		16,00					

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,900	1895	5	162					
2	C	1,869	1926	19	550					
3	C	1,800	2000	19	571					488
4	B	1,800	2000	5	171	73	214		171	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	1,800	2000	5	171					
7	DL	3,150	1143	5	98					
8	D	1,879	1916	16	465					
9	D	1,925	1870	16	454					
10	AL	2,066	1742	18	473					
11	A	1,800	2000	9	286	73	429		286	

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	374	372	2			12,629		550	
12	C	375	375				12,675			550
13	CL	81			81		4,549			162
21	B	67	8	59			3,750		171	
22	B	12			12		1,113			171
31	D	267	137	130			9,389		460	
32	D	271	271				9,500			465
33	DL	2			2		0,414			98
41	A	3	3				0,456			286
42	AL	102			102		3,889			473
43	AL	102			102		3,889			473

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	374	0,680	0,29	1,433	7,881	79	31,6	B
12	C	2	375	0,682	0,29	1,447	7,916	79	31,7	B
13	CL	1	81	0,500	0,09	0,594	2,099	29	43,8	C
21	B	5, 6	67	0,392	0,09	0,374	1,606	23	38,2	C
22	B	4	12	0,070	0,09	0,042	0,256	7	30,3	B
31	D	8, 9	267	0,580	0,24	0,867	5,443	60	30,1	B
32	D	8	271	0,583	0,24	0,877	5,525	60	30,2	B
33	DL	7	2	0,020	0,09	0,011	0,047	4	29,7	B
41	A	11	3	0,010	0,14	0,006	0,056	3	25,8	B
42	AL	10	102	0,216	0,27	0,155	1,690	27	20,9	B
43	AL	10	102	0,216	0,27	0,155	1,690	27	20,9	B
Gesamt			1656						30,7	

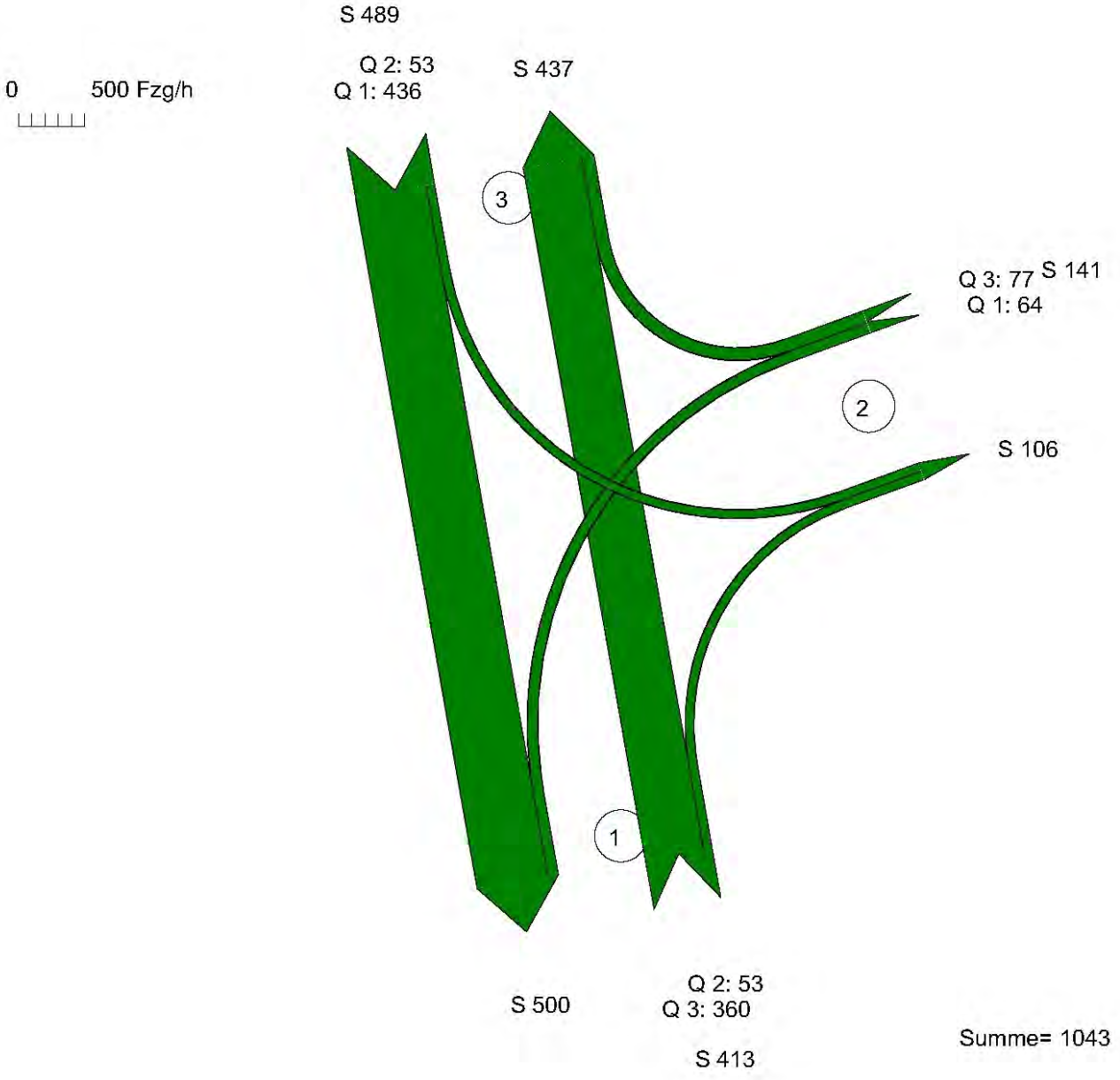
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	F1	50	50	1	42					C
								Gesamtbewertung:		C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn7_MFspaet_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk
Stunde : Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Hülserhof (süd)
Zufahrt 2 : Zum Gut Heiligendonk
Zufahrt 3 : Am Hülserhof (nord)

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	339	0	21			1,087		1	ja	nein
2	48	0	5			1,142		1	ja	ja
3	56	0	8			1,188		1	nein	nein
4	72	0	5			1,097		1	nein	nein
5	46	0	7			1,198		1	nein	ja
6	417	0	19			1,065		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	E1	30	20		10,00					
2	E2	30	20		8,00					
2	E1+E2	30	20		10,00	8,00				
2	E2+E1	30	20		8,00	10,00				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	B	1,957	1840	40	1077					
2	B	2,055	1752	40	1026	512	113			625
3	DL	2,138	1684	7	192					
4	DR	1,975	1823	18	495					
5	A	2,157	1669	54	1311	324		191	515	
6	A	1,918	1877	54	1475					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	B	413	360	53			9,062		986	
21	DR	77		77			3,127			495
22	DL	64			64		3,458			192
31	A	436	436				5,336			1475
32	A	53			53		2,312			515

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - IST-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

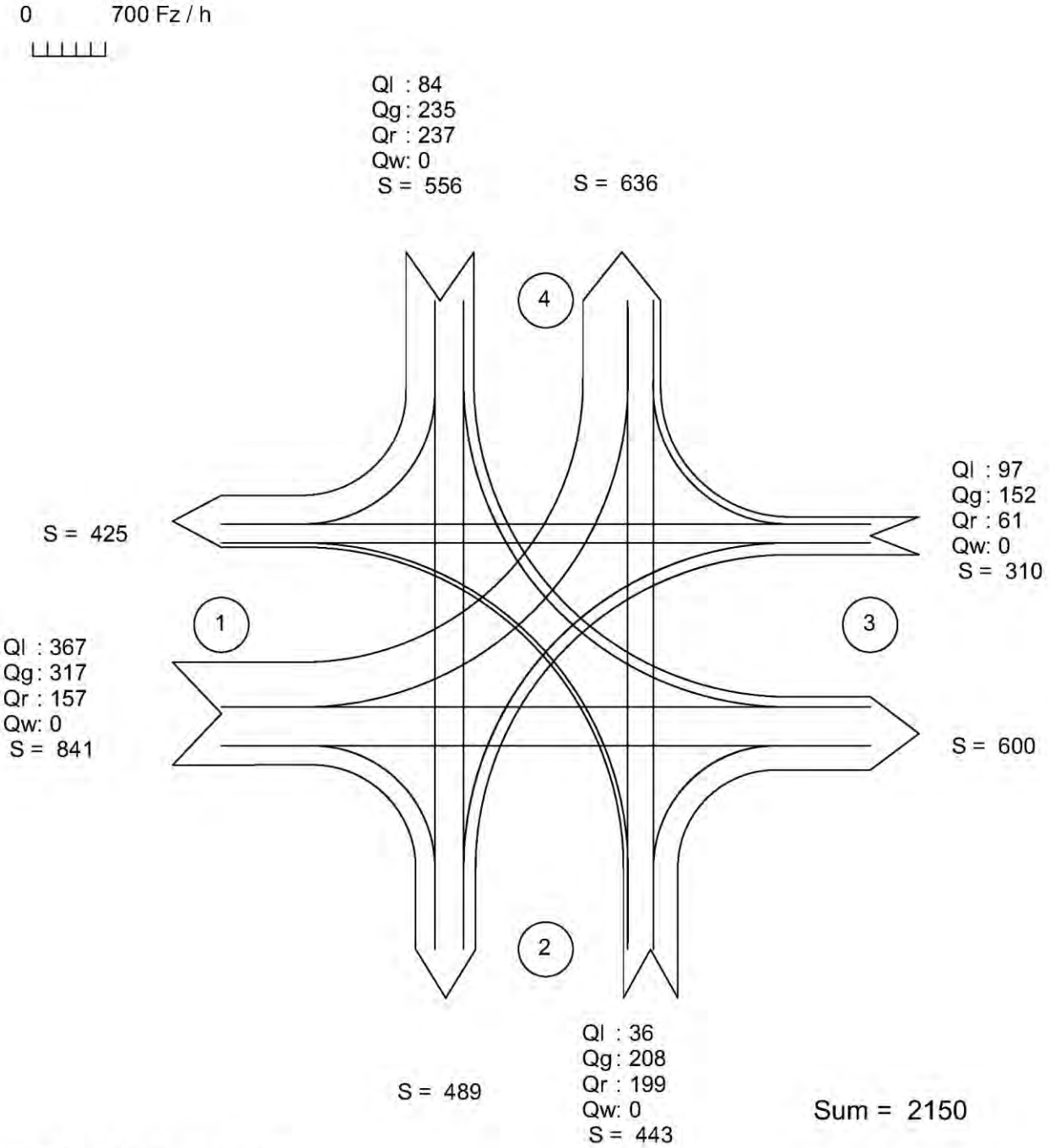
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	1, 2	413	0,419	0,54	0,426	5,204	60	11,1	A
21	DR	4	77	0,156	0,27	0,103	1,242	21	20,1	B
22	DL	3	64	0,333	0,11	0,287	1,433	25	33,9	B
31	A	6	436	0,296	0,79	0,241	2,606	34	2,7	A
32	A	5	53	0,103	0,31	0,064	0,800	17	17,7	A
Gesamt			1043						10,0	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	E1	30	20	1	32					B
2	E2	30	20	1	34					B
2	E1+E2	30	20	2	34					B
2	E2+E1	30	20	2	34					B
									Gesamtbewertung:	B

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - IST-Daten (Analyse)



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Volkardeyer Str. West
Zufahrt 2: Broichhofstr. Süd
Zufahrt 3: Volkardeyer Str. Ost
Zufahrt 4: Broichhofstr. Nord

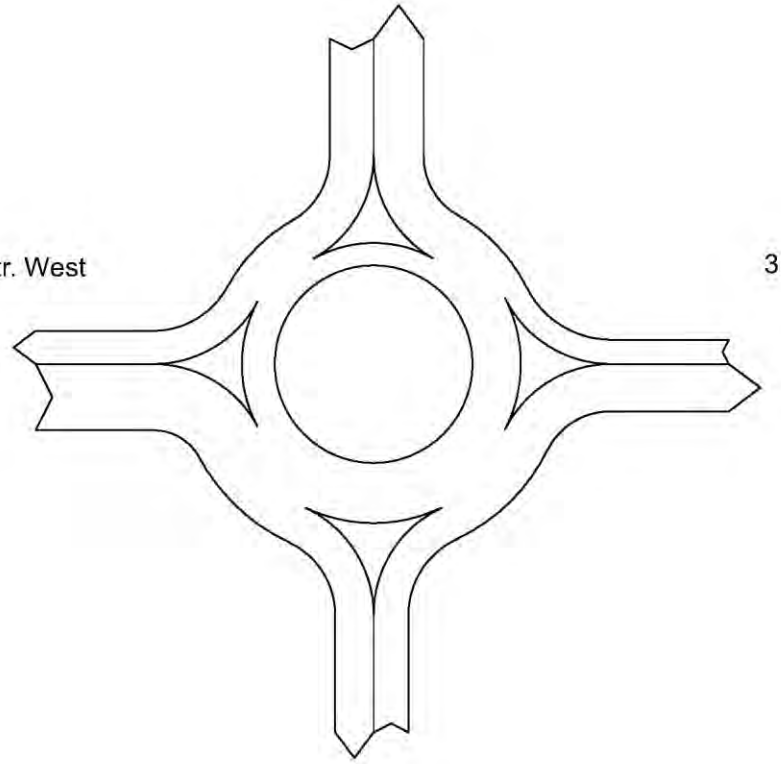
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - IST-Daten (Analyse)

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 636
Qe = 556
Qc = 285

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 425
Qe = 841
Qc = 416



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 600
Qe = 310
Qc = 611

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 489
Qe = 443
Qc = 768

Sum = 2150

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV2007-Kn8_MFspaet_IST-Daten_Zeitluecken.krs
Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer: KV2007
Knoten: KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MFspät - IST-Daten (Analyse)

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	421	861	1128	0,76	267	13,2	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	457	646	0,71	189	18,7	B
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	631	316	785	0,40	469	7,7	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	296	323	1241	0,26	918	3,9	A
4	Bypass	1			248	1400	0,18	1152	3,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	421	861	1128	2,2	9	13	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	457	646	1,6	7	10	B
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	631	316	785	0,5	2	3	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	296	323	1241	0,2	1	2	A
4	Bypass	1			248	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2205	1957	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2150	1913	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	6,9	4,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	11,5	8,8	s pro Fz

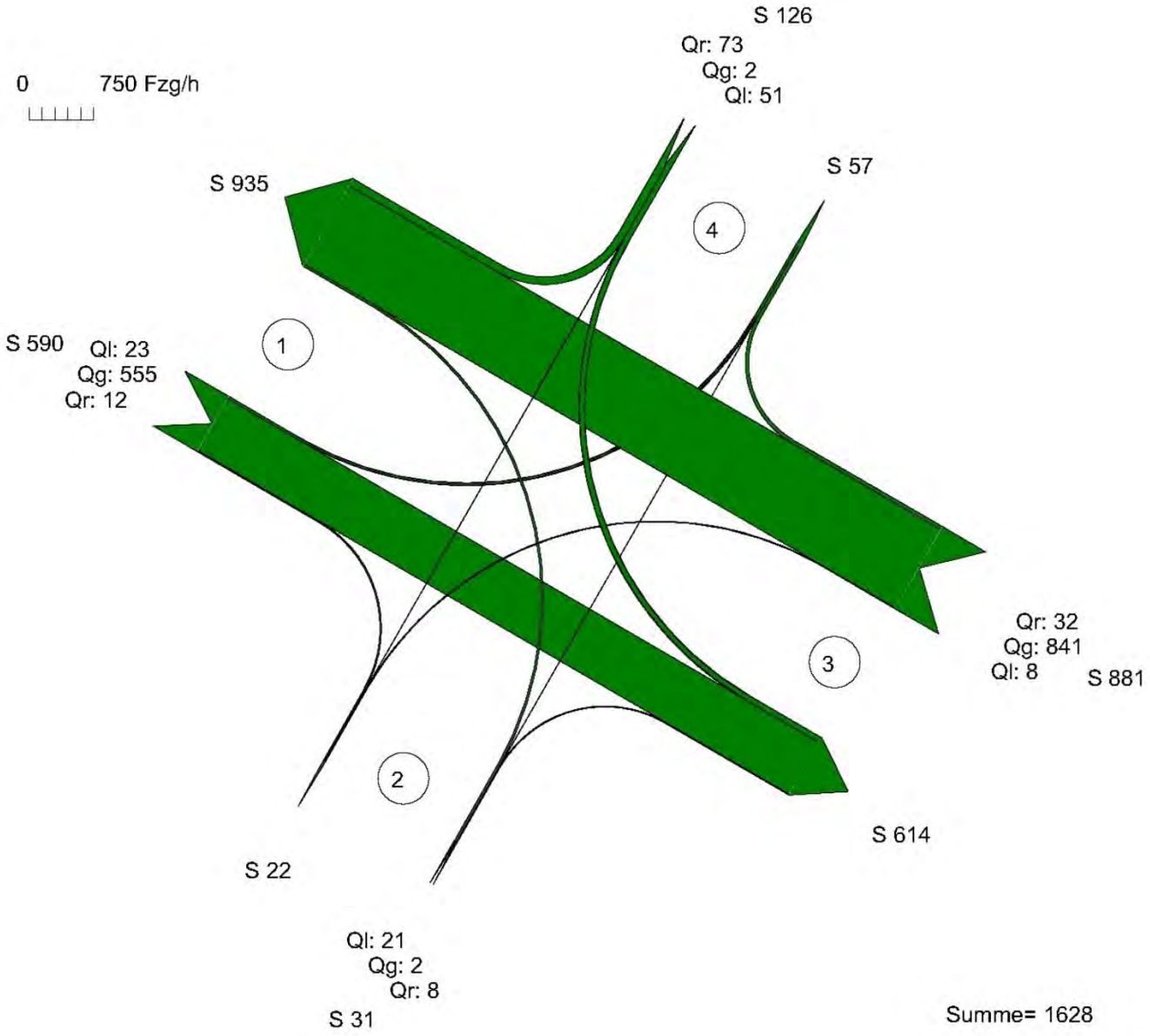
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn09_MFspaet_mit-Strab_IST-Daten.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN 09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten (Analyse)

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : DOME
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	21	0	2			1,130		1	nein	nein
2	526	0	29			1,078		2	nein	nein
3	12	0	0			1,000		1	nein	ja
4	21	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	0			1,000		1	ja	nein
6	8	0	0			1,000		1	ja	ja
7	8	0	0			1,000		1	nein	nein
8	809	0	32			1,057		2	nein	nein
9	27	0	5			1,234		1	nein	ja
10	46	0	5			1,147		1	ja	ja
11	2	0	0			1,000		1	ja	nein
12	65	0	8			1,164		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		12,00					
1	E2	50	20		7,00					
2	F3	50	20		13,00					
3	E3	50	20		14,00					
3	E4	50	20		9,00					
4	F1	50	20		7,00					
4	F2	50	20		6,00					
5	E7	50	20		7,00					
6	E8	50	20		7,00					
4	F1+F2	50	20		7,00	6,00				
4	F2+F1	50	20		6,00	7,00				
1+5	E1+E7+E2	50	20		12,00	7,00	7,00			
1+5	E2+E7+E1	50	20		7,00	7,00	12,00			
3+6	E4+E8+E3	50	20		9,00	7,00	14,00			
3+6	E3+E8+E4	50	20		14,00	7,00	9,00			

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,035	1769	5	152					
2	C	1,941	1855	38	1033					
3	C	1,800	2000	38	1114					1059
4	B	1,800	2000	8	257	96	257		257	
5	B	1,800	2000	8	257					
6	B	1,800	2000	8	257					202
7	DL	1,800	2000	5	171					
8	D	1,903	1892	43	1189					
9	D	2,222	1620	43	1018					951
10	A	2,065	1743	10	274	109	224		274	
11	A	1,800	2000	10	314					
12	A	2,096	1718	10	270					223

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	12		12			0,695			1059
12	C	278	278				5,970			1033
13	C	278	278				5,970			1033
14	CL	23			23		1,726			152
21	B	10	2	8			0,963		211	
22	B	21			21		1,491			257
31	D	32		32			1,179			951
32	D	420	420				7,690			1189
33	D	420	420				7,690			1189
34	DL	8			8		0,867			171
41	A	73		73			3,688			223
42	A	53	2		51		2,747		275	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten (Analyse) Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	12	0,011	0,53	0,006	0,117	4	7,8	A
12	C	2	278	0,269	0,56	0,210	3,027	39	8,8	A
13	C	2	278	0,269	0,56	0,210	3,027	39	8,8	A
14	CL	1	23	0,151	0,09	0,100	0,514	12	32,0	B
21	B	5, 6	10	0,047	0,11	0,027	0,202	6	28,6	B
22	B	4	21	0,082	0,13	0,049	0,409	9	27,6	B
31	D	9	32	0,034	0,59	0,019	0,281	9	6,2	A
32	D	8	420	0,353	0,63	0,317	4,217	49	7,2	A
33	D	8	420	0,353	0,63	0,317	4,217	49	7,2	A
34	DL	7	8	0,047	0,09	0,027	0,170	5	30,0	B
41	A	12	73	0,327	0,13	0,279	1,569	26	32,2	B
42	A	10, 11	53	0,193	0,16	0,134	1,030	19	27,4	B
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						16,4	C
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						16,4	C
Gesamt			1628						10,4	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	65					D
1	E2	50	20	1	65					D
2	F3	50	20	1	37					B
3	E3	50	20	1	65					D
3	E4	50	20	1	65					D
4	F1	50	20	1	20					A
4	F2	50	20	1	28					A
5	E7	50	20	1	50					C
6	E8	50	20	1	50					C
4	F1+F2	50	20	2	28					A
4	F2+F1	50	20	2	28					A
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	174					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	126					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	127					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	173					
								Gesamtbewertung:		D

Anhang 3

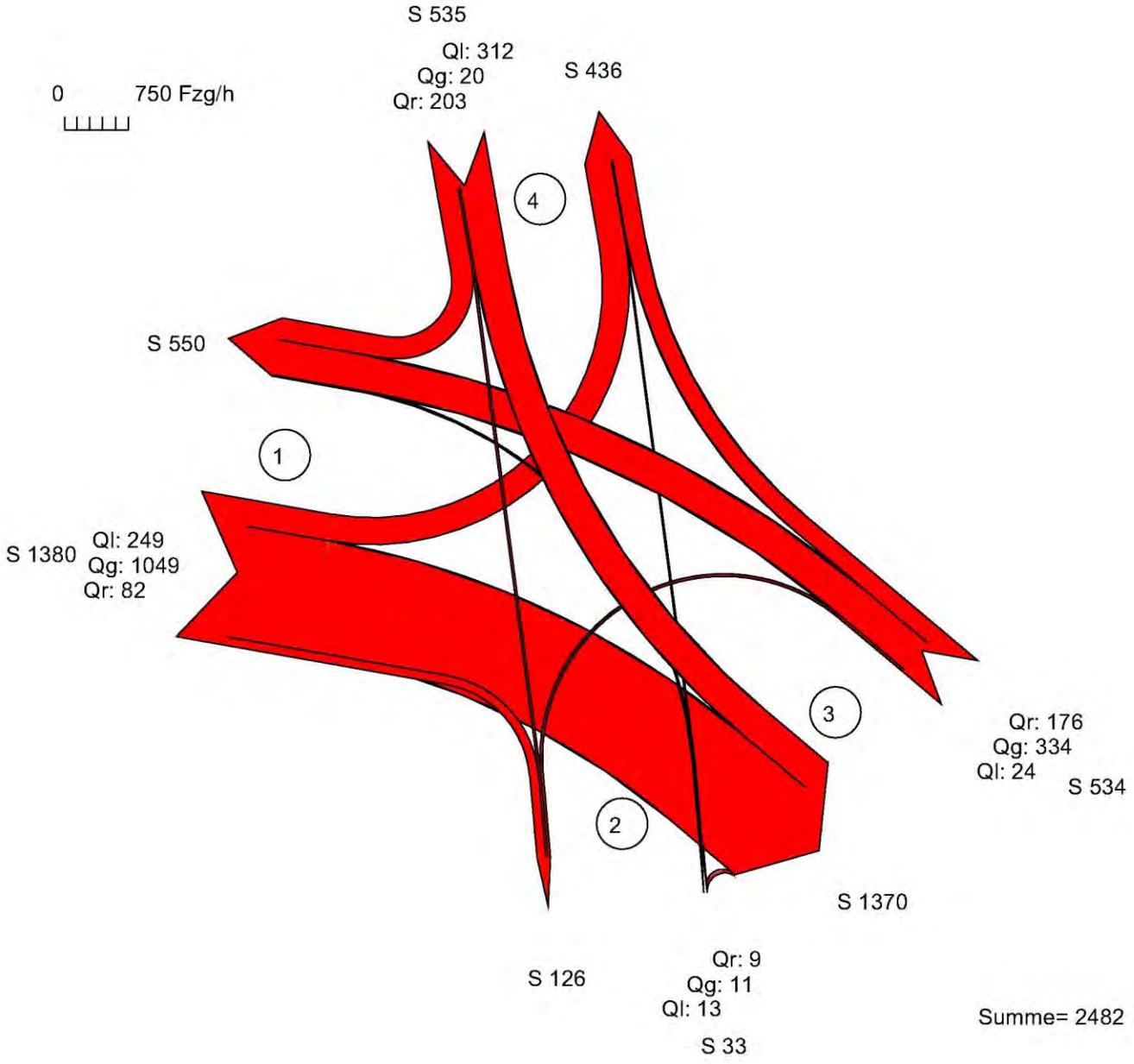
Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
(Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV)
für die untersuchten Knotenpunkte
mit den **Prognose-Belastungen**

Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **früh**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn1_MFfrueh_mit-OPNV-reduziert_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	236	0	13			1,078		1	nein	nein
2	1013	0	36			1,051		2	nein	nein
3	77	0	5			1,091		1	nein	nein
4	11	0	2			1,231		1	nein	ja
5	11	0	0			1,000		1	ja	nein
6	7	0	2			1,333		1	ja	nein
7	24	0	0			1,000		1	nein	nein
8	293	0	41			1,184		2	nein	nein
9	157	0	19			1,162		1	nein	ja
10	298	0	14			1,067		1	nein	ja
11	19	0	1			1,075		1	nein	nein
12	190	0	13			1,096		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
1	E4	50	20		10					
2	F3	50	20		10					
3	E5	50	20		10					
3	E7	50	20		10					
4	F1	50	20		10					
4	F2	50	20		10					
4	F1+F2	50	20		10	10				
4	F2+F1	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,941	1855	12	344					
2	C	1,893	1902	21	598					
3	CR	1,965	1832	21	576					
4	B	2,215	1625	5	139	54	383		139	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	2,400	1500	5	129					
7	DL	1,800	2000	6	200					
8	D	2,131	1689	19	483					
9	D	2,091	1722	19	492					492
10	A	1,921	1874	13	375	14	402		375	
11	A	1,935	1860	13	372					
12	AR	1,973	1825	23	626	153	235			388

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	82		82			3,118			576
12	C	524	524				22,975			598
13	C	524	524				22,975			598
14	CL	249			249		10,612			344
21	B	20	11	9			1,576		149	
22	B	13			13		1,201			139
31	D	176		176			5,997			492
32	D	167	167				5,749			483
33	D	167	167				5,749			483
34	DL	24			24		1,698			200
41	AR	203		203			7,617			388
42	A	20	20				1,341			372
43	A	312			312		14,889			375

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 27.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,142	0,31	0,093	1,237	20	17,8	A
12	C	2	524	0,876	0,31	6,532	16,173	145	62,0	D
13	C	2	524	0,876	0,31	6,532	16,173	145	62,0	D
14	CL	1	249	0,724	0,19	1,795	6,350	69	45,6	C
21	B	5, 6	20	0,134	0,09	0,086	0,446	11	31,7	B
22	B	4	13	0,094	0,09	0,057	0,290	9	31,0	B
31	D	9	176	0,358	0,29	0,323	3,046	42	22,3	B
32	D	8	167	0,346	0,29	0,306	2,879	41	22,1	B
33	D	8	167	0,346	0,29	0,306	2,879	41	22,1	B
34	DL	7	24	0,120	0,10	0,076	0,501	10	30,1	B
41	AR	12	203	0,523	0,21	0,669	4,165	50	30,6	B
42	A	11	20	0,054	0,20	0,031	0,346	9	23,0	B
43	A	10	312	0,832	0,20	3,817	9,639	95	63,5	D
Gesamt			2481						47,3	

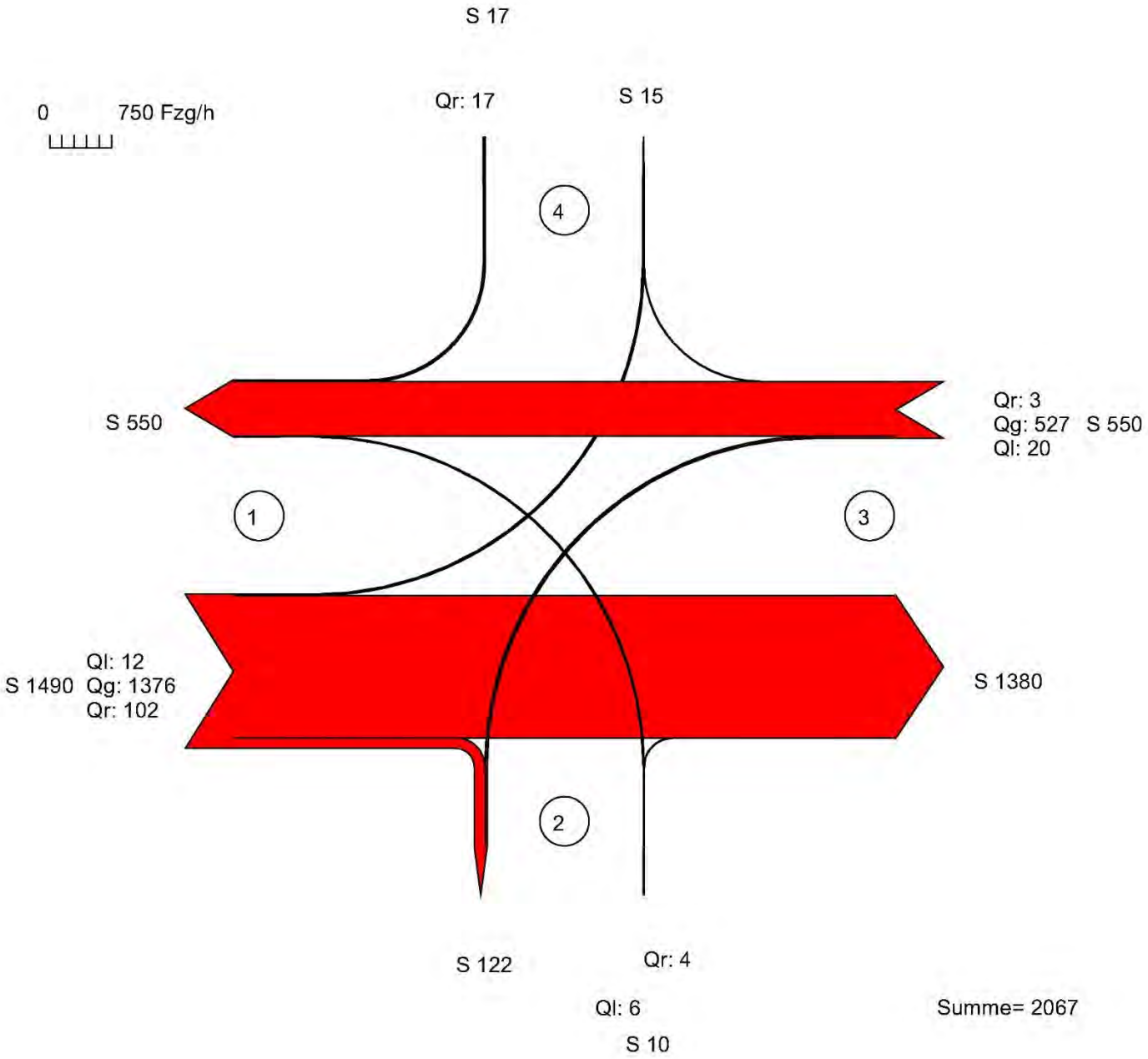
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	42					C
1	E2	50	20	1	43					C
1	E4	50	20	1	34					B
2	F3	50	20	1	49					C
3	E5	50	20	1	34					B
3	E7	50	20	1	55					C
4	F1	50	20	1	47					C
4	F2	50	20	1	37					B
4	F1+F2	50	20	2	50					C
4	F2+F1	50	20	2	47					C
								Gesamtbewertung:		D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn2_MFfrueh_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Betriebszufahrt
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Planstr. A

AMPEL Version 6.2.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	10	0	2			1,250		1	nein	nein
2	1324	0	52			1,057		2	nein	nein
3	100	0	2			1,029		1	nein	ja
4	6	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	2			1,750		1	nein	ja
6	19	0	1			1,075		1	nein	nein
7	473	0	54			1,154		2	nein	nein
8	2	0	1			1,500		1	nein	ja
9	14	0	3			1,265		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
2	F2	50	50		10					
3	E3	50	20		10					
3	E4	50	20		10					
4	F1	50	50		10					
1	E1+E2	50	20		10	10				
1	E2+E1	50	20		10	10				
3	E4+E3	50	20		10	10				
3	E3+E4	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,250	1600	5	137					
2	C	1,902	1893	31	865					
3	C	1,853	1943	31	888					807
4	B	1,800	2000	12	371				316	
5	B	3,150	1143	12	212					164
6	DL	1,935	1860	5	159					
7	D	2,077	1733	16	421					
8	D	2,700	1333	16	324					324
9	A	2,276	1582	5	136					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	102		102			3,236			807
12	C	688	688				21,048			865
13	C	688	688				21,048			865
14	CL	12			12		1,144			137
21	B	4		4			0,561			164
22	B	6			6		0,668			316
31	D	3		3			0,425			324
32	D	264	264				9,691			421
33	D	264	264				9,691			421
34	DL	20			20		1,561			159
41	A	17		17			1,434			136

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	102	0,126	0,42	0,081	1,304	20	13,0	A
12	C	2	688	0,795	0,46	3,176	14,588	133	29,4	B
13	C	2	688	0,795	0,46	3,176	14,588	133	29,4	B
14	CL	1	12	0,088	0,09	0,053	0,268	9	30,9	B
21	B	5	4	0,024	0,14	0,014	0,081	6	26,1	B
22	B	4	6	0,019	0,16	0,011	0,109	4	25,0	B
31	D	8	3	0,009	0,24	0,005	0,049	4	20,2	B
32	D	7	264	0,627	0,24	1,081	5,666	67	32,9	B
33	D	7	264	0,627	0,24	1,081	5,666	67	32,9	B
34	DL	6	20	0,126	0,09	0,080	0,440	10	31,4	B
41	A	9	17	0,125	0,09	0,080	0,385	11	31,7	B
Gesamt			2068						29,5	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	49					C
1	E2	50	20	1	41					C
2	F2	50	50	1	41					C
3	E3	50	20	1	31					B
3	E4	50	20	1	44					C
4	F1	50	50	1	23					A
1	E1+E2	50	20	2	49					C
1	E2+E1	50	20	2	49					C
3	E4+E3	50	20	2	44					C
3	E3+E4	50	20	2	44					C
									Gesamtbewertung:	C

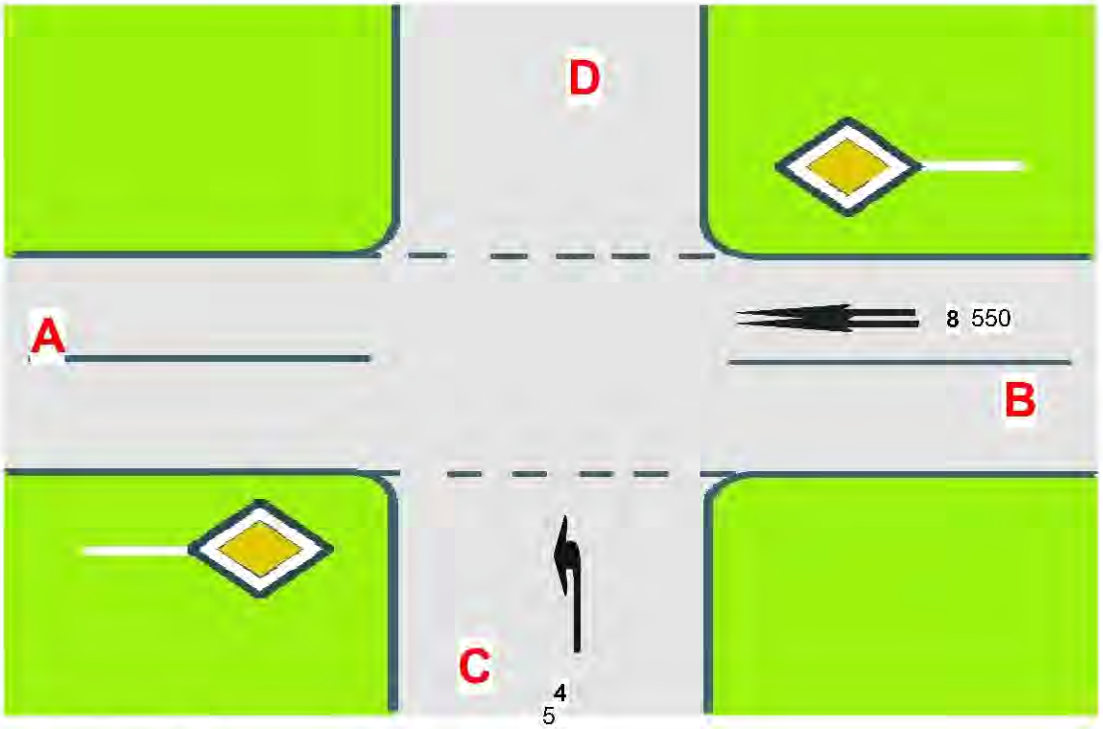
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-Kn3_MFfrueh_Prognose.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
4	1,3	16,0	22,0	57,3	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	550	550	0	A
Sum	1,3	0,1		57,3	0,0			2		0,0	2	555			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstr. (West)
C=U-Turn
B=Theodorstr. (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

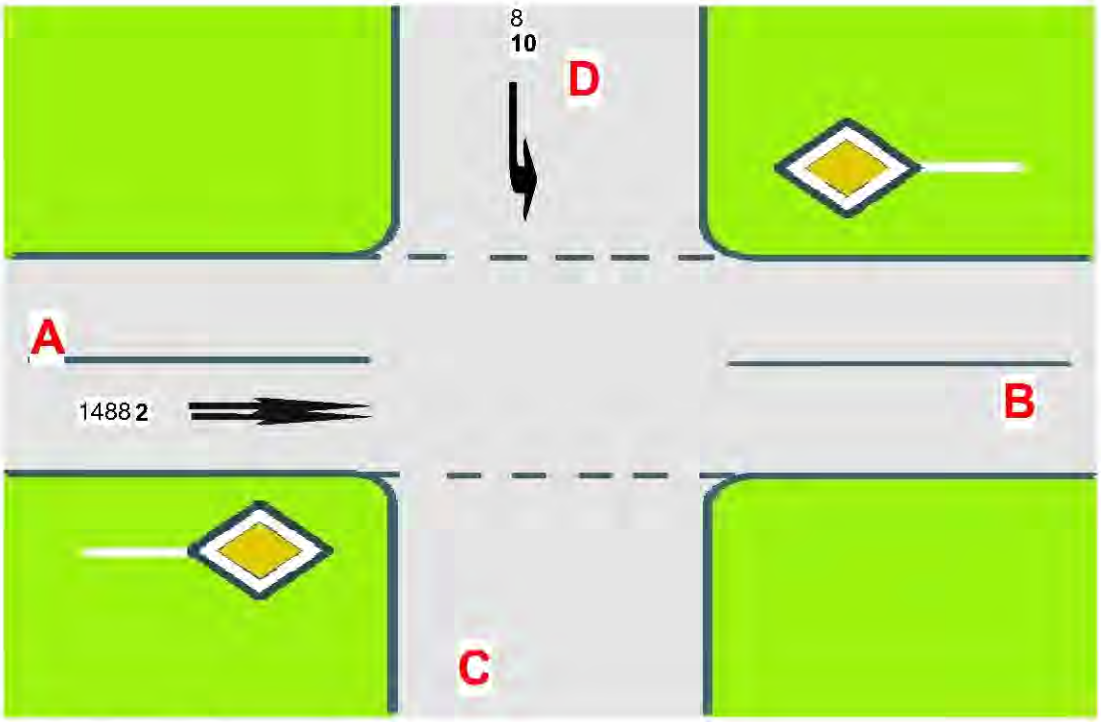
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)
Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-Kn4_MFfrueh_Prognose.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1484	1484	0	A
10	6,2	48,6	91,0	323,7	0,1	0	1	3	8	1,1	2	8	8	0	D
Sum	6,2	0,2		323,7	0,0			3		0,0	2	1492			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstr. (West)
C=-
B=Theodorstr. (Ost)
D=U-Turn

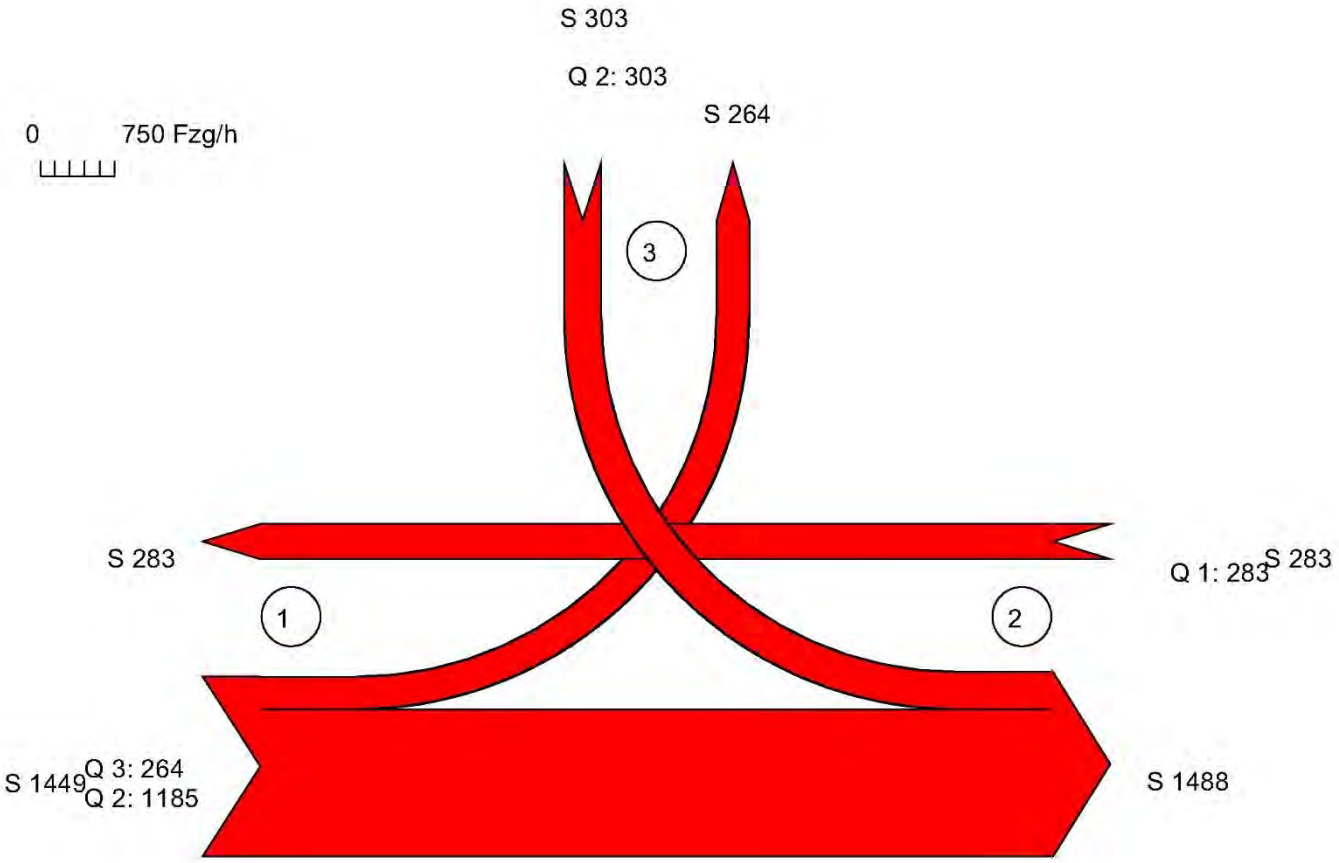
Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn5_MFfrueh_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr.
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Summe= 2035

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	258	0	6			1,034		2	nein	nein
2	1144	0	41			1,052		2	nein	nein
3	266	0	17			1,090		2	nein	nein
4	289	0	14			1,069		2	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,861	1934	9	276					
2	C	1,893	1902	45	1250					
3	D	1,962	1835	31	839					
4	AL	1,925	1870	11	321					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	592	592				10,505			1250
12	C	592	592				10,505			1250
13	CL	132			132		5,793			276
14	CL	132			132		5,793			276
21	D	142	142				3,969			839
22	D	142	142				3,969			839
31	AL	152			152		6,228			321
32	AL	152			152		6,228			321

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2	592	0,474	0,66	0,542	6,270	66	7,5	A
12	C	2	592	0,474	0,66	0,542	6,270	66	7,5	A
13	CL	1	132	0,478	0,14	0,547	2,909	36	34,7	B
14	CL	1	132	0,478	0,14	0,547	2,909	36	34,7	B
21	D	3	142	0,169	0,46	0,114	1,739	26	11,7	A
22	D	3	142	0,169	0,46	0,114	1,739	26	11,7	A
31	AL	4	152	0,474	0,17	0,537	3,202	40	32,2	B
32	AL	4	152	0,474	0,17	0,537	3,202	40	32,2	B
Gesamt			2036						15,3	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

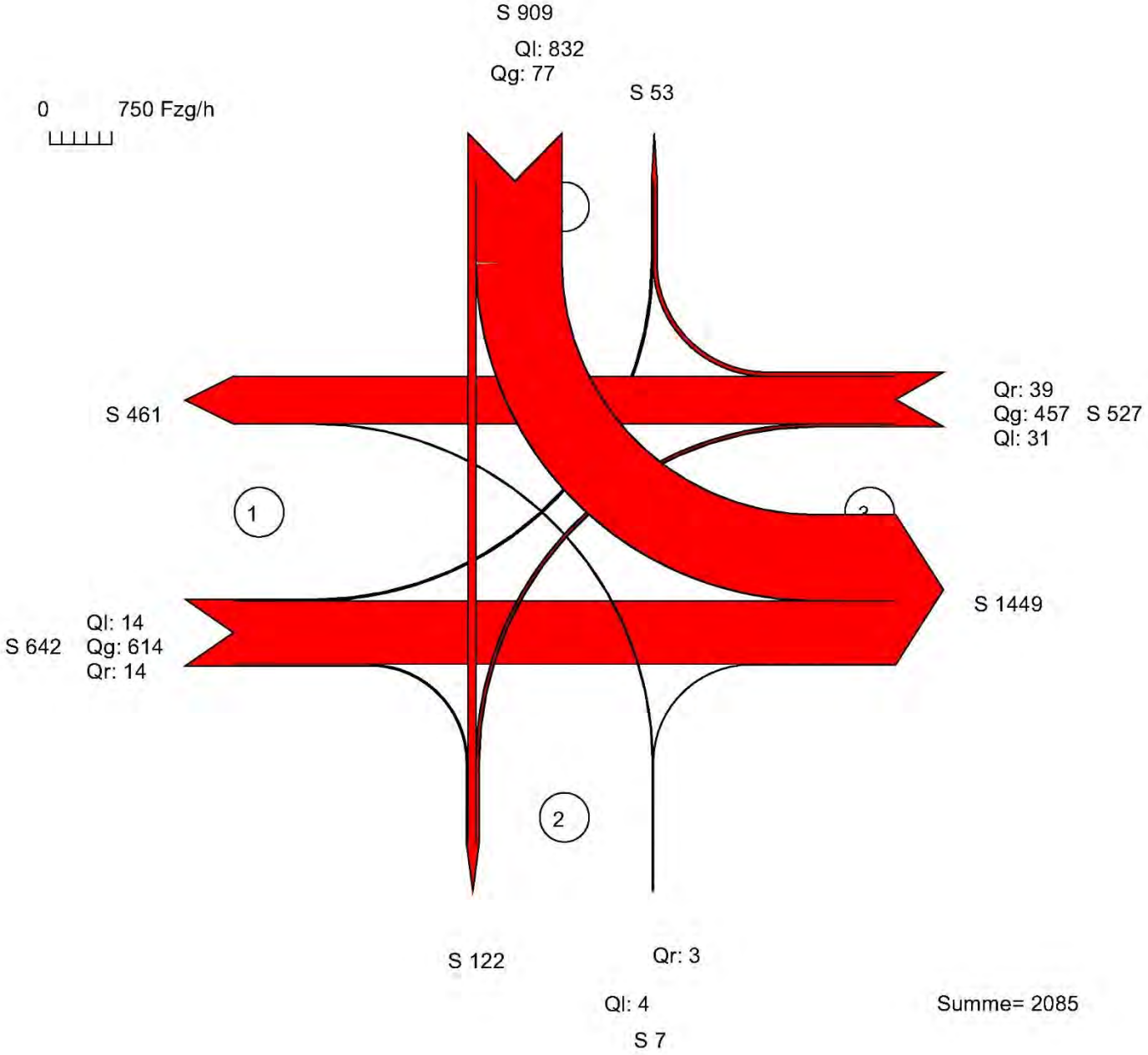
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
								Gesamtbewertung:		B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn6_MFfrueh_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str.
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Gladbecker Straße
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	9	0	5			1,536		1	nein	nein
2	597	0	17			1,042		2	ja	nein
3	14	0	0			1,000		1	ja	ja
4	4	0	0			1,000		1	nein	ja
5	0	0	0			1,000		1	ja	nein
6	3	0	0			1,000		1	ja	nein
7	31	0	0			1,000		1	nein	nein
8	439	0	18			1,059		2	ja	nein
9	34	0	5			1,192		1	ja	nein
10	802	0	30			1,054		2	nein	nein
11	77	0	0			1,000		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F1	50	50		16,00					

