

ANSIEDLUNG EINES BAUMARKTES 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



ANSIEDLUNG EINES BAUMARKTES 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

09.10.2017

Ergänzung vom 08.03.2018

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
1	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	1
2	ANALYSE DER HEUTIGEN SITUATION	3
2.1	Untersuchungsgebiet und überregionale Verkehrsanbindung	3
2.2	Regionale Verkehrsanbindung	4
2.3	Knotenpunkte im Überblick	5
2.4	Heutige Verkehrsbelastung	6
2.5	Querschnittsbelastung (Ist-Zustand)	12
3	VERKEHRSPROGNOSE	14
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	14
3.2	Prognose der Verkehrsnachfrage durch das Baumarkt-Fachzentrum	14
3.3	Prognose der Verkehrsnachfrage durch den Bürokomplex	17
3.4	Prognose der Verkehrsbelastung	19
4	NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT	24
4.1	Vorgehensweise	24
4.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung	24
4.3	Ergänzungen zur Leistungsfähigkeitsberechnung	25
5	ZUSAMMENFASSUNG	32

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof	1
Abbildung 2:	Lage des Untersuchungsgebietes im Raum	3
Abbildung 3:	Lage des Stadtteils Düsseldorf Rath im übergeordneten Straßennetz	4
Abbildung 4:	Betroffene Knotenpunkte im Standortbereich	6
Abbildung 5:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (außer Knoten 8 und Knoten 10)	7
Abbildung 6:	Belastungen der Knotenströme für die Knoten 8 und 10 für die werktägliche Spitzenstunde MF früh	7
Abbildung 7:	Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (außer Knoten 8 und Knoten 10)	8
Abbildung 8:	Belastungen der Knotenströme für die Knoten 8 und 10 für die werktägliche Spitzenstunde MF spät	8
Abbildung 9:	Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Ist-Zustand)	13
Abbildung 10:	Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für das Baumarkt-Fachzentrum (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag	15
Abbildung 11:	Umlegung der Neuverkehre des Baumarktes auf das vorhandene Straßennetz	16
Abbildung 12:	Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für den Bürokomplex (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag	18
Abbildung 13:	Umlegung der Neuverkehre des Bürokomplexes auf das vorhandene Straßennetz	19
Abbildung 14:	Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Prognose)	20
Abbildung 15:	Prognose Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (außer Knoten 8)	22
Abbildung 16:	Prognose Knotenstrombelastungen für den Knoten 8 der werktäglichen Spitzenstunde MF früh	22
Abbildung 17:	Prognose Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (außer Knoten 8)	23

Abbildung 18:	Prognose Knotenstrombelastungen für den Knoten 8 der werktäglichen Spitzenstunde MF spät	23
Abbildung 19:	Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof mit Darstellung der neuen Straßenbahn-Linie 701 und betroffenen Knotenpunkten 1 und 10	26
Abbildung 20:	Betroffene Fahrspuren und Signalgruppen durch die Straßenbahn-Trasse am Knoten 1	27

TABELLENVERZEICHNIS

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 10)	12
Tabelle 2:	Verkehrsaufkommen für das Baumarkt-Fachzentrum	14
Tabelle 3:	Verkehrsaufkommen für den Bürokomplex	18
Tabelle 4:	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 10)	25
Tabelle 5:	Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die morgendliche Spitzenstunde	29
Tabelle 6:	Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die nachmittägliche Spitzenstunde	29
Tabelle 7:	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 (Knoten 1 und 10)	31

B ANLAGEN

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 8 und 10)

Anlage 2 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 8 und 10)

Anlage 3 Verkehrsbelastungen für die Prognose

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 10 und Zufahrten)

Anlage 4 Verkehrsbelastungen für die Prognose

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 10 und Zufahrten)

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Auf einem bislang nicht bebauten Grundstück zwischen der Theodorstraße und der Straße Am Hülserhof in Düsseldorf-Rath soll ein Baumarkt-Fachzentrum mit einer Verkaufsfläche (VKF) von insgesamt ca. 19.000 m² errichtet werden. Unmittelbar angrenzend an dieses Bauvorhaben ist an der Theodorstraße ein Bürokomplex mit mehreren Baukörpern und einer Brutto-Geschossfläche (BGF) von rd. 28.000 m² geplant. Die Erschließung des Bürokomplexes ist von der Theodorstraße aus vorgesehen (Abbildung 1).

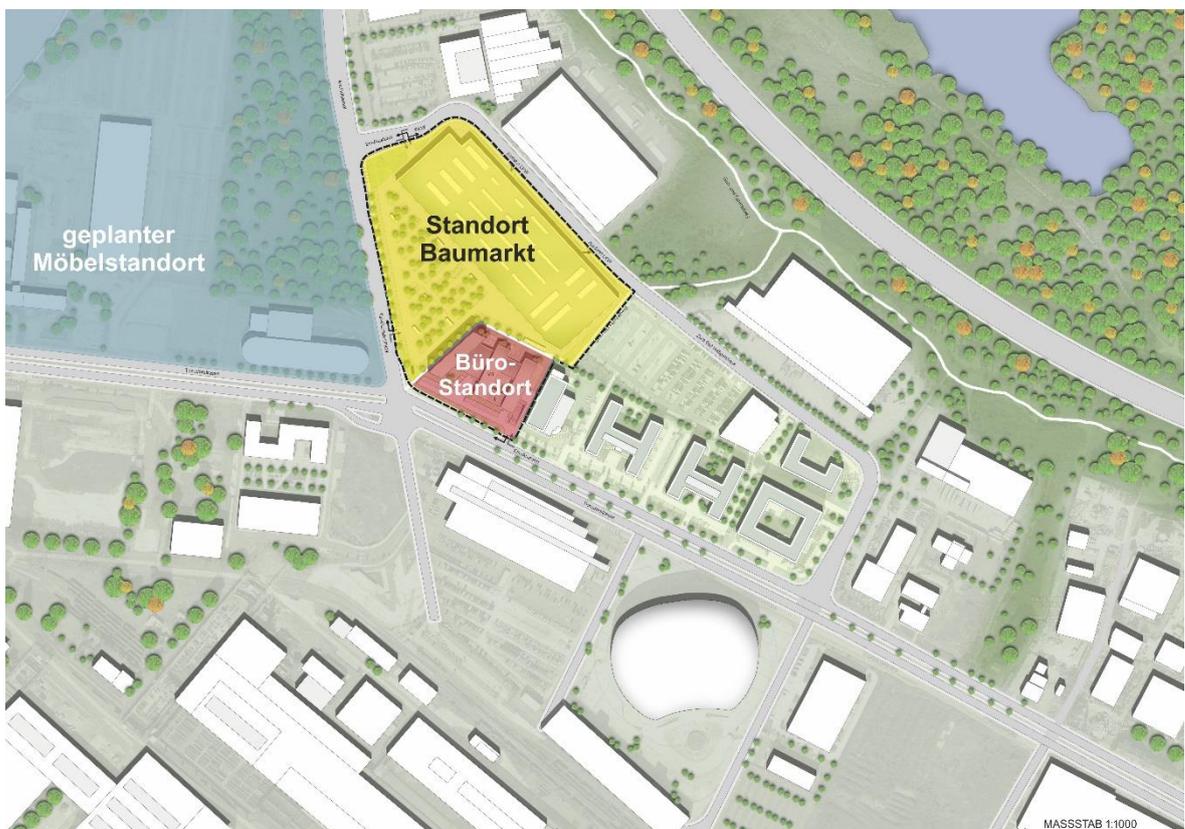


Abbildung 1: Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof
[Quelle: K6Architekten, Konzept, Stand: 16.08.2017]

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

Für das Bauvorhaben Baumarkt-Fachzentrum liegt bereits ein Verkehrsgutachten vor¹. Dessen Ergebnisse fließen in die Verkehrsuntersuchung ein, sie werden um die Auswirkungen durch die Errichtung des Bürokomplexes ergänzt.

¹ Baumarkt-Ansiedlung an der Theodorstraße in Düsseldorf-Rath;
Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 06-007, Spiekermann GmbH, März 2017

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 zur Tiefgarage und somit zum Grundstück zu erreichen. Daher wird dieser Knotenpunkt in die Betrachtungen einbezogen. Für die Prognose der Knotenbelastung und die Prüfung der Leistungsfähigkeit wird unterstellt, dass auf der heute teilweise vorhandenen Bus-Trasse künftig eine Stadtbahn- / Straßenbahn-Trasse (Linie U71 zum ISS-Dome) realisiert ist.

Bei der Verkehrsprognose wird das westlich der geplanten Bauvorhaben gelegene Projekt „Möbelstandort“ inklusive der ermittelten Nachfragebelastungen als vorhanden unterstellt (Planungsstand: Januar 2017). Für diesen Möbelstandort wurde ebenfalls ein separates Verkehrsgutachten erstellt², dessen Ergebnisse in die aktuelle Untersuchung mit einfließen.

Mit der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die Leistungsfähigkeiten der betroffenen Knotenpunkte im näheren Einzugsbereich der Bauvorhaben überprüft. Die Ist-Belastung dieser Knotenpunkte wird aus den o. g. Verkehrsuntersuchungen übernommen. 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 Bauvorhaben betroffenen Knotenpunkte für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Werktages (Montag bis Freitag) zusammen.

² Projekt Theodorstraße, Errichtung eines Möbelhauses und eines Möbelmitnahmemarktes in Düsseldorf-Rath, Verkehrsuntersuchung, Spiekermann GmbH, Januar 2017

2 ANALYSE DER HEUTIGEN SITUATION

2.1 Untersuchungsgebiet und überregionale Verkehrsanbindung

Das Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 2) 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 2: Lage des Untersuchungsgebietes im Raum
(Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

Die Zufahrten zum Baumarkt-Grundstück 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 4) 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 10 in Abbildung 4) 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 4) 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 3).



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

2.2 Regionale Verkehrsanbindung

Die straßenseitige Hauptanbindung des Untersuchungsstandortes erfolgt über die vier-spurige 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 Nördlicher Zubringer und die an der Theodorstraße gelegene Anschlussstelle 21 „Düsseldorf-Rath“ der A 52 (vgl. Abbildung 2) ebenfalls auf kurzem Wege erreichbar.

Eine weitere Anbindung besteht über die Straße Am Hülserhof insbesondere für die nördlich des Standorts der Bauvorhaben gelegenen Gebiete.

Auf der Theodorstraße und der Straße Am Hülserhof verkehren die Buslinien 729 (nur im Veranstaltungsverkehr für den ISS Dome), 756, 757 und 758. Die für den Baumarkt- und Büro-Standort relevante Haltestelle „Am Hülserhof“ dieser Linien hat Bussteige je nach Fahrtenziel auf der Straße Am Hülserhof bzw. der Theodorstraße.

Künftig gibt es für eine bessere Anbindung der Veranstaltungshalle ISS Dome an den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) eine Schienenverbindung (Linie 701 bzw. Linie U71) in die Düsseldorfer Innenstadt. Die derzeit im Bau befindliche Strecke führt dabei auf der Theodorstraße aus östlicher Richtung kommend bis zur Kreuzung Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk. Südlich dieses Knotenpunktes ist eine Wendeschleife vorgesehen. Damit wird das Gewerbe-Areal Theodorstraße insgesamt besser mit dem ÖPNV erschlossen.

2.3 Knotenpunkte im Überblick

Die Untersuchung umfasst die in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellten Knotenpunkte und Zufahrten. Diese benennen sich wie folgt:

Knotenpunkt 1	Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk
Knotenpunkt 2	Theodorstraße / Zufahrt Möbelstandort / 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	Zufahrt Ost Möbelstandort
Knotenpunkt 10	Theodorstraße / Zum Gut Heiligendonk / DOME
Knotenpunkt TG	Zufahrt Bürokomplex mit Tiefgarage
Knotenpunkt ZF1	Zufahrt 1 Baumarkt-Fachzentrum (Am Hülserhof)
Knotenpunkt ZF2	Zufahrt 2 Baumarkt-Fachzentrum (Zum Gut Heiligendonk)

Die in der Abbildung 4 dargestellten Knotenpunkte 9, TG, ZF1 und ZF2 existieren heute noch nicht und fehlen demzufolge in der Analyse der vorhandenen Verkehrsbelastung (Kapitel 2.4). Für die Prognose der Belastungen und die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen werden diese Knoten in den betrachteten Fällen jeweils mitberücksichtigt.



Abbildung 4: Betroffene Knotenpunkte im Standortbereich
(Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

2.4 Heutige Verkehrsbelastung

Für die Erfassung der Ist-Situation der Verkehrsbelastung wurden die Ergebnisse von Verkehrszählungen der Stadt Düsseldorf sowie eigener Erhebungen verwendet. Diese fanden an repräsentativen Werktagen (Montag bis Freitag) zwischen 2014 und 2016 statt. Die Ergebnisse sind bereits in den vorliegenden Untersuchungen^{3, 4} ausführlich dargestellt worden und werden nachfolgend zusammengefasst.

³ Projekt Theodorstraße, Errichtung eines Möbelhauses und eines Möbelmitnahmemarktes in Düsseldorf-Rath, Verkehrsuntersuchung, Spiekermann GmbH, Januar 2017

⁴ Baumarkt-Ansiedlung an der Theodorstraße in Düsseldorf-Rath; Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 06-007, Spiekermann GmbH, März 2017

Die Darstellung der Verkehrsbelastung im Ist-Zustand erfolgt in Auswertung der Verkehrszählungen zum Stand 2016, d. h. ohne die Bauvorhaben Baumarkt-Fachzentrum, Bürokomplex und Möbelstandort.

■ 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 in der Zeit von 07:30 Uhr bis 08:30 Uhr festgestellt. Die ermittelten Knotenströme sind in den nachfolgenden Abbildungen zusammenfassend dargestellt.

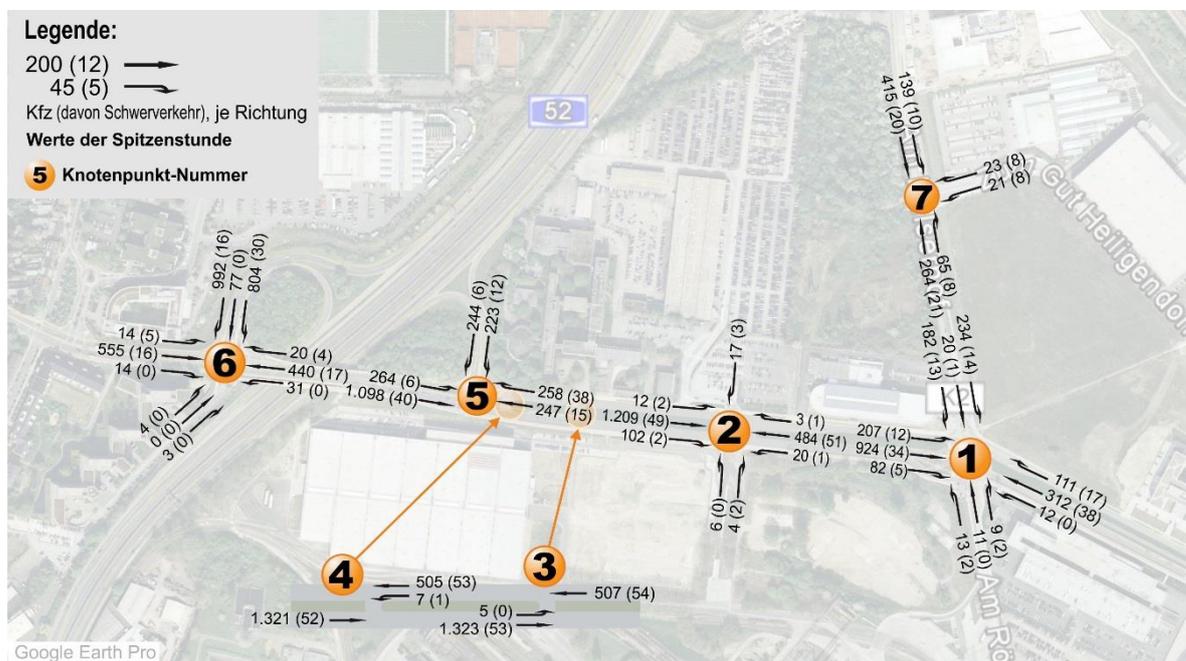


Abbildung 5: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (außer Knoten 8 und Knoten 10) (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

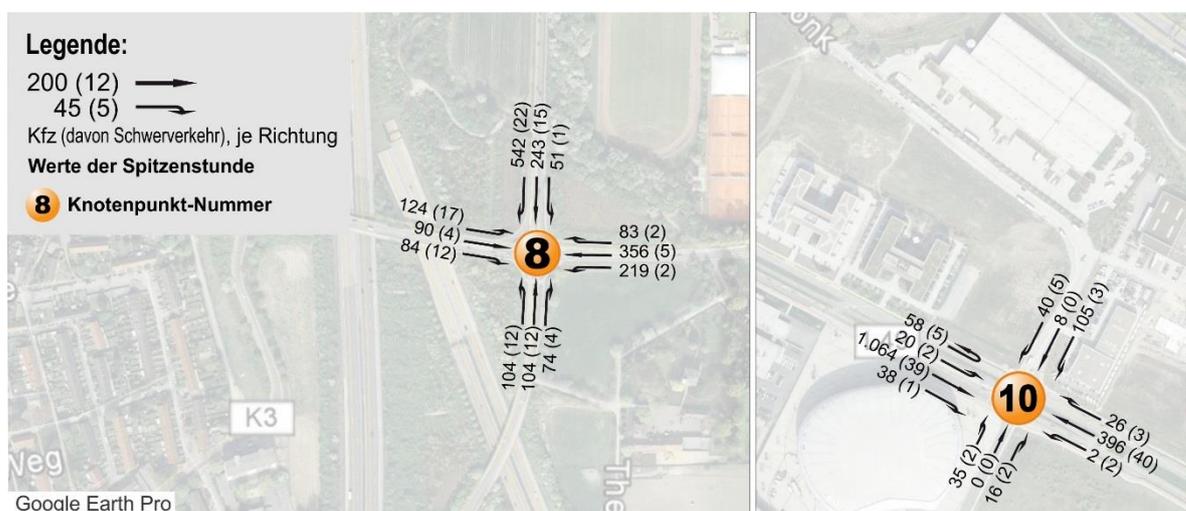


Abbildung 6: Belastungen der Knotenströme für die Knoten 8 und 10 für die werktägliche Spitzenstunde MF früh (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

Erwartungsgemäß zeigen die Auswertungen der Zähldaten für die Spitzenstunde des Werk-tages (Montag bis Freitag) 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 Knotenströme sind in den nachfolgenden Abbildungen zusammenfassend dargestellt.

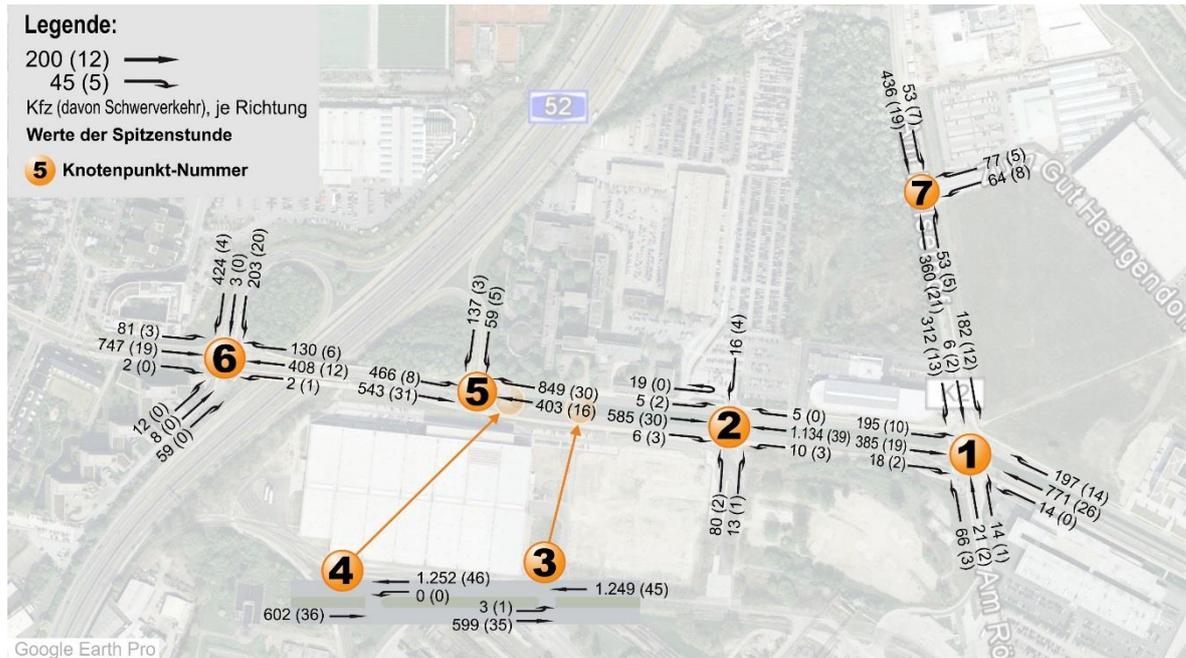


Abbildung 7: Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (außer Knoten 8 und Knoten 10) (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

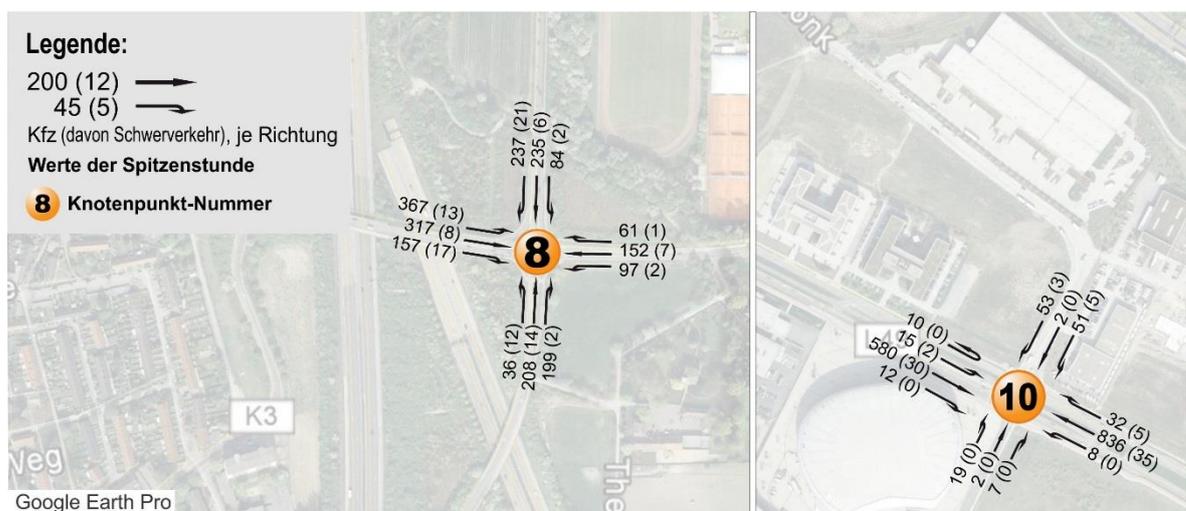


Abbildung 8: Belastungen der Knotenströme für die Knoten 8 und 10 für die werktägliche Spitzenstunde MF spät (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

■ Leistungsfähigkeiten

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte werden die Berechnungsverfahren nach den Grundsätzen des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁵ angewendet unter Berücksichtigung des jeweiligen Ausbaus und der Ausstattung der einzelnen Knotenpunkte. Im Ergebnis werden Wartezeiten und Rückstaulängen an den Knotenpunkten zu den Spitzenzeiten berechnet.

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 ermittelt werden können. Bei Qualitätsstufe E erreicht der Knoten seine Kapazitätsgrenze, die Qualitätsstufen F weist dagegen auf eine nicht mehr leistungsfähige Verkehrsabwicklung hin.⁵

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 (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.

⁵ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2015, Köln

Aufgrund der nach HBS 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 ausgewiesen.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeiten durch Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) erfolgt mit Hilfe des Programms AMPEL[®], Version 6⁶. Hierzu werden die LSA-Programme von der Stadt Düsseldorf für die jeweiligen Knoten herangezogen. Diese Programme arbeiten mit Verkehrsbeeinflussung. Somit erfolgen richtungsgebundene Freischaltungen („Grün-Phasen“) teilweise nur nach Fahrzeuganforderung, diese wiederum – je nach Anforderung bzw. Fahrzeugbelastung – nur für einen LSA-Umlauf.

Da dieses System nur sehr schwierig 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) kann an allen überprüften Knotenpunkten eine ausreichende Leistungsfähigkeit mit den aktuellen Belastungszahlen 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 abbauen⁷. 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.

⁶ Programm zur Planung, Leistungsberechnung, Optimierung und Datenverwaltung für Lichtsignalanlagen; BPS GmbH Bochum / Ettlingen, Steigenhohlstr. 52, 76275 Ettlingen

⁷ vgl. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2015, Köln

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 Werkzeuge (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 8.1.7⁸, die Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) für den Kreisverkehr (Knotenpunkt 8). Danach erreicht der Kreisverkehr 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 berechneten Werte der mittleren Wartezeiten erreicht werden.

Mit diesem Datenmodell inkl. der verwendeten Grenzzeitlücken werden 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 KNOSIMO⁹ ermittelt. „KNOSIMO ermöglicht die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen. Als Grundlage hierfür wertet KNOSIMO jeden Simulationslauf hinsichtlich der Kriterien Verlustzeit, Rückstau und Anzahl der Halte aus.“⁹

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.

⁸ Programm zur Ermittlung der Kapazität und des Leistungsvermögens von Kreisverkehrsanlagen; BPS GmbH Bochum / Ettlingen, Steigenhohlstr. 52, 76275 Ettlingen

⁹ Programm zur Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, KNOSIMO; BPS GmbH Bochum / Karlsruhe, Valentinstraße 33, 76189 Karlsruhe

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	B	C	-	C	C	-
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	-	B	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	C	C	-	C	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	C	-	B	B	-
8	Kreisverkehr	B	B	-	B	B	-
10	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	D	C	C	D

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 10 – Bus-Trasse im Ist-Zustand)

Hinweis: Zum Teil werden in den Formblättern einzelner Knotenpunkte für den Fußgängerverkehr andere Qualitätsstufen ausgewiesen. Diese berücksichtigen auch die Fußgängerfurten gemäß HBS (max. zwei Furten, ansonsten keine Ausweisung der QSV). In der obigen Tabelle 1 sind die QSV für den Fußgängerverkehr jeweils ohne Furten ausgewiesen.