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,764	1302	5	112					
2	C	1,875	1920	17	494					
3	C	1,800	2000	17	514					431
4	B	1,800	2000	5	171	69	214		171	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	1,800	2000	5	171					
7	DL	1,800	2000	5	171					
8	D	1,906	1889	14	405					
9	D	2,146	1678	14	359					
10	AL	1,897	1898	20	569					
11	A	1,800	2000	9	286	73	429		286	

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	313	299	14			10,887		491	
12	C	315	315				10,926			494
13	CL	14			14		1,304			112
21	B	3	0	3			0,489		171	
22	B	4			4		0,576			171
31	D	246	207	39			9,295		397	
32	D	250	250				9,372			405
33	DL	31			31		2,083			171
41	A	77	77				3,646			286
42	AL	416			416		14,319			569
43	AL	416			416		14,319			569

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	313	0,637	0,26	1,143	6,556	68	31,6	B
12	C	2	315	0,638	0,26	1,144	6,586	68	31,4	B
13	CL	1	14	0,125	0,09	0,079	0,331	12	32,1	B
21	B	5, 6	3	0,018	0,09	0,010	0,063	3	29,5	B
22	B	4	4	0,023	0,09	0,013	0,084	3	29,6	B
31	D	8, 9	246	0,620	0,21	1,041	5,374	60	34,3	B
32	D	8	250	0,617	0,21	1,030	5,431	60	34,0	B
33	DL	7	31	0,181	0,09	0,124	0,684	12	32,3	B
41	A	11	77	0,269	0,14	0,210	1,544	22	29,4	B
42	AL	10	416	0,731	0,30	1,938	9,191	91	34,2	B
43	AL	10	416	0,731	0,30	1,938	9,191	91	34,2	B
Gesamt			2085						33,2	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

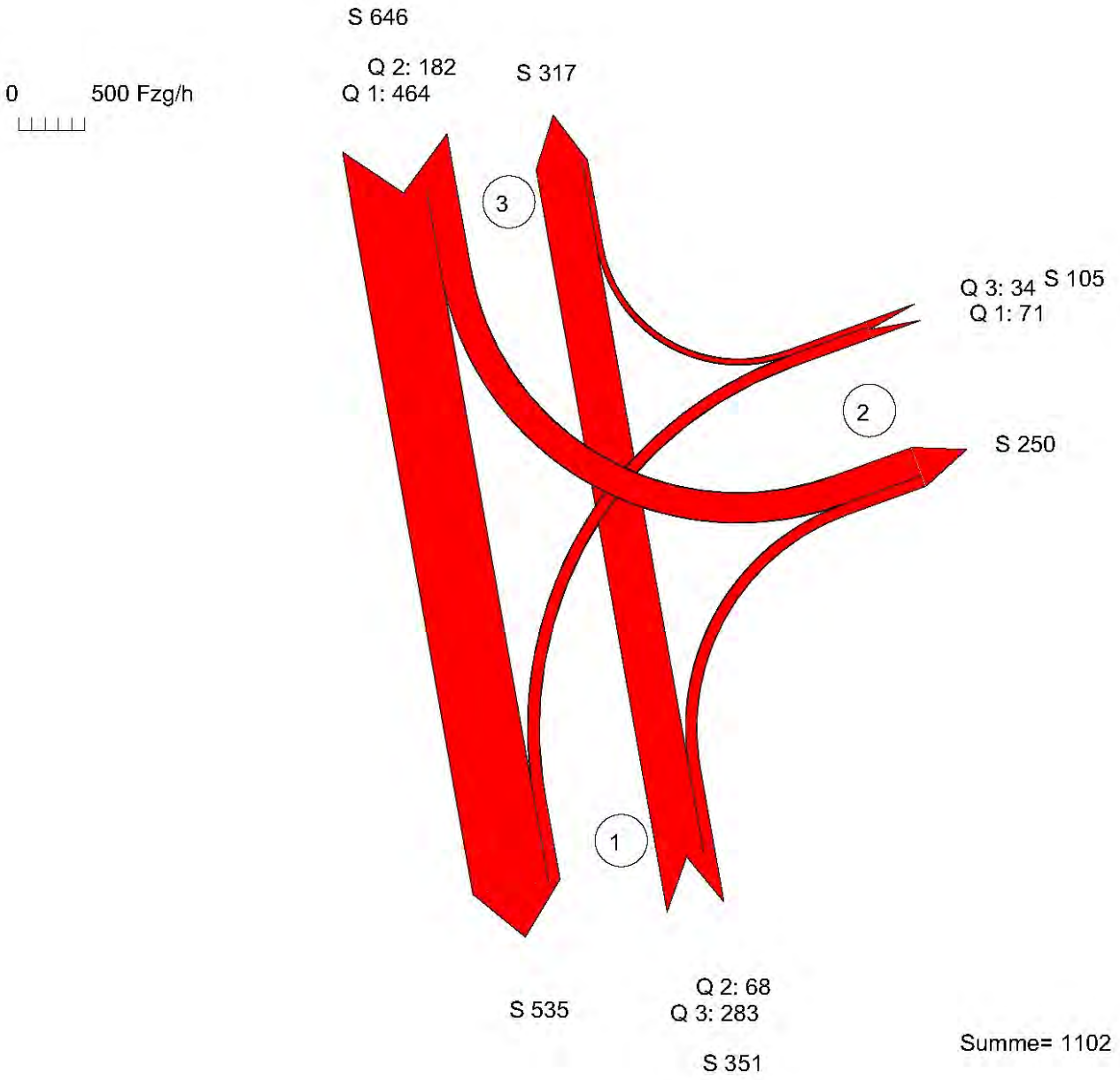
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	F1	50	50	1	42					C
								Gesamtbewertung:		C

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn7_MFfrueh_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Hülserhof (süd)
Zufahrt 2 : Zum Gut Heiligendonk
Zufahrt 3 : Am Hülserhof (nord)

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	262	0	21			1,111		1	ja	nein
2	57	0	11			1,243		1	ja	ja
3	63	0	8			1,169		1	nein	nein
4	26	0	8			1,353		1	nein	nein
5	171	0	11			1,091		1	nein	ja
6	444	0	20			1,065		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	E1	30	20		10,00					
2	E2	30	20		8,00					
2	E1+E2	30	20		10,00	8,00				
2	E2+E1	30	20		8,00	10,00				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	B	2,000	1800	38	1003					
2	B	2,237	1609	38	897	403	103			506
3	DL	2,104	1711	7	196					
4	DR	2,435	1478	18	401					
5	A	1,963	1834	54	1441	349		262	611	
6	A	1,916	1879	54	1476					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	B	351	283	68			8,592		843	
21	DR	34		34			1,793			401
22	DL	71			71		3,745			196
31	A	464	464				5,680			1476
32	A	182			182		5,725			611

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

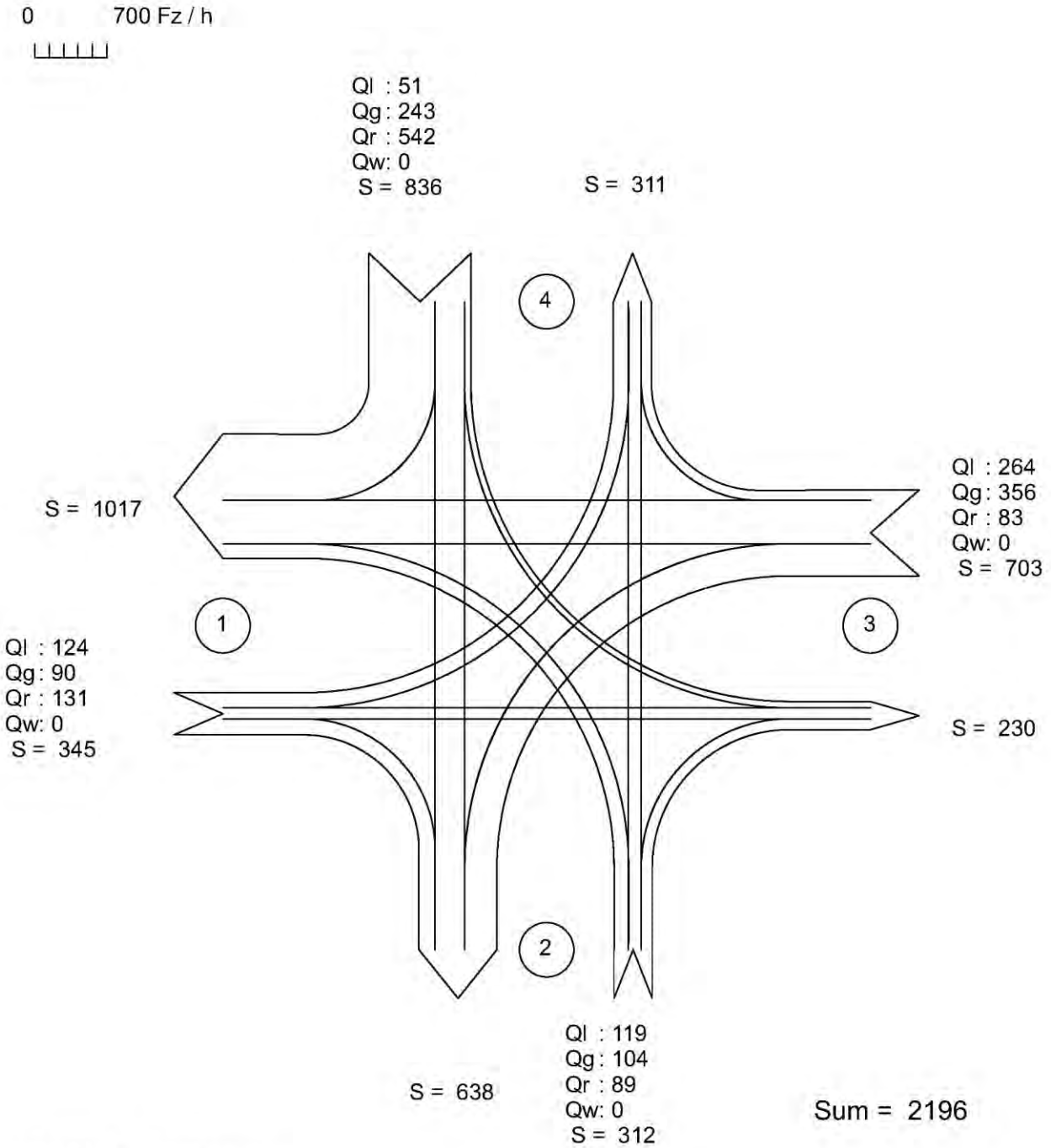
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	1, 2	351	0,416	0,48	0,421	4,862	59	13,7	A
21	DR	4	34	0,085	0,27	0,051	0,545	15	19,5	A
22	DL	3	71	0,362	0,11	0,328	1,603	26	34,7	B
31	A	6	464	0,314	0,79	0,264	2,833	36	2,8	A
32	A	5	182	0,298	0,33	0,243	2,863	37	18,7	A
Gesamt			1102						11,4	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	E1	30	20	1	32					B
2	E2	30	20	1	36					B
2	E1+E2	30	20	2	36					B
2	E2+E1	30	20	2	36					B
									Gesamtbewertung:	B

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	KV2007-Kn8_MFfrueh_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFfrüh - Prognose-Daten



alle Kraftfahrzeuge

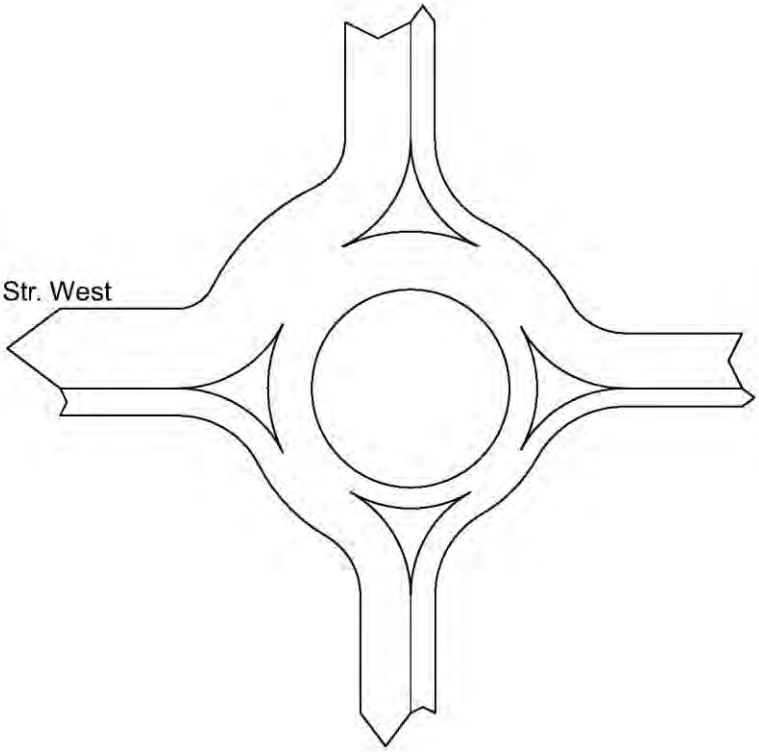
Zufahrt 1: Volkardeyer Str. West
Zufahrt 2: Broichhofstr. Süd
Zufahrt 3: Volkardeyer Str. Ost
Zufahrt 4: Broichhofstr. Nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	KV2007-Kn8_MFfrueh_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFfrüh - Prognose-Daten

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 311
Qe = 836
Qc = 739



1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 1017
Qe = 345
Qc = 558

3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 230
Qe = 703
Qc = 347

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 638
Qe = 312
Qc = 265

Sum = 2196

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV2007-Kn8_MFfrueh_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer: KV2007
Knoten: KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MFfrüh - Prognose-Daten

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	568	363	1021	0,36	658	5,5	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	326	964	0,34	638	5,6	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	368	708	957	0,74	249	14,2	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	749	303	940	0,32	637	5,6	A
4	Bypass	1			553	1400	0,40	847	4,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	568	363	1021	0,4	2	3	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	326	964	0,4	2	2	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	368	708	957	1,9	8	12	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	749	303	940	0,3	1	2	A
4	Bypass	1			553	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2253	1700	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2196	1654	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	5,7	3,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	9,4	7,8	s pro Fz

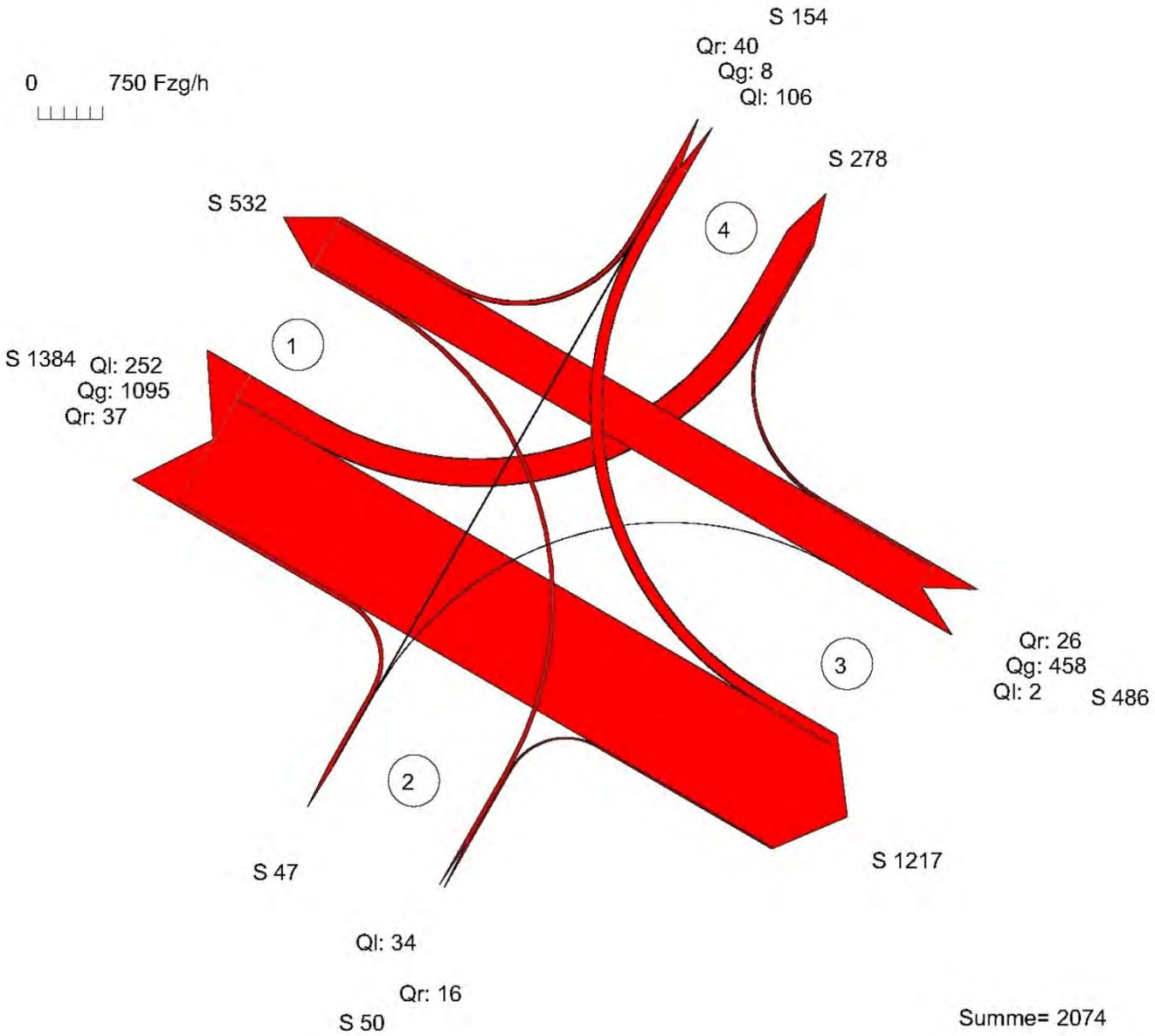
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn09_MFfrueh_mit-Strab_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN 09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : DOME
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	243	0	9			1,054		1	nein	nein
2	1054	0	41			1,056		2	nein	nein
3	36	0	1			1,041		1	nein	ja
4	33	0	1			1,044		1	nein	ja
5	0	0	0			1,000		1	ja	nein
6	14	0	2			1,188		1	ja	ja
7	0	0	2			2,500		1	nein	nein
8	415	0	43			1,141		2	nein	nein
9	23	0	3			1,173		1	nein	ja
10	102	0	4			1,057		1	ja	ja
11	8	0	0			1,000		1	ja	nein
12	33	0	7			1,263		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		12,00					
1	E2	50	20		7,00					
2	F3	50	20		13,00					
3	E3	50	20		14,00					
3	E4	50	20		9,00					
4	F1	50	20		7,00					
4	F2	50	20		6,00					
5	E7	50	20		7,00					
6	E8	50	20		7,00					
4	F1+F2	50	20		7,00	6,00				
4	F2+F1	50	20		6,00	7,00				
1+5	E1+E7+E2	50	20		12,00	7,00	7,00			
1+5	E2+E7+E1	50	20		7,00	7,00	12,00			
3+6	E4+E8+E3	50	20		9,00	7,00	14,00			
3+6	E3+E8+E4	50	20		14,00	7,00	9,00			

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,896	1899	15	434					
2	C	1,901	1894	40	1109					
3	C	1,873	1922	40	1126					1045
4	B	1,879	1916	11	328	97	246		328	
5	B	1,800	2000	11	343					
6	B	2,138	1684	11	289					242
7	DL	4,500	800	5	69					
8	D	2,053	1754	32	827					
9	D	2,112	1705	32	804					732
10	A	1,902	1893	9	270	127	243		270	
11	A	1,800	2000	9	286					
12	A	2,273	1584	9	226					183

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	37		37			1,363			1045
12	C	548	548				11,219			1109
13	C	548	548				11,219			1109
14	CL	252			252		9,092			434
21	B	16	0	16			1,247		242	
22	B	34			34		1,956			328
31	D	26		26			1,260			732
32	D	229	229				5,817			827
33	D	229	229				5,817			827
34	DL	2			2		0,438			69
41	A	40		40			2,435			183
42	A	114	8		106		5,094		271	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	37	0,035	0,54	0,020	0,355	9	7,5	A
12	C	2	548	0,494	0,59	0,593	6,807	71	10,4	A
13	C	2	548	0,494	0,59	0,593	6,807	71	10,4	A
14	CL	1	252	0,581	0,23	0,867	5,226	57	31,2	B
21	B	5, 6	16	0,066	0,14	0,039	0,308	9	26,5	B
22	B	4	34	0,104	0,17	0,064	0,622	12	25,2	B
31	D	9	26	0,036	0,43	0,020	0,313	9	11,7	A
32	D	8	229	0,277	0,47	0,219	2,925	40	12,2	A
33	D	8	229	0,277	0,47	0,219	2,925	40	12,2	A
34	DL	7	2	0,029	0,09	0,016	0,052	7	30,2	B
41	A	12	40	0,219	0,12	0,158	0,863	18	31,2	B
42	A	10, 11	114	0,421	0,14	0,426	2,448	32	33,0	B
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						22,6	C
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						22,6	C
Gesamt			2075						15,3	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	65					D
1	E2	50	20	1	57					D
2	F3	50	20	1	37					B
3	E3	50	20	1	65					D
3	E4	50	20	1	65					D
4	F1	50	20	1	19					A
4	F2	50	20	1	39					B
5	E7	50	20	1	42					C
6	E8	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	39					B
4	F2+F1	50	20	2	39					B
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	109					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	71					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	126					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	120					
								Gesamtbewertung:		D

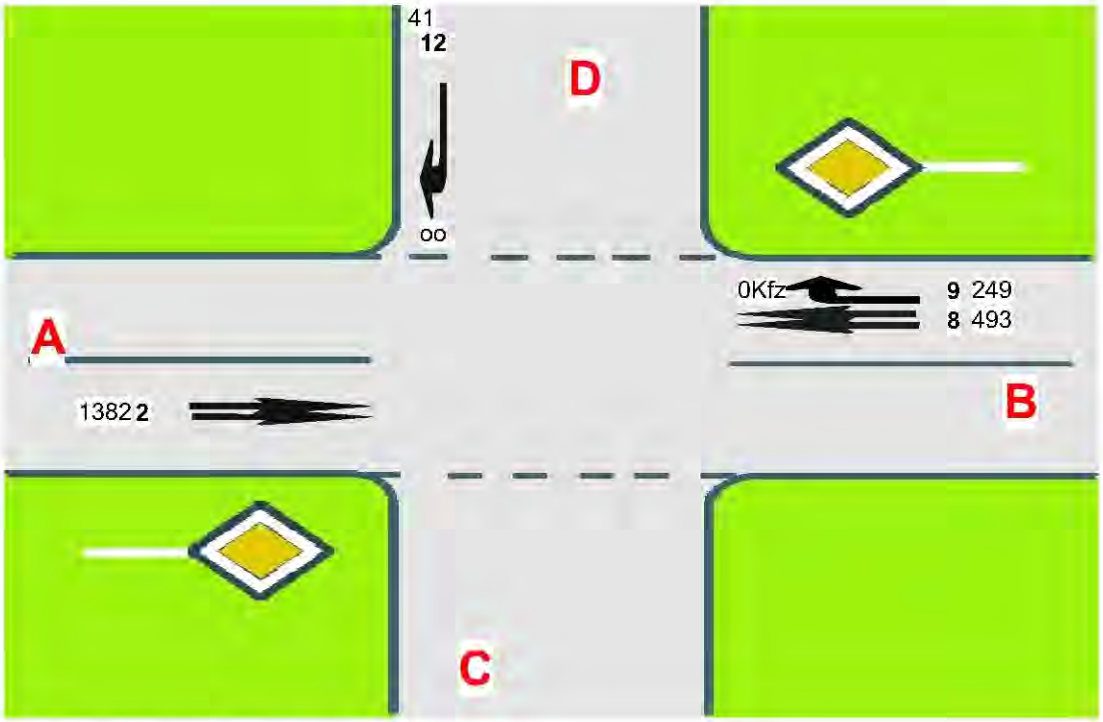
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten TG - Zufahrt Büro-Standort / Tiefgarage
Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnTG_MFfrueh_Prognose.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1376	1376	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	498	498	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	244	244	0	A
12	8,4	12,4	14,0	41,9	0,0	0	0	2	42	1,0	2	41	41	0	A
Sum	8,4	0,2		41,9	0,0			2		0,0	2	2159			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstraße (West)
C=-
B=Theodorstraße (Ost)
D=Zufahrt Büro/Tiefgarage