2.5 Querschnittsbelastung (Ist-Zustand)

In Auswertung der Zählraten 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)
Werktägliches DTV-Wert	durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (der Werktag nach HBS ist definiert als Montag bis Samstag)
MSV _w -Wert	maßgebende stündliche Verkehrsstärke des Werktages

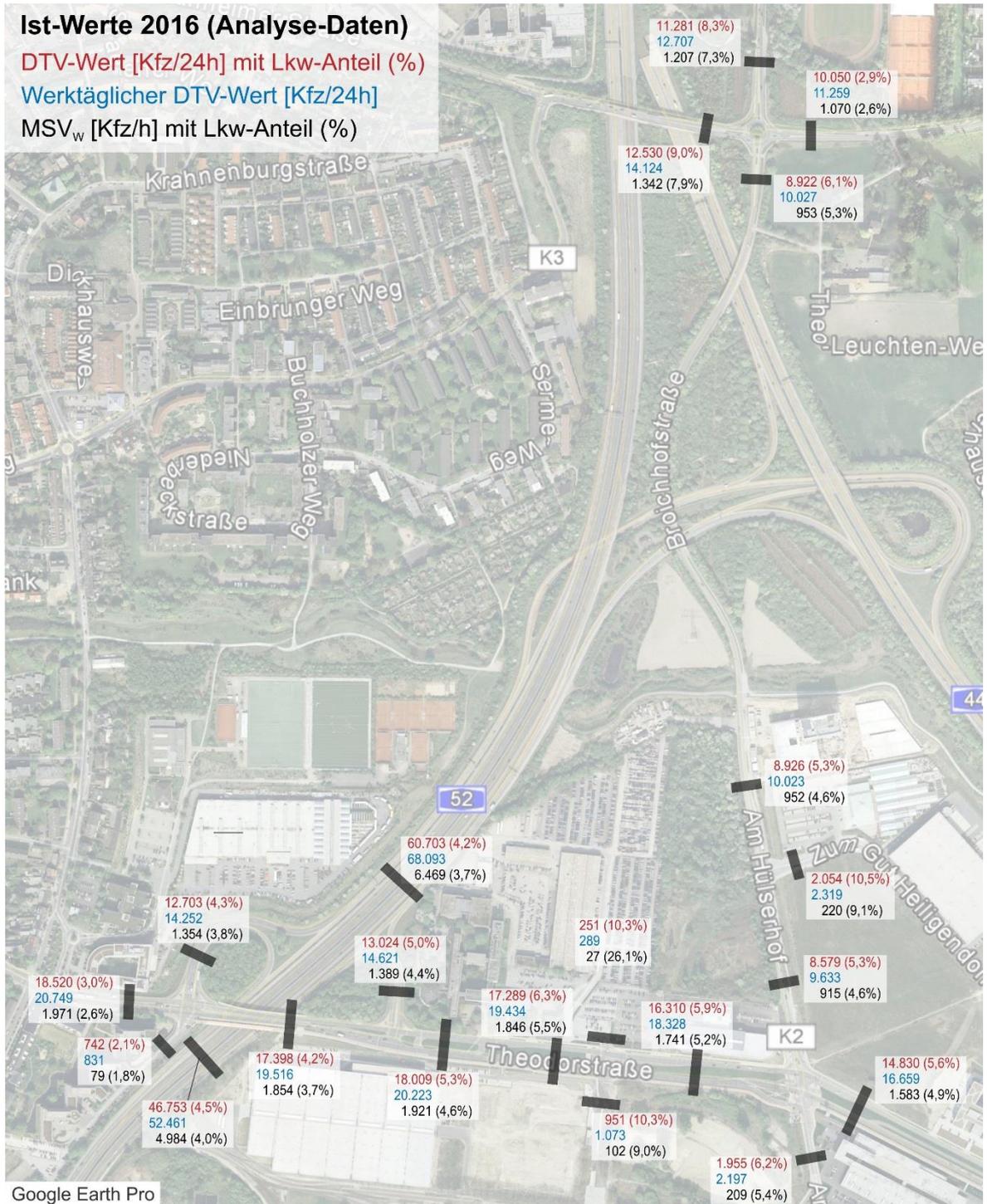


Abbildung 9: Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Ist-Zustand)
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

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 durch die geplanten Bauvorhaben erzeugt wird. Eine heutige Belastung der jeweiligen Areale wird nicht unterstellt bzw. vernachlässigt.

Andere Entwicklungen im Umfeld sind ebenfalls mit den prognostizierten Verkehrsbelastungen zu berücksichtigen. Diese entstehen in erster Linie aus den Planungen des Möbelstandorts auf dem Grundstück nördlich der Theodorstraße (vgl. Abbildung 2). Die Belastungen werden aus dem entsprechenden Verkehrsgutachten¹⁰ verwendet und den Belastungen des Ist-Zustandes zugeschlagen.

3.2 Prognose der Verkehrsnachfrage durch das Baumarkt-Fachzentrum

Die Prognose der künftigen Verkehrsbelastung durch die Ansiedlung des Baumarktes wird dem vorhandenen Gutachten¹¹ entnommen. Danach werden für den Standort folgende Nachfragewerte unterstellt:

Verkehrsaufkommen	Montag – Freitag	Einheit
Beschäftigtenverkehr	115	<i>Pkw-Fahrten / Tag und Richtung</i>
	230	Pkw-Fahrten / Tag
Kundenverkehr	2.050	<i>Pkw-Fahrten / Tag und Richtung</i>
	4.100	Pkw-Fahrten / Tag
Lieferverkehr	17	<i>Lkw-Fahrten / Tag und Richtung</i>
	34	Lkw-Fahrten / Tag
Gesamtverkehr	4.364	Fahrten / Tag

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen für das Baumarkt-Fachzentrum

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 Fachliteratur¹² dargestellt und gemäß vorliegender Verkehrsuntersuchung¹¹ unterstellt.

¹⁰ Projekt Theodorstraße, Errichtung eines Möbelhauses und eines Möbelmitnahmemarktes in Düsseldorf-Rath, Verkehrsuntersuchung, Spiekermann GmbH, Januar 2017

¹¹ Baumarkt-Ansiedlung an der Theodorstraße in Düsseldorf-Rath; Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 06-007, Spiekermann GmbH, März 2017

¹² „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV, Ausgabe 2006)

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 Lieferverkehr) berechnen sich die Prognosedaten für die Verkehrsbelastung, die durch den Baumarkt entstehen. Diese werden als Ganglinien in der Abbildung 10 für den Werktag (Montag bis Freitag – MF) veranschaulicht.

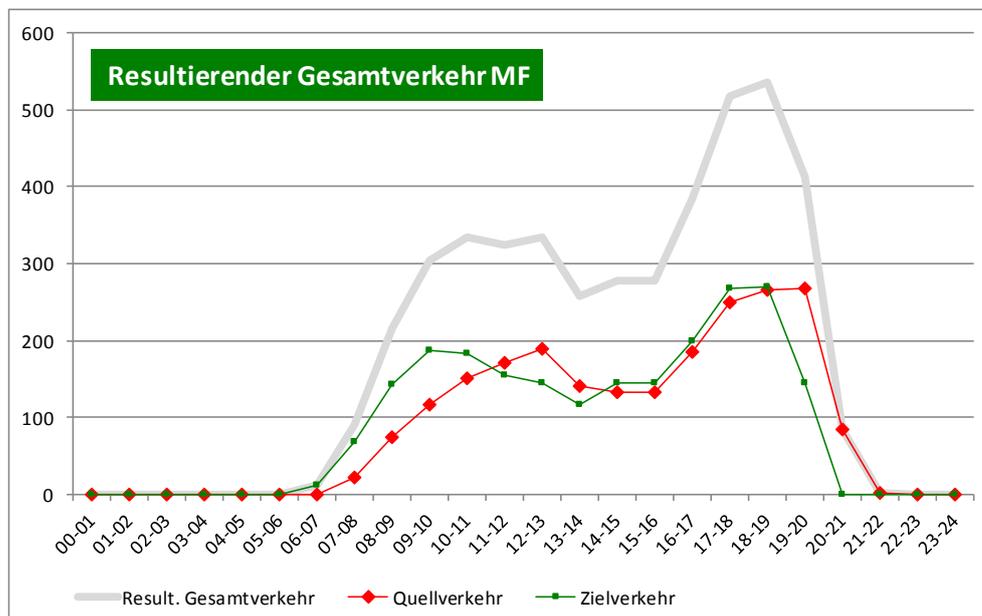


Abbildung 10: Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für das Baumarkt-Fachzentrum (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag (Angaben in Kfz-Fahrten)

Die Umlegung der zusätzlichen Verkehre aus der Ansiedlung des Baumarktes erfolgt ebenfalls in Analogie zur vorhandenen Untersuchung. Die nachfolgende Abbildung zeigt die anteilige Verteilung auf das vorhandene Straßennetz im Bereich der Theodorstraße.



Abbildung 11: Umlegung der Neuverkehre des Baumarktes auf das vorhandene Straßennetz
(Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

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 ermittelten Nachfrage des Möbelstandorts – wie in Kapitel 1 beschrieben – 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 Fachliteratur¹³ sowie Erfahrungs- und Vergleichswerte des Investors.

Für die Zahl der Beschäftigten wird die berechnete Bruttogeschossfläche (BGF) von 27.708 m² herangezogen. Je Beschäftigten werden in der ausgewiesenen Fachliteratur gemäß „Bosserhoff“¹⁴ zwischen 30 und 40 Quadratmeter angesetzt. Zur Ermittlung der Beschäftigten wird der Mittelwert von 35 m²/Beschäftigten angesetzt. Damit werden

$$27.708 \text{ m}^2 / 35 \text{ m}^2/\text{Beschäftigten} = \mathbf{792 \text{ Beschäftigte}}$$

an diesem Büro-Standort unterstellt.

■ Fahrten-Berechnung Beschäftigtenverkehr Bürokomplex (MF-Tag)

	Anzahl/Größe:	Resultierende Wege-/Fahrtenzahl:
Beschäftigte gesamt:	792 Beschäftigte	
- Wege je Beschäftigten ¹⁵		
(Büronutzung ohne hohen Kundenverkehr):	3,3 bis 3,5	
Annahme für den Standort (Mittelwert):	3,4	2.693 Wege
- Modal-Split (MIV-Anteil):	30 bis 90 %	
Annahme für den Standort:	70 %	1.885 Fahrten
- Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Pers./Pkw	rd. <u>1.714 Fahrten</u>

In der Fahrtenermittlung für den Beschäftigtenverkehr sind die Anteile für Kunden und Besucher (Büronutzung ohne hohen Kundenverkehr)¹⁵ bereits enthalten.

Für den Bürokomplex werden daher **1.714 Pkw-Fahrten** am MF-Tag unterstellt, das sind 857 Fahrten je Richtung (Hin- bzw. Rückfahrt).

¹³ „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000/2005
 „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Kap. 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)

¹⁴ „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Kap. 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

¹⁵ „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2000/2005

■ Fahrten Wirtschaftsverkehr Bürokomplex (MF-Tag)

Im Lieferverkehr werden für den Standort für den MF-Tag **80 Fahrten** unterstellt, das sind 40 Fahrten je Richtung (Hin- bzw. Rückfahrt).

Diese sind hauptsächlich als Fahrten mit Lieferwagen bzw. kleineren Lkw zu erwarten, werden in den Leistungsfähigkeitsberechnungen jedoch als normale Lkw-Verkehre berücksichtigt. Damit sind 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)	857	Pkw-Fahrten / Tag und Richtung
	1.714	Pkw-Fahrten / Tag
Wirtschaftsverkehr	40	Lkw-Fahrten / Tag und Richtung
	80	Lkw-Fahrten / Tag
Gesamtverkehr	1.794	Fahrten / Tag

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen für den Bürokomplex

Für die Verteilung der Nachfrage des Bürokomplexes über den Tag werden analog dem Baumarkt-Standort 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.

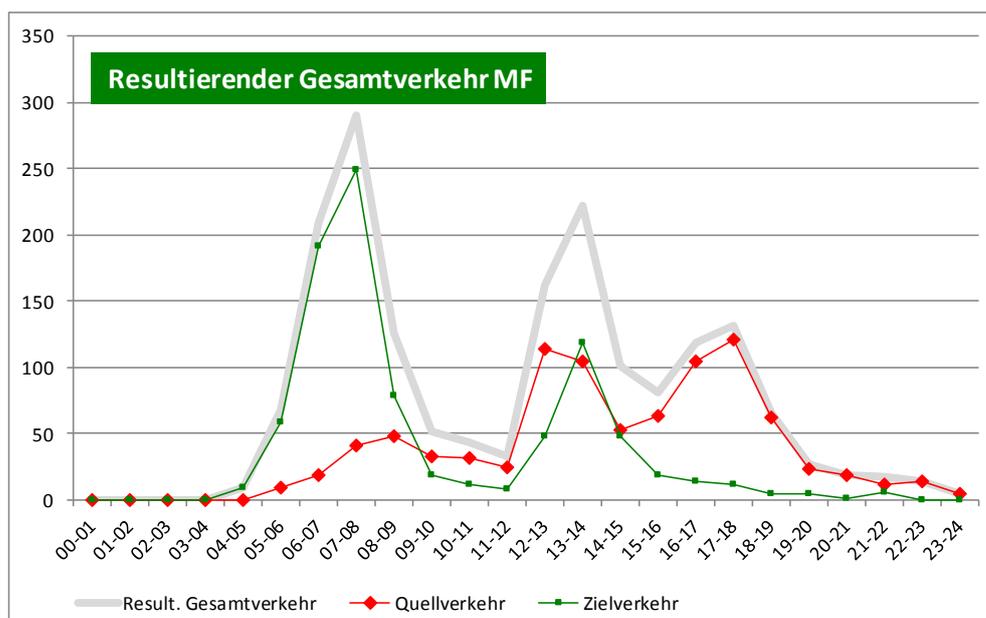


Abbildung 12: Tagesganglinien im Quell- und Zielverkehr sowie resultierende Gesamtbelastung für den Bürokomplex (alle Verkehrsarten) für den MF-Tag (Angaben in Kfz-Fahrten)

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.



Abbildung 13: Umlegung der Neuverkehre des Bürokomplexes auf das vorhandene Straßennetz
(Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

3.4 Prognose der Verkehrsbelastung

■ Querschnittsbelastungen

Mit den dargestellten räumlichen Verteilungen der Nachfrage des Baumarkt-Fachzentrums und des Bürokomplexes 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

bereits ermittelten Nachfrage des Möbelstandorts – wie in Kapitel 1 beschrieben – überlagert.

Damit entstehen für die Prognose der Verkehrsbelastung die nachfolgend dargestellten Querschnittsbelastungen. Die Bedeutung der ausgewiesenen Werte ist in Kapitel 2.5 beschrieben.

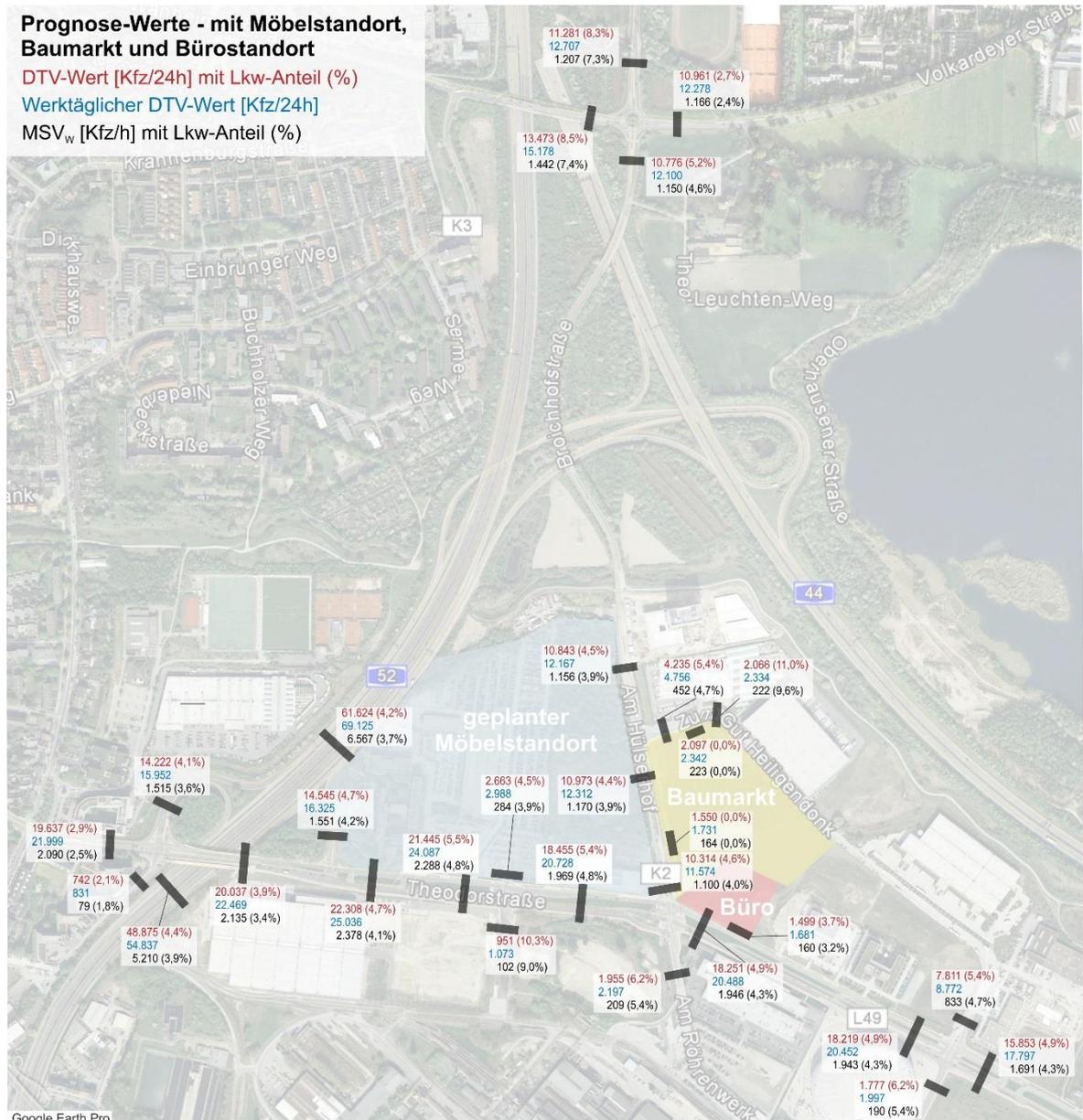


Abbildung 14: Werte der Verkehrsstärken an ausgewählten Querschnitten (Prognose)
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

■ Prognose Verkehrsaufkommen Spitzenstunde

Die Verteilung der prognostizierten Verkehrsmengen über den Tag erfolgt getrennt nach Quell- und Zielverkehr mit Hilfe der Tagesganglinien (vgl. Kapitel 2.5). Die induzierten Verkehre aus der Ansiedlung des Baumarktes und des Bürokomplexes sowie des Möbelstandortes werden 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.

In den nachfolgenden Abbildungen sind 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) dargestellt.

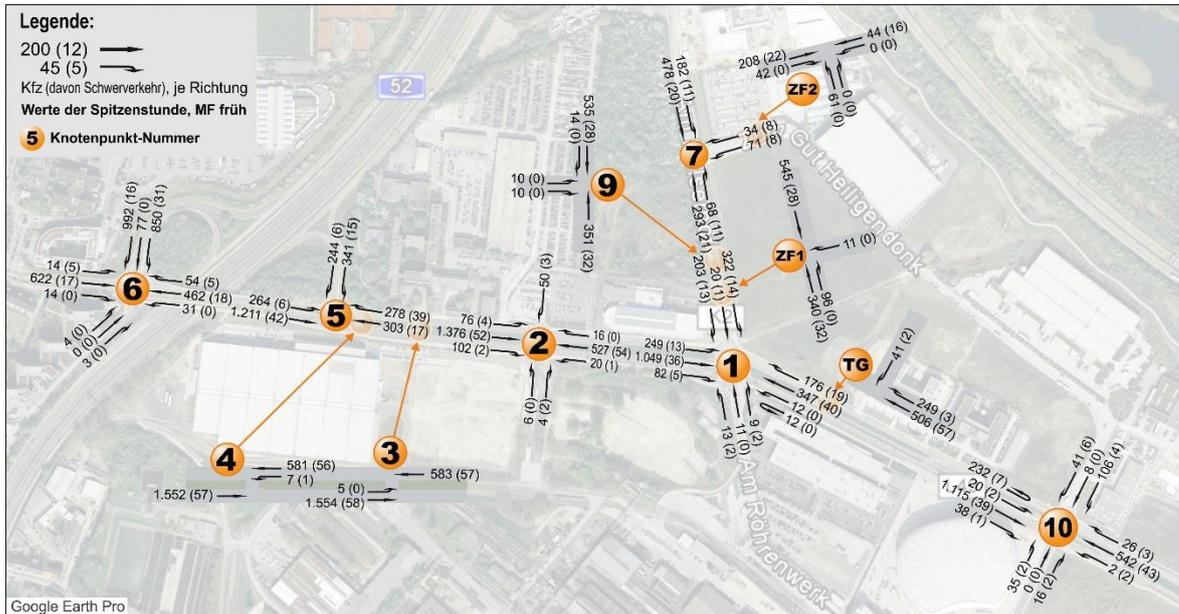


Abbildung 15: Prognose Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF früh (außer Knoten 8)
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

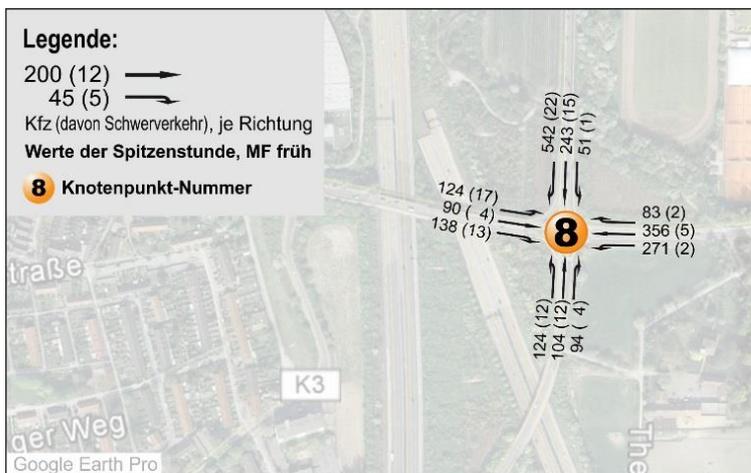


Abbildung 16: Prognose Knotenstrombelastungen für den Knoten 8 der werktäglichen Spitzenstunde MF früh
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

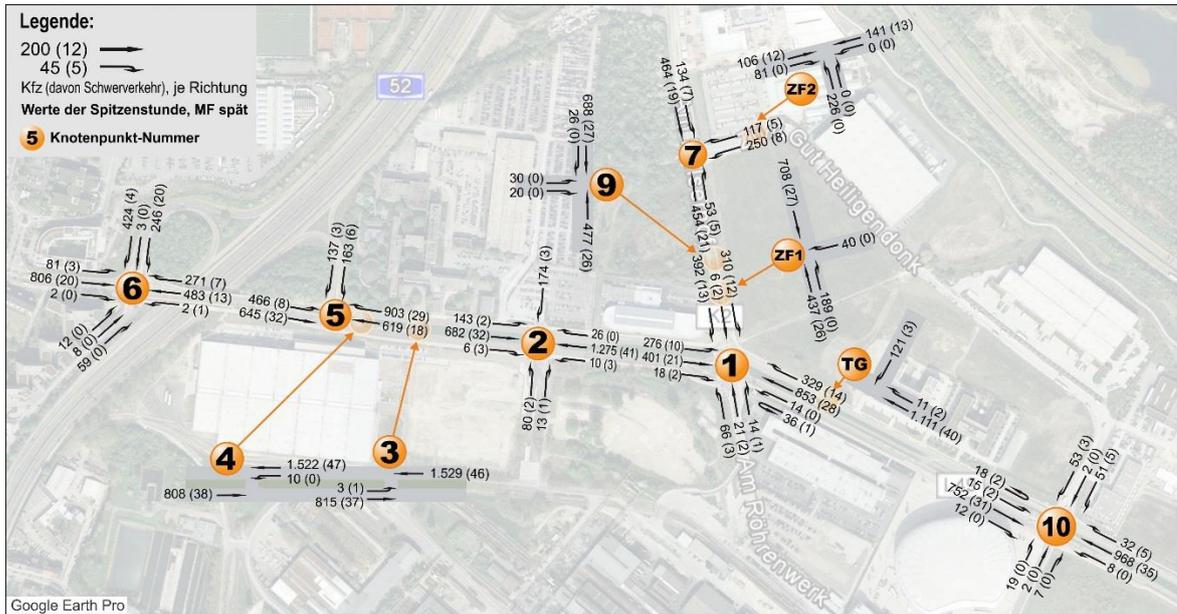


Abbildung 17: Prognose Knotenstrombelastungen der werktäglichen Spitzenstunde MF spät (außer Knoten 8)
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

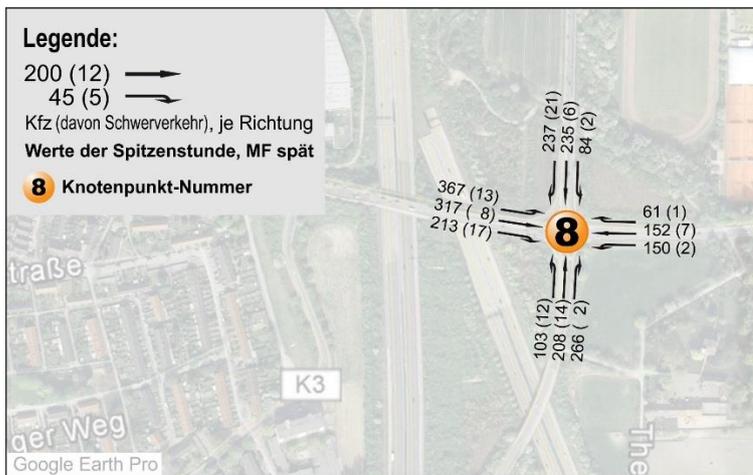


Abbildung 18: Prognose Knotenstrombelastungen für den Knoten 8 der werktäglichen Spitzenstunde MF spät
 (Quelle Luftbild: Google Earth Pro)

4 NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

4.1 Vorgehensweise

Zur Beurteilung der Ansiedlung des Baumarkt-Fachzentrums und des Bürokomplexes 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)¹⁶ 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 Zählraten verwendet (Ist-Werte). Dazugerechnet werden die Prognosezahlen für die Ziel- und Quellverkehre der Nutzergruppen des Fachzentrums und des Bürokomplexes (vgl. auch Kapitel 3.4). Die Prognose der Nachfrage für den Möbelstandort wird ebenfalls berücksichtigt.

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 (Tabelle 4).

Für die werktägliche Spitzenstunde MF am Nachmittag kann ebenfalls an den überprüften Knotenpunkten für die prognostizierten Fahrten die volle Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden (Tabelle 4).

Die nachfolgende Tabelle 4 fasst alle Ergebnisse zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung gemäß prognostizierter Belastungswerte (Neuverkehr durch die beschriebenen Bauvorhaben und den geplanten Möbelstandort) zusammen.

¹⁶ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2015, Köln

Nr. des Knotenpunktes	Ausbau / Ausstattung des Knotens	Qualitätsstufe QSV für die werktägliche Spitzenstunde MF					
		früh (Prognose-Daten)			spät (Prognose-Daten)		
		nur Kfz	inkl. Fußgänger-/Radverkehr	ÖPNV	nur Kfz	inkl. Fußgänger-/Radverkehr	ÖPNV
1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	D	-	D	D	-
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	-	C	C	-
3	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	A	-	-	D	-	-
4	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	D	-	-	B	-	-
5	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	-	-	B	-	-
6	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	C	-	C	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	-	B	B	-
8	Kreisverkehr	B	B	-	D	D	-
9	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage mit innenliegendem Linkseinfädungsstreifen“ (iLES)	A	-	-	D	-	-
10	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	C	D	C	D	D
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 4: 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 10 – mit geplanter Straßenbahn-Trasse)

Hinweis: Zum Teil werden in den Formblättern einzelner Knotenpunkte für den Fußgängerverkehr andere Qualitätsstufen ausgewiesen. Diese berücksichtigen auch die Fußgängerfurten gemäß HBS (max. zwei Furten, ansonsten keine Ausweisung der QSV). In der obigen Tabelle 4 sind die QSV für den Fußgängerverkehr jeweils ohne Furten ausgewiesen.

4.3 Ergänzungen zur Leistungsfähigkeitsberechnung

Mit der Inbetriebnahme der Straßenbahn-Linie 701 bis zur Haltestelle „DOME/Am Hülserhof“ im Januar 2018 bedürfen die hiervon betroffenen Knotenpunkte der Verkehrsuntersuchung einer Überprüfung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit. Das betrifft die Knotenpunkte 1 und 10 (vgl. dazu Abbildung 4 und Abbildung 19).

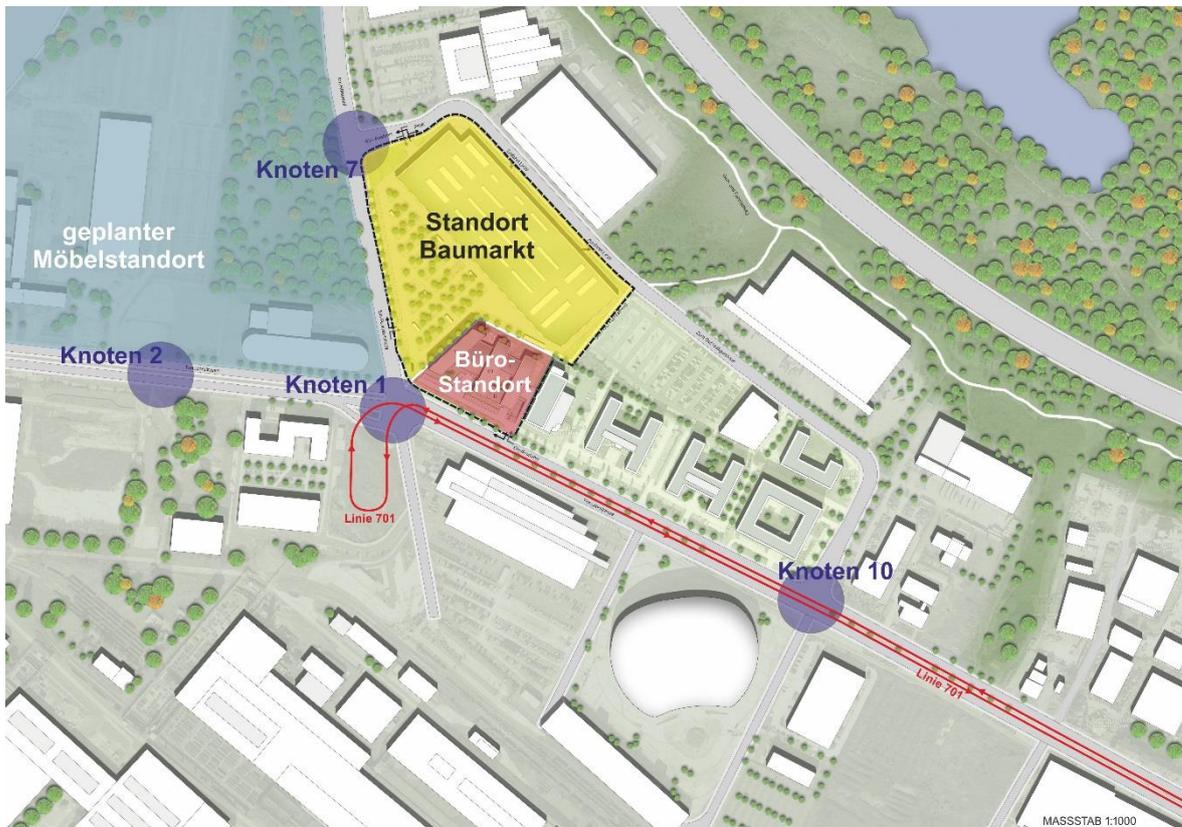


Abbildung 19: Lageplan und künftige Bebauung an der Theodorstraße / Am Hülserhof mit Darstellung der neuen Straßenbahn-Linie 701 und betroffenen Knotenpunkten 1 und 10
[Quelle Grundlage: K6Architekten, Konzept, Stand: 16.08.2017]

Nachfolgend werden die beiden Knotenpunkte bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung der Straßenbahn-Linie 701 betrachtet.

■ Knoten 10

Wie aus der Tabelle 4 hervorgeht, wurde in den Berechnungen zur Ermittlung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) als Kenngröße der Leistungsfähigkeit am Knoten 10 mit den Prognose-Belastungen der ÖPNV bereits berücksichtigt, da dieser auch im Ist-Zustand (Bus-Linie) Berücksichtigung finden musste.

Die entsprechenden HBS-Formblätter in den Anlagen 3 und 4 weisen die unterstellten ÖPNV-Fahrten für die Prognose-Daten ebenfalls aus. Dabei wird deutlich (vgl. jeweils Formblatt 3), dass für den ÖPNV pro Stunde 6 Fahrten unterstellt wurden. Das entspricht einem 10-Minuten-Takt, bisher realisiert wird jedoch ein 20-Minuten-Takt (3 Fahrten pro Stunde). Damit sind die Ergebnisse auf der sicheren Seite und die ausgewiesene QSV D für die jeweilige Spitzenstunde weist die Leistungsfähigkeit des Knotens 10 auch mit der Straßenbahn-Linie nach.

■ Knoten 1

Die räumlichen Gegebenheiten mit der Linienführung der Straßenbahn über den Knotenpunkt 1 sind mit dem Knotenpunkt 10 nicht vergleichbar. Um dennoch eine Aussage zur Leistungsfähigkeit mit Berücksichtigung der Straßenbahn treffen zu können, wurde folgender Ansatz 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.

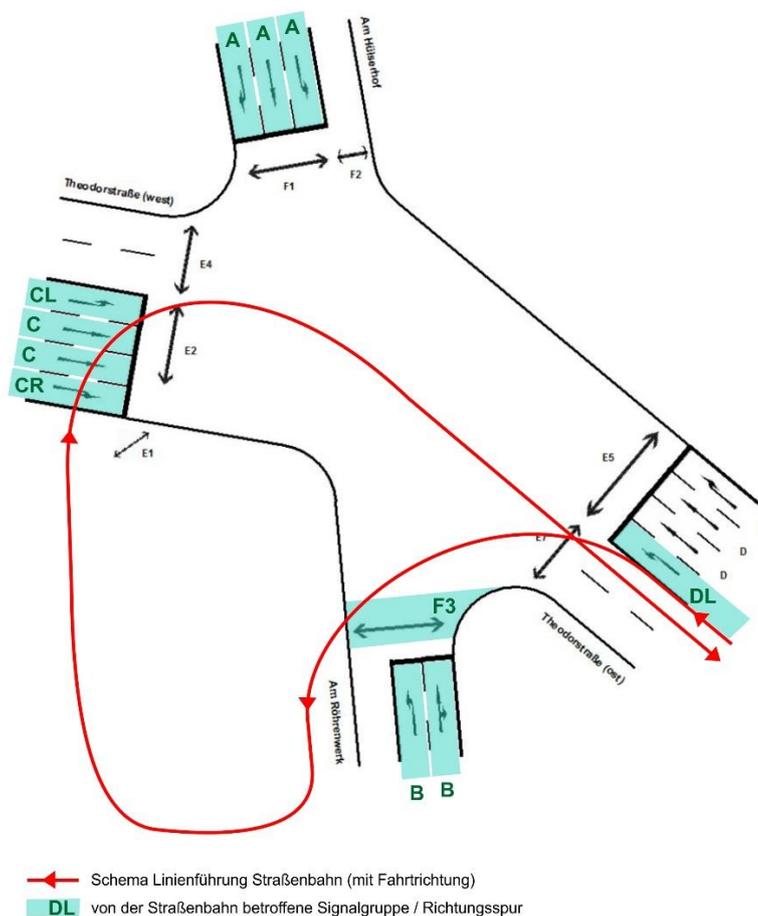


Abbildung 20: Betroffene Fahrspuren und Signalgruppen durch die Straßenbahn-Trasse am Knoten 1
[Quelle Grundlage: Programm AMPEL]

- 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) 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. (Das Programm AMPEL[®], Version 6¹⁷ schlägt in den Prüfdurchläufen die durch die Reduzierung der Freigabezeiten im IV „freiwerdenden“ Sekunden den Fußgänger-Freigabezeiten zu, wenn dies durch die definierten notwendigen Zwischenzeiten möglich ist.)

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 5 für die morgendliche Spitzenstunde und Tabelle 6 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. Die Einhaltung dieser Zeiten dokumentieren der Signalzeitenplan sowie das HBS-Formblatt 2. Diese Unterlagen wurden jeweils am Ende der Anlagen 3 und 4 eingefügt.

¹⁷ Programm zur Planung, Leistungsberechnung, Optimierung und Datenverwaltung für Lichtsignalanlagen; BPS GmbH Bochum / Ettlingen, Steigenhohlstr. 52, 76275 Ettlingen

Ermittlung der durch ÖPNV reduzierten Freigabezeiten je Umlauf (Spitzenstunde MFfrüh)											
Ausgangswerte (kein ÖPNV)			ÖPNV - ankommend			ÖPNV - abfahrend			Zielwerte (für QSV-Ermittlung)		
Signalgruppe	Freigabezeit Umlauf (70 s)	Freigabezeit Spitzenstunde	Signalgruppe relevant	Freigabezeit - fehlend		Signalgruppe relevant	Freigabezeit - fehlend		Signalgruppe	Freigabezeit Spitzenstunde	Freigabezeit Umlauf (70 s)
	[s]	[s]		[s]	[s]		[s]	[s]		[s]	
A	17	874	A	3 x 17 =	51	A	3 x 17 =	51	A	772	15
AR	23	1.183							AR	1.183	23
B	12	617	B	3 x 12 =	36	B	3 x 12 =	36	B	545	11
C	27	1.389	C	3 x 27 =	81	C	3 x 27 =	81	C	1.227	24
CL	16	823				CL	3 x 16 =	48	CL	775	15
CR	27	1.389	CR	3 x 27 =	81	CR	3 x 27 =	81	CR	1.227	24
D	19	977							D	977	19
DL	9	463	DL	3 x 9 =	27	DL	3 x 9 =	27	DL	409	8
F1	23	1.183							F1	1.183	23
F2	26	1.337							F2	1.337	26
F3	23	1.183	F3	3 x 23 =	69				F3	1.114	22
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	9	463							E7	463	9
ÖPNV- (Straßenbahn-) Takt:			20 Minuten								
entspricht:			3 Fahrten pro Stunde (Spitzenstunde)								

Tabelle 5: 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 - abfahrend			Zielwerte (für QSV-Ermittlung)		
Signalgruppe	Freigabezeit Umlauf (70 s)	Freigabezeit Spitzenstunde	Signalgruppe relevant	Freigabezeit - fehlend		Signalgruppe relevant	Freigabezeit - fehlend		Signalgruppe	Freigabezeit Spitzenstunde	Freigabezeit Umlauf (70 s)
	[s]	[s]		[s]	[s]		[s]	[s]		[s]	
A	15	771	A	3 x 15 =	45	A	3 x 15 =	45	A	681	13
AR	21	1.080							AR	1.080	21
B	10	514	B	3 x 10 =	30	B	3 x 10 =	30	B	454	9
C	29	1.491	C	3 x 29 =	87	C	3 x 29 =	87	C	1.317	26
CL	16	823				CL	3 x 16 =	48	CL	775	15
CR	29	1.491	CR	3 x 29 =	87	CR	3 x 29 =	87	CR	1.317	26
D	21	1.080							D	1.080	21
DL	9	463	DL	3 x 9 =	27	DL	3 x 9 =	27	DL	409	8
F1	25	1.286							F1	1.286	25
F2	28	1.440							F2	1.440	28
F3	25	1.286	F3	3 x 25 =	75				F3	1.211	24
E1	26	1.337							E1	1.337	26
E2	25	1.286							E2	1.286	25
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:			20 Minuten								
entspricht:			3 Fahrten pro Stunde (Spitzenstunde)								

Tabelle 6: Ermittlung der reduzierten Freigabezeiten je Umlauf für die nachmittägliche Spitzenstunde

Für die Abschätzung der QSV für die 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 ergibt sich die nachfolgende Ergebnistabelle mit den ausgewiesenen Qualitätsstufen. Auch mit Berücksichtigung der ÖPNV (Straßenbahntrasse) am Knoten 1 bleibt dieser in der Spitzenstunde früh und spät leistungsfähig.

Nr. des Knotenpunktes	Ausbau / Ausstattung des Knotens	Qualitätsstufe QSV für die werktägliche Spitzenstunde MF					
		früh (Prognose-Daten)			spät (Prognose-Daten)		
		nur Kfz	inkl. Fußgänger-/ Radverkehr	ÖPNV	nur Kfz	inkl. Fußgänger-/ Radverkehr	ÖPNV
1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	D	D	D	D	D
2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	-	C	C	-
3	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	A	-	-	D	-	-
4	U-Turn (ohne Lichtsignalanlage)	D	-	-	B	-	-
5	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	B	-	-	B	-	-
6	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	C	-	C	C	-
7	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	C	C	-	B	B	-
8	Kreisverkehr	B	B	-	D	D	-
9	Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage mit innenliegendem Linkseinfädungsstreifen“ (iLES)	A	-	-	D	-	-
10	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	D	C	D	C	D	D
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 7: 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 (Straßenbahntrasse, nur Knoten 1 und 10)

Hinweis: Zum Teil werden in den Formblättern einzelner Knotenpunkte für den Fußgängerverkehr andere Qualitätsstufen ausgewiesen. Diese berücksichtigen auch die Fußgängerfurten gemäß HBS (max. zwei Furten, ansonsten keine Ausweisung der QSV). In der obigen Tabelle 7 sind die QSV für den Fußgängerverkehr jeweils ohne Furten ausgewiesen.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Auf einem bislang nicht bebauten Grundstück zwischen der Theodorstraße und der Straße Am Hülserhof in Düsseldorf-Rath soll ein Baumarkt-Fachzentrum errichtet werden. Unmittelbar angrenzend an dieses Bauvorhaben ist an der Theodorstraße ein Bürokomplex mit mehreren Baukörpern geplant. Die Erschließung des Bürokomplexes ist von der Theodorstraße aus vorgesehen.

Für das Bauvorhaben Baumarkt-Fachzentrum liegt bereits ein Verkehrsgutachten vor¹⁸. Dessen Ergebnisse fließen in die Verkehrsuntersuchung ein, sie werden um die Auswirkungen durch die Errichtung des Bürokomplexes ergänzt.

Bei der Verkehrsprognose wird das westlich der geplanten Bauvorhaben gelegene Projekt „Möbelstandort“ inklusive der ermittelten Nachfragebelastungen als vorhanden unterstellt (Planungsstand: Januar 2017). Für diesen Möbelstandort wurde ebenfalls ein separates Verkehrsgutachten erstellt¹⁹, dessen Ergebnisse in die aktuelle Untersuchung mit einfließen.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung prüft die Leistungsfähigkeiten der betroffenen Knotenpunkte im näheren Einzugsbereich der Bauvorhaben. Dazu werden die Ist-Belastungen dieser Knotenpunkte übernommen. Die Auswirkungen der Ansiedlung von Baumarkt und Bürokomplex 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.

Die künftige Leistungsfähigkeit wird an folgenden Knotenpunkten überprüft:

- Knotenpunkt 1 Theodorstraße / Am Hülserhof / Am Röhrenwerk
- Knotenpunkt 2 Theodorstraße / Zufahrt Möbelstandort / 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 Str.
- Knotenpunkt 7 Am Hülserhof / Zum Gut Heiligendonk
- Knotenpunkt 8 Kreisverkehr Volkardeyer Straße / Broichhofstraße.

¹⁸ Baumarkt-Ansiedlung an der Theodorstraße in Düsseldorf-Rath; Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 06-007, Spiekermann GmbH, März 2017

¹⁹ Projekt Theodorstraße, Errichtung eines Möbelhauses und eines Möbelmitnahmemarktes in Düsseldorf-Rath, Verkehrsuntersuchung, Spiekermann GmbH, Januar 2017

- Knotenpunkt 9 Zufahrt Ost Möbelstandort
- Knotenpunkt 10 Theodorstraße / Zum Gut Heiligendonk / DOME
- Knotenpunkt TG Zufahrt Bürokomplex mit Tiefgarage
- Knotenpunkt ZF1 Zufahrt 1 Baumarkt-Fachzentrum (Am Hülserhof)
- Knotenpunkt ZF2 Zufahrt 2 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)²⁰. Der Verkehrsablauf an den Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen wird mit Hilfe des Programms AMPEL[®], Version 6²¹ überprüft. Der Verkehrsablauf an den Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen wird mit dem Simulationsprogramm KNOSIMO²², bzw. für den Kreisverkehr mit dem Programm KREISEL, Version 8.1.7²³ untersucht. 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 Bauvorhaben unter Berücksichtigung weiterer Entwicklungen im Untersuchungsgebiet (Möbelstandort) mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunde am Vormittag und die Spitzenstunde am Nachmittag eines Werktages (Montag bis Freitag) Qualitätsstufen von A bis D ausgewiesen werden. 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“ für das Baumarkt-Fachzentrum und an der Theodorstraße für den Bürokomplex gewährleistet ist.

Düsseldorf, 09.10.2017 / 08.03.2018



Christoph von Nell



Anke Berndgen

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

²⁰ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2015, Köln

²¹ Programm zur Planung, Leistungsberechnung, Optimierung und Datenverwaltung für Lichtsignalanlagen; BPS GmbH Bochum / Ettlingen, Steigenhohlstr. 52, 76275 Ettlingen

²² Programm zur Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, KNOSIMO; BPS GmbH Bochum / Karlsruhe, Valentinstraße 33, 76189 Karlsruhe

²³ Programm zur Ermittlung der Kapazität und des Leistungsvermögens von Kreisverkehrsanlagen; BPS GmbH Bochum / Ettlingen, Steigenhohlstr. 52, 76275 Ettlingen

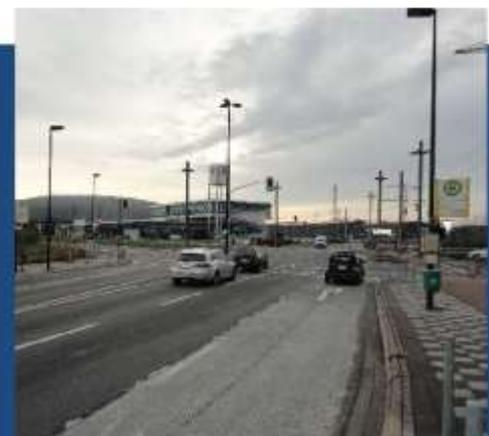
ANSIEDLUNG EINES BAUMARKTES UND EINES BÜROKOMPLEXES AN DER THEODORSTRASSE UND AM HÜLSERHOF IN DÜSSELDORF-RATH

Bebauungsplan Nr. 06/007 – Theodorstraße / Am Hülserhof –

188. Änderung des Flächennutzungsplanes

– Theodorstraße Verlagerung Bau- und Gartenfachmarkt –

Verkehrsuntersuchung - Anlagen-Band



ANSIEDLUNG EINES BAUMARKTES 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 –

Anlagen-Band

09.10.2017

Ergänzung vom 08.03.2018

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

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 8 und 10)

Anlage 2 Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 8 und 10)

Anlage 3 Verkehrsbelastungen für die Prognose

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 10 und Zufahrten)

Anlage 4 Verkehrsbelastungen für die Prognose

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

- Darstellung der Knotenströme
- Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs – QSV) für die untersuchten Knotenpunkte 1 bis 10 und Zufahrten)

Anlagen

Anlage 1

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

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

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

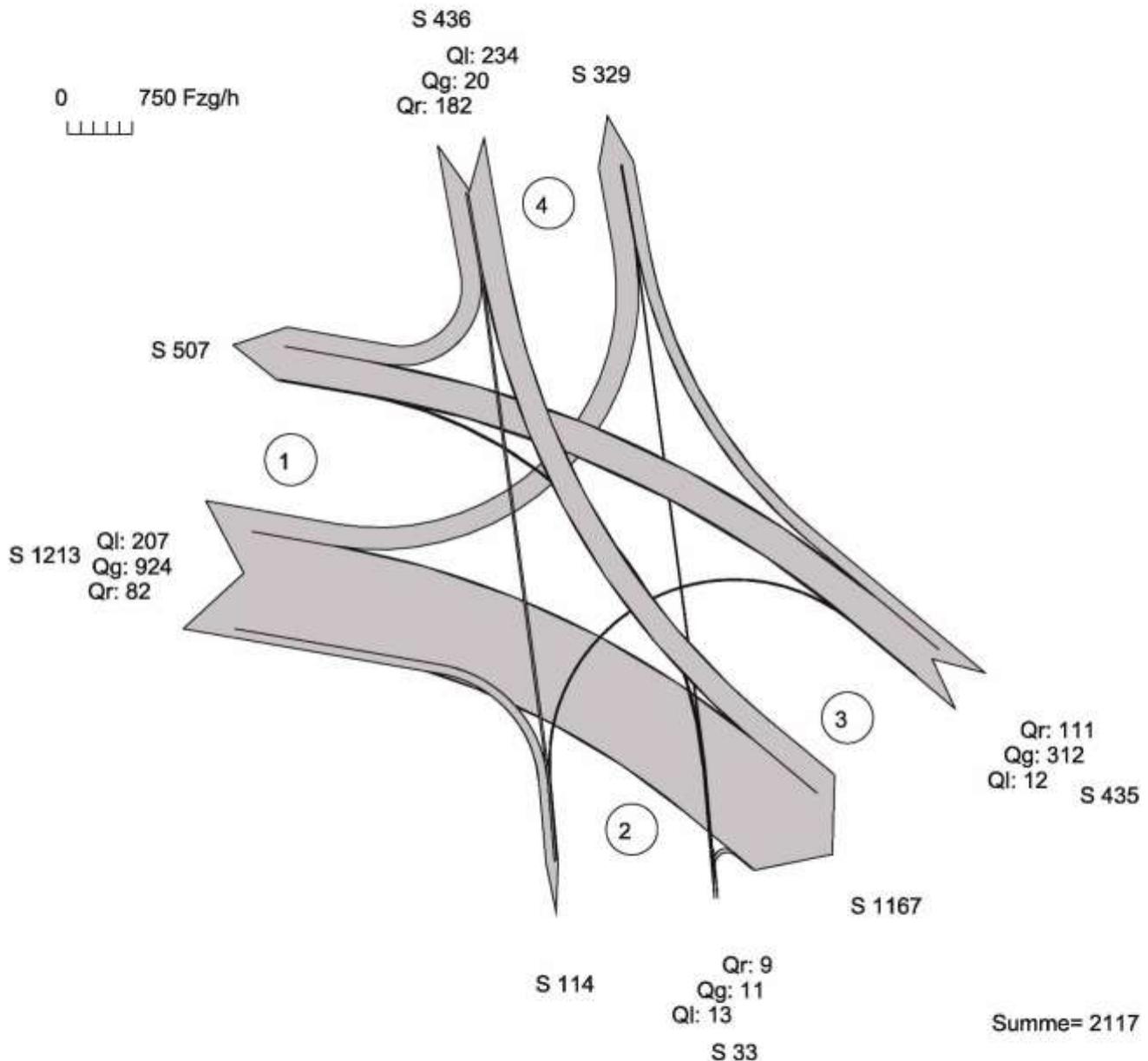
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	10	11	12
K2	B	5	4	6
K3	C	2	0	0
K4	CL	1	0	0
K5	CR	3	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	10	11	12	0	0	0	4
F2	F2	0	0	0	1	5	-9	4
F3	F3	4	5	6	7	11	0	2
F4	E1	3	0	0	0	0	0	1
F5	E2	1	2	0	0	0	0	1
F6	E4	0	0	0	-4	8	-12	1
F7	E5	7	8	9	0	0	0	3
F8	E7	0	0	0	2	6	-10	3

Minuswert = bedingt verträglich

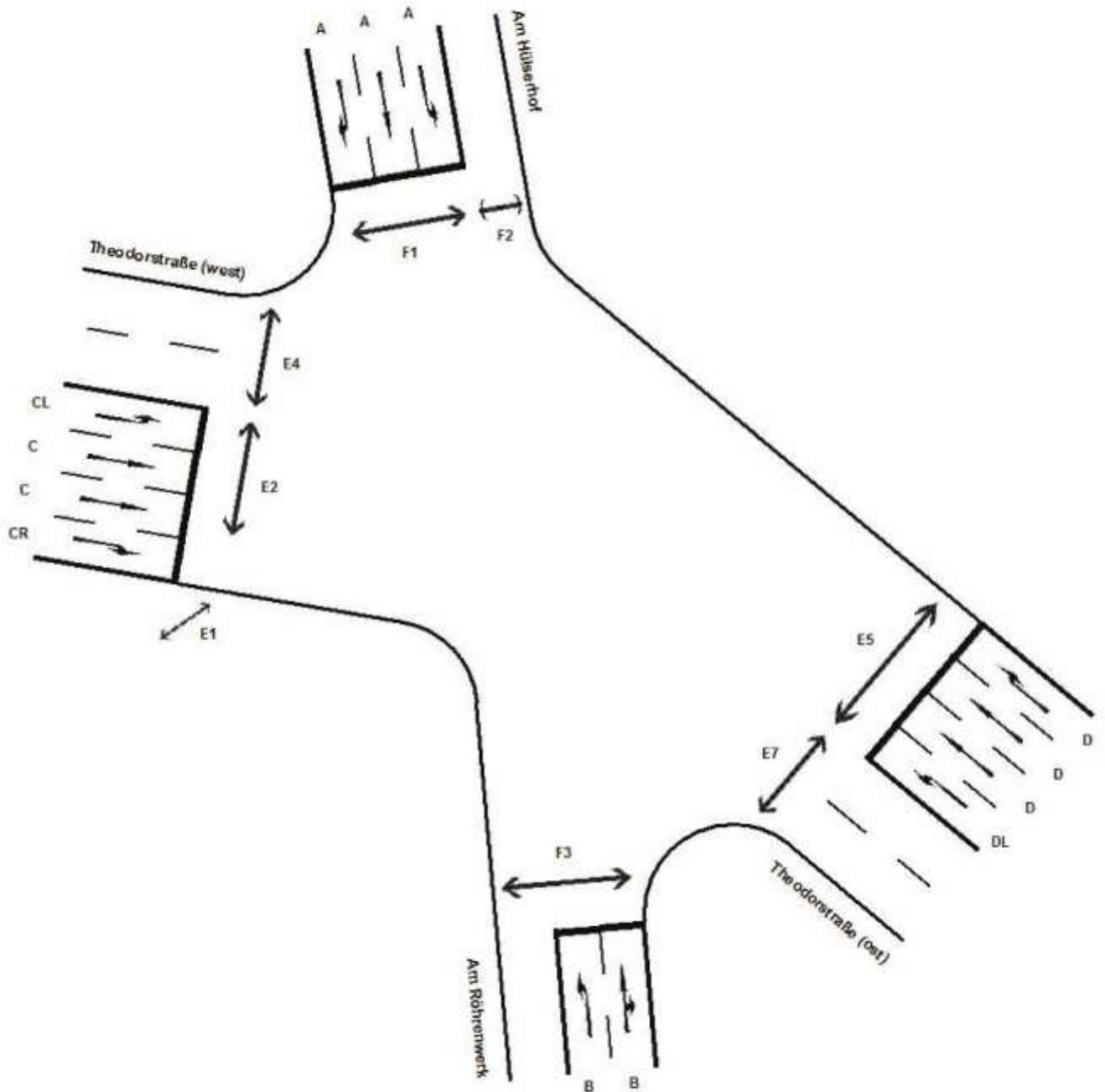
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	F1	F2	F3	E1	E2	E4	E5	E7
S1	--	--	--	4	6	--	--	5	7	6	5	--	--	5	--	--	5	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	5	--	--	6	5	--	--	--	--	--	5	--	--	10
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	5	--	--	--	--
S4	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	5b	7b	--	--	5	--	--	10b	--	--
S5	6	5	--	--	--	--	5	6	--	5b	--	--	--	10	5	--	--	--	--	--
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	5	--	--	--	--	10
S7	--	5	7	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	--	10	--	--	--	5	--
S8	5	--	--	6	5	--	--	--	--	5	6	7	--	--	--	--	--	10	5	--
S9	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10b	--	--	--	--	5	--
S10	4	6	--	--	5b	7b	6	5	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	10b
S11	5	6	7	5b	--	--	6	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	--	--	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	10	--	--	--	--	10b	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	10	5	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	10	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	--	10	10	10	5	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E1	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	--	--	5b	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--
E5	--	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