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

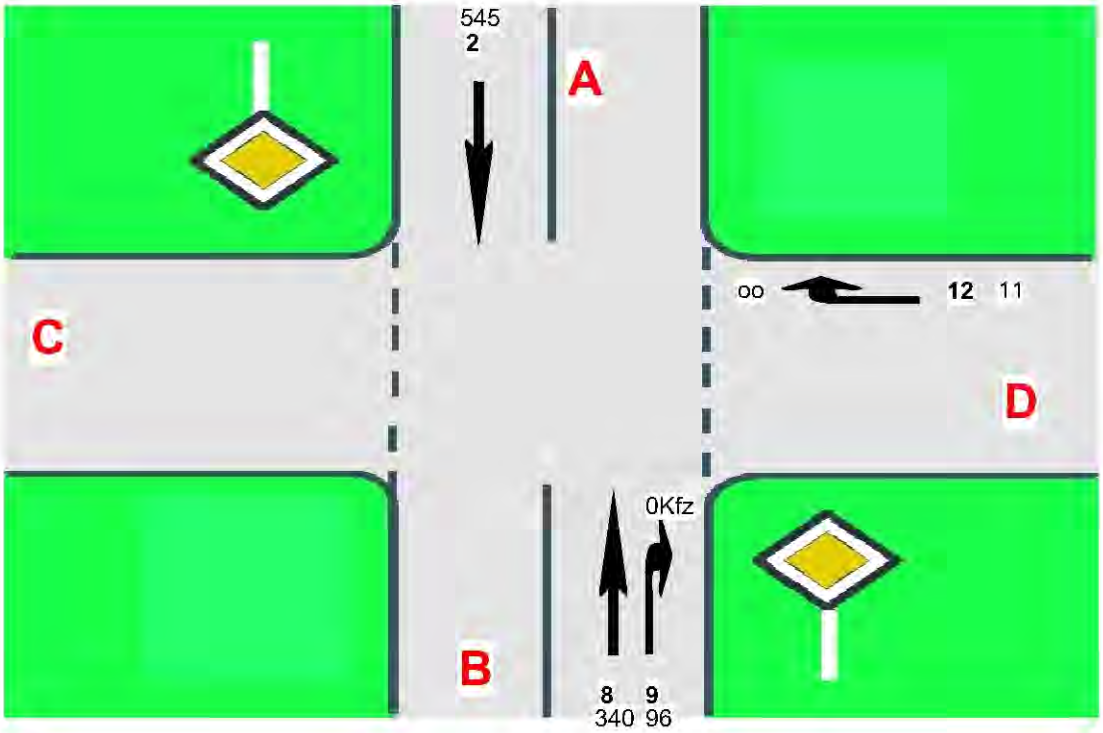
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF1 - Zufahrt Am Hülserhof
Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnZF1_MFfrueh_Prognose.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	543	543	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	343	343	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	94	94	0	A
12	2,4	13,0	16,0	58,5	0,0	0	0	2	11	1,0	2	11	11	0	A
Sum	2,4	0,1		58,5	0,0			2		0,0	2	991			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



C=-
B=Am Hülserhof (Süd)
D=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
A=Am Hülserhof (Nord)

Bearbeiter : uh

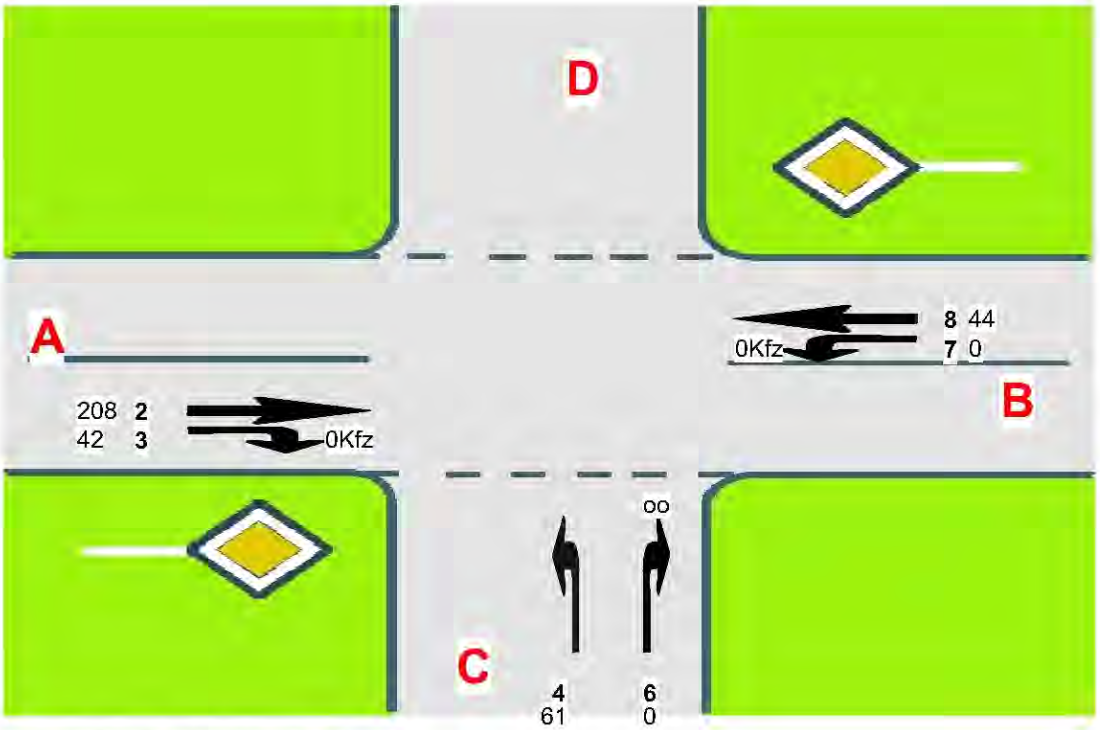
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF2 - Zufahrt Zum Gut Heiligendonk
Spitzenstunde MF früh - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnZF2_MFfrueh_Prognose.EIN

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	212	212	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	42	42	0	A
4	13,8	13,7	17,0	70,6	0,1	0	1	4	64	1,1	4	61	61	0	A
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	43	43	0	A
Sum	13,8	2,3		70,6	0,0			4		0,2	4	357			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Zum Gut Heiligendonk (West)
C=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
B=Zum Gut Heiligendonk (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Anhang 4

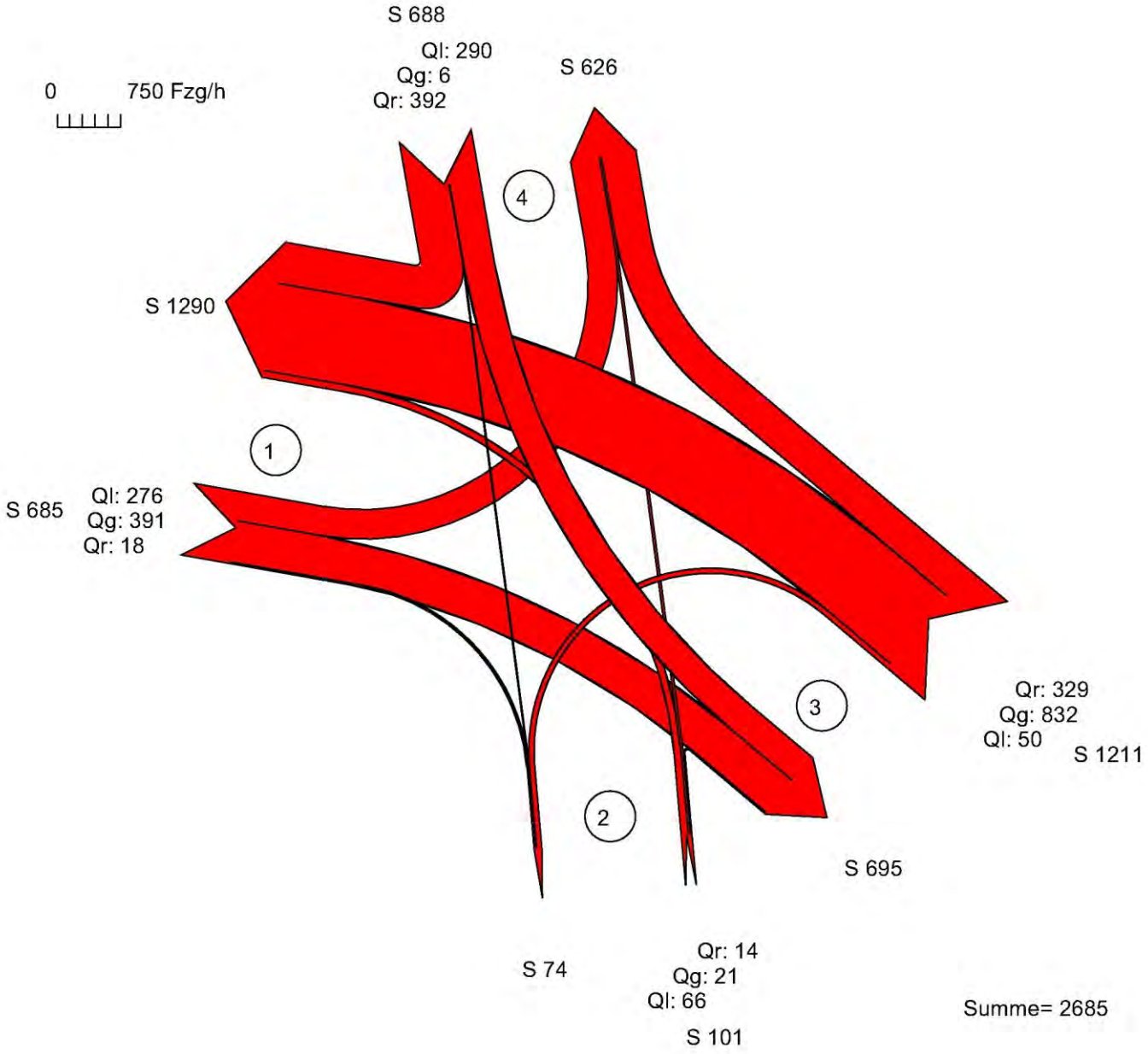
Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
(Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV)
für die untersuchten Knotenpunkte
mit den **Prognose-Belastungen**

Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **spät**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn1_MFspaet_mit-OPNV-reduziert_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	266	0	10			1,054		1	nein	nein
2	370	0	21			1,081		2	nein	nein
3	16	0	2			1,167		1	nein	nein
4	63	0	3			1,068		1	nein	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	13	0	1			1,107		1	ja	nein
7	49	0	1			1,030		1	nein	nein
8	804	0	28			1,050		2	nein	nein
9	315	0	14			1,064		1	nein	ja
10	278	0	12			1,062		1	nein	ja
11	4	0	2			1,500		1	nein	nein
12	379	0	13			1,050		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
1	E4	50	20		10					
2	F3	50	20		10					
3	E5	50	20		10					
3	E7	50	20		10					
4	F1	50	20		10					
4	F2	50	20		10					
4	F1+F2	50	20		10	10				
4	F2+F1	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,898	1897	13	379					
2	C	1,945	1851	21	582					
3	CR	2,100	1714	21	539					
4	B	1,923	1872	8	241	0	441		241	
5	B	2,057	1750	8	225					
6	B	1,993	1806	8	232					
7	DL	1,854	1942	7	222					
8	D	1,891	1904	21	598					
9	D	1,915	1880	21	591					591
10	A	1,912	1883	12	350	97	404		350	
11	A	2,700	1333	12	248					
12	AR	1,890	1905	32	898	176		408		584

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	18		18			1,127			539
12	C	196	196				6,248			582
13	C	196	196				6,248			582
14	CL	276			276		11,318			379
21	B	35	21	14			2,128		228	
22	B	66			66		3,356			241
31	D	329		329			10,273			591
32	D	416	416				13,648			598
33	D	416	416				13,648			598
34	DL	50			50		2,779			222
41	AR	392		392			12,814			584
42	A	6	6				0,668			248
43	A	290			290		14,181			350

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 28.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,033	0,31	0,019	0,262	8	16,8	A
12	C	2	196	0,337	0,31	0,293	3,216	41	20,2	B
13	C	2	196	0,337	0,31	0,293	3,216	41	20,2	B
14	CL	1	276	0,728	0,20	1,856	6,881	72	43,9	C
21	B	5, 6	35	0,154	0,13	0,101	0,706	14	28,7	B
22	B	4	66	0,274	0,13	0,215	1,374	22	30,7	B
31	D	9	329	0,557	0,31	0,781	6,097	66	24,7	B
32	D	8	416	0,696	0,31	1,569	8,669	86	30,5	B
33	D	8	416	0,696	0,31	1,569	8,669	86	30,5	B
34	DL	7	50	0,225	0,11	0,164	1,048	17	30,8	B
41	AR	12	392	0,671	0,31	1,369	8,024	81	29,6	B
42	A	11	6	0,024	0,19	0,014	0,109	6	23,5	B
43	A	10	290	0,829	0,19	3,657	9,084	90	65,0	D
Gesamt			2686						33,1	

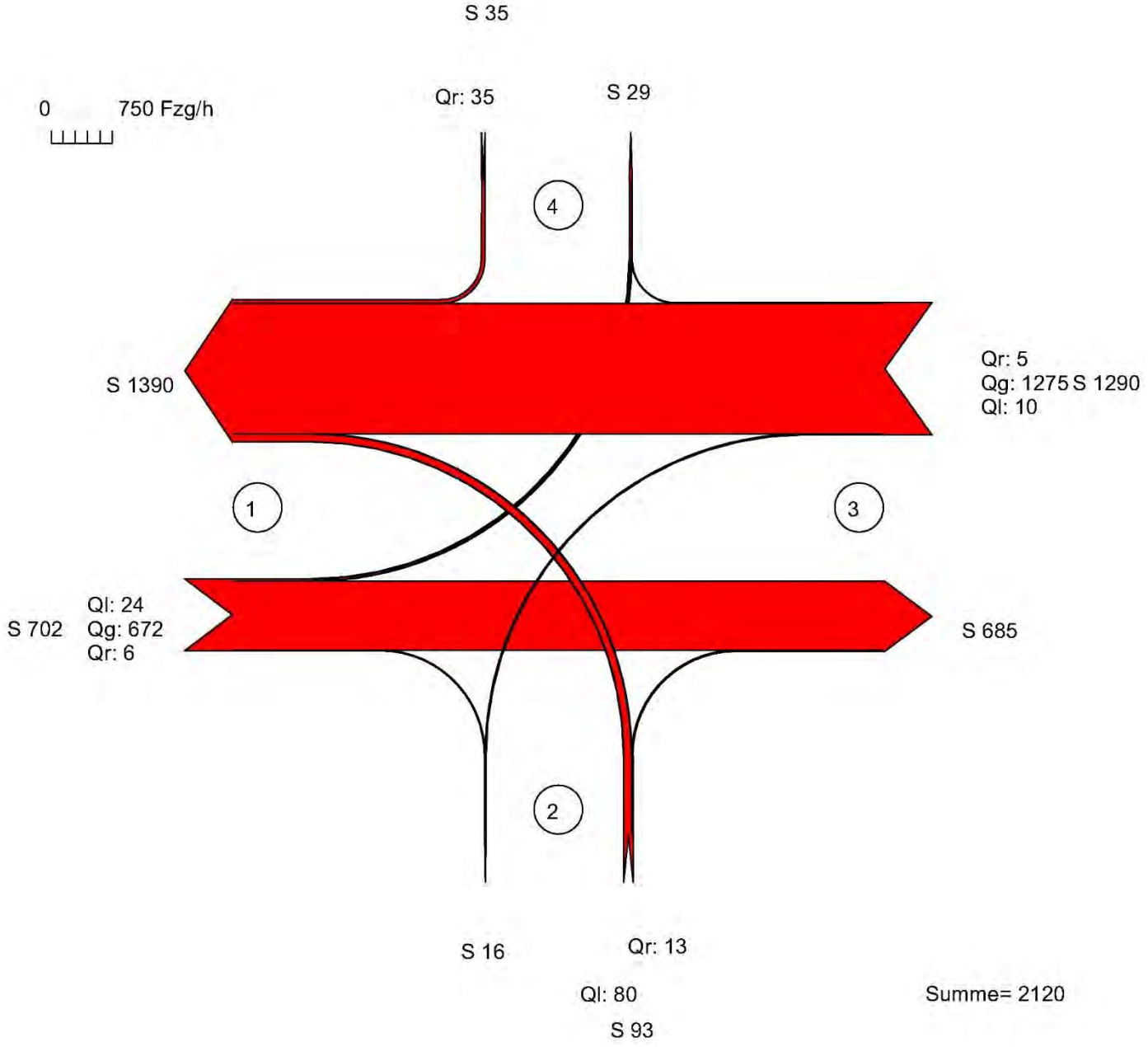
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	43					C
1	E2	50	20	1	44					C
1	E4	50	20	1	36					B
2	F3	50	20	1	49					C
3	E5	50	20	1	36					B
3	E7	50	20	1	61					D
4	F1	50	20	1	56					D
4	F2	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	56					D
4	F2+F1	50	20	2	56					D
								Gesamtbewertung:		D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn2_MFspät_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Betriebszufahrt
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Planstr. A

AMPEL Version 6.2.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	22	0	2			1,125		1	nein	nein
2	640	0	32			1,071		2	nein	nein
3	3	0	3			1,750		1	nein	ja
4	78	0	2			1,038		1	nein	ja
5	12	0	1			1,115		1	nein	ja
6	7	0	3			1,450		1	nein	nein
7	1234	0	41			1,048		2	nein	nein
8	5	0	0			1,000		1	nein	ja
9	31	0	4			1,171		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
2	F2	50	50		10					
3	E3	50	20		10					
3	E4	50	20		10					
4	F1	50	50		10					
1	E1+E2	50	20		10	10				
1	E2+E1	50	20		10	10				
3	E4+E3	50	20		10	10				
3	E3+E4	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,025	1778	7	203					
2	C	1,929	1866	16	453					
3	C	3,150	1143	16	278					261
4	B	1,868	1927	16	468				387	
5	B	2,008	1793	16	435					410
6	DL	2,610	1379	5	118					
7	D	1,887	1908	27	763					
8	D	1,800	2000	27	800					771
9	A	2,109	1707	6	171					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	6		6			0,647			261
12	C	336	336				12,884			453
13	C	336	336				12,884			453
14	CL	24			24		1,682			203
21	B	13		13			0,998			410
22	B	80			80		3,476			387
31	D	5		5			0,490			771
32	D	638	638				22,457			763
33	D	638	638				22,457			763
34	DL	10			10		1,042			118
41	A	35		35			2,254			171

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 23.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	6	0,023	0,23	0,013	0,103	7	21,1	B
12	C	2	336	0,742	0,24	2,043	8,077	83	40,7	C
13	C	2	336	0,742	0,24	2,043	8,077	83	40,7	C
14	CL	1	24	0,118	0,11	0,075	0,494	11	29,2	B
21	B	5	13	0,032	0,23	0,018	0,214	7	21,1	B
22	B	4	80	0,207	0,20	0,147	1,444	22	24,7	B
31	D	8	5	0,006	0,39	0,004	0,063	3	13,3	A
32	D	7	638	0,836	0,40	4,561	15,746	141	40,5	C
33	D	7	638	0,836	0,40	4,561	15,746	141	40,5	C
34	DL	6	10	0,085	0,09	0,051	0,230	9	31,0	B
41	A	9	35	0,205	0,10	0,145	0,770	16	32,0	B
Gesamt			2121						39,4	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	36					B
1	E2	50	20	1	53					C
2	F2	50	50	1	45					C
3	E3	50	20	1	44					C
3	E4	50	20	1	29					A
4	F1	50	50	1	27					A
1	E1+E2	50	20	2	53					C
1	E2+E1	50	20	2	53					C
3	E4+E3	50	20	2	44					C
3	E3+E4	50	20	2	48					C
									Gesamtbewertung:	C

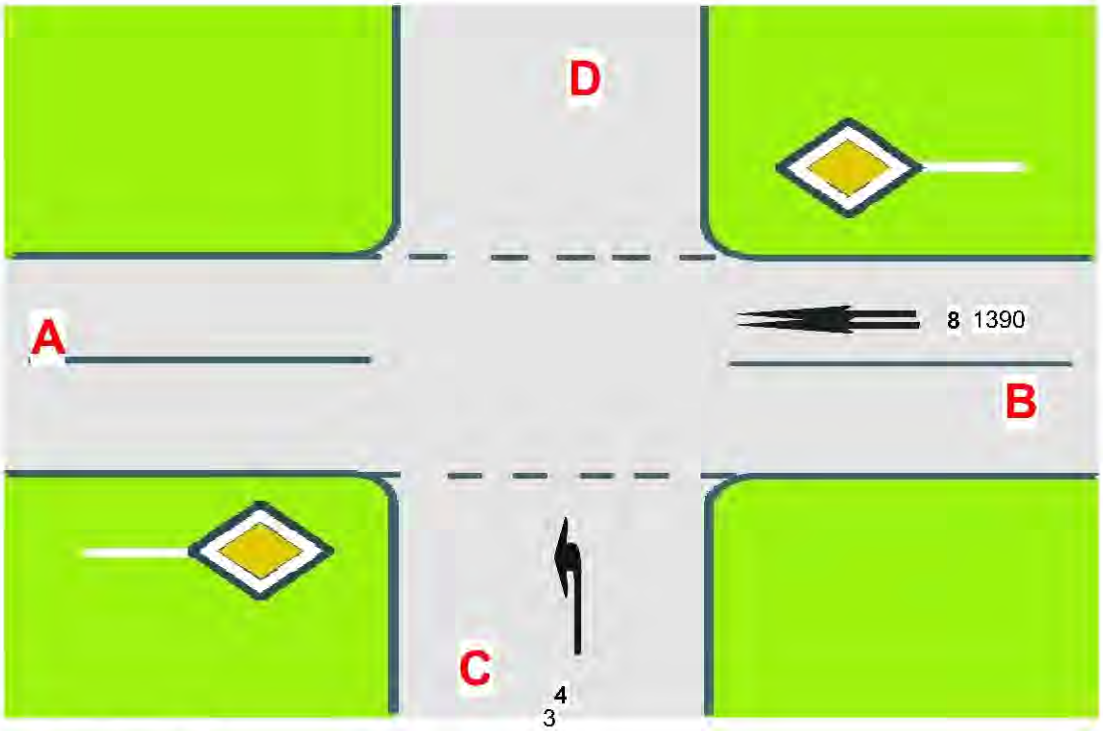
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-Kn3_MFspaet_Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
4	1,6	33,1	51,0	136,9	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	C
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1390	1390	0	A
Sum	1,6	0,1		136,9	0,0			1		0,0	1	1393			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=U-Turn
B=Theodorstr. (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

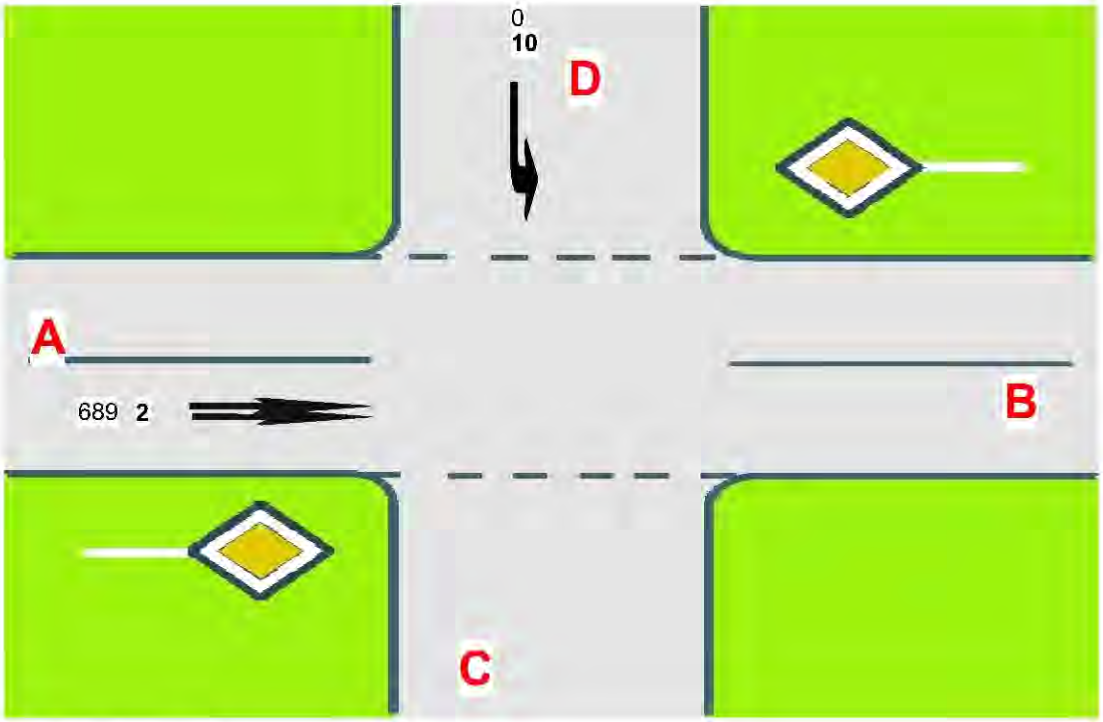
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-Kn4_MFspaet_Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	682	682	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	0,0	0,0		0,0	0,0			0		0,0	0	682			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=-
B=Theodorstr. (Ost)
D=U-Turn

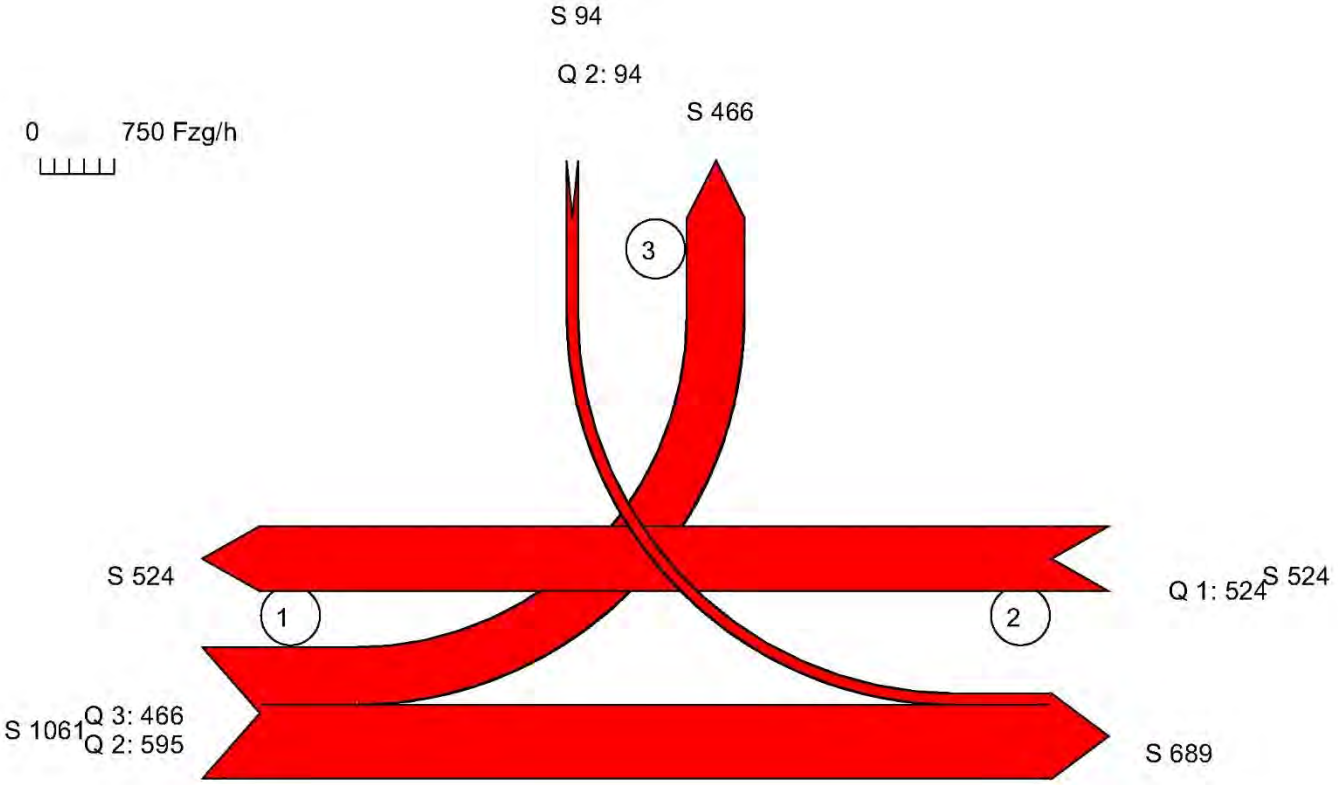
Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn5_MFspaet_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Summe= 1679

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	458	0	8			1,026		2	nein	nein
2	563	0	32			1,081		2	nein	nein
3	506	0	18			1,052		2	nein	nein
4	88	0	6			1,096		2	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,846	1950	20	585					
2	C	1,945	1851	45	1216					
3	D	1,893	1902	20	571					
4	AL	1,972	1826	11	313					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	298	298				5,256			1216
12	C	298	298				5,256			1216
13	CL	233			233		7,368			585
14	CL	233			233		7,368			585
21	D	262	262				8,284			571
22	D	262	262				8,284			571
31	AL	47			47		2,459			313
32	AL	47			47		2,459			313

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2	298	0,245	0,66	0,184	2,553	34	5,5	A
12	C	2	298	0,245	0,66	0,184	2,553	34	5,5	A
13	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
14	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
21	D	3	262	0,459	0,30	0,506	4,641	52	23,1	B
22	D	3	262	0,459	0,30	0,506	4,641	52	23,1	B
31	AL	4	47	0,150	0,17	0,099	0,876	16	25,8	B
32	AL	4	47	0,150	0,17	0,099	0,876	16	25,8	B
Gesamt			1680						16,6	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

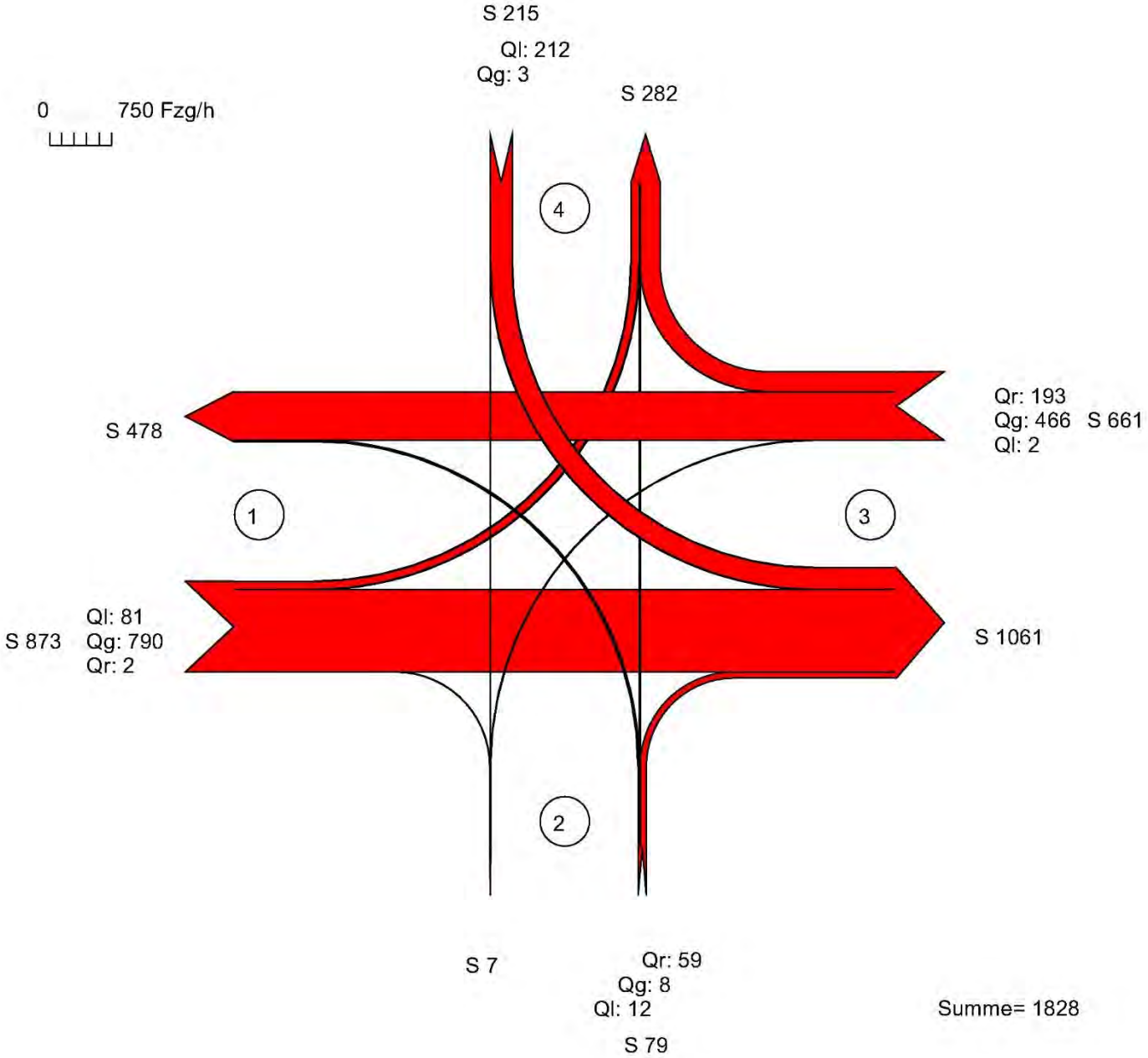
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
								Gesamtbewertung:		B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn6_MFspaet_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Gladbecker Straße
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	78	0	3			1,056		1	nein	nein
2	770	0	20			1,038		2	ja	nein
3	2	0	0			1,000		1	ja	ja
4	12	0	0			1,000		1	nein	ja
5	8	0	0			1,000		1	ja	nein
6	59	0	0			1,000		1	ja	nein
7	1	0	1			1,750		1	nein	nein
8	453	0	13			1,042		2	ja	nein
9	186	0	7			1,054		1	ja	nein
10	192	0	20			1,142		2	nein	nein
11	3	0	0			1,000		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F1	50	50		16,00					

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,900	1895	5	162					
2	C	1,868	1927	19	551					
3	C	1,800	2000	19	571					488
4	B	1,800	2000	5	171	73	214		171	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	1,800	2000	5	171					
7	DL	3,150	1143	5	98					
8	D	1,875	1920	16	466					
9	D	1,898	1897	16	461					
10	AL	2,055	1752	18	475					
11	A	1,800	2000	9	286	73	429		286	

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	396	394	2			13,704		551	
12	C	396	396				13,704			551
13	CL	81			81		4,549			162
21	B	67	8	59			3,750		171	
22	B	12			12		1,113			171
31	D	328	135	193			12,136		463	
32	D	331	331				12,235			466
33	DL	2			2		0,414			98
41	A	3	3				0,456			286
42	AL	106			106		4,006			475
43	AL	106			106		4,006			475

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 22.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	396	0,719	0,29	1,791	8,712	85	34,2	B
12	C	2	396	0,719	0,29	1,791	8,712	85	34,2	B
13	CL	1	81	0,500	0,09	0,594	2,099	29	43,8	C
21	B	5, 6	67	0,392	0,09	0,374	1,606	23	38,2	C
22	B	4	12	0,070	0,09	0,042	0,256	7	30,3	B
31	D	8, 9	328	0,708	0,24	1,671	7,503	76	37,2	C
32	D	8	331	0,710	0,24	1,690	7,579	76	37,3	C
33	DL	7	2	0,020	0,09	0,011	0,047	4	29,7	B
41	A	11	3	0,010	0,14	0,006	0,056	3	25,8	B
42	AL	10	106	0,223	0,27	0,162	1,761	27	21,0	B
43	AL	10	106	0,223	0,27	0,162	1,761	27	21,0	B
Gesamt			1828						34,3	

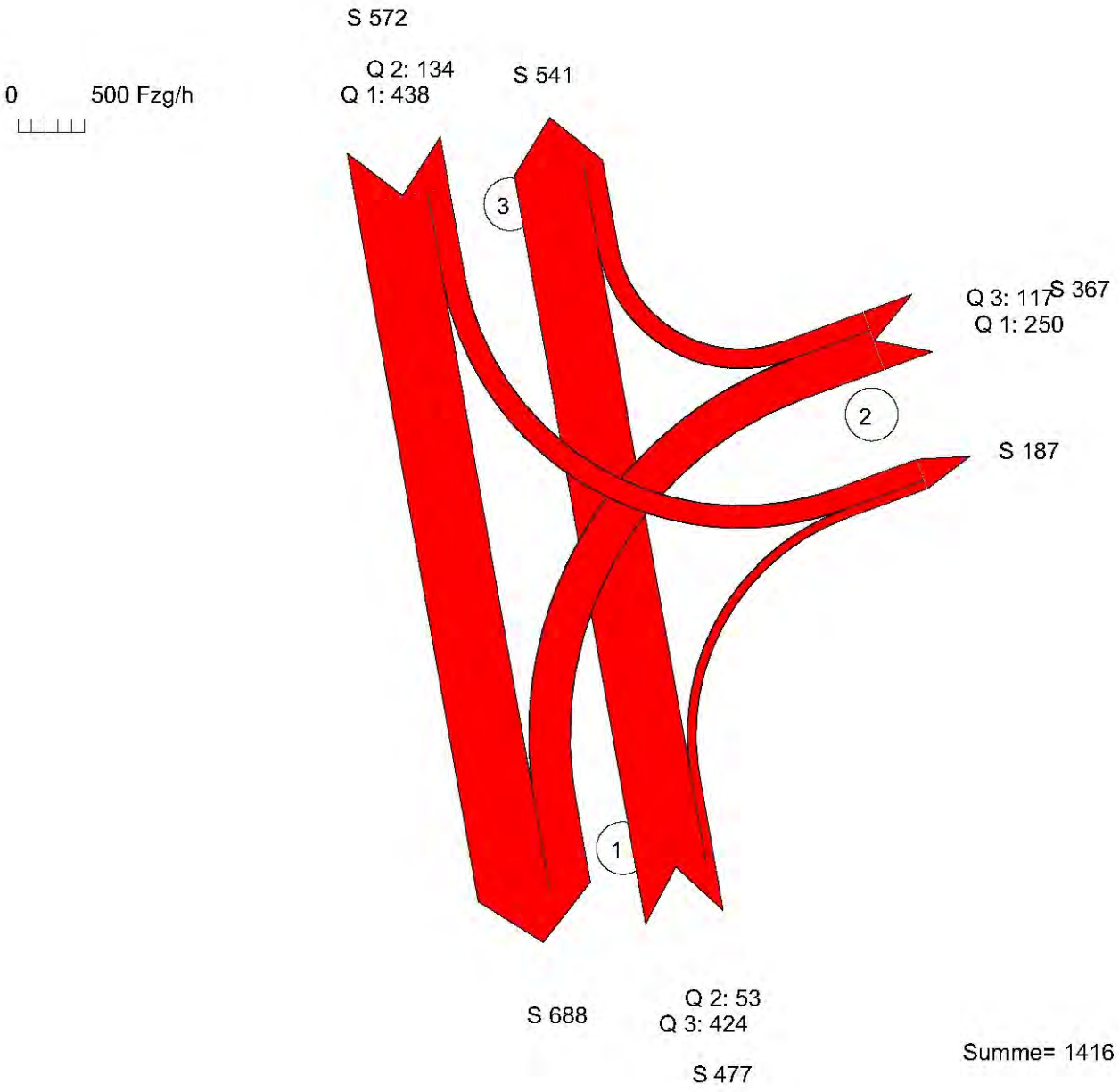
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	F1	50	50	1	42					C
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn7_MFspaet_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Hülserhof (süd)
Zufahrt 2 : Zum Gut Heiligendonk
Zufahrt 3 : Am Hülserhof (nord)

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	403	0	21			1,074		1	ja	nein
2	48	0	5			1,142		1	ja	ja
3	242	0	8			1,048		1	nein	nein
4	112	0	5			1,064		1	nein	nein
5	127	0	7			1,078		1	nein	ja
6	419	0	19			1,065		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	E1	30	20		10,00					
2	E2	30	20		8,00					
2	E1+E2	30	20		10,00	8,00				
2	E2+E1	30	20		8,00	10,00				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	B	1,934	1861	31	851					
2	B	2,055	1752	31	801	354	113			467
3	DL	1,886	1909	15	436					
4	DR	1,915	1880	24	671					
5	A	1,941	1855	46	1245	194		238	432	
6	A	1,917	1878	46	1261					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	B	477	424	53			13,094		780	
21	DR	117		117			3,870			671
22	DL	250			250		8,995			436
31	A	438	438				7,322			1261
32	A	134			134		5,039			432

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 21.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	1, 2	477	0,612	0,42	1,014	8,240	85	20,4	B
21	DR	4	117	0,174	0,36	0,119	1,679	25	16,1	A
22	DL	3	250	0,573	0,23	0,839	5,155	57	30,9	B
31	A	6	438	0,347	0,67	0,309	3,958	47	5,8	A
32	A	5	134	0,310	0,23	0,258	2,412	33	24,3	B
Gesamt			1416						17,8	

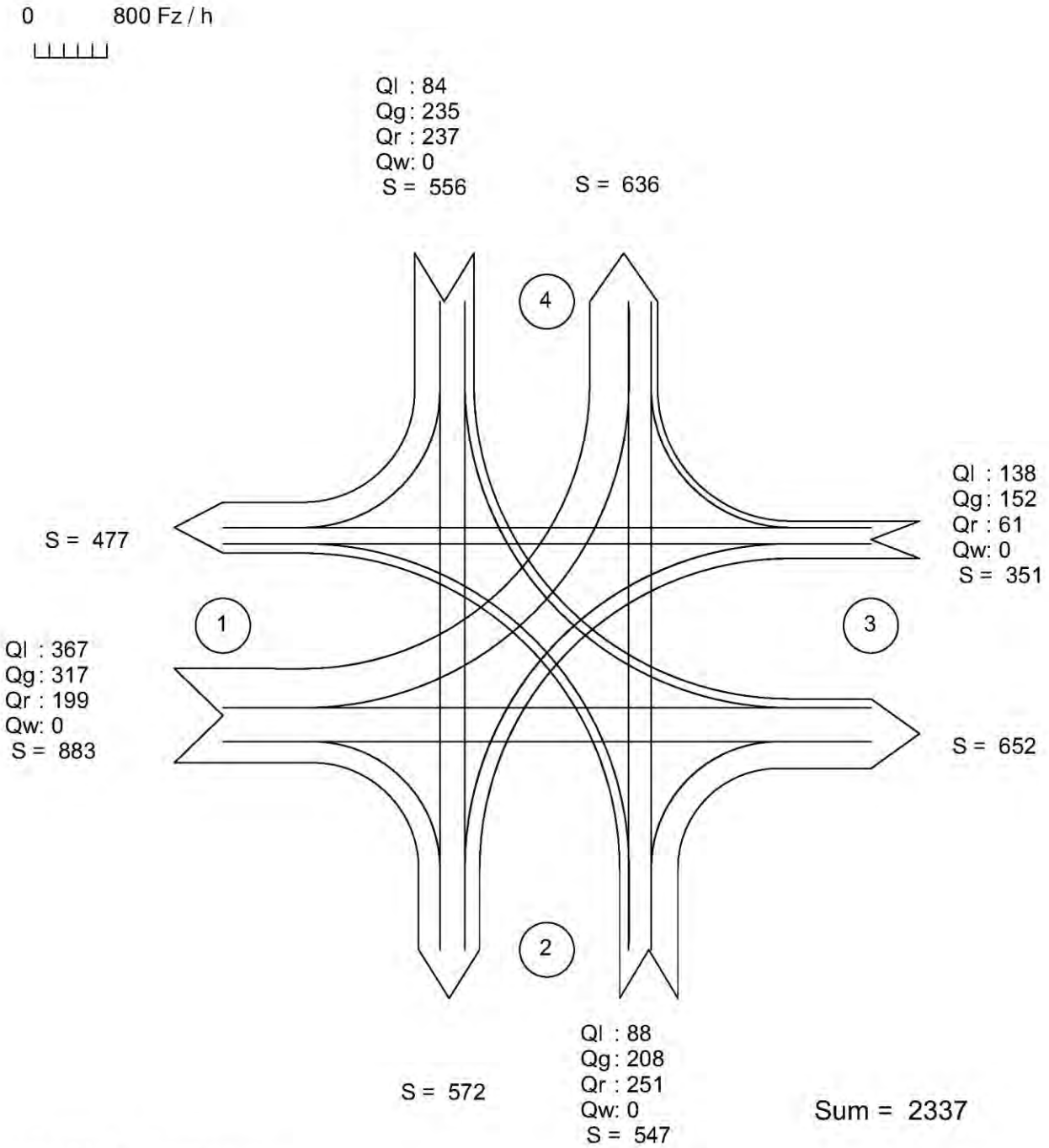
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]	QSV [-]
2	E1	30	20	1	38	B
2	E2	30	20	1	40	B
2	E1+E2	30	20	2	40	B
2	E2+E1	30	20	2	40	B
					Gesamtbewertung:	B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - Prognose-Daten



alle Kraftfahrzeuge

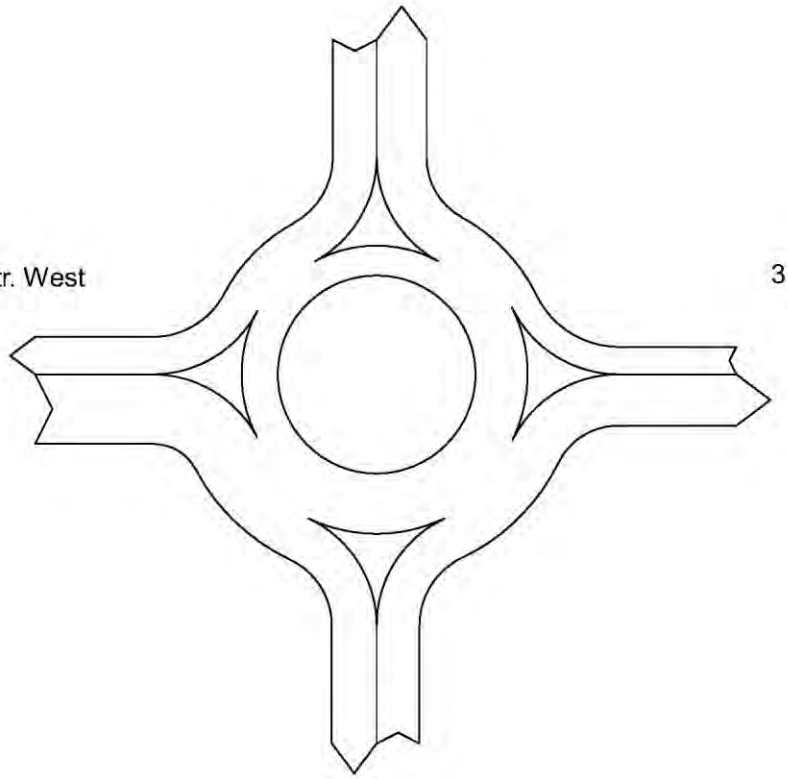
Zufahrt 1: Volkardeyer Str. West
Zufahrt 2: Broichhofstr. Süd
Zufahrt 3: Volkardeyer Str. Ost
Zufahrt 4: Broichhofstr. Nord

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - Prognose-Daten

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 636
Qe = 556
Qc = 378

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 477
Qe = 883
Qc = 457



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 652
Qe = 351
Qc = 663

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 572
Qe = 547
Qc = 768

Sum = 2337

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose_Zeitluecken.krs
Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer: KV2007
Knoten: KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MFspät - Prognose-Daten

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	462	903	1097	0,82	194	17,9	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	561	646	0,87	85	37,9	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	683	357	754	0,47	397	9,0	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	389	323	1173	0,28	850	4,2	A
4	Bypass	1			248	1400	0,18	1152	3,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	462	903	1097	3,1	12	18	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	561	646	4,2	15	21	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	683	357	754	0,6	3	4	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	389	323	1173	0,3	1	2	A
4	Bypass	1			248	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2392	2144	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2337	2100	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	11,9	7,6	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	18,3	13,1	s pro Fz