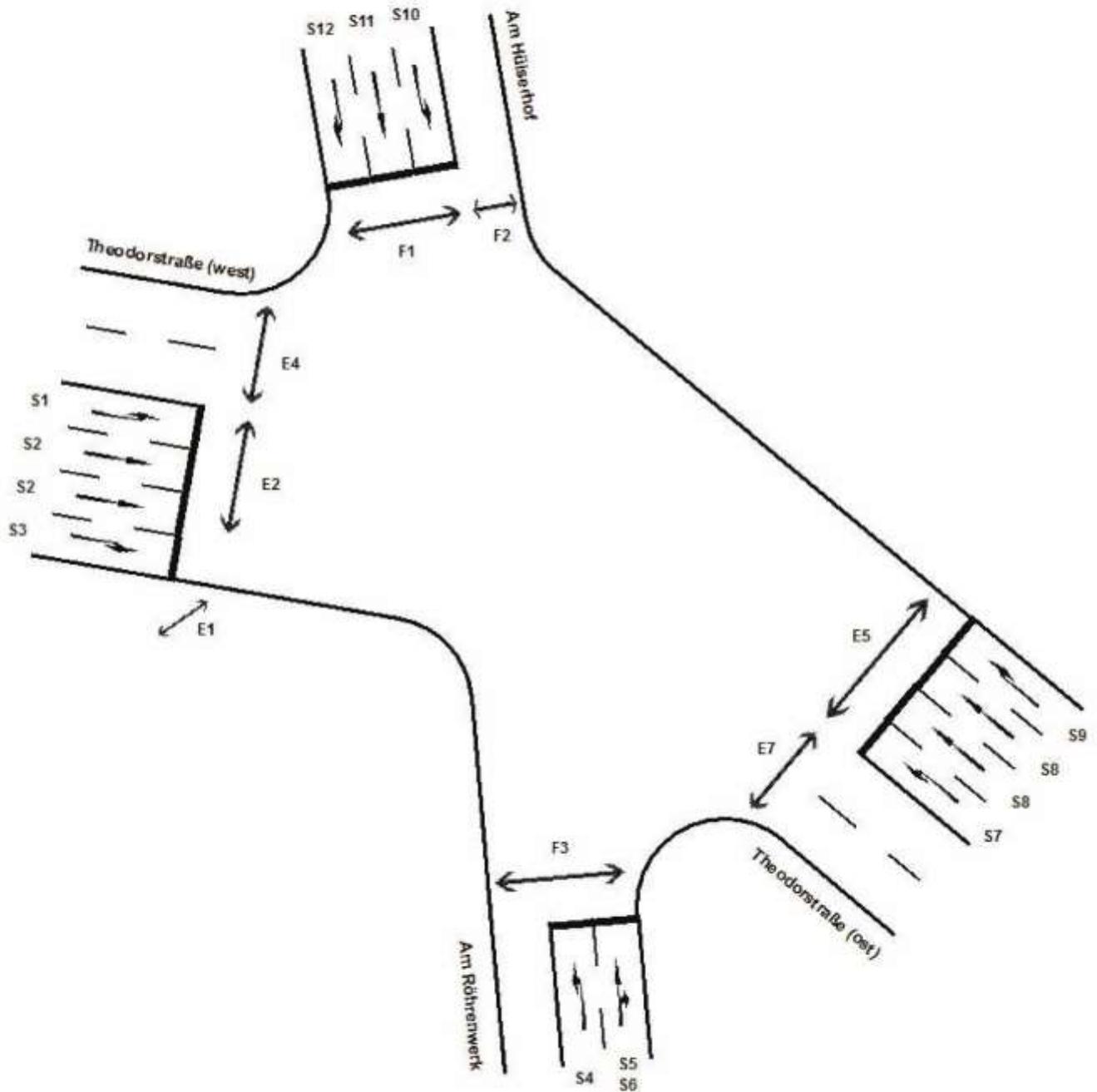
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datel : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



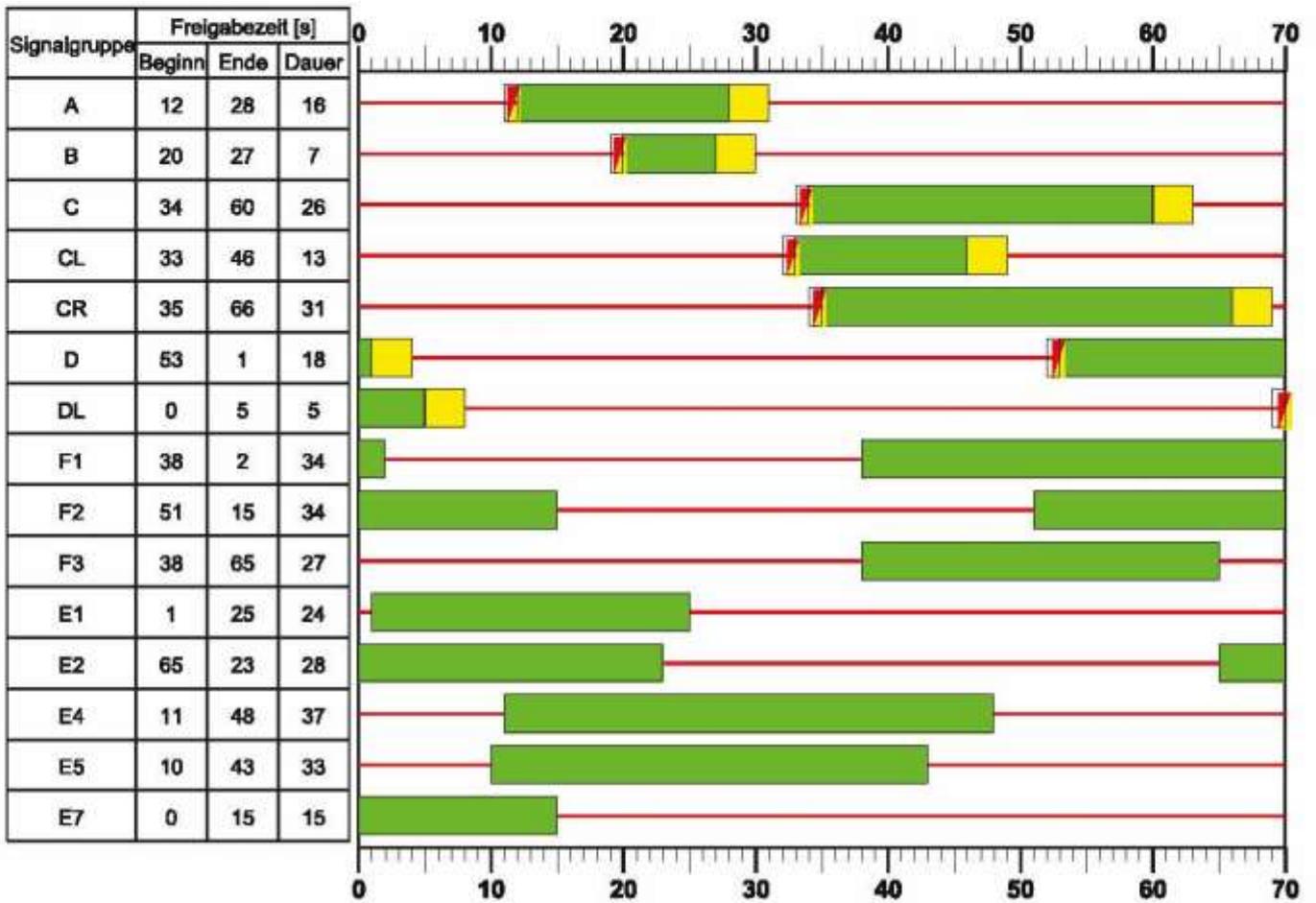
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn1_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülsenerhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hölserhof					Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_j : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof					Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten					Bearbeiter: uh					
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)										
Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	13	368					
2	C	1,899	1896	26	731					
3	CR	1,965	1832	31	838					
4	B	2,215	1625	7	186	77	383		186	
5	B	1,800	2000	7	229					
6	B	2,400	1500	7	171					
7	DL	1,800	2000	5	171					
8	D	2,129	1691	18	459					
9	D	2,214	1626	18	441					441
10	A	1,962	1835	16	446	97	393		446	
11	A	1,935	1860	16	452					
12	A	1,993	1806	16	439	97	232			329
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	η_k [Kfz]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	82		82			2,628			838
12	C	462	462				13,326			731
13	C	462	462				13,326			731
14	CL	207			207		7,981			368
21	B	20	11	9			1,494		199	
22	B	13			13		1,142			186
31	D	111		111			4,198			441
32	D	156	156				5,527			459
33	D	156	156				5,527			459
34	DL	12			12		1,113			171
41	A	182		182			7,354			329
42	A	20	20				1,285			452
43	A	234			234		8,257			446

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,098	0,46	0,060	0,966	17	11,0	A
12	C	2	462	0,632	0,39	1,121	8,419	84	23,0	B
13	C	2	462	0,632	0,39	1,121	8,419	84	23,0	B
14	CL	1	207	0,562	0,20	0,796	4,424	52	33,0	B
21	B	5, 6	20	0,101	0,11	0,062	0,410	10	28,9	B
22	B	4	13	0,070	0,11	0,042	0,267	8	28,5	B
31	D	9	111	0,252	0,27	0,191	1,879	31	21,5	B
32	D	8	156	0,340	0,27	0,297	2,732	39	22,8	B
33	D	8	156	0,340	0,27	0,297	2,732	39	22,8	B
34	DL	7	12	0,070	0,09	0,042	0,256	7	30,3	B
41	A	12	182	0,553	0,18	0,762	3,980	49	34,4	B
42	A	11	20	0,044	0,24	0,026	0,323	8	20,5	B
43	A	10	234	0,525	0,24	0,674	4,622	54	28,4	B
Gesamt			2117						25,1	
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	46					C
1	E2	50	20	1	42					C
1	E4	50	20	1	33					B
2	F3	50	20	1	43					C
3	E5	50	20	1	37					B
3	E7	50	20	1	55					C
4	F1	50	20	1	36					B
4	F2	50	20	1	36					B
4	F1+F2	50	20	2	46					C
4	F2+F1	50	20	2	36					B
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_IST.amp

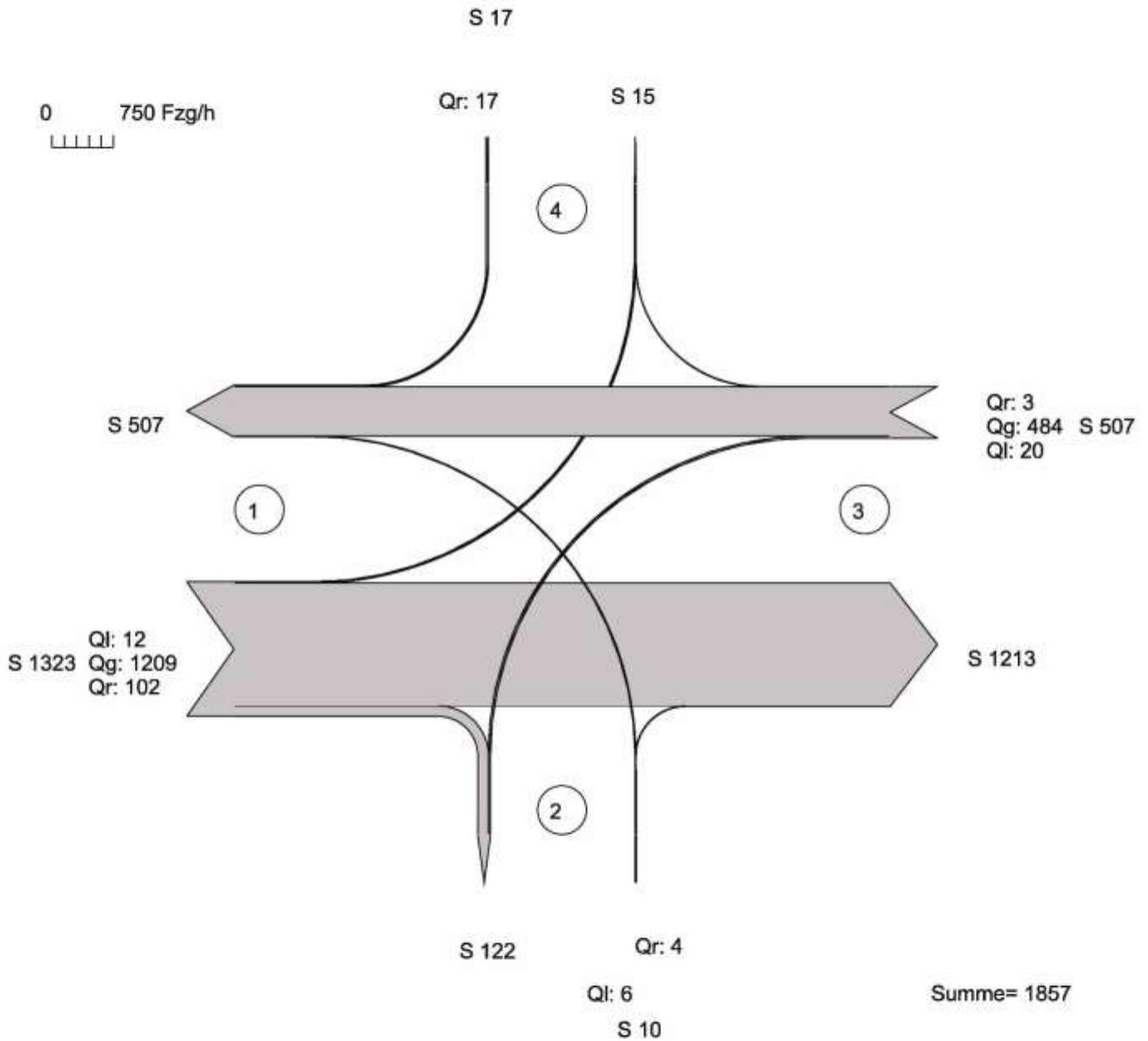
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Betriebszufahrt

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zufahrt Möbelhaus

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	9	0	0
K2	B	4	5	0
K3	C	2	3	0
K4	CL	1	0	0
K5	D	7	8	0
K6	DL	6	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E2	0	0	0	-4	7	9	1
F3	F1	9	0	0	1	-8	0	4
F4	F2	4	5	0	-3	6	0	2
F5	E3	6	7	8	0	0	0	3
F6	E4	0	0	0	2	-5	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

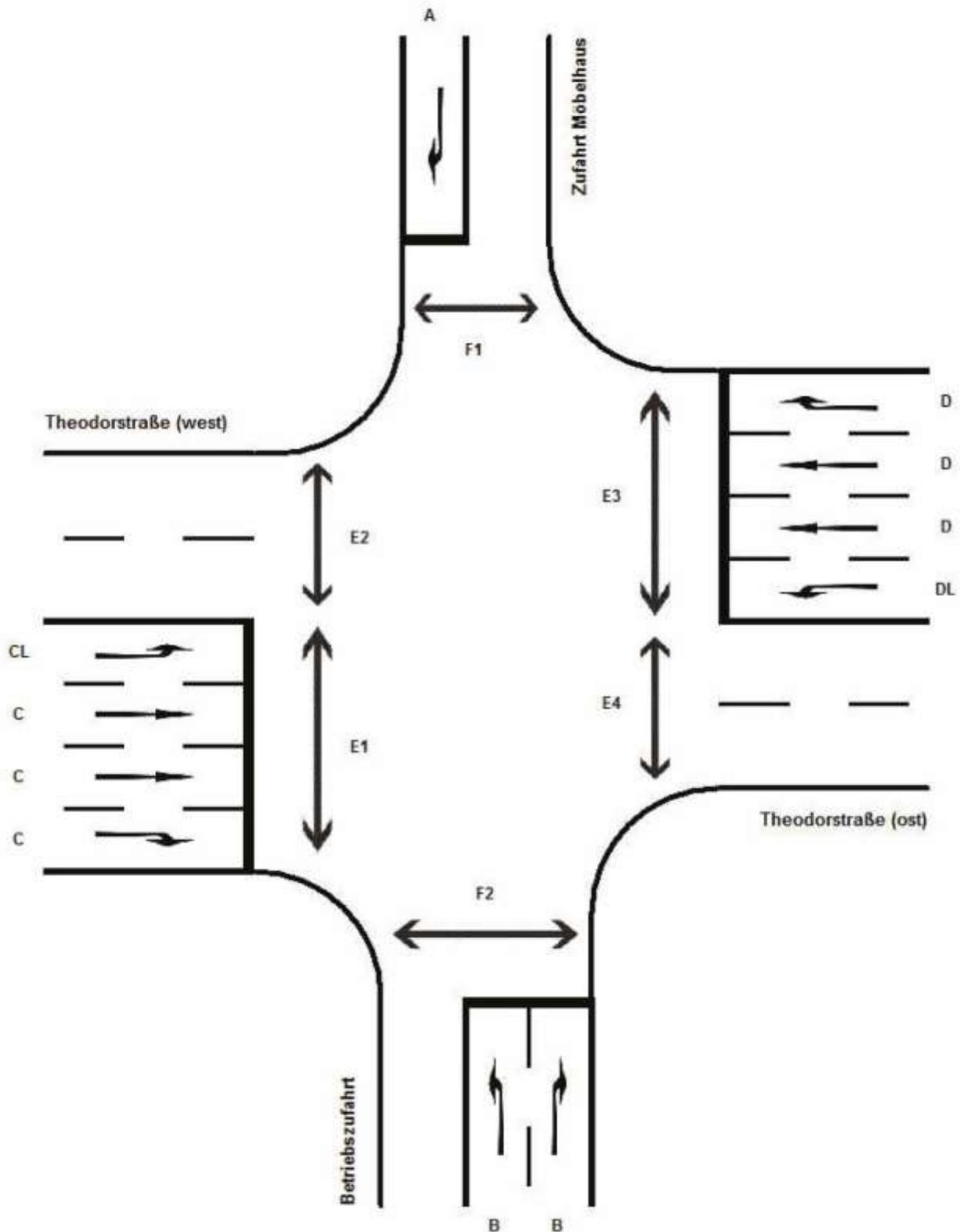
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	F1	F2	E3	E4
S1	--	--	--	4	--	--	5	5	--	5	--	10	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	--	--	--	5	--	--	--	--	8
S3	--	--	--	--	--	4	--	--	--	5	--	--	8b	--	--
S4	6	5	--	--	--	4	6	--	5	--	10b	--	5	--	--
S5	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	8b
S6	--	4	5	5	--	--	--	--	--	--	--	--	10	5	--
S7	5	--	--	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	5	--
S8	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5b	--	5	--
S9	--	--	--	5	--	--	5	--	--	--	10	5	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	5b	--	--	5	--	5	--	--	--	--	--	--
F1	8	--	--	--	--	--	--	5b	10	--	--	--	--	--	--
F2	--	--	5b	10	10	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	5	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

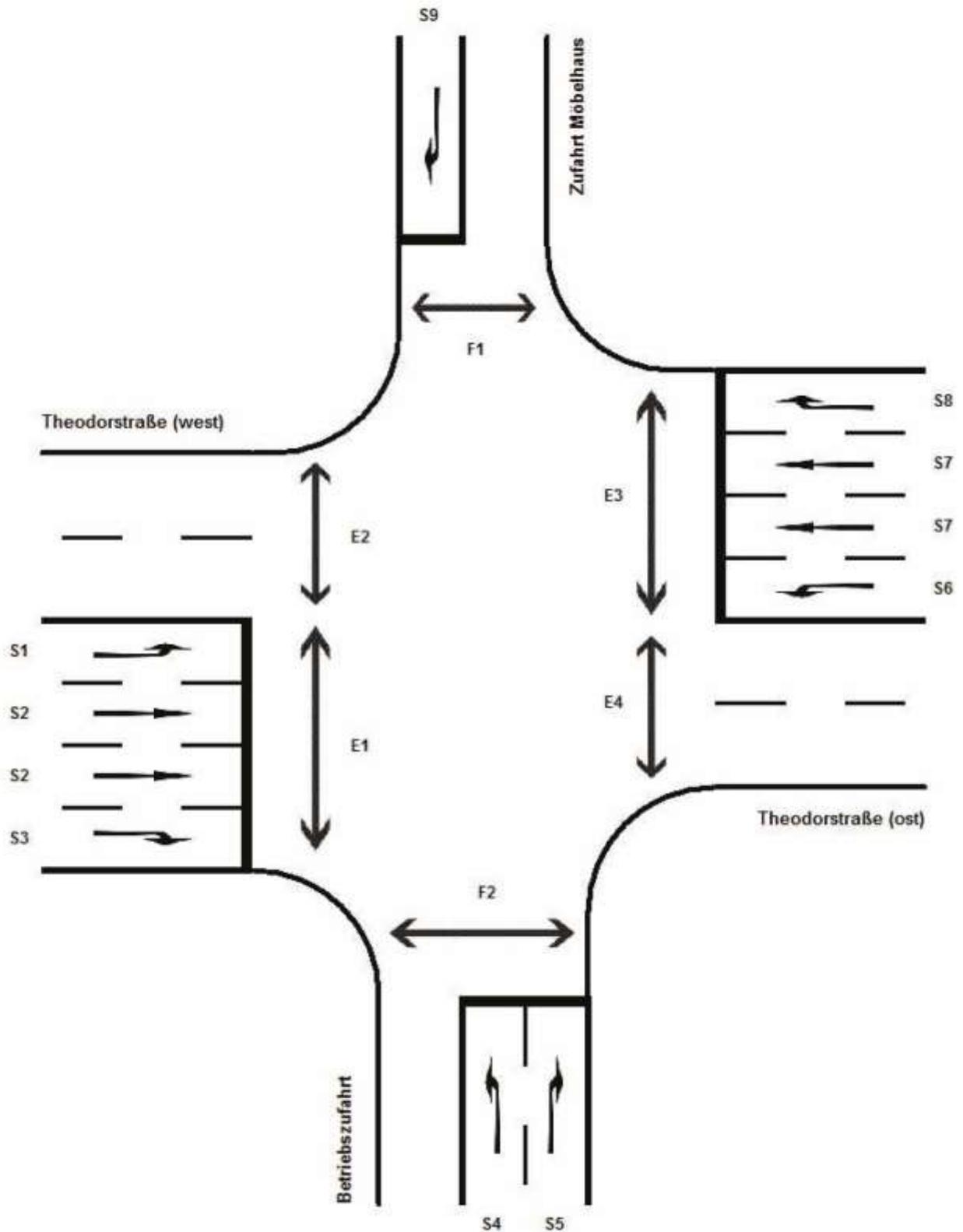
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



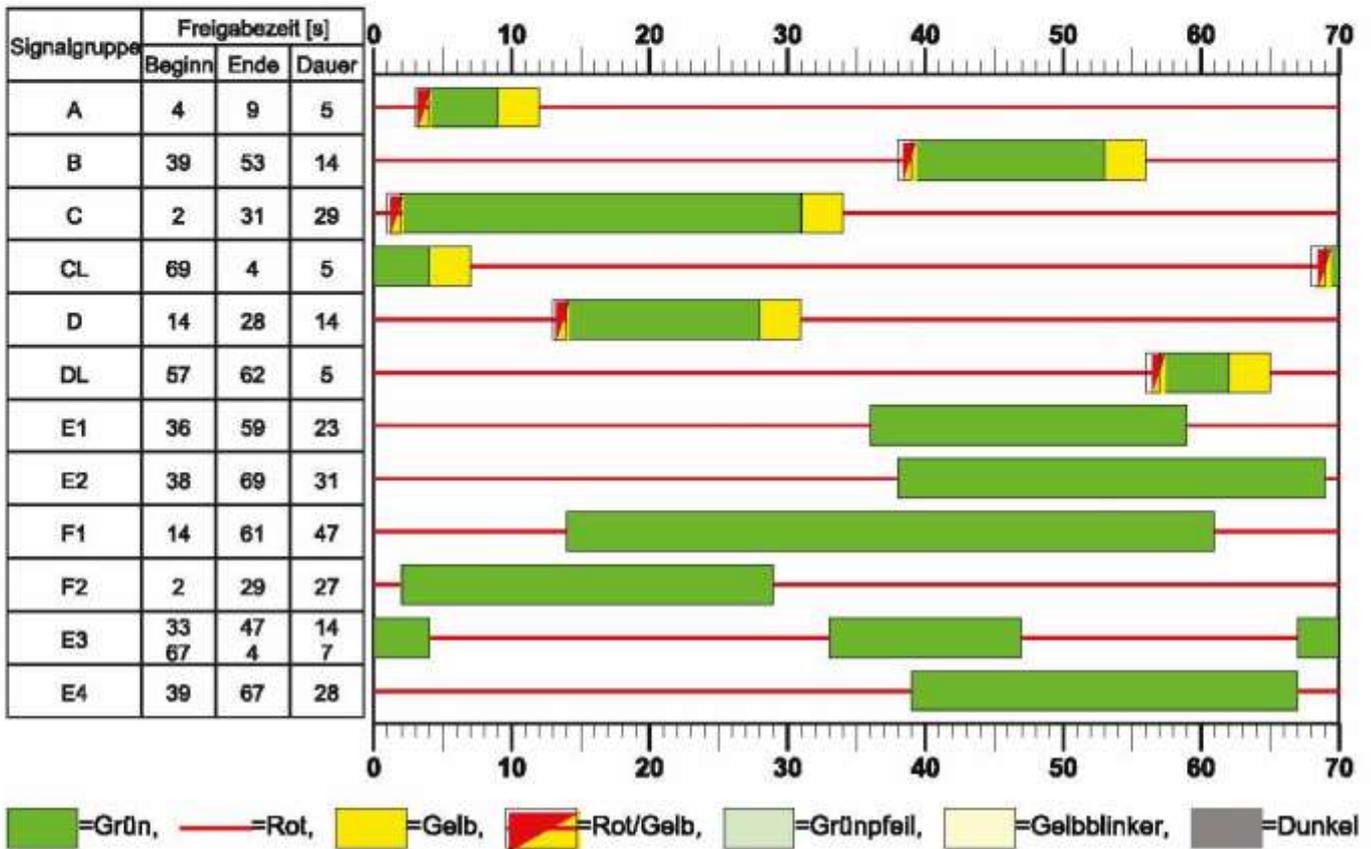
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn2_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Ausgangsdaten										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)							Stadt: Düsseldorf			
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt							Datum: 03.08.2017			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten							Bearbeiter: uh			
Umlaufzeit t_{ij} : 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_a [-]	L_{LW}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr											
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt						Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh					
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)											
Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	29	808						
3	C	1,853	1943	29	833					751	
4	B	1,800	2000	14	429				373		
5	B	3,150	1143	14	245					197	
6	DL	1,935	1860	5	159						
7	D	2,085	1727	14	370						
8	D	2,700	1333	14	286					286	
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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	C	102		102			3,353			751	
12	C	604	604				17,949			808	
13	C	604	604				17,949			808	
14	CL	12			12		1,144			137	
21	B	4		4			0,542			197	
22	B	6			6		0,650			373	
31	D	3		3			0,437			286	
32	D	242	242				9,509			370	
33	D	242	242				9,509			370	
34	DL	20			20		1,561			159	
41	A	17		17			1,434			136	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	102	0,136	0,39	0,088	1,372	21	14,3	A
12	C	2	604	0,748	0,43	2,197	12,073	114	26,6	B
13	C	2	604	0,748	0,43	2,197	12,073	114	26,6	B
14	CL	1	12	0,088	0,09	0,053	0,268	9	30,9	B
21	B	5	4	0,020	0,17	0,011	0,076	6	24,3	B
22	B	4	6	0,016	0,19	0,009	0,104	4	23,3	B
31	D	8	3	0,010	0,21	0,006	0,052	4	21,7	B
32	D	7	242	0,654	0,21	1,232	5,532	66	37,1	C
33	D	7	242	0,654	0,21	1,232	5,532	66	37,1	C
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						28,8	
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	47					C
1	E2	50	20	1	39					B
2	F2	50	50	1	43					C
3	E3	50	20	1	29					A
3	E4	50	20	1	42					C
4	F1	50	50	1	23					A
1	E1+E2	50	20	2	47					C
1	E2+E1	50	20	2	47					C
3	E4+E3	50	20	2	42					C
3	E3+E4	50	20	2	42					C
									Gesamtbewertung:	C

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)