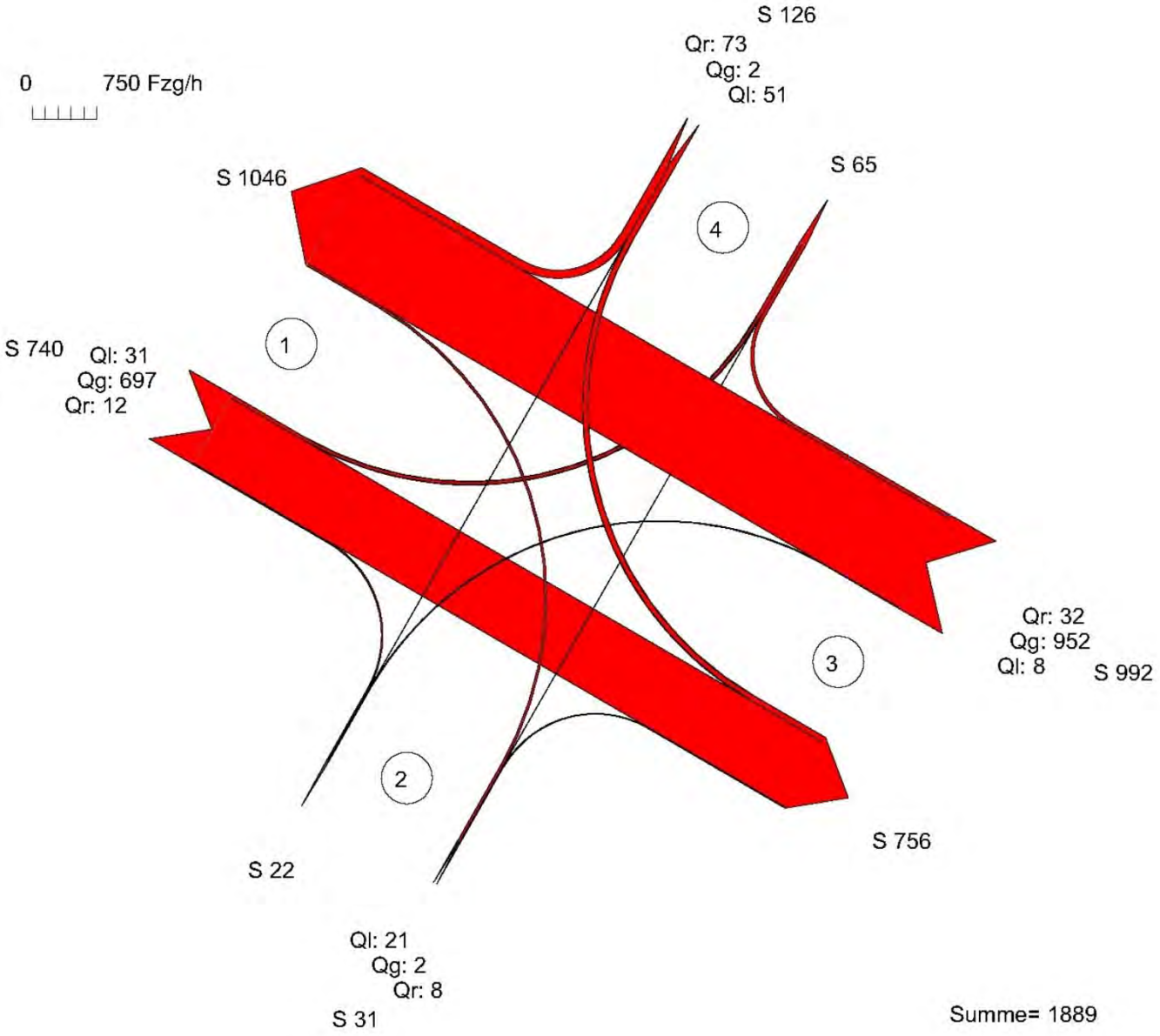
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997	
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn09_MFspaet_mit-Strab_Prognose.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN 09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : DOME
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	27	0	4			1,194		1	nein	nein
2	667	0	30			1,065		2	nein	nein
3	12	0	0			1,000		1	nein	ja
4	21	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	0			1,000		1	ja	nein
6	8	0	0			1,000		1	ja	ja
7	8	0	0			1,000		1	nein	nein
8	920	0	32			1,050		2	nein	nein
9	27	0	5			1,234		1	nein	ja
10	46	0	5			1,147		1	ja	ja
11	2	0	0			1,000		1	ja	nein
12	65	0	8			1,164		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		12,00					
1	E2	50	20		7,00					
2	F3	50	20		13,00					
3	E3	50	20		14,00					
3	E4	50	20		9,00					
4	F1	50	20		7,00					
4	F2	50	20		6,00					
5	E7	50	20		7,00					
6	E8	50	20		7,00					
4	F1+F2	50	20		7,00	6,00				
4	F2+F1	50	20		6,00	7,00				
1+5	E1+E7+E2	50	20		12,00	7,00	7,00			
1+5	E2+E7+E1	50	20		7,00	7,00	12,00			
3+6	E4+E8+E3	50	20		9,00	7,00	14,00			
3+6	E3+E8+E4	50	20		14,00	7,00	9,00			

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,148	1676	5	144					
2	C	1,916	1879	38	1047					
3	C	1,800	2000	38	1114					1059
4	B	1,800	2000	8	257	96	257		257	
5	B	1,800	2000	8	257					
6	B	1,800	2000	8	257					202
7	DL	1,800	2000	5	171					
8	D	1,891	1904	43	1197					
9	D	2,222	1620	43	1018					951
10	A	2,065	1743	10	274	109	224		274	
11	A	1,800	2000	10	314					
12	A	2,096	1718	10	270					223

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	12		12			0,695			1059
12	C	348	348				7,332			1047
13	C	348	348				7,332			1047
14	CL	31			31		2,147			144
21	B	10	2	8			0,963		211	
22	B	21			21		1,491			257
31	D	32		32			1,179			951
32	D	476	476				8,740			1197
33	D	476	476				8,740			1197
34	DL	8			8		0,867			171
41	A	73		73			3,688			223
42	A	53	2		51		2,747		275	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 20.04.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	12	0,011	0,53	0,006	0,117	4	7,8	A
12	C	2	348	0,332	0,56	0,288	3,965	47	9,4	A
13	C	2	348	0,332	0,56	0,288	3,965	47	9,4	A
14	CL	1	31	0,215	0,09	0,154	0,716	15	33,7	B
21	B	5, 6	10	0,047	0,11	0,027	0,202	6	28,6	B
22	B	4	21	0,082	0,13	0,049	0,409	9	27,6	B
31	D	9	32	0,034	0,59	0,019	0,281	9	6,2	A
32	D	8	476	0,398	0,63	0,388	4,970	55	7,6	A
33	D	8	476	0,398	0,63	0,388	4,970	55	7,6	A
34	DL	7	8	0,047	0,09	0,027	0,170	5	30,0	B
41	A	12	73	0,327	0,13	0,279	1,569	26	32,2	B
42	A	10, 11	53	0,193	0,16	0,134	1,030	19	27,4	B
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						16,4	C
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						16,4	C
Gesamt			1888						10,6	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	65					D
1	E2	50	20	1	65					D
2	F3	50	20	1	37					B
3	E3	50	20	1	65					D
3	E4	50	20	1	65					D
4	F1	50	20	1	20					A
4	F2	50	20	1	28					A
5	E7	50	20	1	50					C
6	E8	50	20	1	50					C
4	F1+F2	50	20	2	28					A
4	F2+F1	50	20	2	28					A
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	174					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	126					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	127					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	173					
								Gesamtbewertung:		D

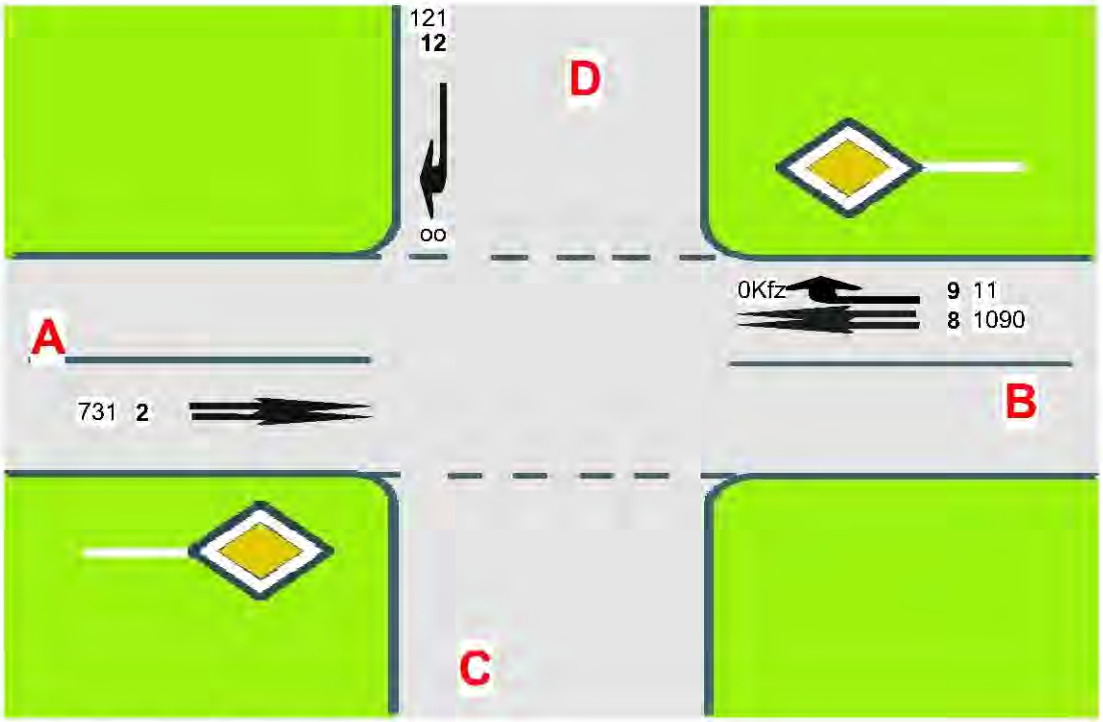
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten TG - Zufahrt Büro-Standort / Tiefgarage
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnTG_MFspaet_Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	728	728	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1091	1091	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	12	12	0	A
12	33,7	17,0	23,0	87,8	0,3	1	1	7	154	1,3	7	119	119	0	A
Sum	33,7	1,0		87,8	0,1			7		0,1	7	1950			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstraße (West)
C=-
B=Theodorstraße (Ost)
D=Zufahrt Büro/Tiefgarage

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

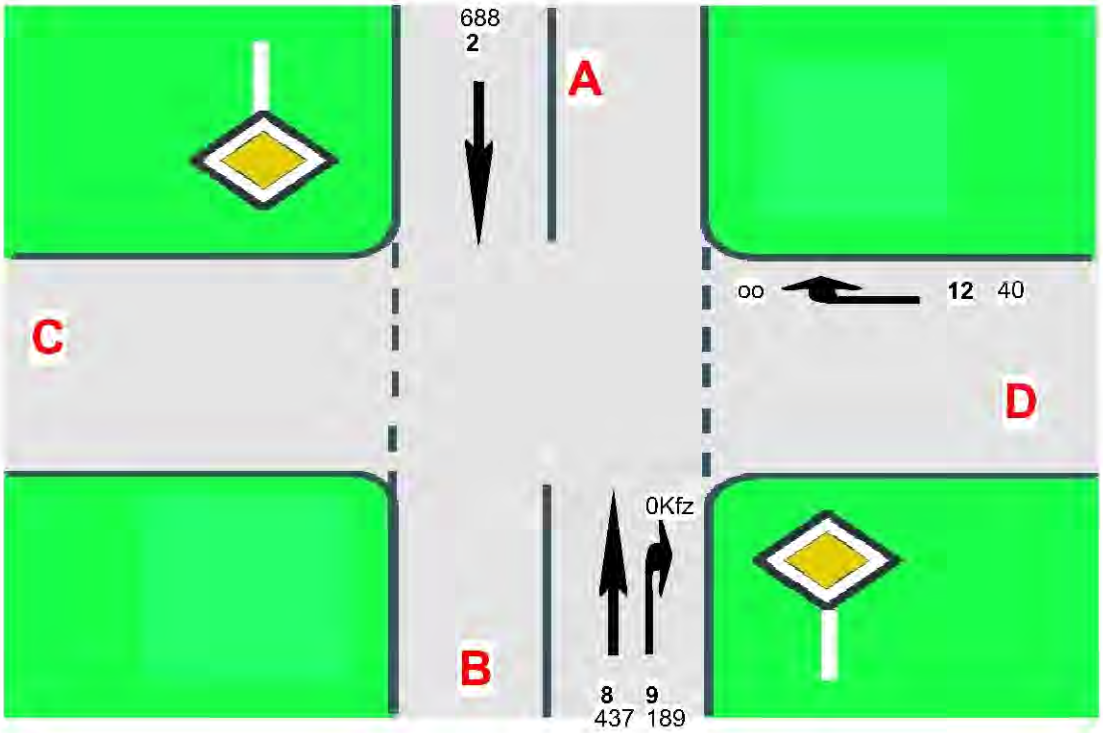
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF1 - Zufahrt Am Hülserhof
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnZF1_MFspaet_Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	683	683	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	445	445	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	186	186	0	A
12	9,0	14,1	18,0	56,7	0,1	0	1	3	41	1,1	3	38	38	0	A
Sum	9,0	0,4		56,7	0,0			3		0,0	3	1352			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=-
B=Am Hülserhof (Süd)
D=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
A=Am Hülserhof (Nord)

Bearbeiter : uh

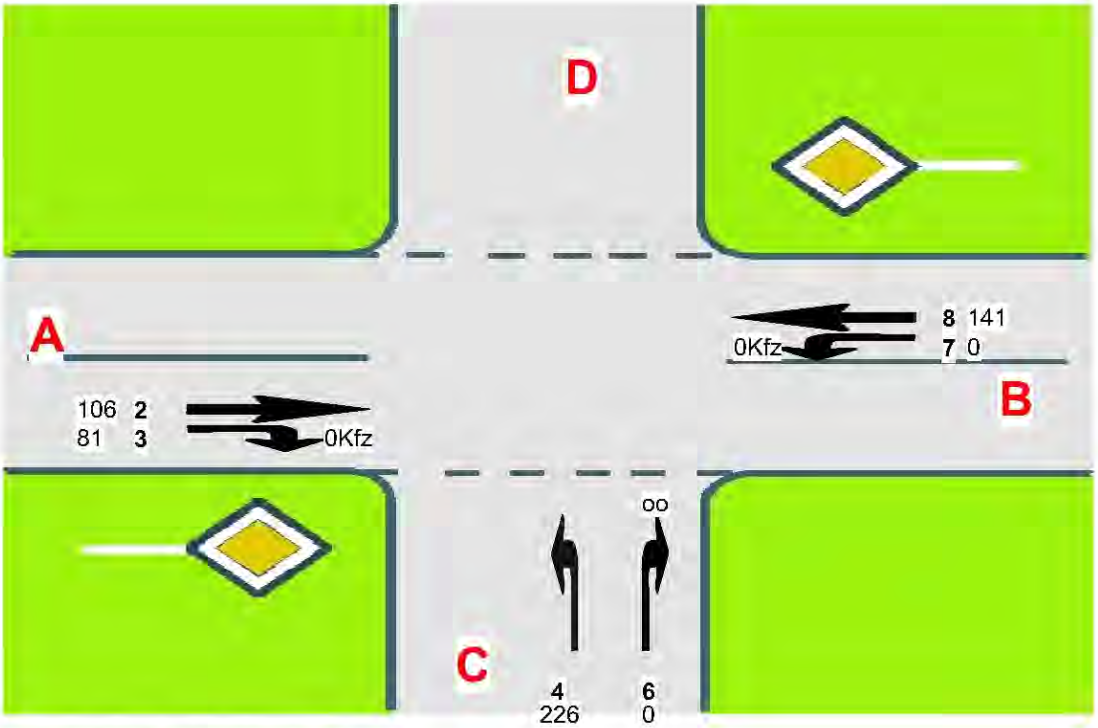
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF2 - Zufahrt Zum Gut Heiligendonk
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Daten
Name der Datei : KV2007-KnZF2_MFspaet_Prognose.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	104	104	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	82	82	0	A
4	58,4	15,4	21,0	84,5	0,5	1	2	6	318	1,4	6	227	226	1	A
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	140	140	0	A
Sum	58,4	6,3		84,5	0,1			6		0,6	6	552			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Zum Gut Heiligendonk (West)
C=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
B=Zum Gut Heiligendonk (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Anhang 5

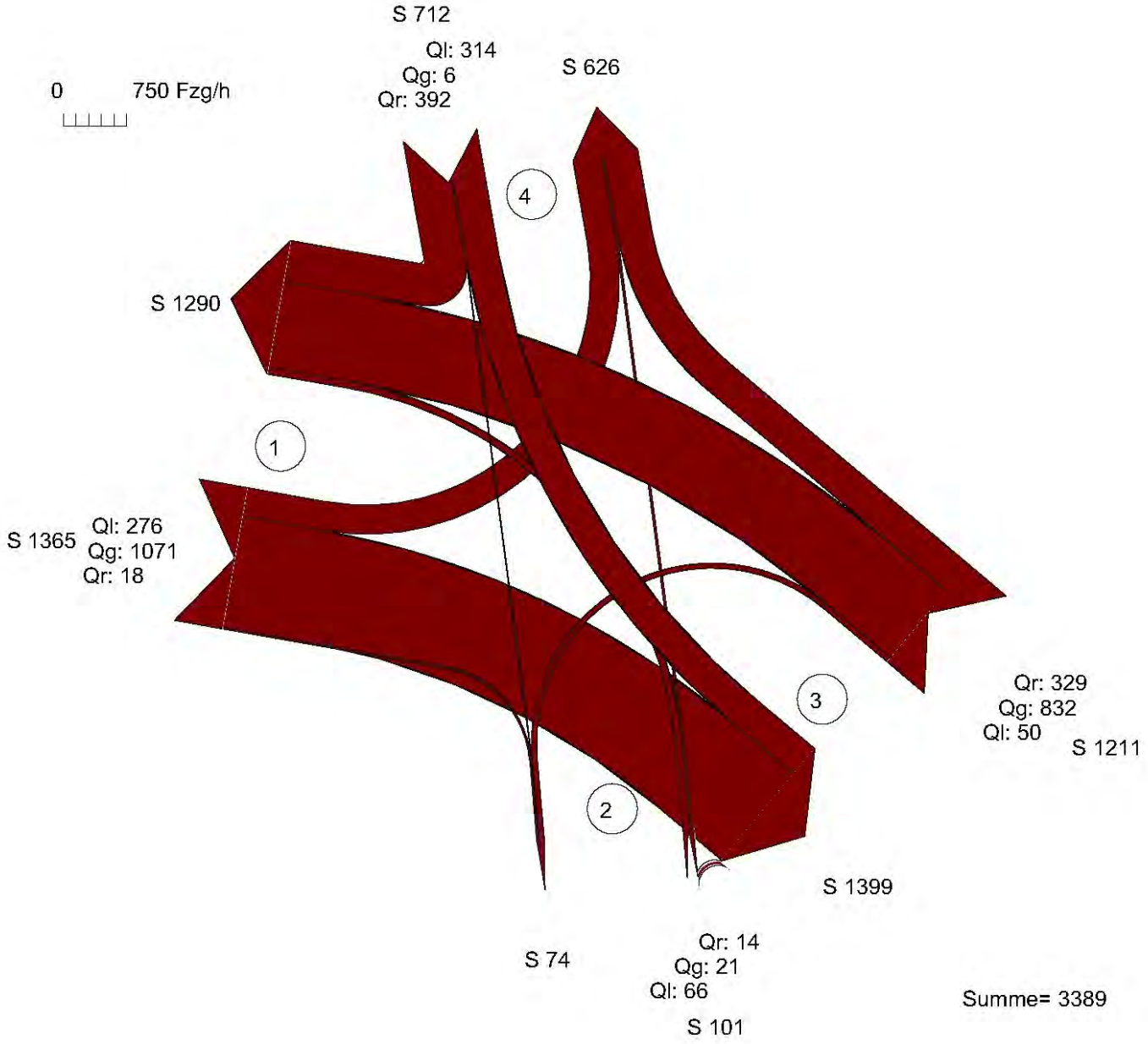
Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
(Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV)
für die untersuchten Knotenpunkte
mit den **Prognose-Belastungen am Extremtag**

Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **spät**
mit Veranstaltungen im ISS-Dome

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn1_MFspaet_mit-OPNV-reduziert_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstd. MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstd. MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Extrapolation Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	266	0	10			1,054		1	nein	nein
2	1050	0	21			1,029		2	nein	nein
3	16	0	2			1,167		1	nein	nein
4	63	0	3			1,068		1	nein	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	13	0	1			1,107		1	ja	nein
7	49	0	1			1,030		1	nein	nein
8	804	0	28			1,050		2	nein	nein
9	315	0	14			1,064		1	nein	ja
10	302	0	12			1,057		1	nein	ja
11	4	0	2			1,500		1	nein	nein
12	379	0	13			1,050		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstd. MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Extrapolation Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
1	E4	50	20		10					
2	F3	50	20		10					
3	E5	50	20		10					
3	E7	50	20		10					
4	F1	50	20		10					
4	F2	50	20		10					
4	F1+F2	50	20		10	10				
4	F2+F1	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstd. MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Ext Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,898	1897	13	379					
2	C	1,853	1943	21	611					
3	CR	2,100	1714	21	539					
4	B	1,923	1872	8	241	10	441		241	
5	B	2,057	1750	8	225					
6	B	1,993	1806	8	232					
7	DL	1,854	1942	6	194					
8	D	1,891	1904	20	571					
9	D	1,915	1880	20	564					564
10	A	1,903	1892	13	378	83	405		378	
11	A	2,700	1333	13	267					
12	AR	1,890	1905	33	925	176		354		530

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	18		18			1,127			539
12	C	536	536				23,390			611
13	C	536	536				23,390			611
14	CL	276			276		11,318			379
21	B	35	21	14			2,128		228	
22	B	66			66		3,356			241
31	D	329		329			10,558			564
32	D	416	416				14,270			571
33	D	416	416				14,270			571
34	DL	50			50		2,865			194
41	AR	392		392			14,028			530
42	A	6	6				0,658			267
43	A	314			314		14,893			378

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk/Theodorstr./Am Hülserhof Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstd. MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV) - Prognose-Ext Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,033	0,31	0,019	0,262	8	16,8	A
12	C	2	536	0,877	0,31	6,650	16,517	144	61,9	D
13	C	2	536	0,877	0,31	6,650	16,517	144	61,9	D
14	CL	1	276	0,728	0,20	1,856	6,881	72	43,9	C
21	B	5, 6	35	0,154	0,13	0,101	0,706	14	28,7	B
22	B	4	66	0,274	0,13	0,215	1,374	22	30,7	B
31	D	9	329	0,583	0,30	0,882	6,310	67	26,4	B
32	D	8	416	0,729	0,30	1,907	9,153	90	34,0	B
33	D	8	416	0,729	0,30	1,907	9,153	90	34,0	B
34	DL	7	50	0,258	0,10	0,197	1,095	18	32,8	B
41	AR	12	392	0,740	0,28	2,037	8,964	88	36,8	C
42	A	11	6	0,022	0,20	0,013	0,106	6	22,7	B
43	A	10	314	0,831	0,20	3,783	9,641	94	62,9	D
Gesamt			3390						45,6	

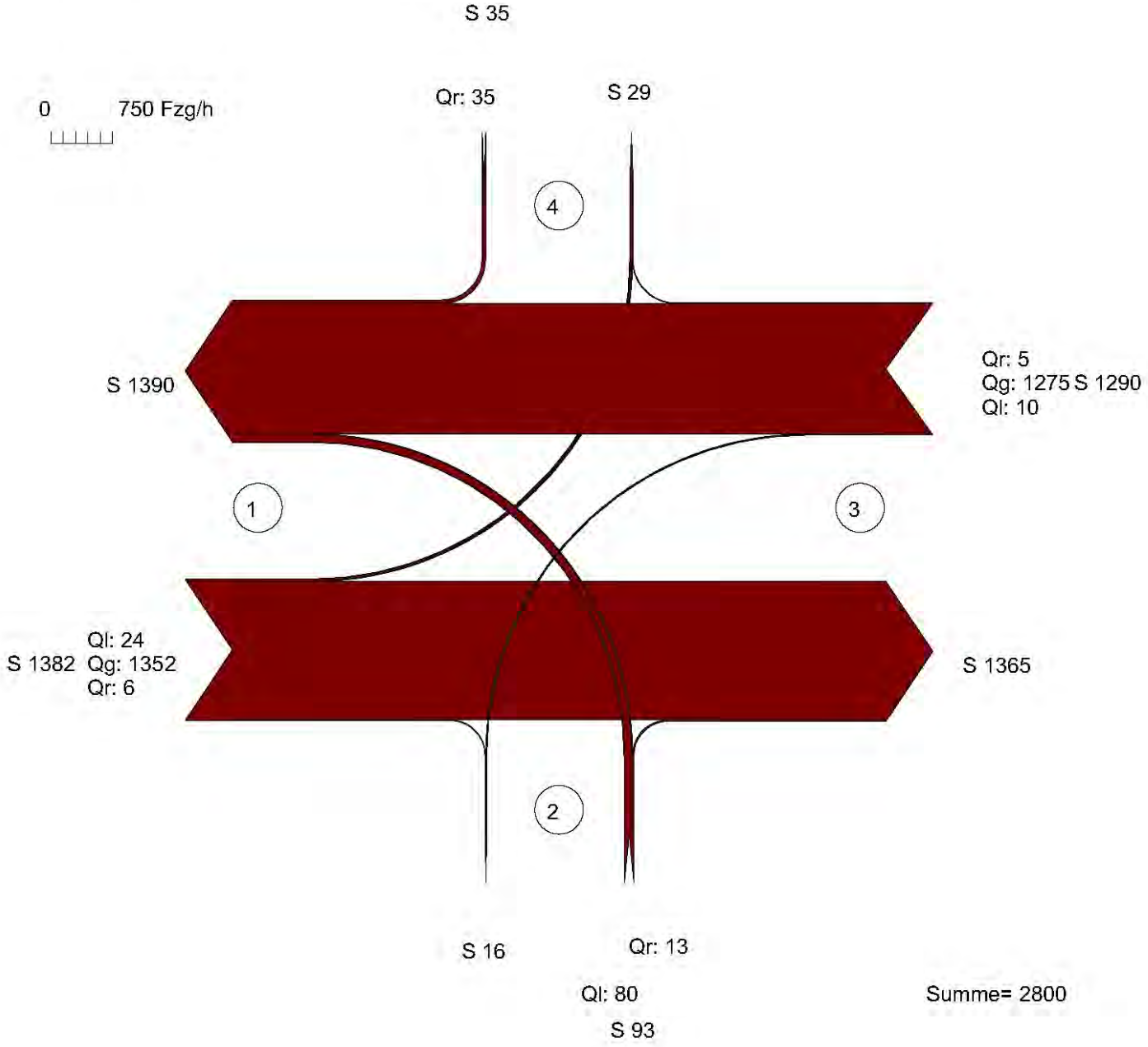
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	43					C
1	E2	50	20	1	44					C
1	E4	50	20	1	35					B
2	F3	50	20	1	49					C
3	E5	50	20	1	35					B
3	E7	50	20	1	61					D
4	F1	50	20	1	57					D
4	F2	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	57					D
4	F2+F1	50	20	2	57					D
								Gesamtbewertung:		D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn2_MFspät_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Betriebszufahrt
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Planstr. A

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	22	0	2			1,125		1	nein	nein
2	1320	0	32			1,036		2	nein	nein
3	3	0	3			1,750		1	nein	ja
4	78	0	2			1,038		1	nein	ja
5	12	0	1			1,115		1	nein	ja
6	7	0	3			1,450		1	nein	nein
7	1234	0	41			1,048		2	nein	nein
8	5	0	0			1,000		1	nein	ja
9	31	0	4			1,171		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		10					
1	E2	50	20		10					
2	F2	50	50		10					
3	E3	50	20		10					
3	E4	50	20		10					
4	F1	50	50		10					
1	E1+E2	50	20		10	10				
1	E2+E1	50	20		10	10				
3	E4+E3	50	20		10	10				
3	E3+E4	50	20		10	10				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	2,025	1778	9	254					
2	C	1,864	1931	27	773					
3	C	3,150	1143	27	457					441
4	B	1,868	1927	5	165				165	
5	B	2,008	1793	5	154					154
6	DL	2,610	1379	5	118					
7	D	1,887	1908	25	709					
8	D	1,800	2000	25	743					714
9	A	2,109	1707	5	146					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	6		6			0,557			441
12	C	676	676				26,480			773
13	C	676	676				26,480			773
14	CL	24			24		1,615			254
21	B	13		13			1,185			154
22	B	80			80		4,458			165
31	D	5		5			0,503			714
32	D	638	638				28,524			709
33	D	638	638				28,524			709
34	DL	10			10		1,042			118
41	A	35		35			2,339			146

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN02 - Theodorstr./Planstr. A/Betriebseinfahrt Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	6	0,014	0,39	0,008	0,080	6	13,3	A
12	C	2	676	0,875	0,40	6,962	19,091	165	51,8	D
13	C	2	676	0,875	0,40	6,962	19,091	165	51,8	D
14	CL	1	24	0,094	0,14	0,058	0,463	11	26,9	B
21	B	5	13	0,084	0,09	0,051	0,284	8	30,7	B
22	B	4	80	0,485	0,09	0,558	2,041	28	42,7	C
31	D	8	5	0,007	0,36	0,004	0,067	3	14,5	A
32	D	7	638	0,900	0,37	9,098	20,809	179	67,0	D
33	D	7	638	0,900	0,37	9,098	20,809	179	67,0	D
34	DL	6	10	0,085	0,09	0,051	0,230	9	31,0	B
41	A	9	35	0,240	0,09	0,178	0,813	16	34,3	B
Gesamt			2801						57,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	42					C
1	E2	50	20	1	50					C
2	F2	50	50	1	34					B
3	E3	50	20	1	48					C
3	E4	50	20	1	40					B
4	F1	50	50	1	29					A
1	E1+E2	50	20	2	85					E
1	E2+E1	50	20	2	51					C
3	E4+E3	50	20	2	82					E
3	E3+E4	50	20	2	66					D
								Gesamtbewertung:		E

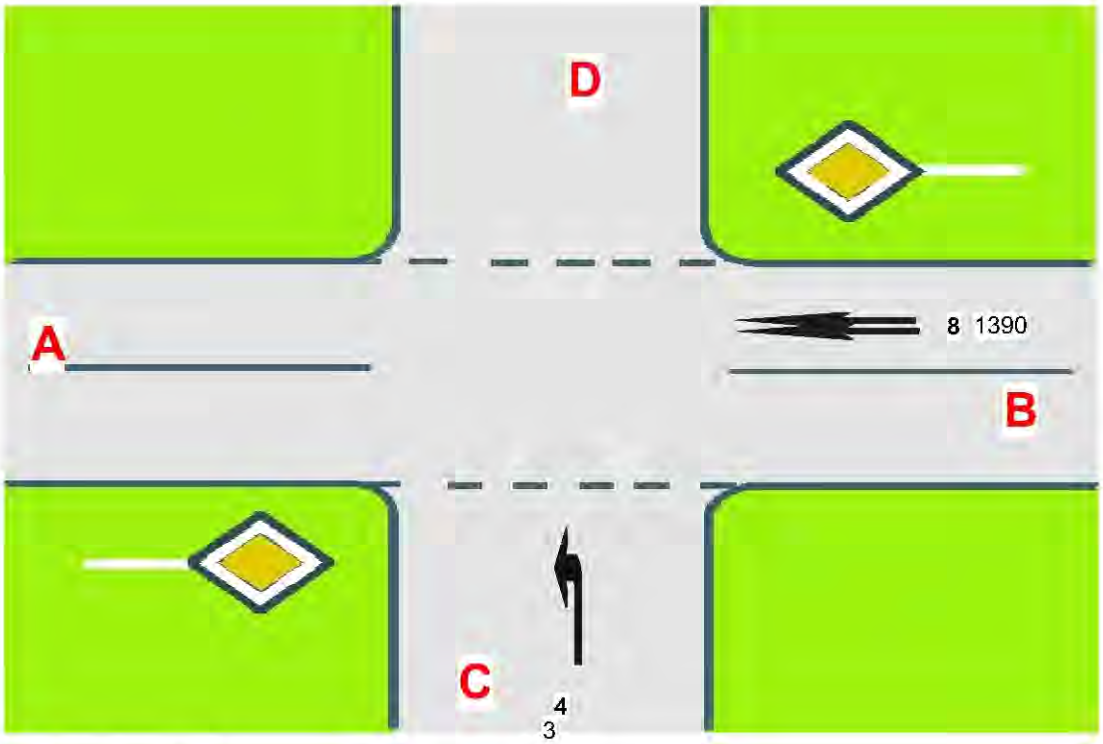
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag
Name der Datei : KV2007-Kn3_MFspaet_Prognose-Extremtag.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
4	2,2	44,1	89,0	301,2	0,0	0	0	2	3	1,0	1	3	3	0	D
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1394	1394	0	A
Sum	2,2	0,1		301,2	0,0			2		0,0	1	1397			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=U-Turn
B=Theodorstr. (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

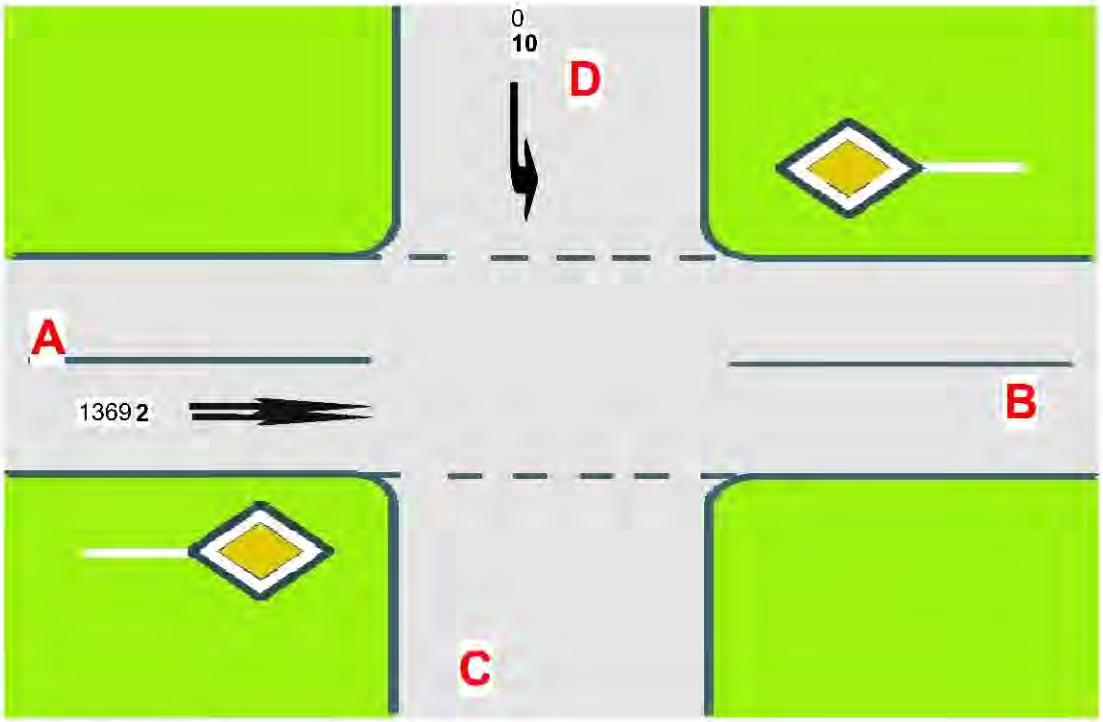
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag
Name der Datei : KV2007-Kn4_MFspaet_Prognose-Extremtag.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1359	1359	0	A
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
Sum	0,0	0,0		0,0	0,0			0		0,0	0	1359			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstr. (West)
C=-
B=Theodorstr. (Ost)
D=U-Turn

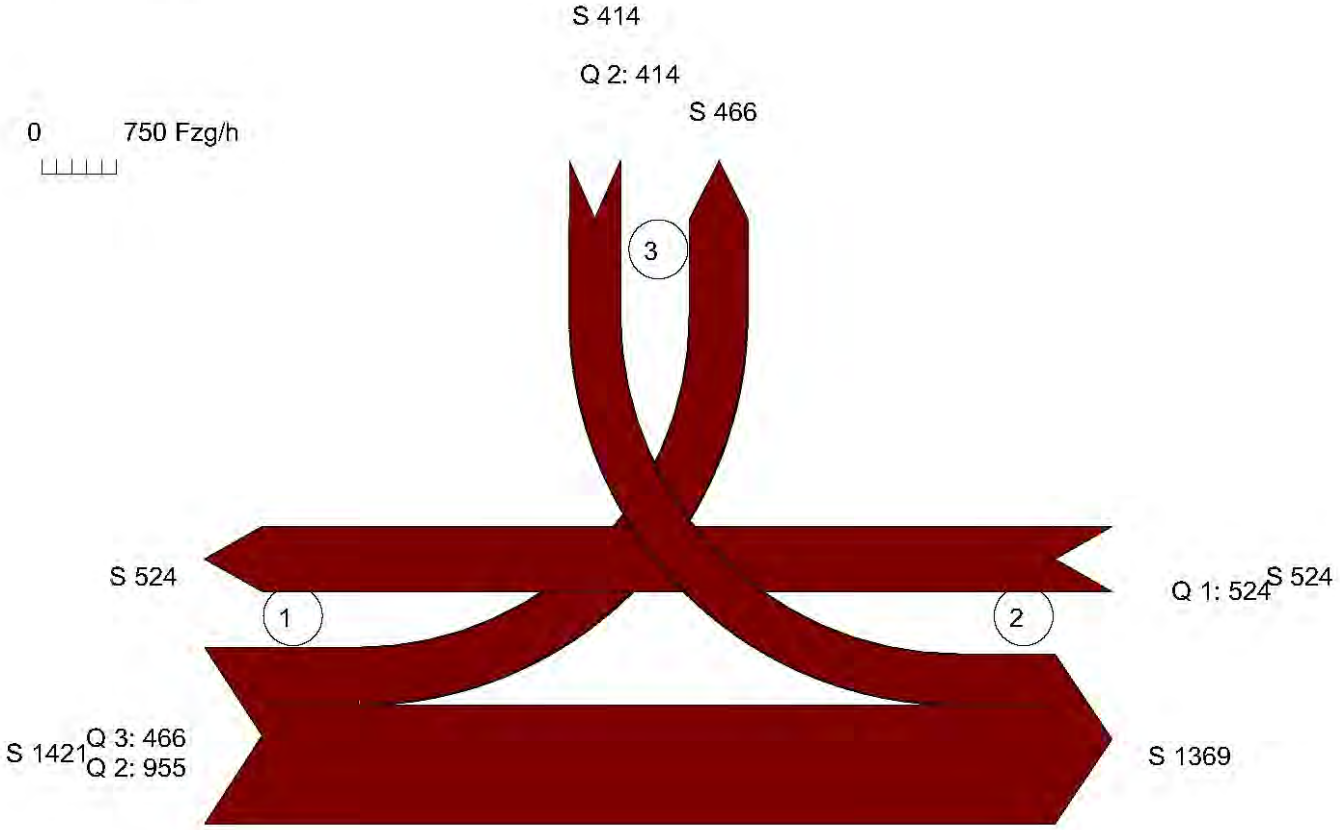
Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn5_MFspaet_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Summe= 2359

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	458	0	8			1,026		2	nein	nein
2	923	0	32			1,050		2	nein	nein
3	506	0	18			1,052		2	nein	nein
4	408	0	6			1,022		2	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,846	1950	20	585					
2	C	1,890	1905	45	1252					
3	D	1,893	1902	20	571					
4	AL	1,839	1958	11	336					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	478	478				8,246			1252
12	C	478	478				8,246			1252
13	CL	233			233		7,368			585
14	CL	233			233		7,368			585
21	D	262	262				8,284			571
22	D	262	262				8,284			571
31	AL	207			207		8,431			336
32	AL	207			207		8,431			336

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 Ost/Theodorstr. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2	478	0,382	0,66	0,361	4,614	52	6,5	A
12	C	2	478	0,382	0,66	0,361	4,614	52	6,5	A
13	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
14	CL	1	233	0,398	0,30	0,388	3,990	45	21,9	B
21	D	3	262	0,459	0,30	0,506	4,641	52	23,1	B
22	D	3	262	0,459	0,30	0,506	4,641	52	23,1	B
31	AL	4	207	0,616	0,17	1,018	4,747	52	37,8	C
32	AL	4	207	0,616	0,17	1,018	4,747	52	37,8	C
Gesamt			2360						18,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

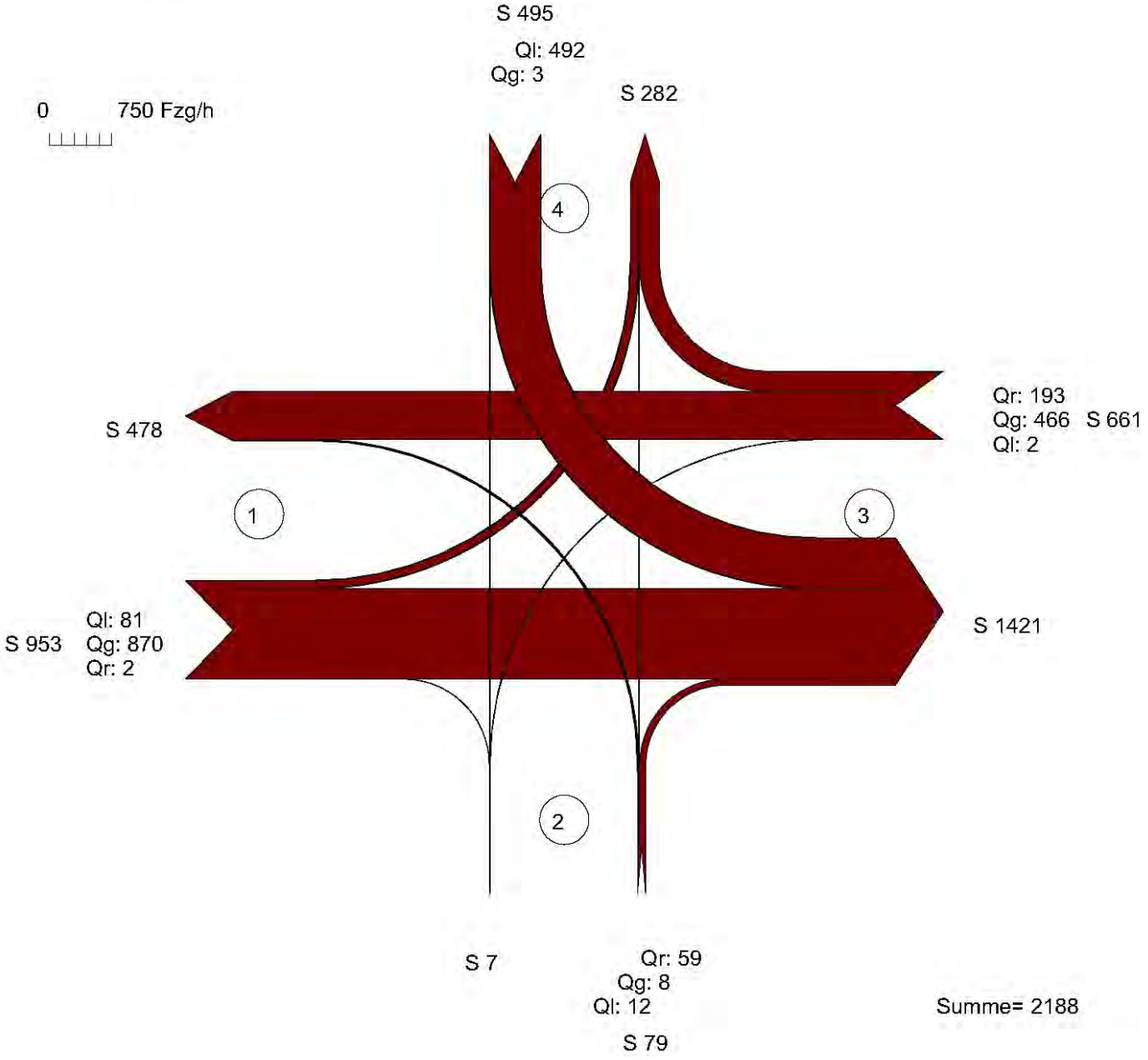
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
								Gesamtbewertung:		C

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn6_MFspaet_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str.
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : Gladbecker Straße
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	78	0	3			1,056		1	nein	nein
2	850	0	20			1,034		2	ja	nein
3	2	0	0			1,000		1	ja	ja
4	12	0	0			1,000		1	nein	ja
5	8	0	0			1,000		1	ja	nein
6	59	0	0			1,000		1	ja	nein
7	1	0	1			1,750		1	nein	nein
8	453	0	13			1,042		2	ja	nein
9	186	0	7			1,054		1	ja	nein
10	472	0	20			1,061		2	nein	nein
11	3	0	0			1,000		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	F1	50	50		16,00					

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,900	1895	5	162					
2	C	1,862	1933	19	552					
3	C	1,800	2000	19	571					488
4	B	1,800	2000	5	171	73	214		171	
5	B	1,800	2000	5	171					
6	B	1,800	2000	5	171					
7	DL	3,150	1143	5	98					
8	D	1,875	1920	16	466					
9	D	1,898	1897	16	461					
10	AL	1,910	1885	18	512					
11	A	1,800	2000	9	286	73	429		286	

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	436	434	2			16,270		552	
12	C	436	436				16,270			552
13	CL	81			81		4,549			162
21	B	67	8	59			3,750		171	
22	B	12			12		1,113			171
31	D	328	135	193			12,136		463	
32	D	331	331				12,235			466
33	DL	2			2		0,414			98
41	A	3	3				0,456			286
42	AL	246			246		8,176			512
43	AL	246			246		8,176			512

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 West/Theodorstr./Gladbecker Str. Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	436	0,790	0,29	2,909	10,730	101	42,0	C
12	C	2	436	0,790	0,29	2,909	10,730	101	42,0	C
13	CL	1	81	0,500	0,09	0,594	2,099	29	43,8	C
21	B	5, 6	67	0,392	0,09	0,374	1,606	23	38,2	C
22	B	4	12	0,070	0,09	0,042	0,256	7	30,3	B
31	D	8, 9	328	0,708	0,24	1,671	7,503	76	37,2	C
32	D	8	331	0,710	0,24	1,690	7,579	76	37,3	C
33	DL	7	2	0,020	0,09	0,011	0,047	4	29,7	B
41	A	11	3	0,010	0,14	0,006	0,056	3	25,8	B
42	AL	10	246	0,480	0,27	0,556	4,563	52	25,3	B
43	AL	10	246	0,480	0,27	0,556	4,563	52	25,3	B
Gesamt			2188						36,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

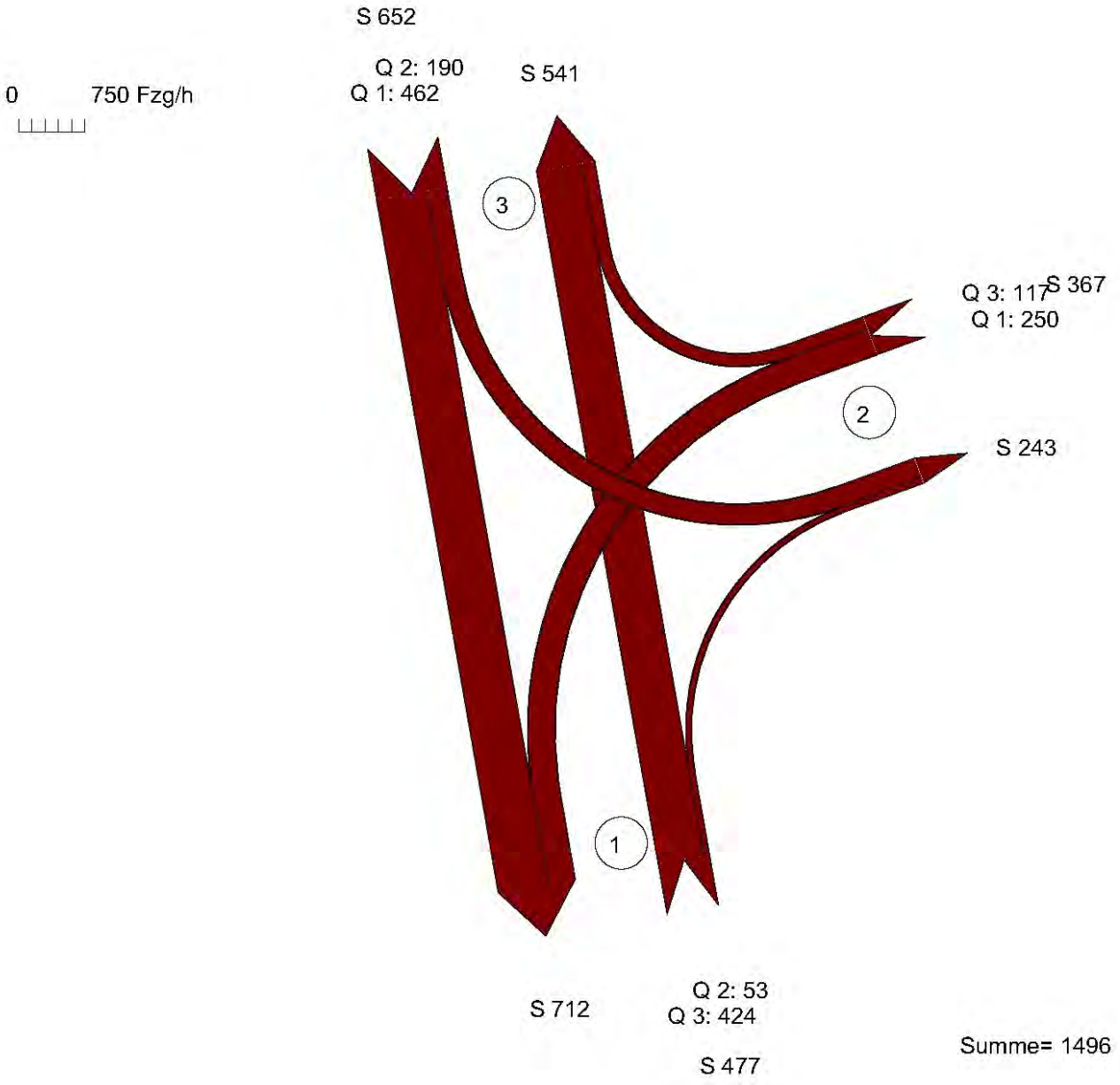
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	F1	50	50	1	42					C
									Gesamtbewertung:	C

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn7_MFspaet_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Hülserhof (süd)
Zufahrt 2 : Zum Gut Heiligendonk
Zufahrt 3 : Am Hülserhof (nord)

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U: 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	403	0	21			1,074		1	ja	nein
2	48	0	5			1,142		1	ja	ja
3	242	0	8			1,048		1	nein	nein
4	112	0	5			1,064		1	nein	nein
5	183	0	7			1,055		1	nein	ja
6	443	0	19			1,062		1	nein	nein

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
2	E1	30	20		10,00					
2	E2	30	20		8,00					
2	E1+E2	30	20		10,00	8,00				
2	E2+E1	30	20		8,00	10,00				

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	B	1,934	1861	31	851					
2	B	2,055	1752	31	801	325	113			438
3	DL	1,886	1909	15	436					
4	DR	1,915	1880	24	671					
5	A	1,899	1896	46	1273	196		244	440	
6	A	1,911	1884	46	1265					

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	B	477	424	53			13,234		770	
21	DR	117		117			3,870			671
22	DL	250			250		8,995			436
31	A	462	462				7,730			1265
32	A	190			190		6,812			440