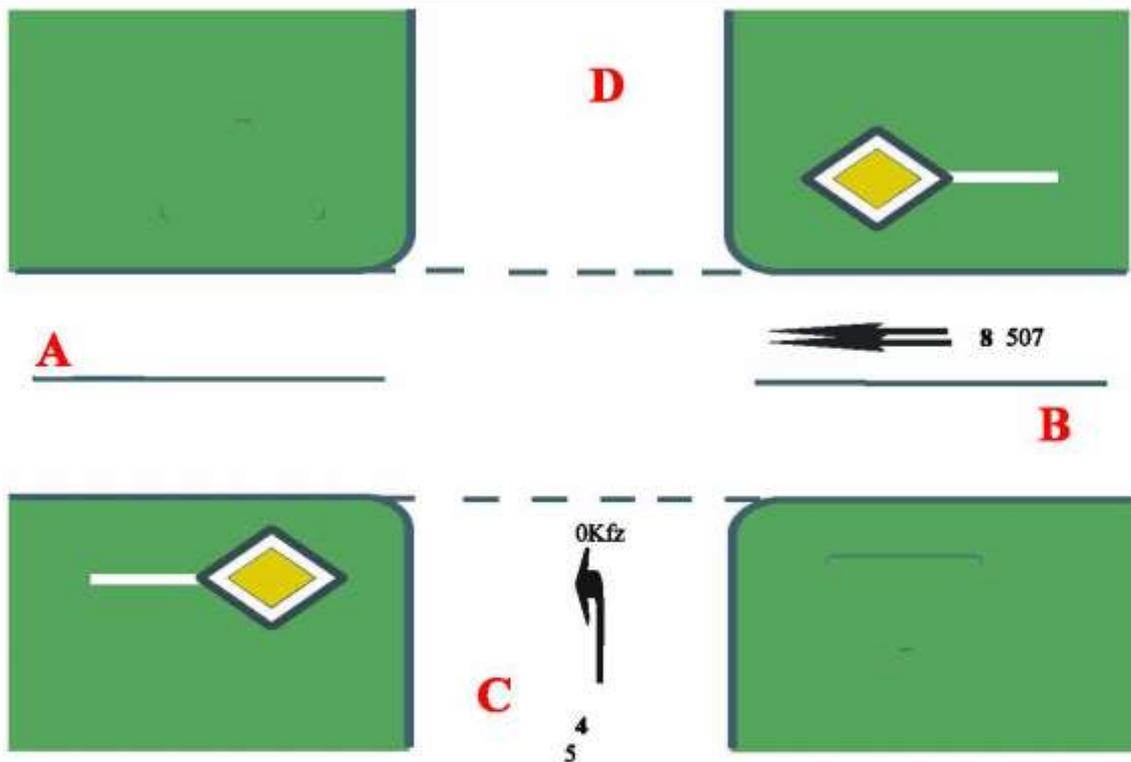
Ist-Daten - Spitzenstunde MF früh

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
4	1,3	14,9	19,0	31,0	0,0	0	0	1	5	1,0	1	5	5	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	502	502	0	A
Sum	1,3	0,1		31,0	0,0			1		0,0	1	508			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=
C=U-Turn
B=Theodorstraße
D=

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

03.08.2017 11:20:30

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)

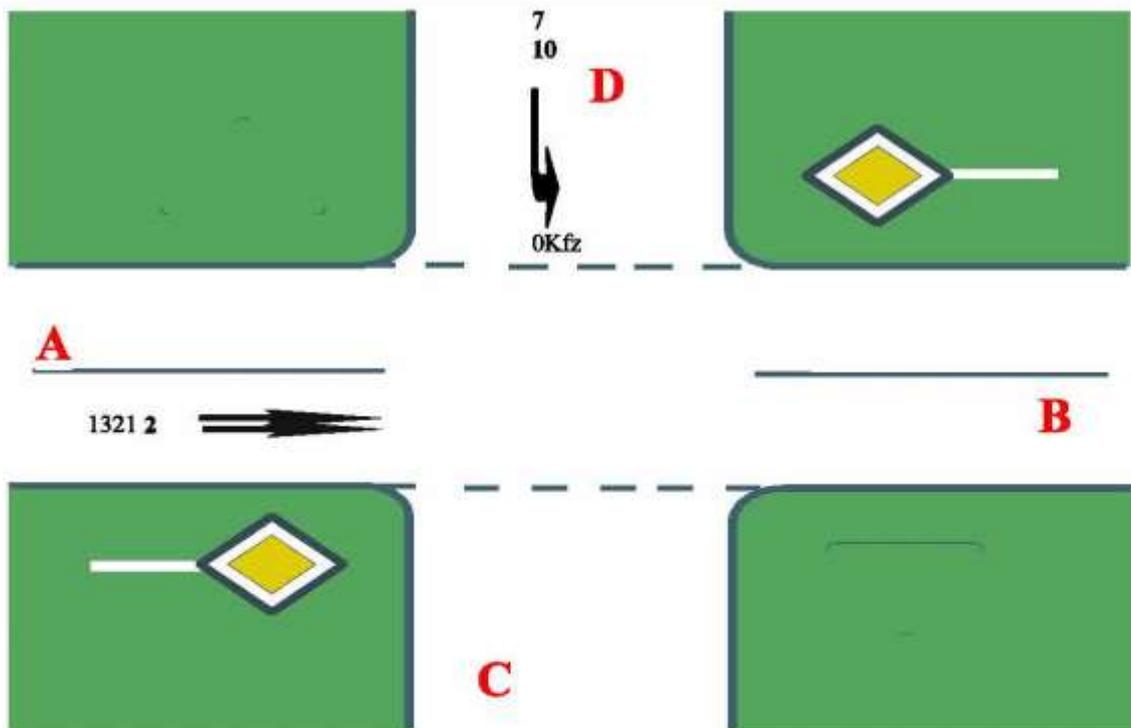
Ist-Daten - Spitzenstunde MF früh

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ ges	VZ mitt	VZ 85%	VZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1321	1321	0	A
10	4,0	38,4	56,0	264,4	0,1	0	0	3	7	1,1	3	6	6	0	D
Sum	4,0	0,2		264,4	0,0			3		0,0	3	1327			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstraße
C=
B=
D=U-Turn

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

03.08.2017 11:26:28

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn5_MFfrueh_IST.amp

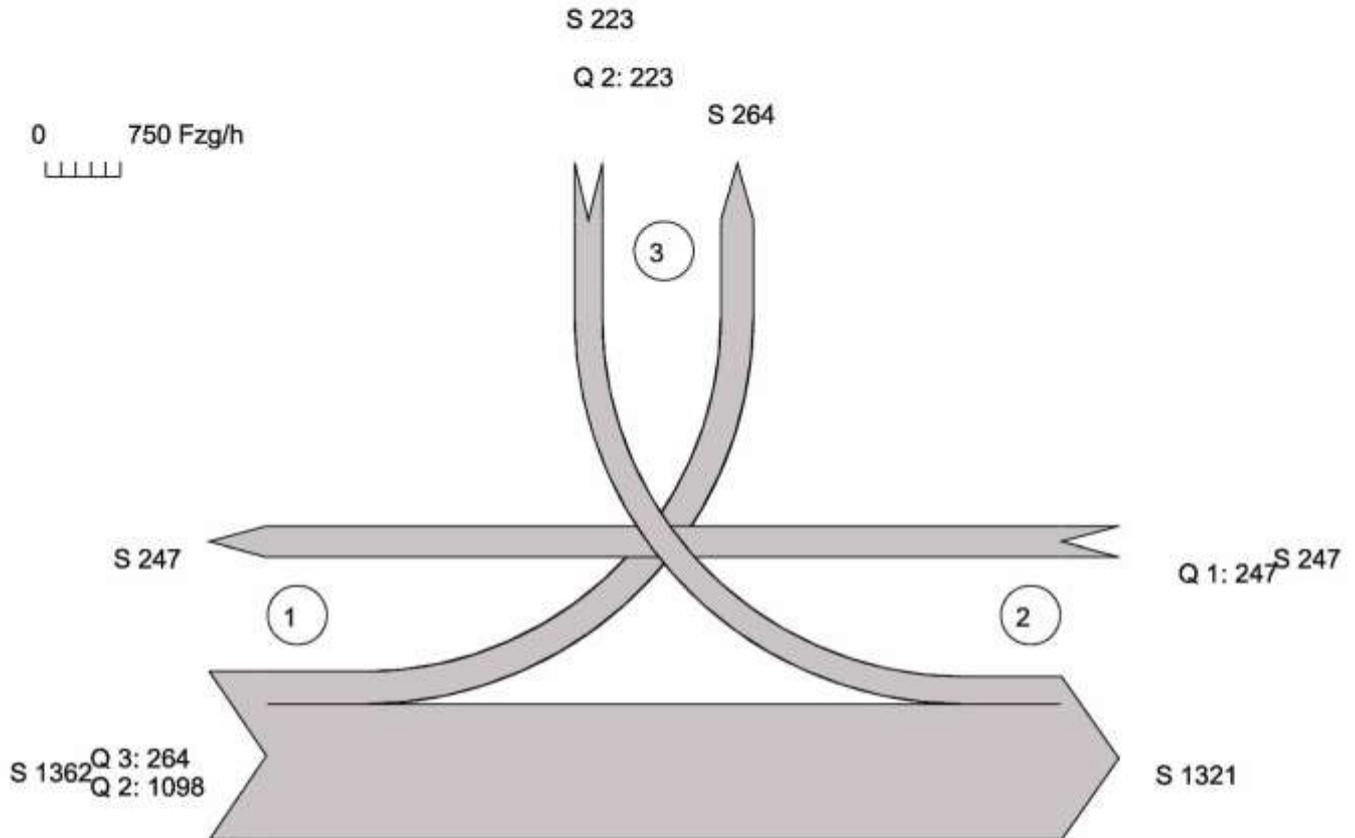
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Fahrzeuge



Summe= 1832

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn5_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	AL	4	0	0
K2	C	2	0	0
K3	CL	1	0	0
K4	D	3	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt

Minuswert = bedingt verträglich

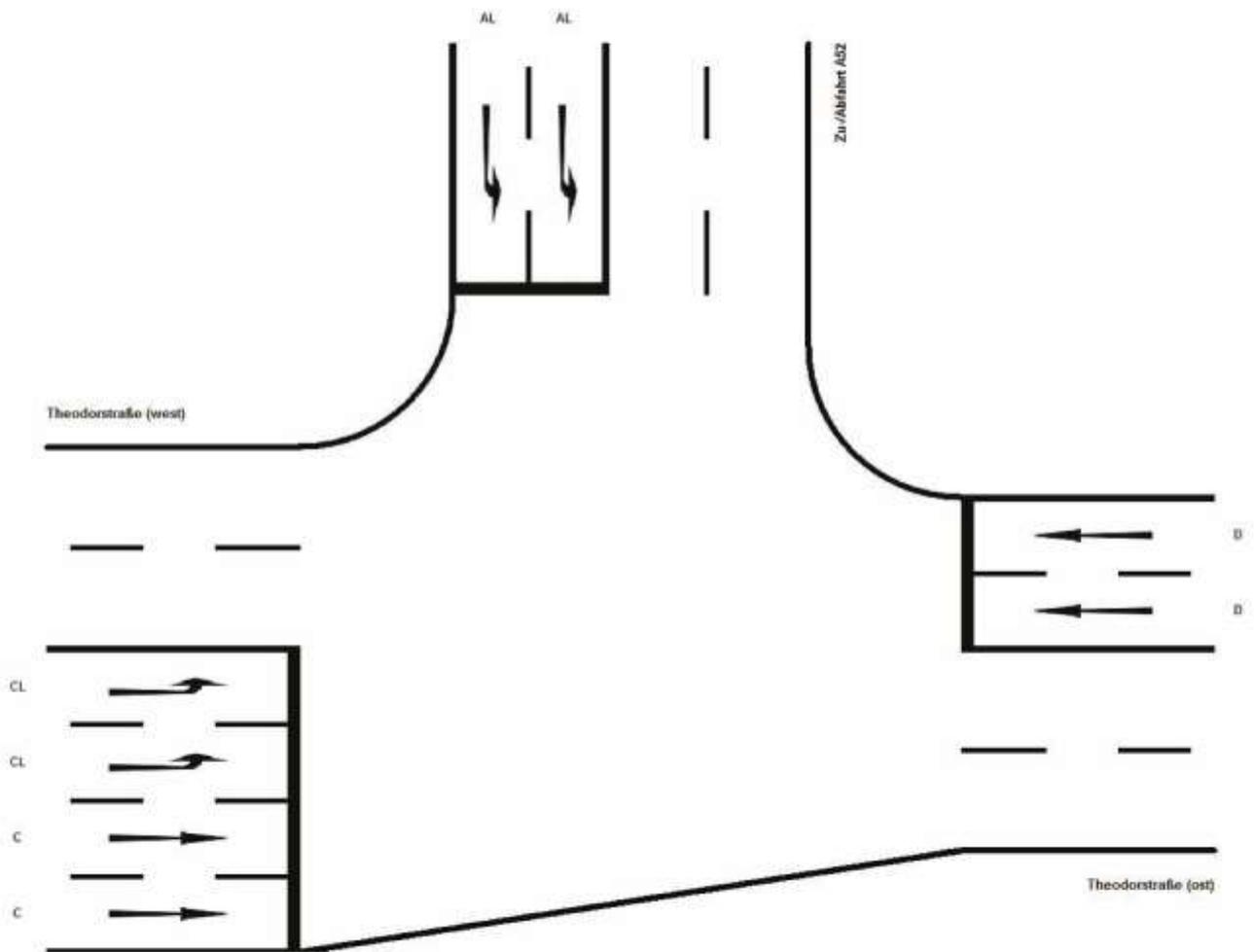
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn5_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn5_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

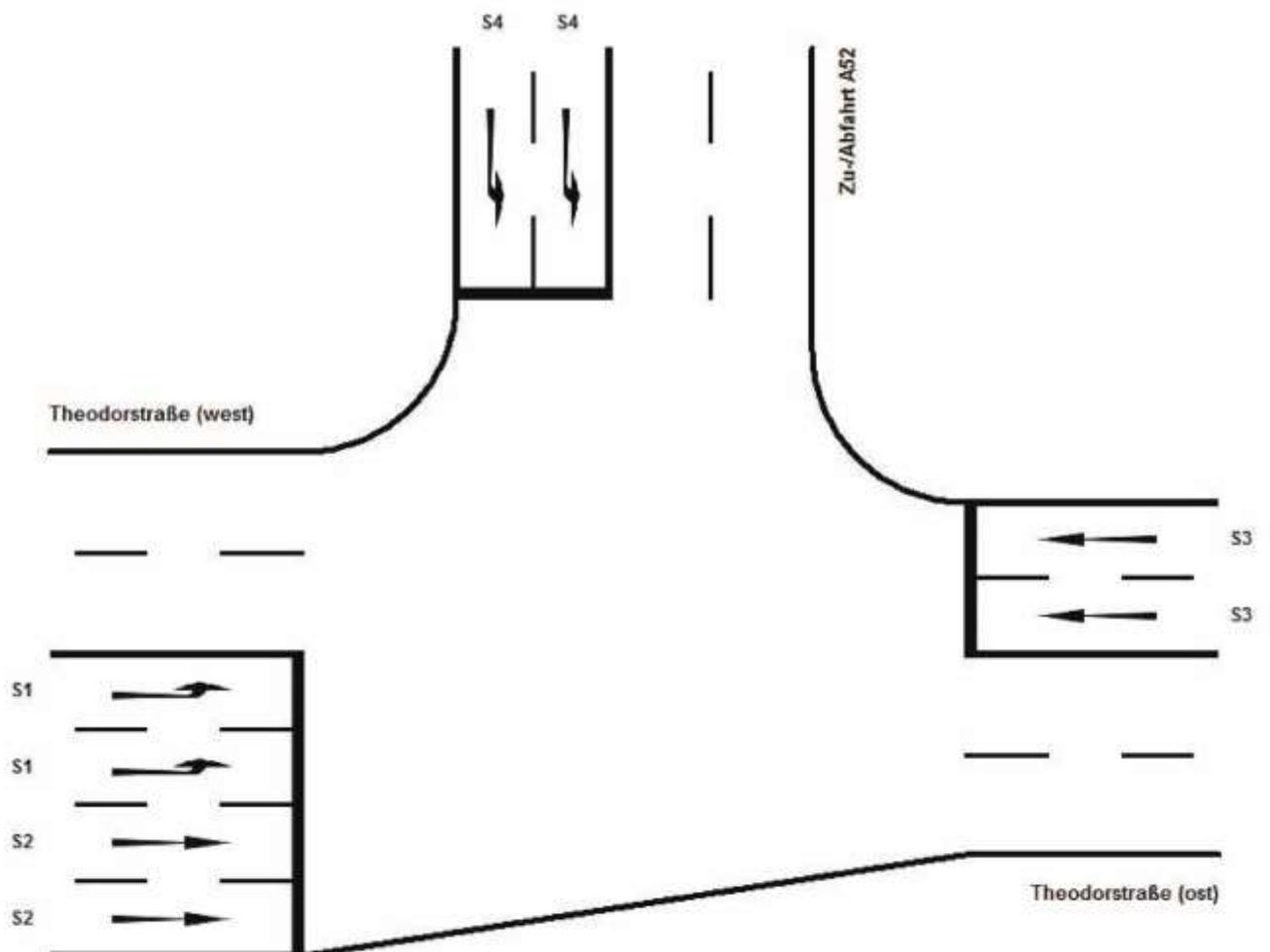
Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4
S1	--	--	8	8
S2	--	--	--	8
S3	10	--	--	6
S4	5	6	8	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme



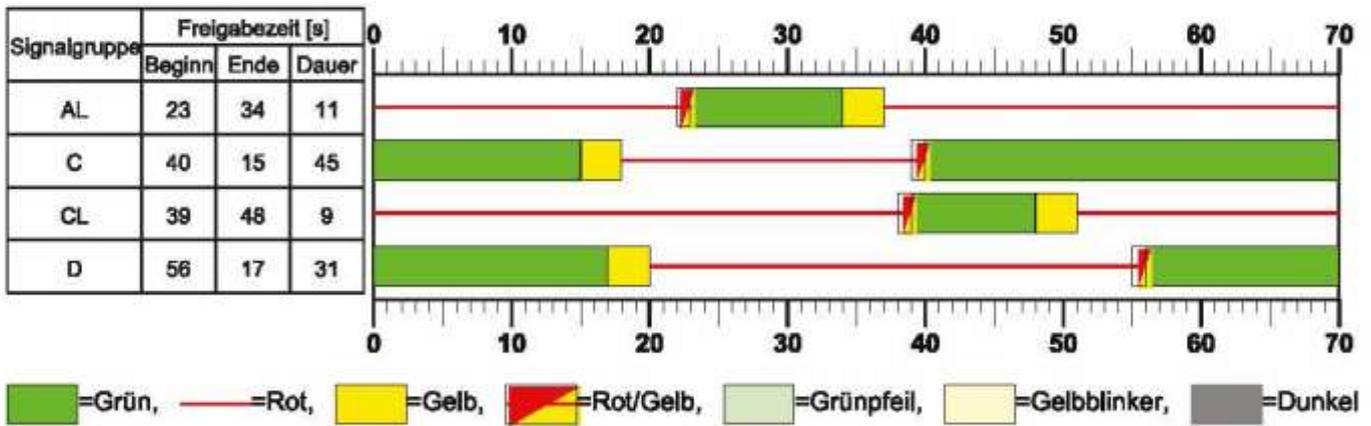
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn5_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

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

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)	Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)	Datum: 03.08.2017
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten	Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [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

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh_IST.amp

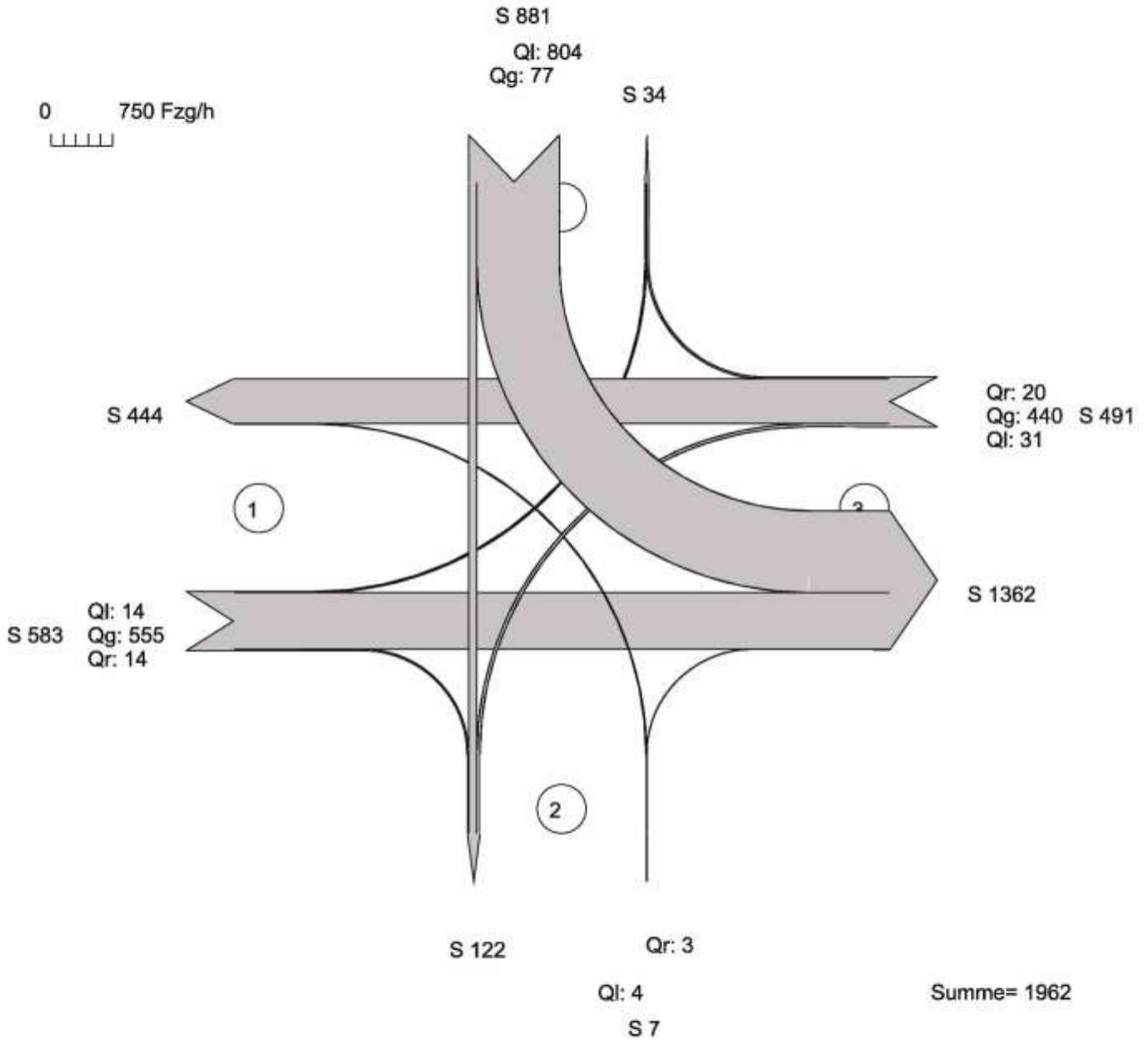
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Gladbecker Straße

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	11	0	0
K2	AL	10	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	3	0
K5	CL	1	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	4	5	6	-3	7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

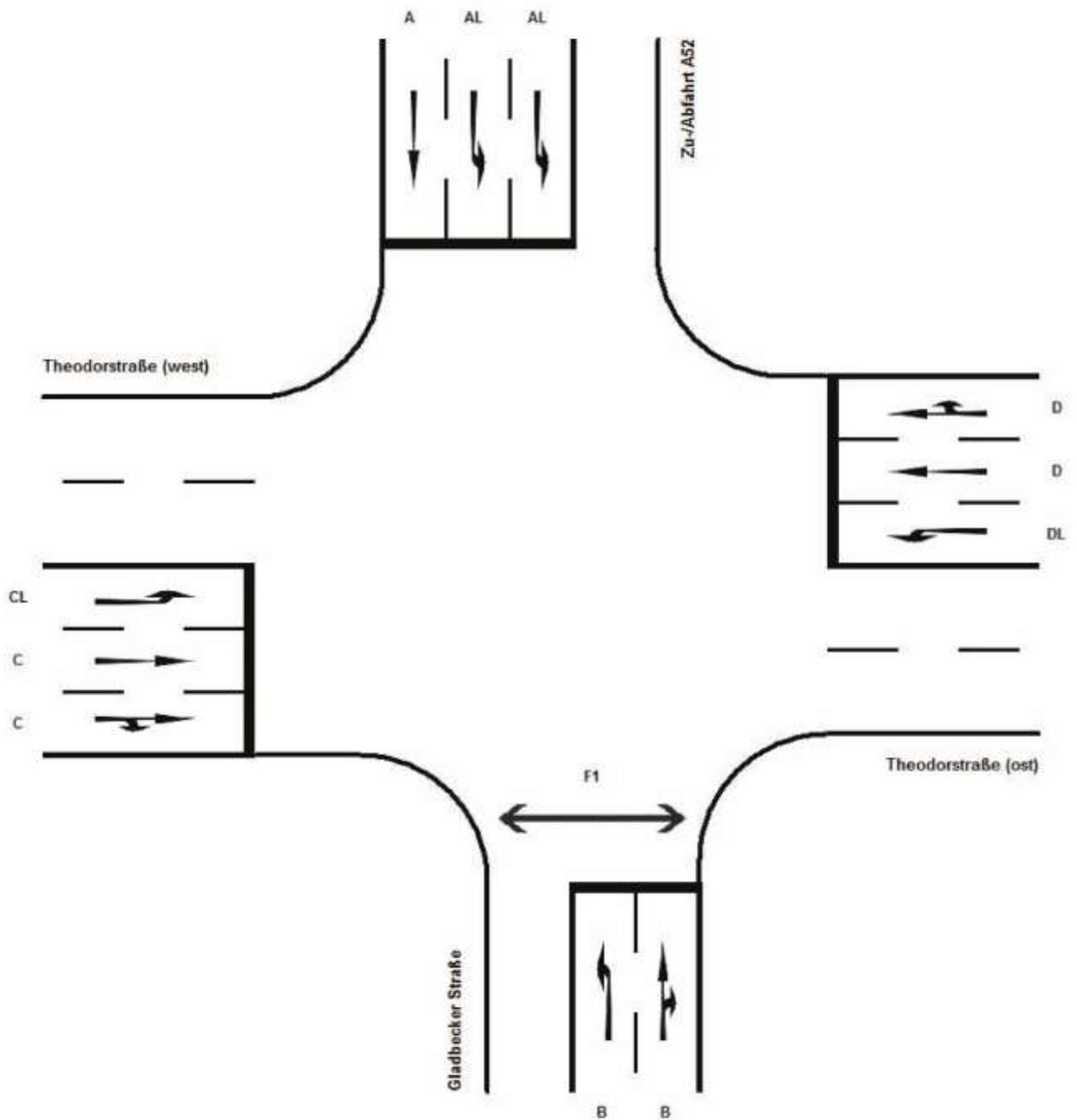
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	F1
S1	--	--	--	8	8	--	--	8	8	6	6	--
S2	--	--	--	8	8	8	8	--	--	5	5	--
S3	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--	6	8b
S4	6	6	--	--	--	--	6	6	--	10	8b	8
S5	6	6	--	--	--	--	6	6	6	8	--	8
S6	--	6	--	--	--	--	--	--	--	8	--	8
S7	--	6	6	8	8	--	--	--	--	8	8	12
S8	5	--	--	8	8	--	--	--	--	6	6	--
S9	8	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--
S10	6	6	--	6	6	6	6	6	--	--	--	--
S11	6	6	6	6b	--	--	6	6	--	--	--	12
F1	--	--	10b	10	10	10	10	--	--	--	10	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

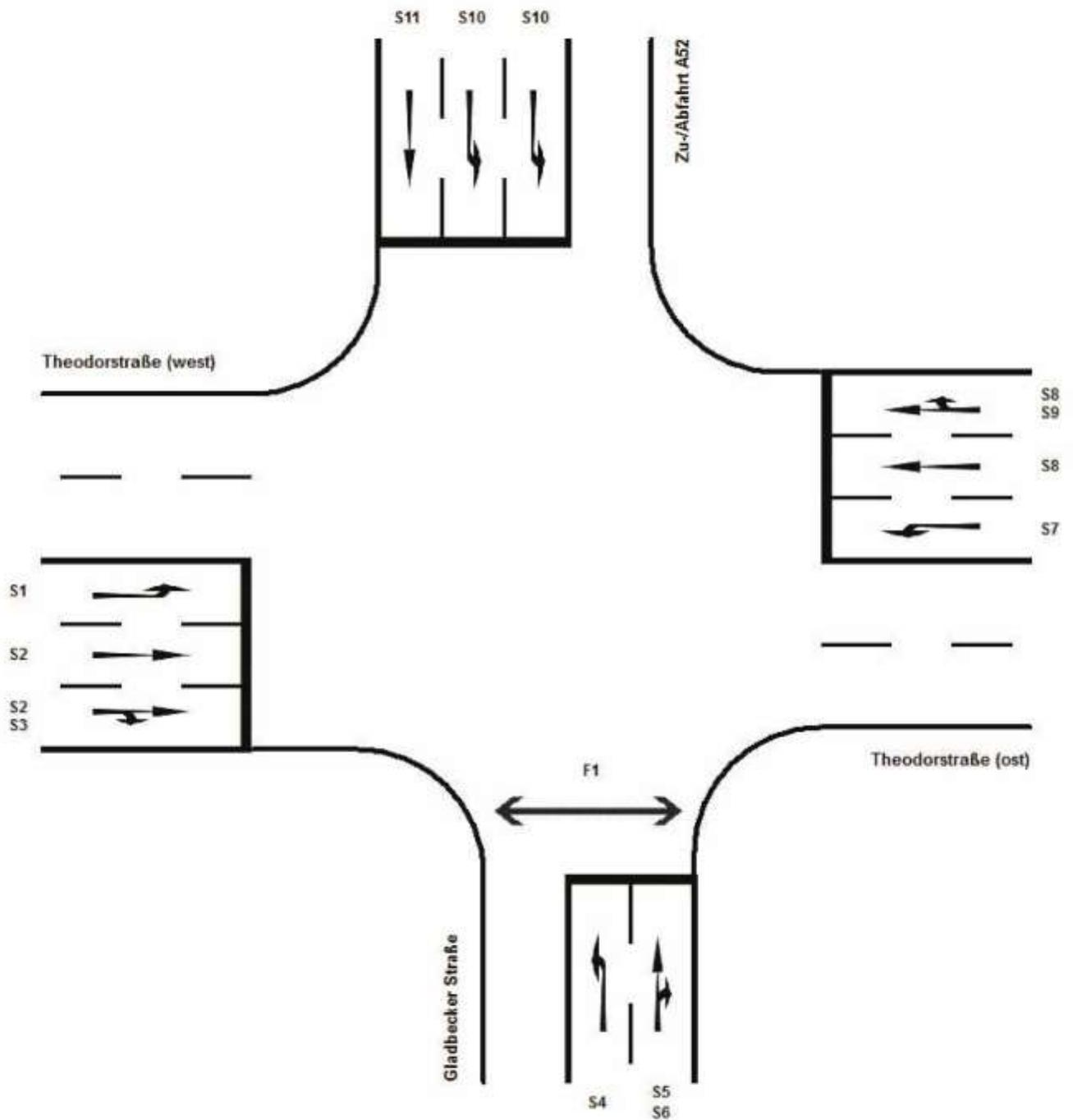
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



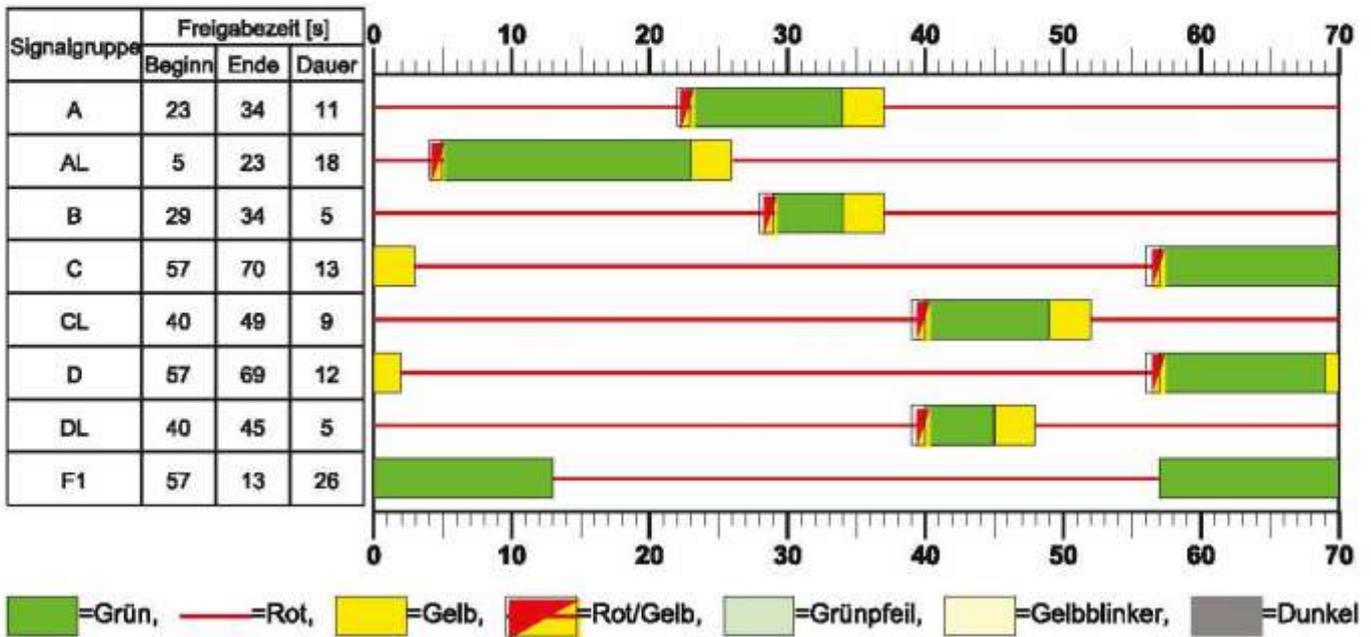
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn6_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.					Datum: 24.07.17						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LV}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	13		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	links	43		$\geq 3,00$	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						

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Grundlegendaten für den Kfz-Verkehr											
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)							Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.							Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten							Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)											
Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	9	186						
2	C	1,878	1917	13	383						
3	C	1,800	2000	13	400					400	
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	12	351						
9	D	2,340	1538	12	286						
10	AL	1,901	1894	18	514						
11	A	1,800	2000	11	343	73	429		343		
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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	C	285	271	14			11,777		384		
12	C	284	284				11,740			383	
13	CL	14			14		1,177			186	
21	B	3	0	3			0,489		171		
22	B	4			4		0,576			171	
31	D	228	208	20			9,332		344		
32	D	232	232				9,413			351	
33	DL	31			31		2,083			171	
41	A	77	77				3,493			343	
42	AL	402			402		15,289			514	
43	AL	402			402		15,289			514	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.						Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-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	285	0,742	0,20	2,023	7,229	74	45,3	C
12	C	2	284	0,742	0,20	2,014	7,202	73	45,2	C
13	CL	1	14	0,075	0,14	0,045	0,281	11	26,9	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	0,663	0,19	1,284	5,401	60	39,9	C
32	D	8	232	0,661	0,19	1,274	5,461	60	39,5	C
33	DL	7	31	0,181	0,09	0,124	0,684	12	32,3	B
41	A	11	77	0,224	0,17	0,164	1,454	21	26,7	B
42	AL	10	402	0,782	0,27	2,723	9,953	97	42,7	C
43	AL	10	402	0,782	0,27	2,723	9,953	97	42,7	C
Gesamt			1962						41,8	
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	44					C
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

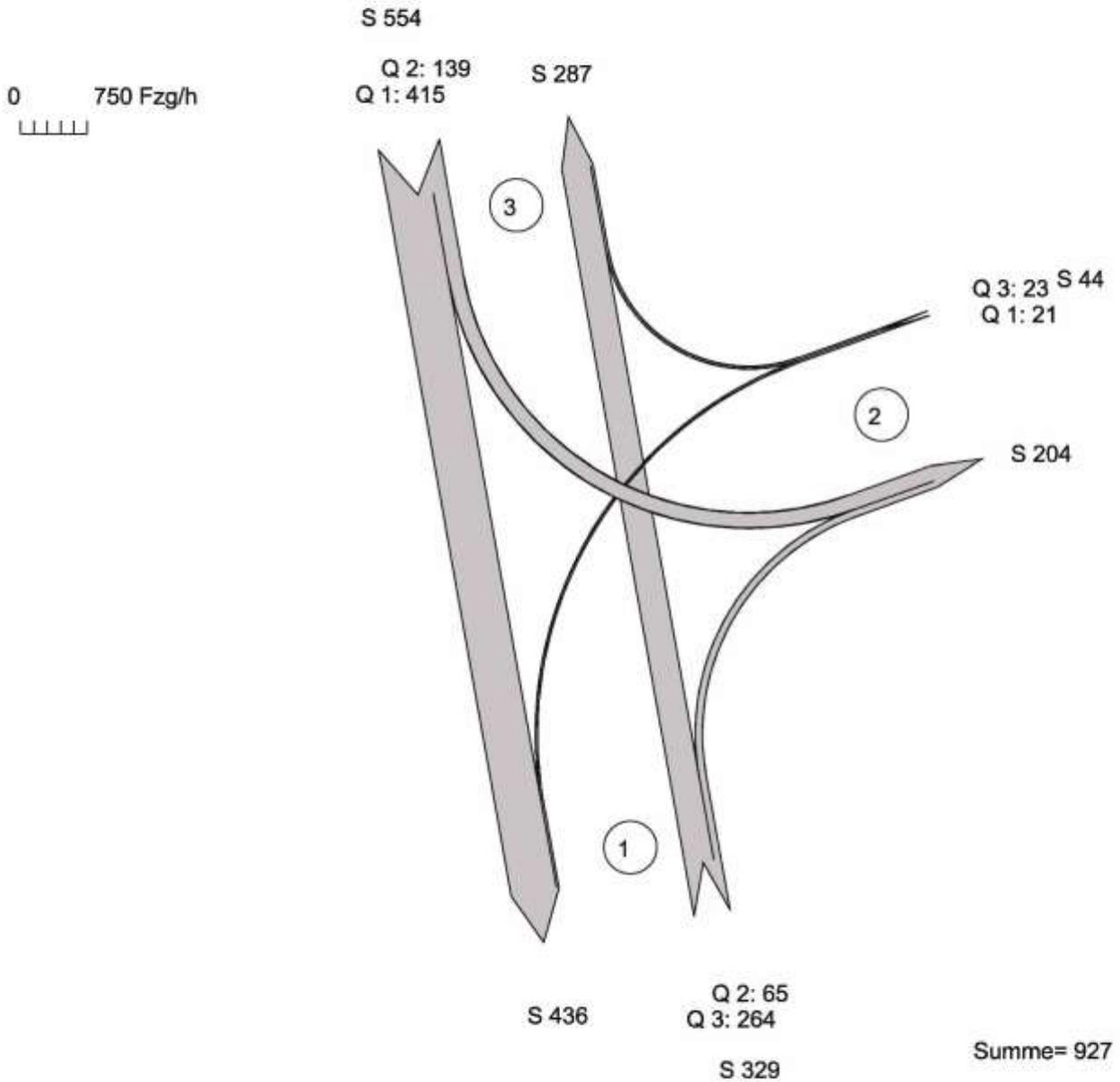
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	B	1	2	0
K2	DR	4	0	0
K3	DL	3	0	0
K4	A	5	6	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	3	4	0	0	0	0	2
F2	E2	0	0	0	-2	5	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

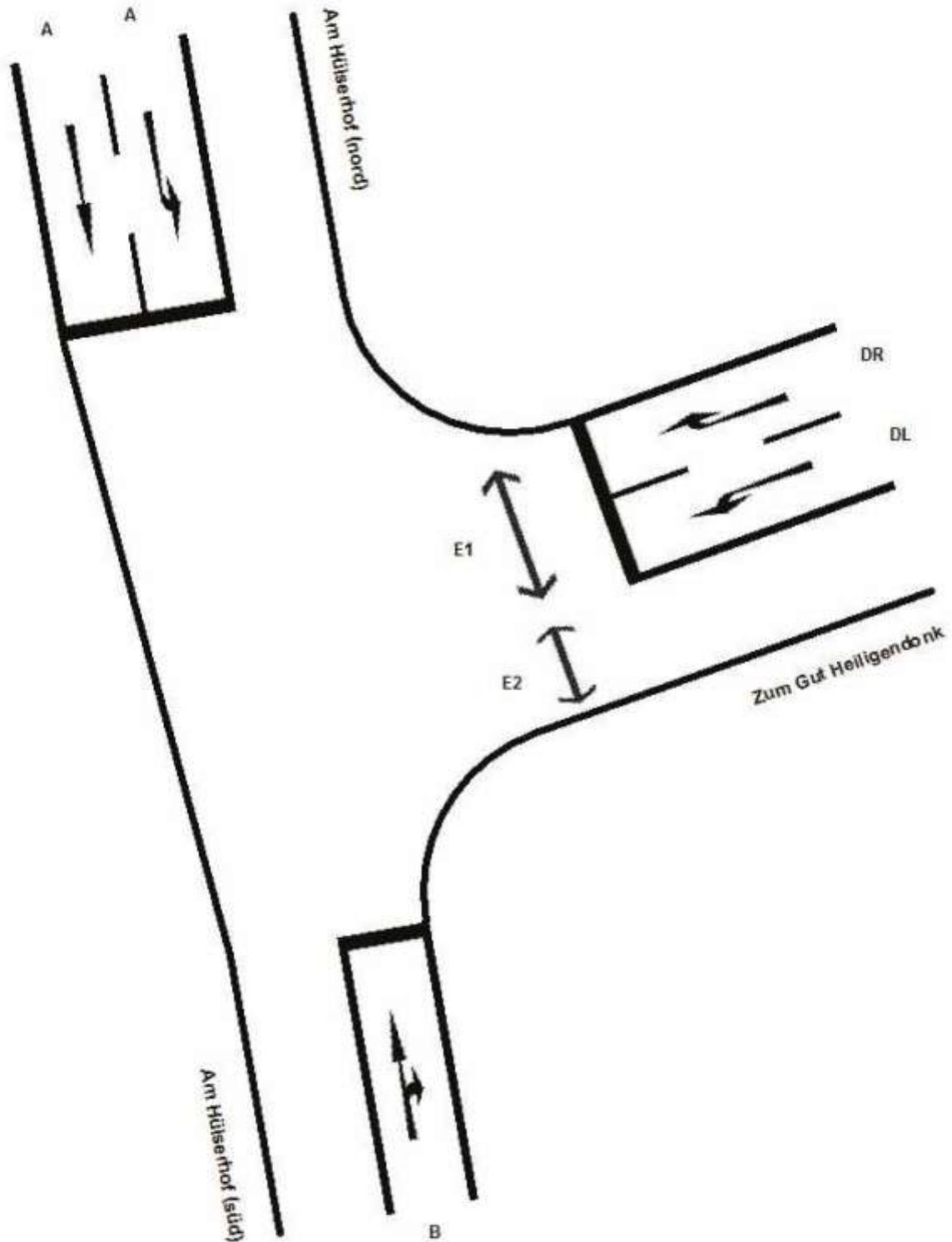
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	E1	E2
S1	--	--	4	4	4b	--	--	--
S2	--	--	--	--	4b	--	--	4b
S3	4	--	--	--	4	4	4	--
S4	4	--	--	--	--	--	4	--
S5	4b	4b	4	--	--	--	--	4
S6	--	--	4	--	--	--	--	--
E1	--	--	9	9	--	--	--	--
E2	--	7b	--	--	7	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

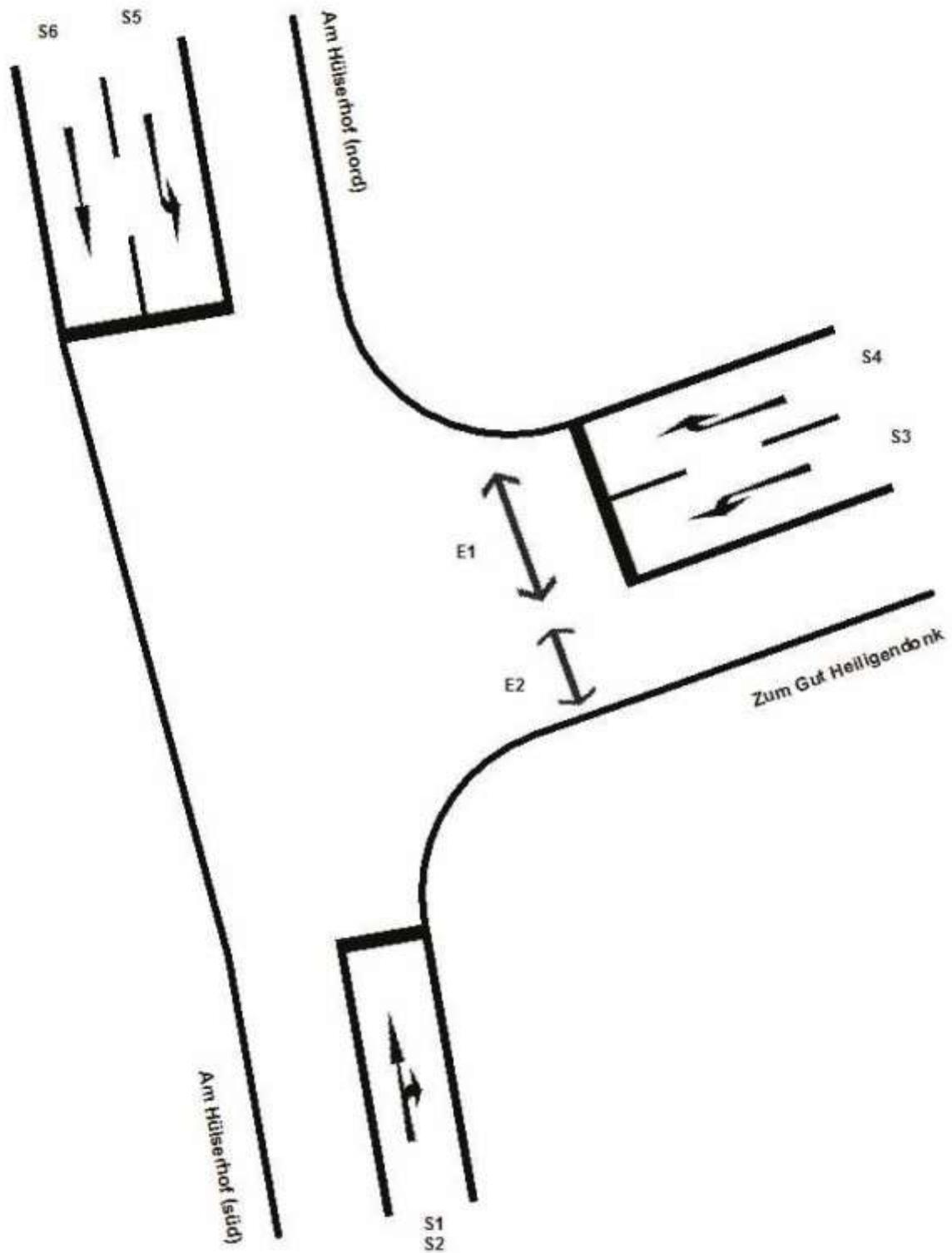
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



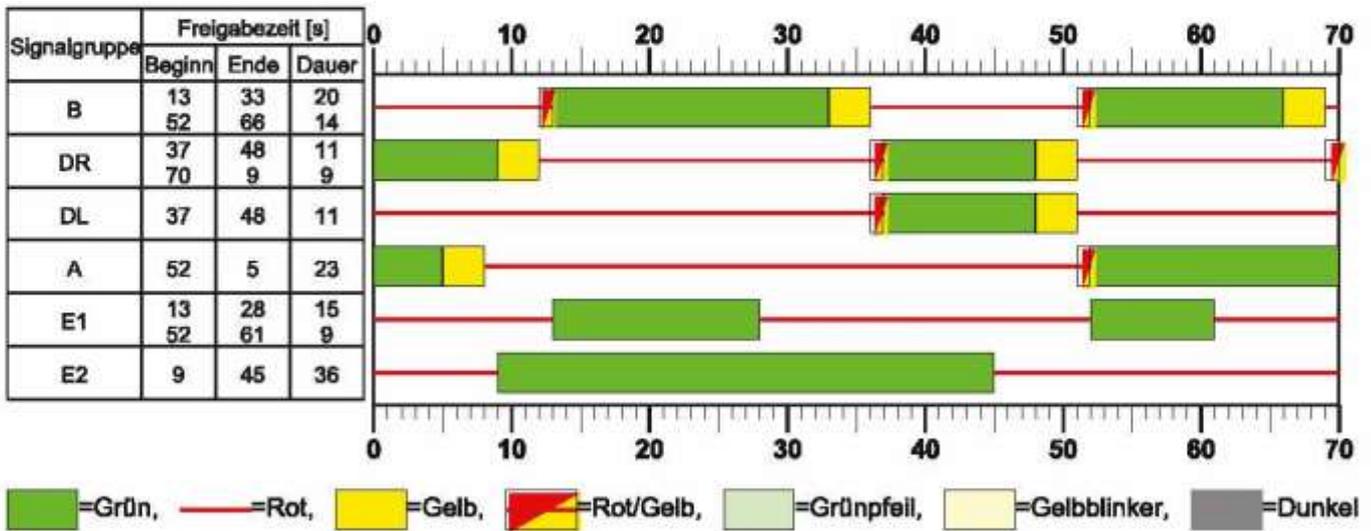
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr											
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk						Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten						Bearbeiter: uh					
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)											
Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	20	536						
2	B	2,132	1689	20	507					482	
3	DL	2,829	1273	11	218						
4	DR	2,739	1314	9	188						
5	A	1,994	1805	23	619						
6	A	1,930	1865	23	640						
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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	B	329	264	65			10,972		524		
21	DR	23		23			1,624			188	
22	DL	21			21		1,477			218	
31	A	415	415				12,827			640	
32	A	139			139		4,532			619	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-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	329	0,628	0,30	1,091	6,620	75	28,8	B
21	DR	4	23	0,122	0,14	0,078	0,468	15	27,6	B
22	DL	3	21	0,096	0,17	0,059	0,403	14	25,4	B
31	A	6	415	0,648	0,34	1,216	8,034	83	26,3	B
32	A	5	139	0,225	0,34	0,164	2,088	30	17,3	A
Gesamt			927						25,8	
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	55					C
2	E2	30	20	1	34					B
2	E1+E2	30	20	2	55					C
2	E2+E1	30	20	2	55					C
									Gesamtbewertung:	C

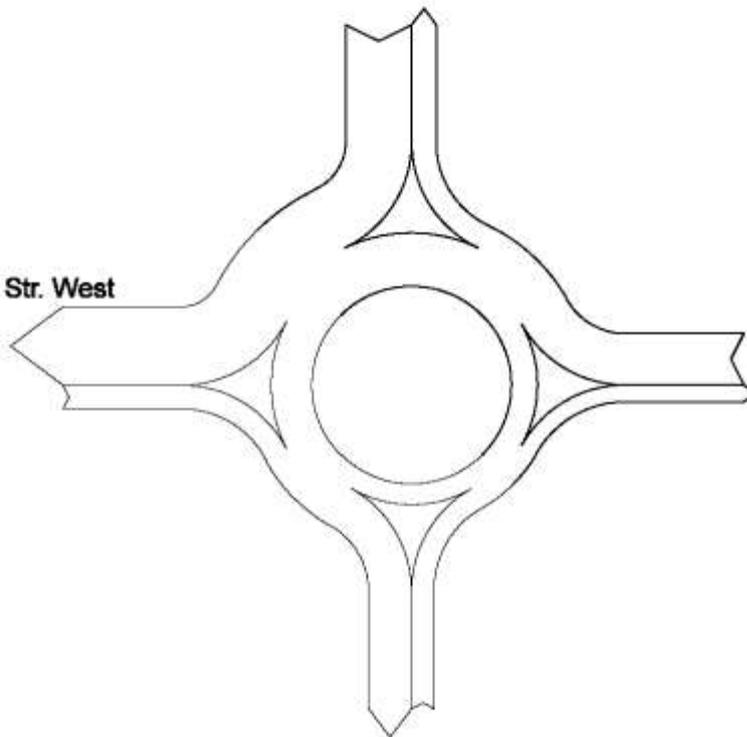
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken_IST.krs
Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
Projekt-Nummer: KV1626
Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten

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

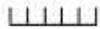
Sum = 2074

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

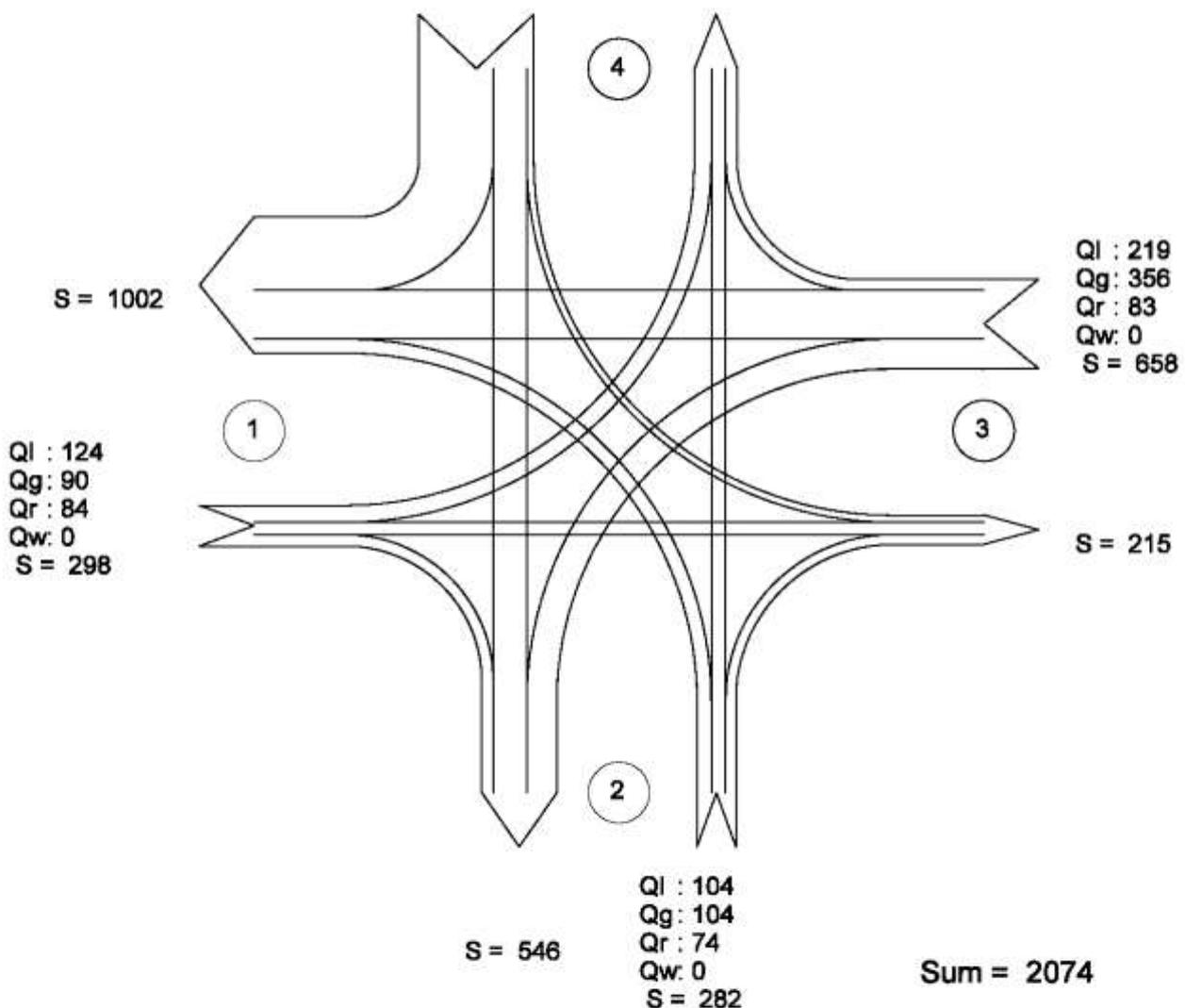
Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken_IST.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten