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof/Zum Gut Heiligendonk Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	B	1, 2	477	0,619	0,42	1,054	8,348	86	21,0	B
21	DR	4	117	0,174	0,36	0,119	1,679	25	16,1	A
22	DL	3	250	0,573	0,23	0,839	5,155	57	30,9	B
31	A	6	462	0,365	0,67	0,335	4,245	49	6,0	A
32	A	5	190	0,432	0,23	0,449	3,602	43	26,6	B
Gesamt			1496						18,3	

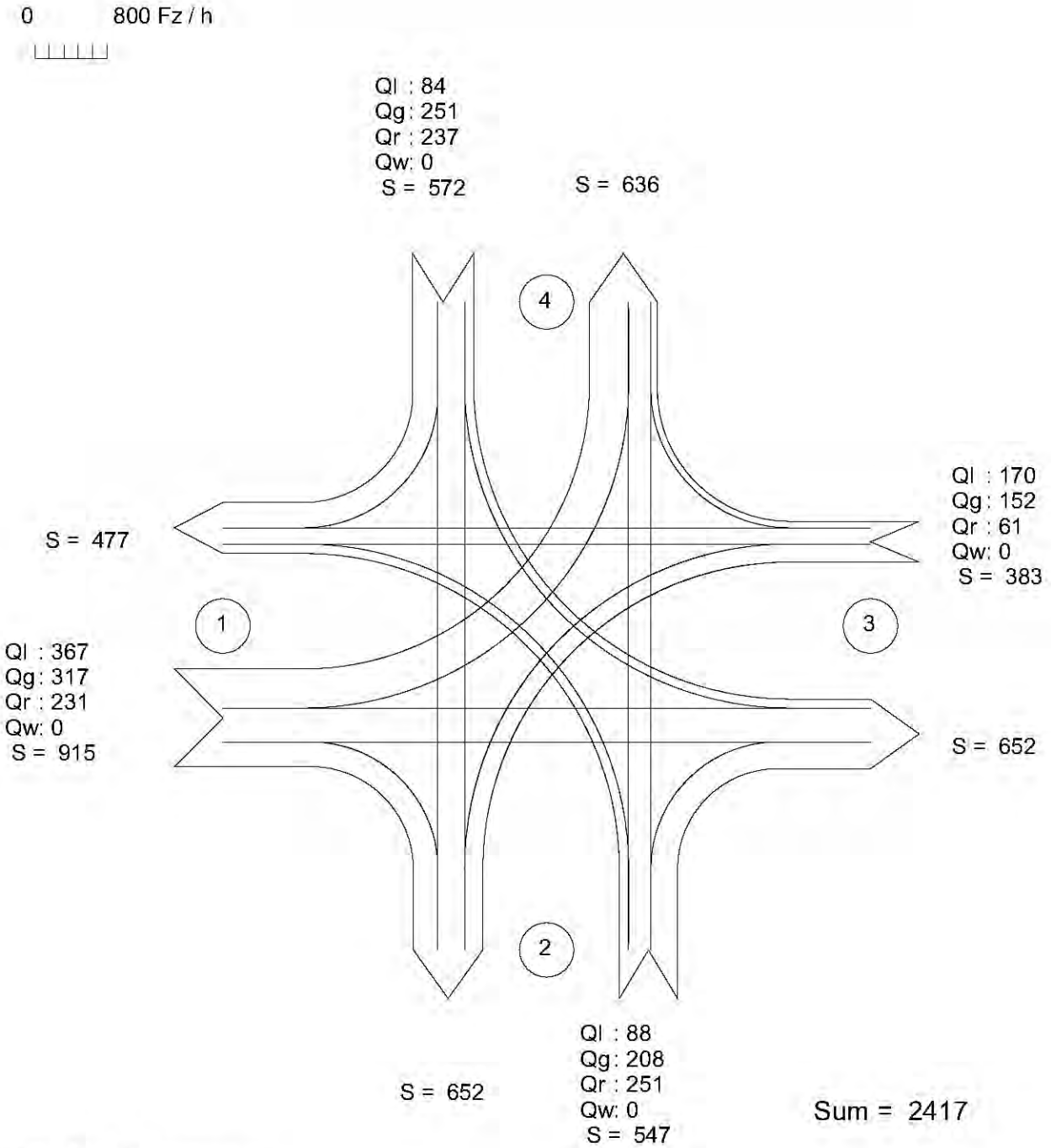
Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
2	E1	30	20	1	38					B
2	E2	30	20	1	40					B
2	E1+E2	30	20	2	40					B
2	E2+E1	30	20	2	40					B
									Gesamtbewertung:	B

AMPEL Version 6.2.3

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose-Extremtag_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - Prognose-Extremtag



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Volkardeyer Str. West
Zufahrt 2: Broichhofstr. Süd
Zufahrt 3: Volkardeyer Str. Ost
Zufahrt 4: Broichhofstr. Nord

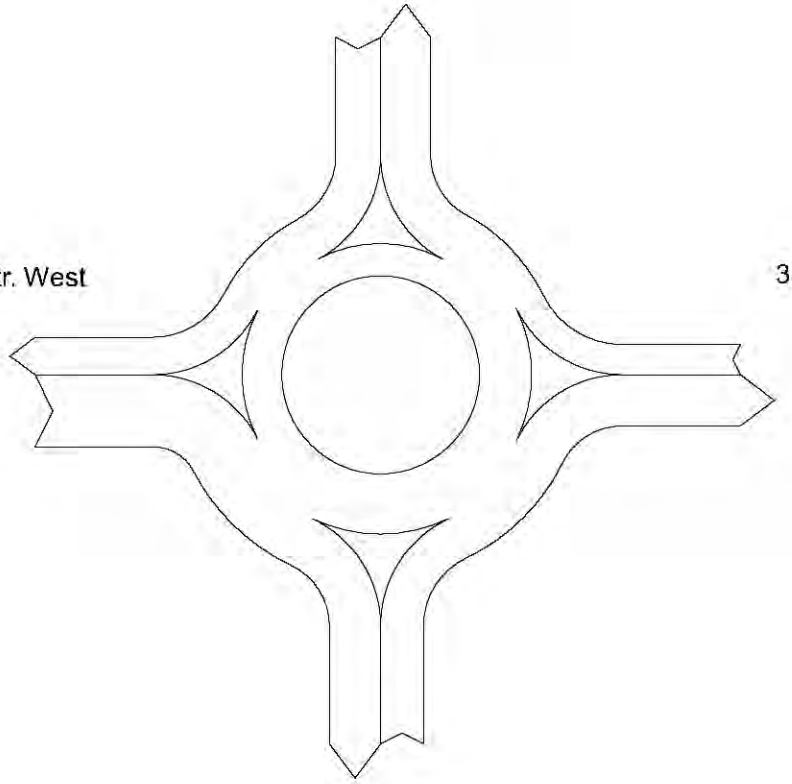
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose-Extremtag_Zeitluecken.krs
Projekt:	VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer:	KV2007
Knoten:	KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde:	Spitzenstunde MFspät - Prognose-Extremtag

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 636
Qe = 572
Qc = 410

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 477
Qe = 915
Qc = 505



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 652
Qe = 383
Qc = 663

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 652
Qe = 547
Qc = 768

Sum = 2417

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV2007-Kn8_MFspaet_Prognose-Extremtag_Zeitluecken.krs
Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort
Projekt-Nummer: KV2007
Knoten: KN08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MFspät - Prognose-Extremtag

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	510	935	1062	0,88	127	26,0	C
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	561	646	0,87	85	37,9	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	683	389	754	0,52	365	9,8	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	421	339	1150	0,29	811	4,4	A
4	Bypass	1			248	1400	0,18	1152	3,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Volkardeyer Str. West	1	0	510	935	1062	4,7	17	24	C
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	561	646	4,2	15	21	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	683	389	754	0,7	3	5	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	421	339	1150	0,3	1	2	A
4	Bypass	1			248	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2472	2224	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2417	2180	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	14,3	9,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	21,3	15,4	s pro Fz

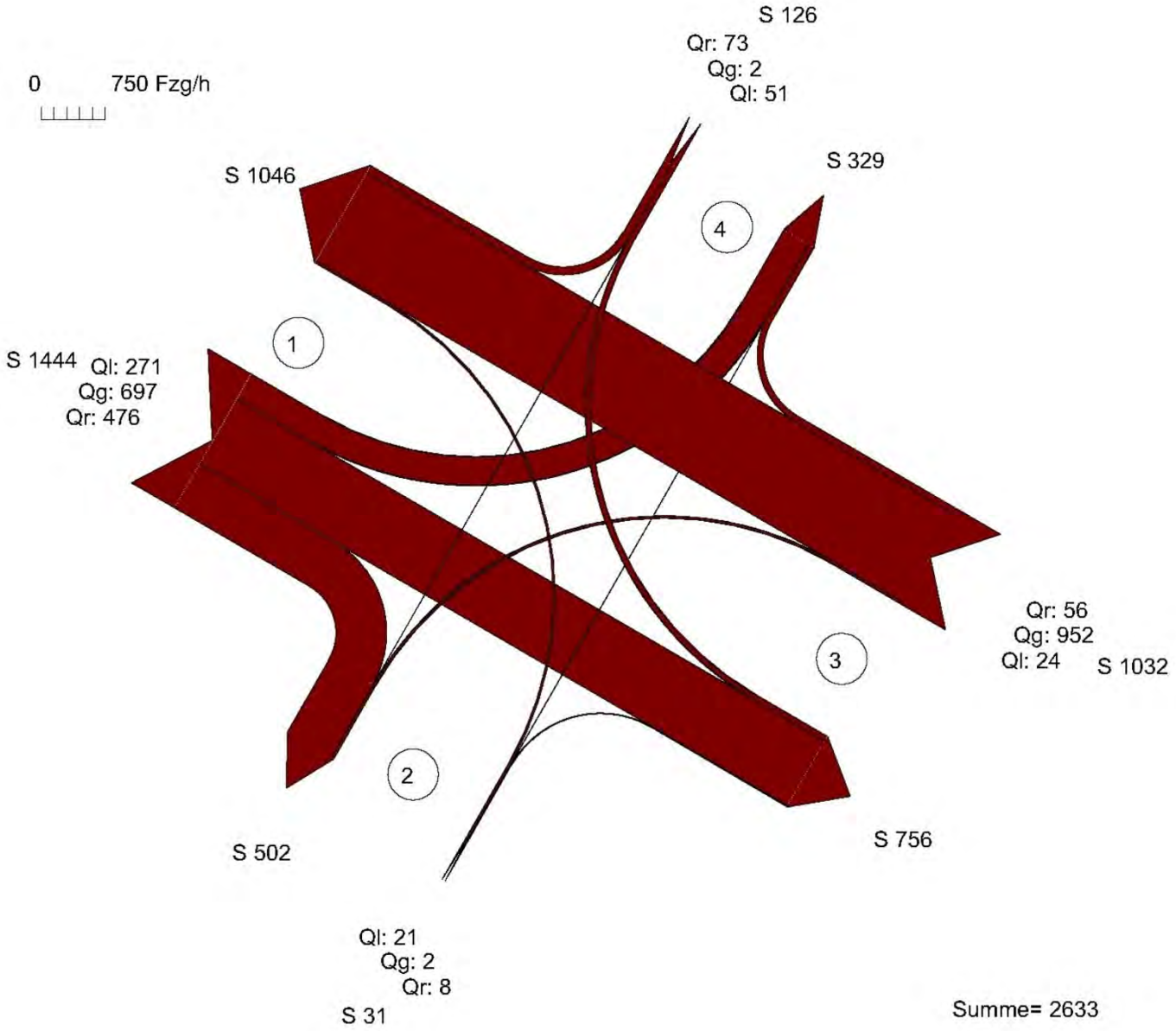
Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV2007-Kn09_MFspaet_mit-Strab_Prognose-Extremtag.amp
Projekt : VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007)
Knoten : KN 09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag

Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)
Zufahrt 2 : DOME
Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)
Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.2.3

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	267	0	4			1,022		1	nein	nein
2	667	0	30			1,065		2	nein	nein
3	476	0	0			1,000		1	nein	ja
4	21	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	0			1,000		1	ja	nein
6	8	0	0			1,000		1	ja	ja
7	24	0	0			1,000		1	nein	nein
8	920	0	32			1,050		2	nein	nein
9	51	0	5			1,134		1	nein	ja
10	46	0	5			1,147		1	ja	ja
11	2	0	0			1,000		1	ja	nein
12	65	0	8			1,164		1	nein	ja

Kfz-Fahrstreifen

Zufahrt	Fahrt-richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Umlaufzeit t_U : 70 [s]

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	E1	50	20		12,00					
1	E2	50	20		7,00					
2	F3	50	20		13,00					
3	E3	50	20		14,00					
3	E4	50	20		9,00					
4	F1	50	20		7,00					
4	F2	50	20		6,00					
5	E7	50	20		7,00					
6	E8	50	20		7,00					
4	F1+F2	50	20		7,00	6,00				
4	F2+F1	50	20		6,00	7,00				
1+5	E1+E7+E2	50	20		12,00	7,00	7,00			
1+5	E2+E7+E1	50	20		7,00	7,00	12,00			
3+6	E4+E8+E3	50	20		9,00	7,00	14,00			
3+6	E3+E8+E4	50	20		14,00	7,00	9,00			

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	CL	1,840	1957	20	587					
2	C	1,916	1879	29	805					
3	C	1,800	2000	29	857					829
4	B	1,800	2000	7	229	55	257		229	
5	B	1,800	2000	7	229					
6	B	1,800	2000	7	229					200
7	DL	1,800	2000	14	429					
8	D	1,891	1904	29	816					
9	D	2,041	1764	29	756					731
10	A	2,065	1743	9	249	123	224		249	
11	A	1,800	2000	9	286					
12	A	2,096	1718	9	245					221

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	476		476			12,733			829
12	C	348	348				9,054			805
13	C	348	348				9,054			805
14	CL	271			271		8,497			587
21	B	10	2	8			0,967		205	
22	B	21			21		1,519			229
31	D	56		56			2,124			731
32	D	476	476				12,702			816
33	D	476	476				12,702			816
34	DL	24			24		1,478			429
41	A	73		73			3,698			221
42	A	53	2		51		2,806		250	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU D-Rath, Theodorstraße - Baumarkt-Fachzentrum + Bürostandort (KV2007) Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN09 - Theodorstr./Zum Gut Heiligendonk/DOME Datum: 04.05.2020
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	476	0,574	0,41	0,849	7,961	76	19,4	A
12	C	2	348	0,432	0,43	0,452	5,198	58	16,1	A
13	C	2	348	0,432	0,43	0,452	5,198	58	16,1	A
14	CL	1	271	0,462	0,30	0,513	4,794	52	23,1	B
21	B	5, 6	10	0,049	0,10	0,028	0,204	6	28,8	B
22	B	4	21	0,092	0,11	0,056	0,421	9	28,6	B
31	D	9	56	0,077	0,41	0,046	0,705	14	12,6	A
32	D	8	476	0,583	0,43	0,886	7,938	80	19,1	A
33	D	8	476	0,583	0,43	0,886	7,938	80	19,1	A
34	DL	7	24	0,056	0,21	0,033	0,404	9	22,1	B
41	A	12	73	0,330	0,13	0,283	1,575	26	32,4	B
42	A	10, 11	53	0,212	0,14	0,152	1,063	19	28,7	B
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						27,8	D
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						27,8	D
Gesamt			2632						19,3	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	E1	50	20	1	65					D
1	E2	50	20	1	52					C
2	F3	50	20	1	46					C
3	E3	50	20	1	65					D
3	E4	50	20	1	56					D
4	F1	50	20	1	19					A
4	F2	50	20	1	40					B
5	E7	50	20	1	36					B
6	E8	50	20	1	36					B
4	F1+F2	50	20	2	40					B
4	F2+F1	50	20	2	40					B
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	104					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	71					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	68					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	110					
								Gesamtbewertung:		D

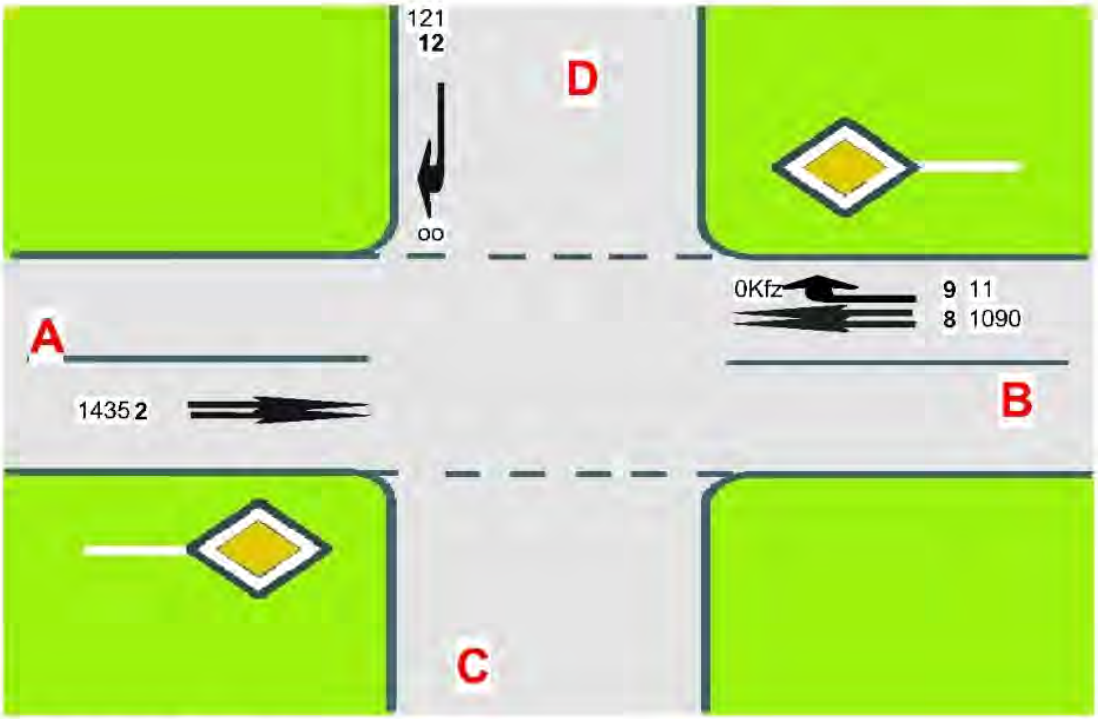
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten TG - Zufahrt Büro-Standort / Tiefgarage
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag
Name der Datei : KV2007-KnTG_MFspaet_Prognose-Extremtag.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1430	1430	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1089	1089	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	10	10	0	A
12	34,3	17,2	24,0	76,9	0,3	1	2	8	158	1,3	8	119	119	0	A
Sum	34,3	0,8		76,9	0,1			8		0,1	8	2649			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstraße (West)
C=-
B=Theodorstraße (Ost)
D=Zufahrt Büro/Tiefgarage

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

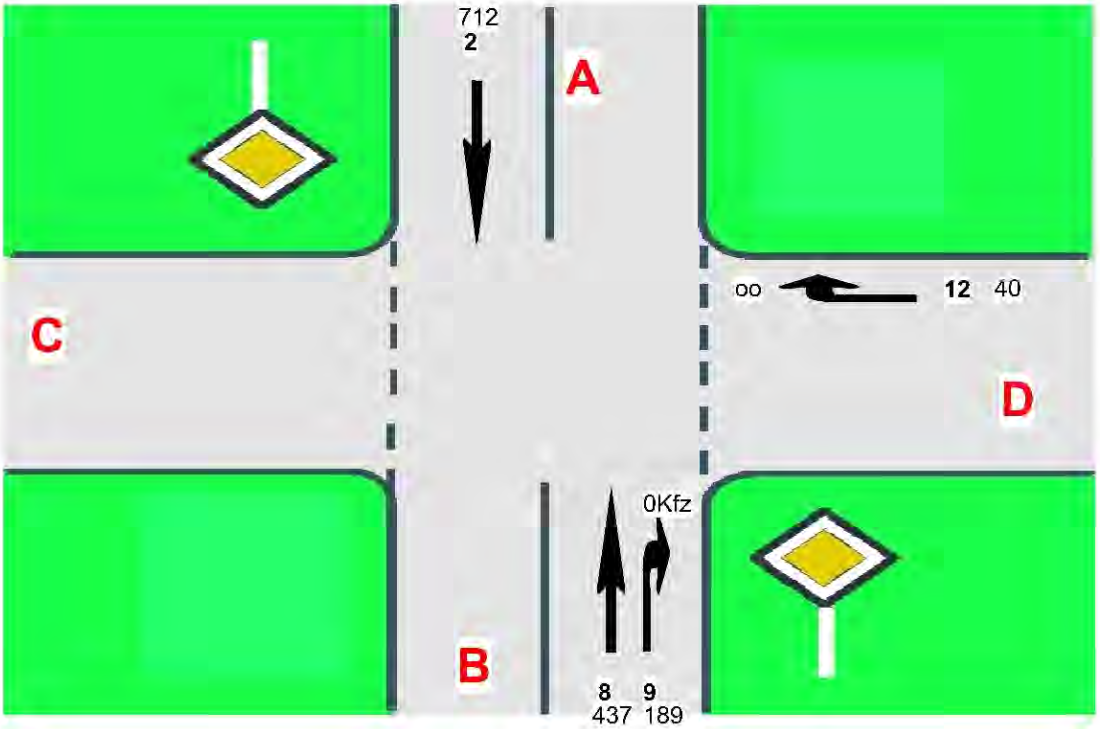
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF1 - Zufahrt Am Hülserhof
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag
Name der Datei : KV2007-KnZF1_MFspaet_Prognose-Extremtag.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	711	711	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	435	435	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	190	190	0	A
12	9,1	14,1	18,0	85,4	0,1	0	1	3	41	1,1	3	39	39	0	A
Sum	9,1	0,4		85,4	0,0			3		0,0	3	1376			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=-
B=Am Hülserhof (Süd)
D=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
A=Am Hülserhof (Nord)

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh

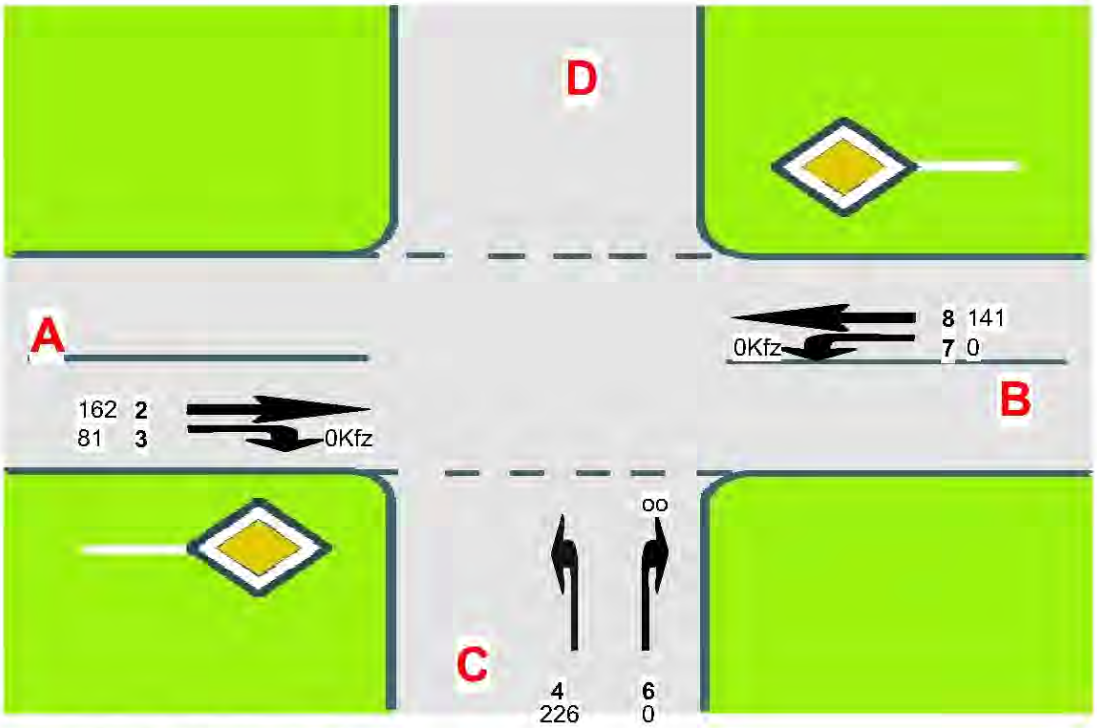
Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichung : KV2007 Knoten ZF2 - Zufahrt Zum Gut Heiligendonk
Spitzenstunde MF spät - Prognose-Extremtag
Name der Datei : KV2007-KnZF2_MFspaet_Prognose-Extremtag.EIN

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	167	167	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	81	81	0	A
4	64,1	17,0	24,0	118,2	0,6	1	2	9	338	1,5	9	227	226	1	A
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	141	141	0	A
Sum	64,1	6,2		118,2	0,1			9		0,5	9	616			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Zum Gut Heiligendonk (West)
C=Zufahrt Baumarkt-Fachzentrum
B=Zum Gut Heiligendonk (Ost)
D=-

Spiekermann GmbH Consultung Engineers Düsseldorf

Bearbeiter : uh