0 700 Fz / h



Ql : 51
 Qg : 243
 Qr : 542
 Qw : 0
 S = 836

S = 311



alle Kraftfahrzeuge

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

Spiekermann GmbH, Düsseldorf

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken_IST.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF früh - Ist-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	523	315	1107	0,28	792	4,5	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	296	971	0,30	675	5,3	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	353	663	988	0,67	325	10,9	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	689	303	1029	0,29	726	5,0	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	1107	0,3	1	2	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	296	971	0,3	1	2	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	353	663	988	1,4	6	9	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	689	303	1029	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	: 4,6	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 8,0	6,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

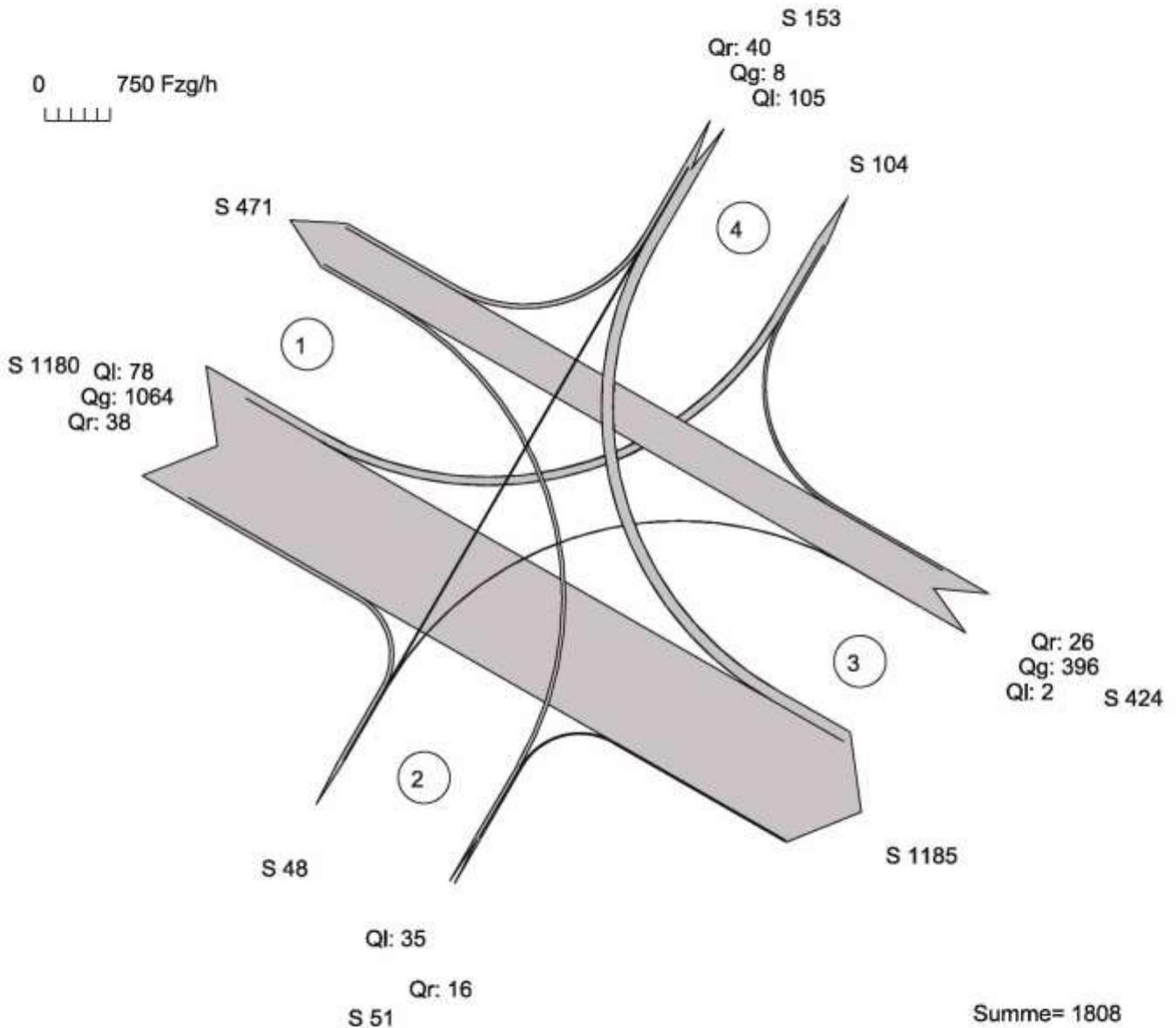
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : DOME

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	CL	1	0	0
K2	C	2	3	0
K3	B	5	4	6
K4	DL	7	0	0
K5	D	8	9	0
K6	A	11	10	12
K7	ÖPNV1	13	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E7	13	0	0	0	0	0	5
F3	E2	0	0	0	4	8	-12	1
F4	F3	4	5	6	-3	7	11	2
F5	E3	7	8	9	0	0	0	3
F6	E8	0	0	0	13	0	0	6
F7	E4	0	0	0	2	-6	10	3
F8	F1	10	11	12	0	0	0	4
F9	F2	0	0	0	1	5	-9	4

Minuswert = bedingt verträglich

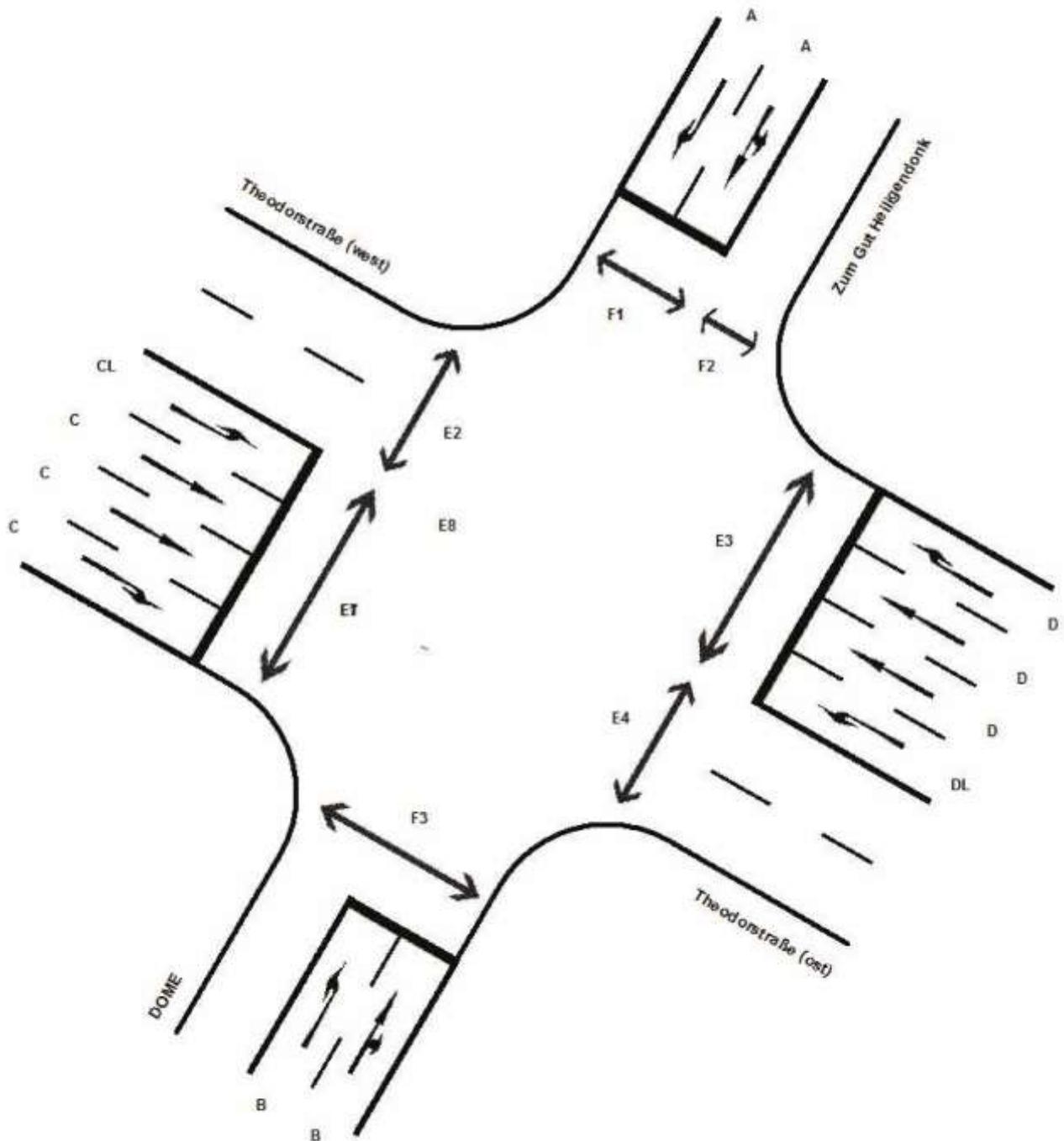
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendank - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	E1	E7	E2	F3	E3	E8	E4	F1	F2
S1	--	--	--	4	4	--	--	4	4	4	4	--	4	4	--	--	--	--	--	--	--	4
S2	--	--	--	4	4	4	4	--	--	4	4	--	--	4	--	--	--	--	--	4	--	--
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	4	--	--	4b	--	--	--	--	--
S4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	4b	4b	4	--	--	4	4	--	--	--	--	--
S5	4	4	--	--	--	--	4	4	4	4b	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	4
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	--	--	4	--	--	4b	--	--
S7	--	4	4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	4	--	--	--	4	4	--	--	--	--
S8	4	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	4	--	--	--	4	--	4	--	--	--	--
S9	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4b
S10	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	4	4	--
S11	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	4	--
S13	10	--	--	10	10	--	10	--	--	10	10	--	--	--	10	--	--	--	10	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	6	--	--	--	6	--	--	--	6b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	11b	11	11	11	11	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	--	12	12	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	8	--	--	--	8b	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

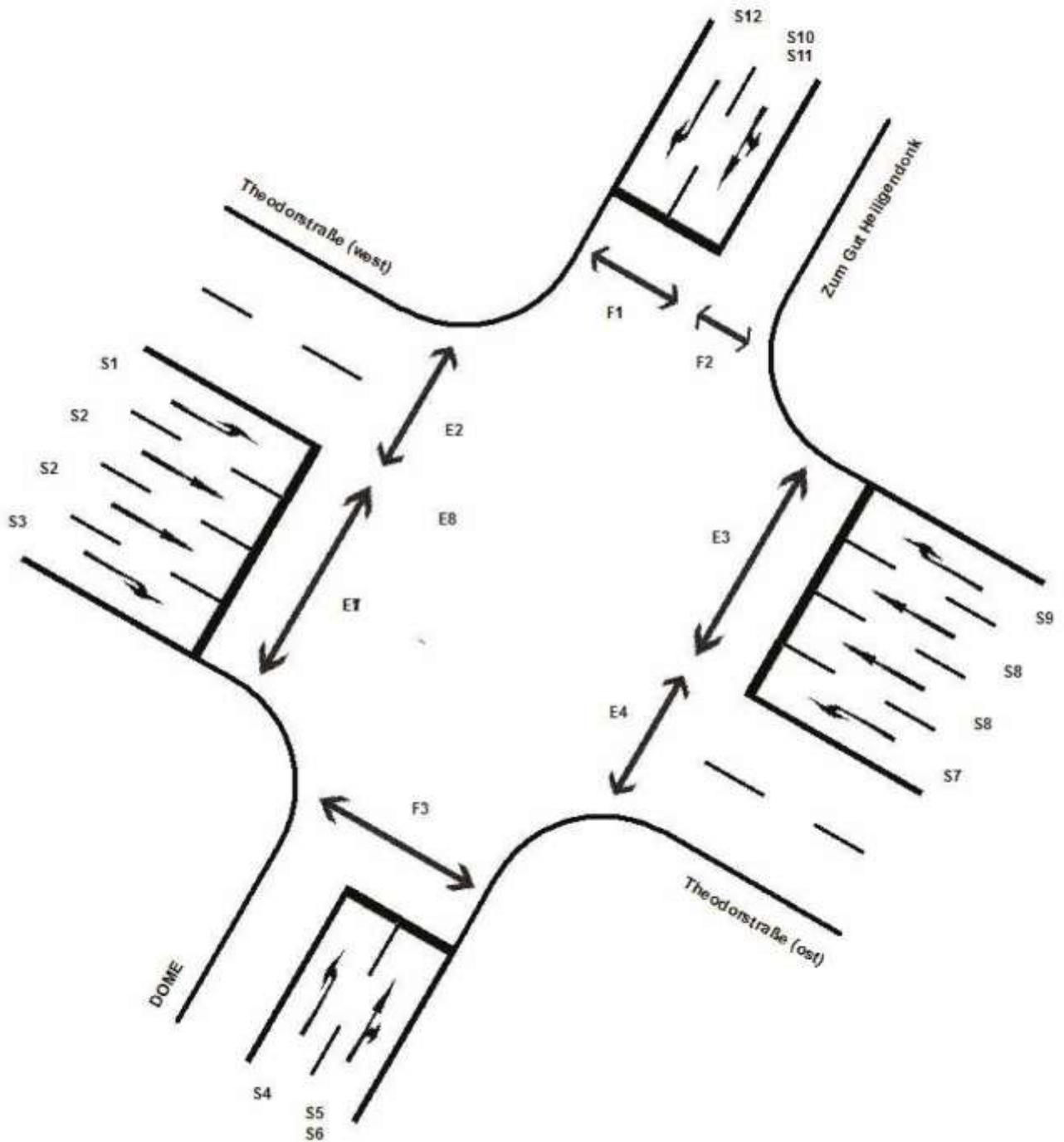
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



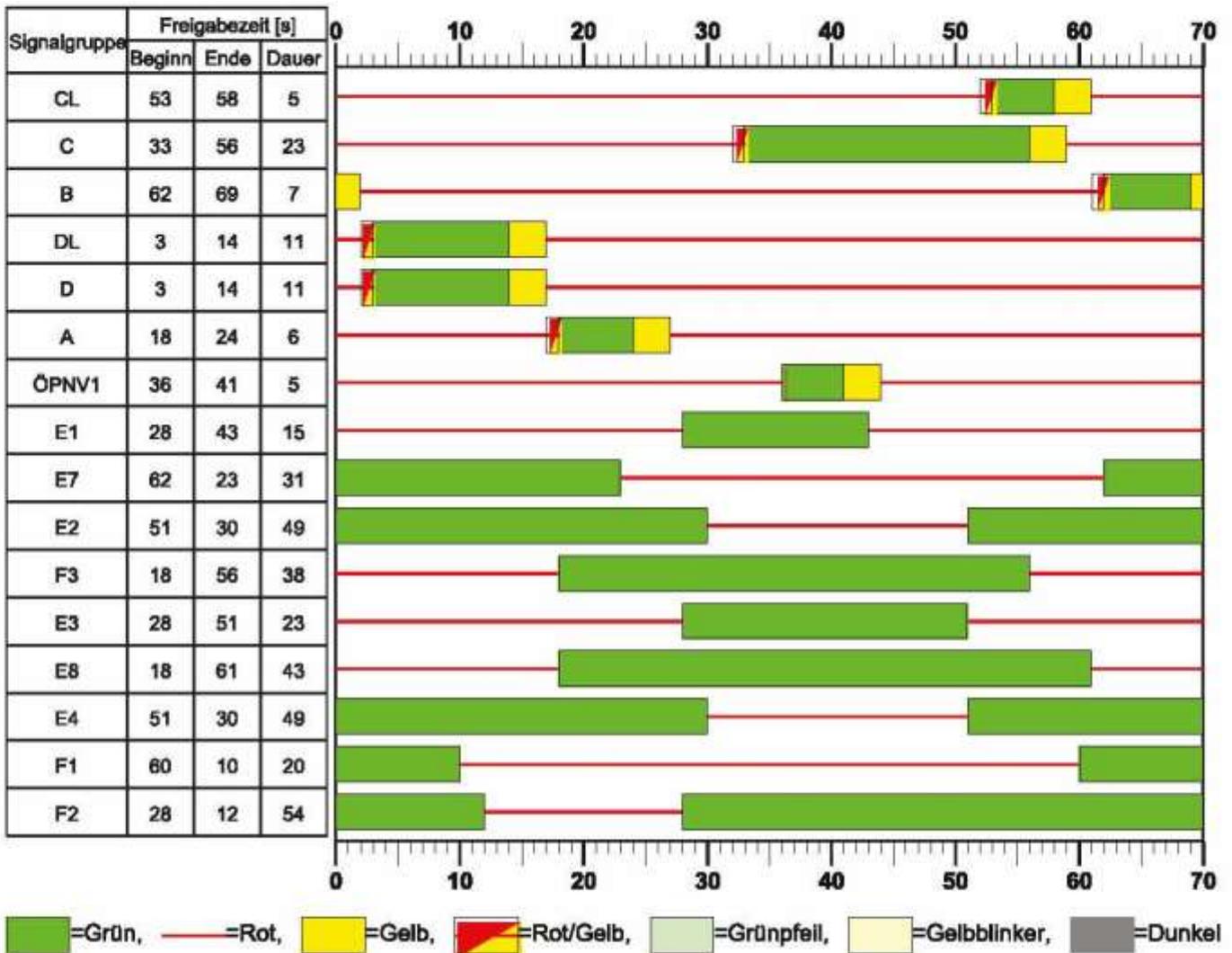
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn10_MFfrueh_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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	1025	0	39			1,055		2	nein	nein
3	37	0	1			1,039		1	nein	ja
4	33	0	2			1,086		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	356	0	40			1,152		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	35	0	5			1,188		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME					Datum: 03.08.2017						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Datum: 03.08.2017

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten

Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	t _{B,i} [s]	q _{s,i} [Kfz/h]	t _{F,i} [s]	C _{D,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	5	151					
2	C	1,899	1896	23	650					
3	C	1,871	1924	23	660					632
4	B	1,954	1842	7	211					
5	B	1,800	2000	7	229					
6	B	2,138	1684	7	192					168
7	DL	4,500	800	11	137					
8	D	2,073	1737	11	298					
9	D	2,112	1705	11	292					268
10	A	1,877	1918	6	192					
11	A	1,800	2000	6	200					
12	A	2,138	1684	6	168					144

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	q _j [Kfz/h]	q _G [Kfz/h]	q _{RA} [Kfz/h]	q _{LA} [Kfz/h]	η _k [Kfz]	N _{MS,00,j} [Kfz/h]	C _{K,j} [Kfz/h]	C _{M,j} [Kfz/h]	C _j [Kfz/h]
11	C	38		38			1,786			632
12	C	532	532				19,359			650
13	C	532	532				19,359			650
14	CL	78			78		4,531			151
21	B	16	0	16			1,328		168	
22	B	35			35		2,166			211
31	D	26		26			1,679			268
32	D	198	198				8,625			298
33	D	198	198				8,625			298
34	DL	2			2		0,381			137
41	A	40		40			2,593			144
42	A	113	8		105		5,880		193	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	38	0,060	0,33	0,035	0,542	11	16,3	A
12	C	2	532	0,818	0,34	3,762	13,212	123	41,8	C
13	C	2	532	0,818	0,34	3,762	13,212	123	41,8	C
14	CL	1	78	0,517	0,09	0,637	2,088	31	45,8	C
21	B	5, 6	16	0,095	0,10	0,058	0,341	9	29,9	B
22	B	4	35	0,166	0,11	0,111	0,726	14	29,9	B
31	D	9	26	0,097	0,16	0,060	0,492	12	26,0	B
32	D	8	198	0,664	0,17	1,287	4,886	60	42,7	C
33	D	8	198	0,664	0,17	1,287	4,886	60	42,7	C
34	DL	7	2	0,015	0,17	0,008	0,040	6	24,3	B
41	A	12	40	0,278	0,09	0,218	0,947	18	35,4	C
42	A	10, 11	113	0,585	0,10	0,867	2,967	37	46,3	C
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	2						38,5	D
Gesamt			1808						41,2	
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	55					C
1	E2	50	20	1	21					A
2	F3	50	20	1	32					B
3	E3	50	20	1	47					C
3	E4	50	20	1	21					A
4	F1	50	20	1	50					C
4	F2	50	20	1	16					A
5	E7	50	20	1	39					B
6	E8	50	20	1	27					A
4	F1+F2	50	20	2	50					C
4	F2+F1	50	20	2	50					C
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	85					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	63					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	62					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	64					
Gesamtbewertung:										D

Anlage 2

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

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

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn1_MFspaed.amp

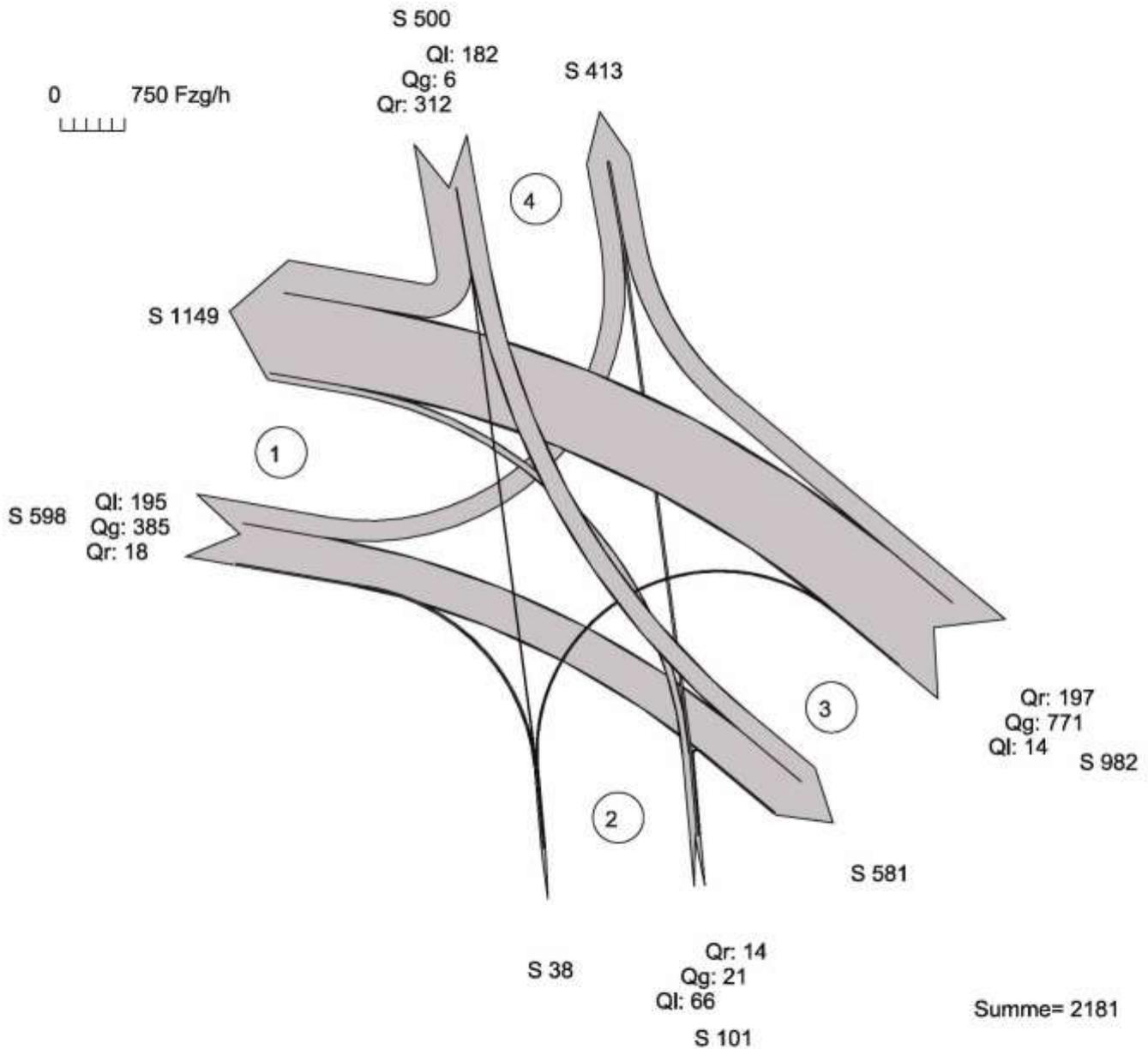
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Am Röhrenwerk

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Am Hülserhof

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFspaat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	10	11	12
K2	B	5	4	6
K3	C	2	0	0
K4	CL	1	0	0
K5	CR	3	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	10	11	12	0	0	0	4
F2	F2	0	0	0	1	5	-9	4
F3	F3	4	5	6	7	11	0	2
F4	E1	3	0	0	0	0	0	1
F5	E2	1	2	0	0	0	0	1
F6	E4	0	0	0	-4	8	-12	1
F7	E5	7	8	9	0	0	0	3
F8	E7	0	0	0	2	6	-10	3

Minuswert = bedingt verträglich

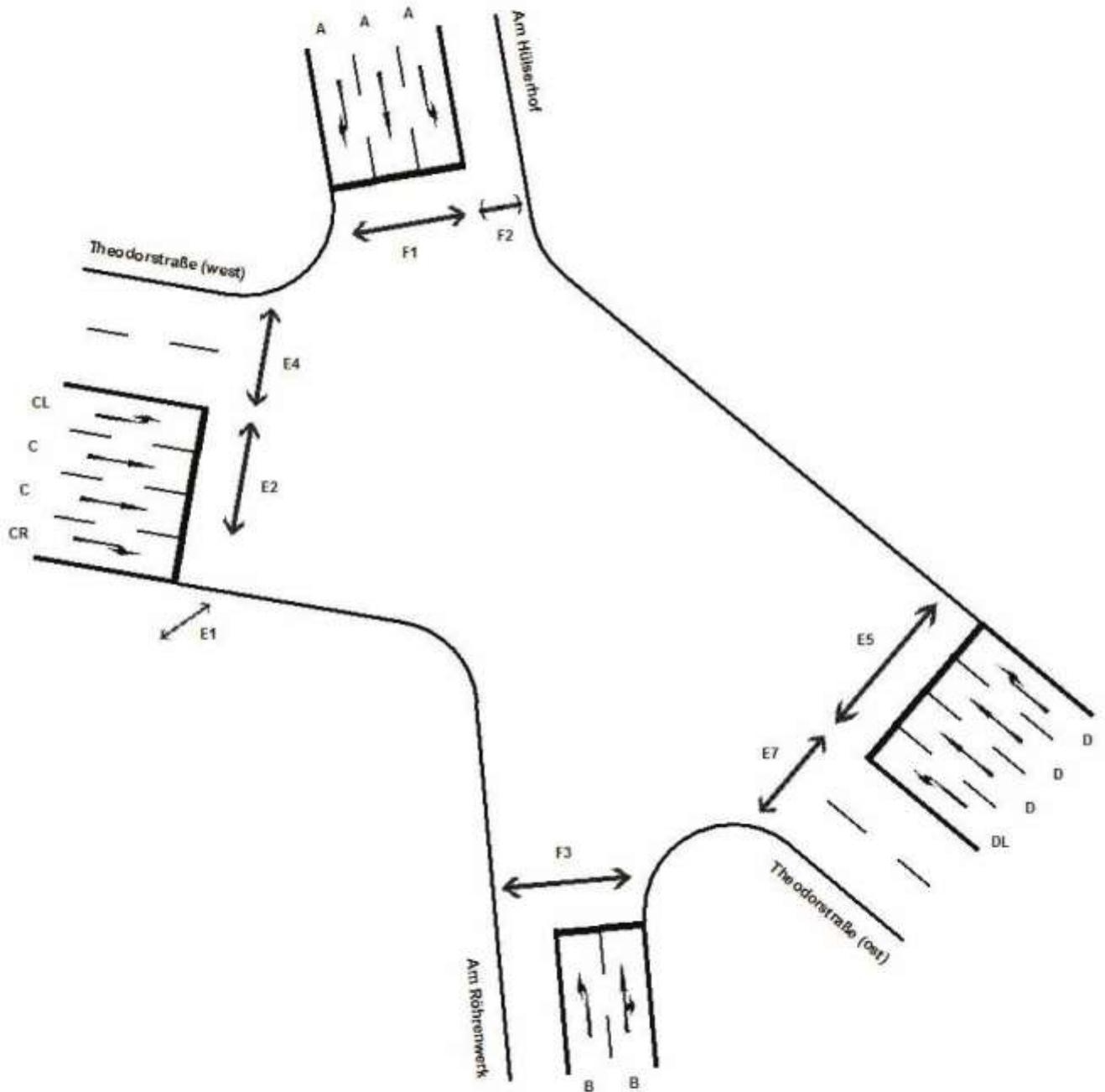
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spat - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFspaat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	F1	F2	F3	E1	E2	E4	E5	E7
S1	--	--	--	4	6	--	--	5	7	6	5	--	--	5	--	--	5	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	5	--	--	6	5	--	--	--	--	--	5	--	--	10
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	5	--	--	--	--
S4	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	5b	7b	--	--	5	--	--	10b	--	--
S5	6	5	--	--	--	--	5	6	--	5b	--	--	--	10	5	--	--	--	--	--
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	5	--	--	--	--	10
S7	--	5	7	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	--	10	--	--	--	5	--
S8	5	--	--	6	5	--	--	--	--	5	6	7	--	--	--	--	--	10	5	--
S9	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10b	--	--	--	--	5	--
S10	4	6	--	--	5b	7b	6	5	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	10b
S11	5	6	7	5b	--	--	6	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	--	--	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	10	--	--	--	--	10b	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	10	5	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	10	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	--	10	10	10	5	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E1	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	--	--	5b	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--
E5	--	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

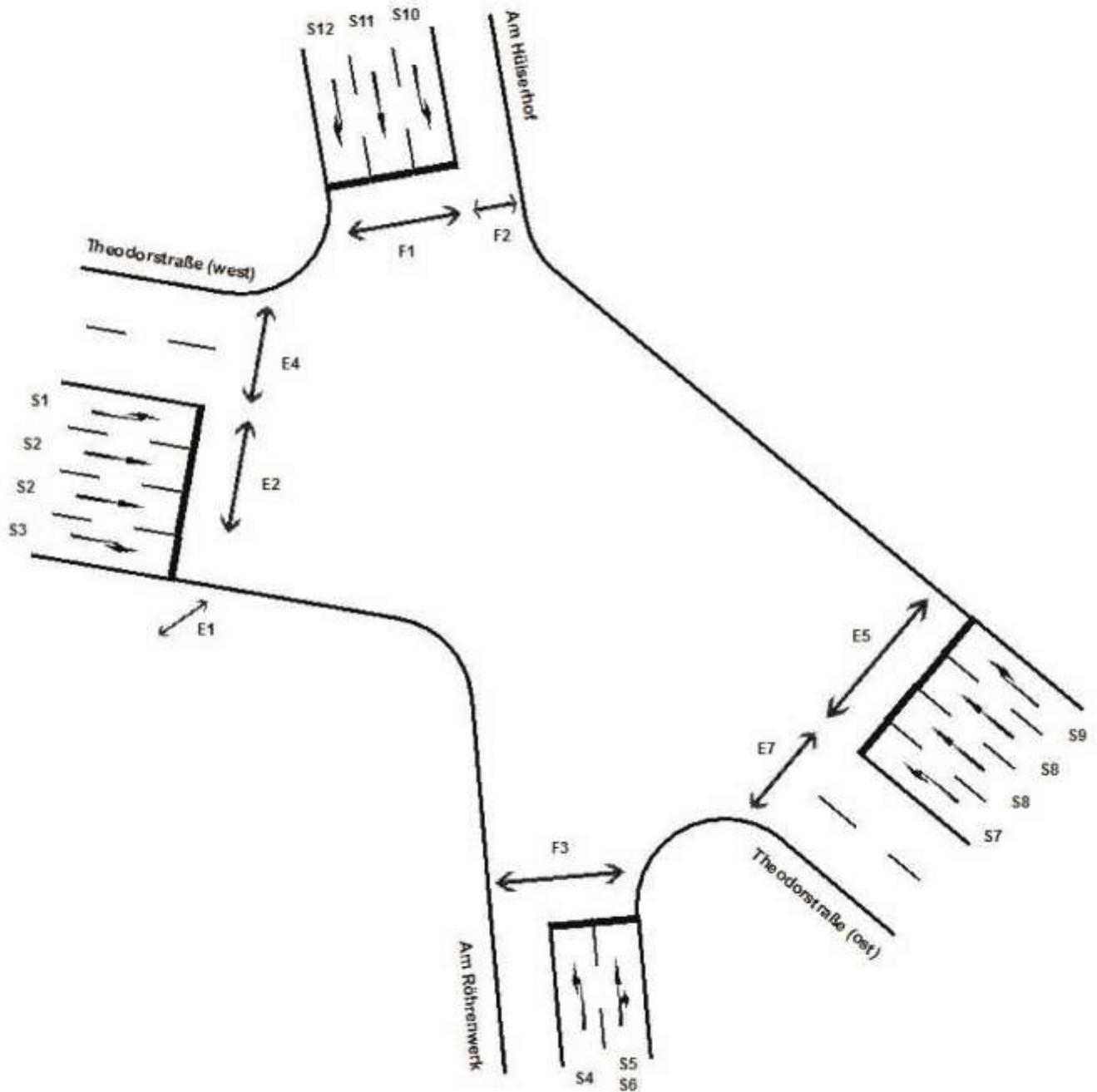
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spat - Ist-Daten



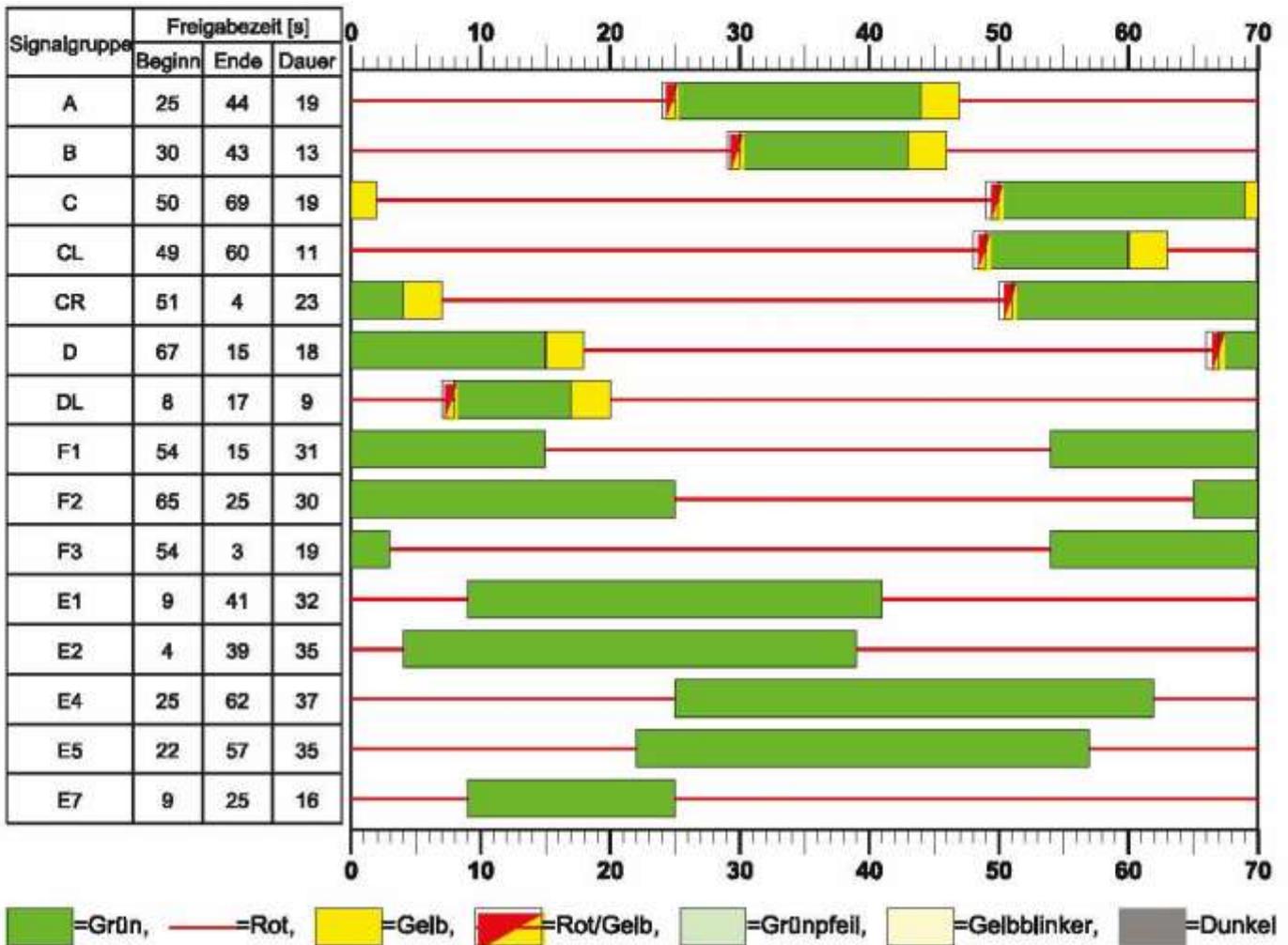
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn1_MFspaet_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hölserhof					Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_j : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,031	0,34	0,017	0,250	8	15,4	A
12	C	2	192	0,361	0,29	0,328	3,301	41	22,1	B
13	C	2	192	0,361	0,29	0,328	3,301	41	22,1	B
14	CL	1	195	0,613	0,17	1,003	4,514	52	38,2	C
21	B	5, 6	35	0,099	0,20	0,061	0,617	13	23,5	B
22	B	4	66	0,176	0,20	0,120	1,185	19	24,4	B
31	D	9	197	0,401	0,27	0,393	3,524	44	23,7	B
32	D	8	386	0,747	0,27	2,129	8,986	89	38,1	C
33	D	8	386	0,747	0,27	2,129	8,986	89	38,1	C
34	DL	7	14	0,049	0,14	0,028	0,263	7	26,2	B
41	A	12	312	0,774	0,21	2,507	8,222	83	48,3	C
42	A	11	6	0,016	0,29	0,009	0,093	5	18,0	A
43	A	10	182	0,350	0,29	0,312	3,121	40	22,0	B
Gesamt			2181						33,2	
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	38					B
1	E2	50	20	1	35					B
1	E4	50	20	1	33					B
2	F3	50	20	1	51					C
3	E5	50	20	1	35					B
3	E7	50	20	1	54					C
4	F1	50	20	1	39					B
4	F2	50	20	1	40					B
4	F1+F2	50	20	2	46					C
4	F2+F1	50	20	2	40					B
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn2_MFspat_IST.amp

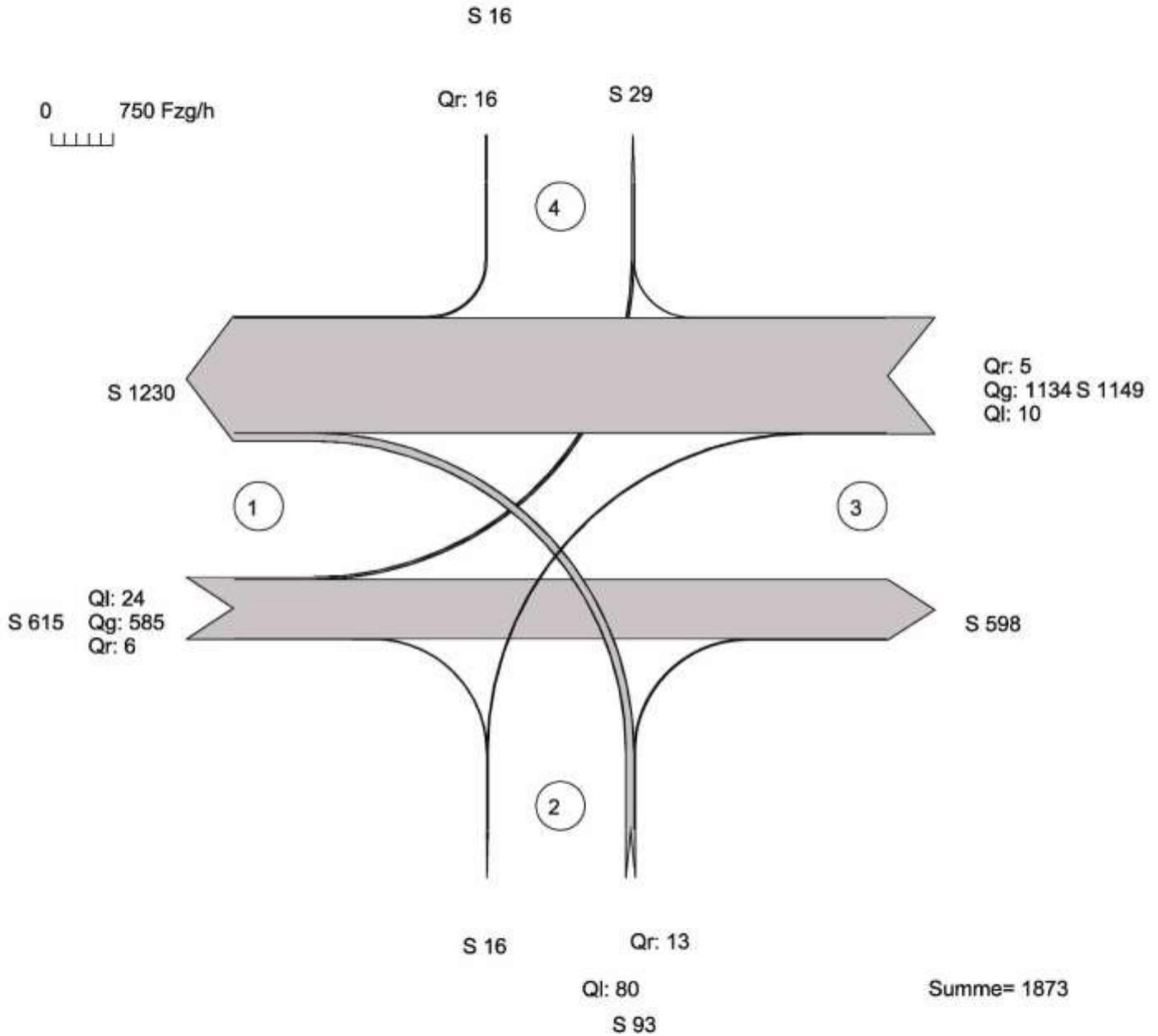
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Betriebszufahrt

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zufahrt Möbelhaus

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	9	0	0
K2	B	4	5	0
K3	C	2	3	0
K4	CL	1	0	0
K5	D	7	8	0
K6	DL	6	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E2	0	0	0	-4	7	9	1
F3	F1	9	0	0	1	-8	0	4
F4	F2	4	5	0	-3	6	0	2
F5	E3	6	7	8	0	0	0	3
F6	E4	0	0	0	2	-5	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

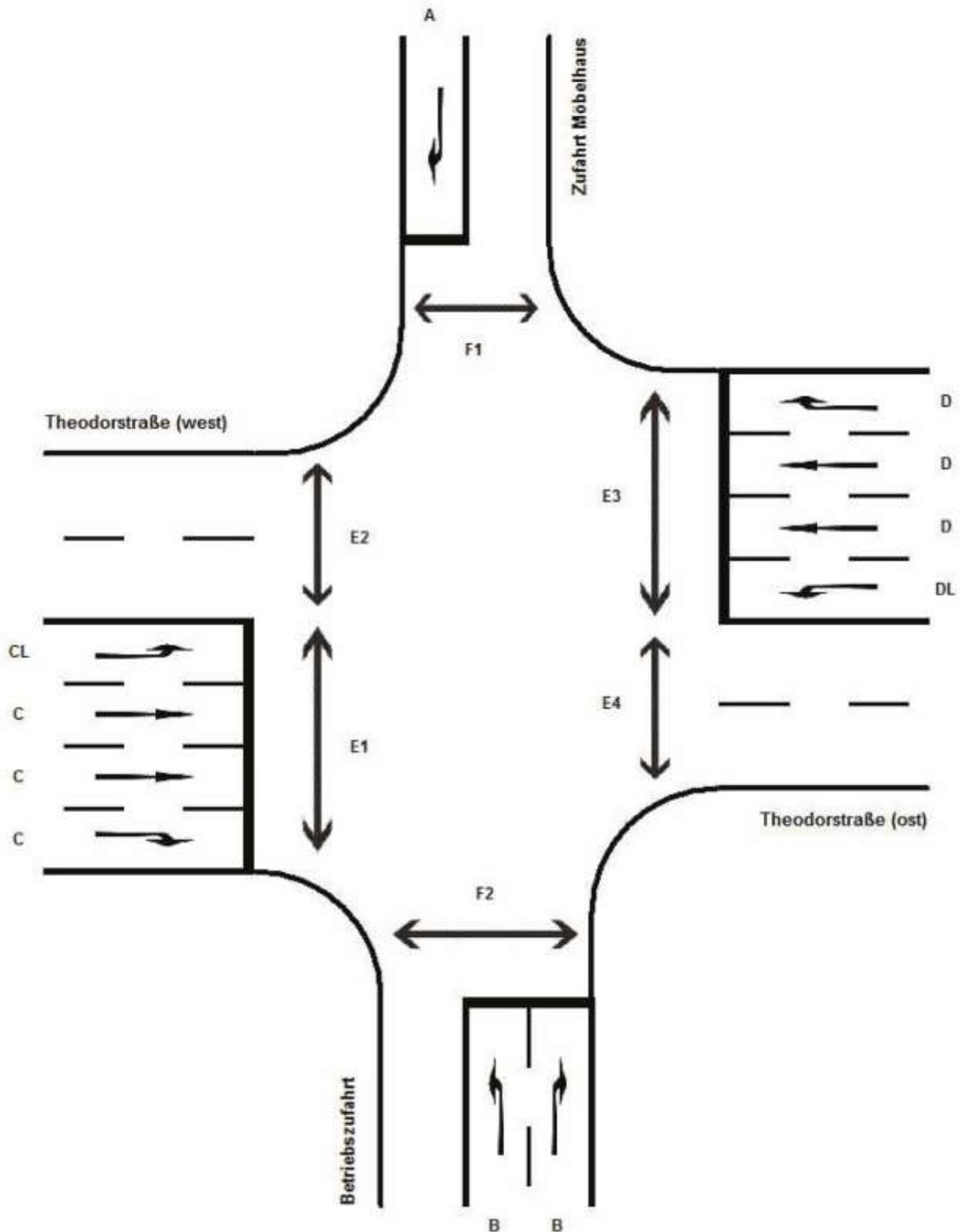
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	F1	F2	E3	E4
S1	--	--	--	4	--	--	5	5	--	5	--	10	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	--	--	--	5	--	--	--	--	8
S3	--	--	--	--	--	4	--	--	--	5	--	--	8b	--	--
S4	6	5	--	--	--	4	6	--	5	--	10b	--	5	--	--
S5	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	8b
S6	--	4	5	5	--	--	--	--	--	--	--	--	10	5	--
S7	5	--	--	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	5	--
S8	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5b	--	5	--
S9	--	--	--	5	--	--	5	--	--	--	10	5	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	5b	--	--	5	--	5	--	--	--	--	--	--
F1	8	--	--	--	--	--	--	5b	10	--	--	--	--	--	--
F2	--	--	5b	10	10	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	5	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

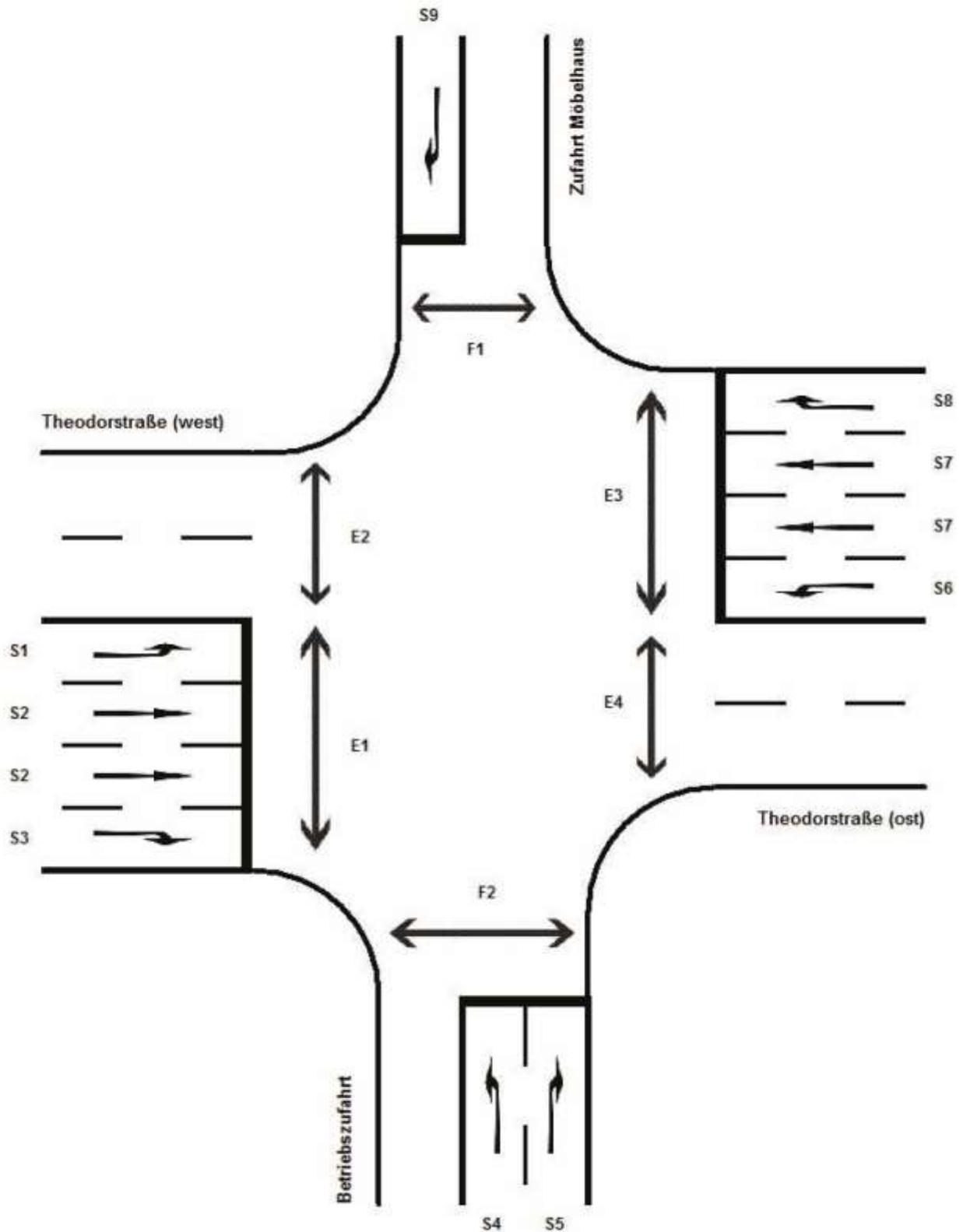
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



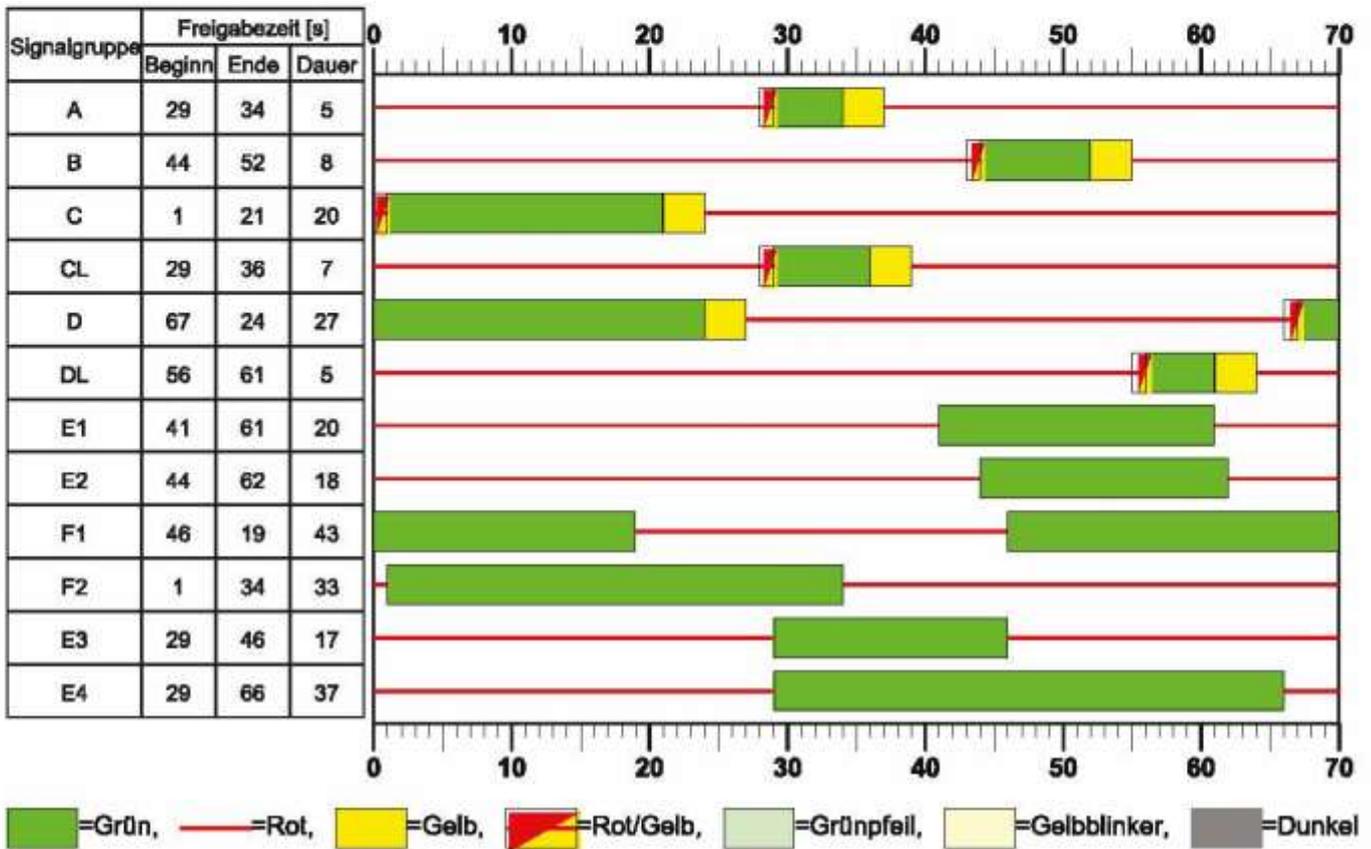
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn2_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-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	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	12	0	4			1,375		1	nein	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LV}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	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				

AMPEL Version 6.1.15

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Grundlegendaten für den Kfz-Verkehr									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)							Stadt: Düsseldorf			
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt							Datum: 03.08.2017			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten							Bearbeiter: uh			
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)										
Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	20	557					
3	C	3,150	1143	20	343					295
4	B	1,868	1927	8	248				248	
5	B	2,008	1793	8	231					231
6	DL	2,610	1379	5	118					
7	D	1,893	1902	27	761					
8	D	1,800	2000	27	800					771
9	A	2,475	1455	5	125					
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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	6		6			0,629			295
12	C	292	292				9,318			557
13	C	292	292				9,318			557
14	CL	24			24		1,682			203
21	B	13		13			1,108			231
22	B	80			80		3,884			248
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	16		16			1,397			125

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	6	0,020	0,26	0,011	0,098	7	19,5	A
12	C	2	292	0,524	0,30	0,674	5,391	60	24,7	B
13	C	2	292	0,524	0,30	0,674	5,391	60	24,7	B
14	CL	1	24	0,118	0,11	0,075	0,494	11	29,2	B
21	B	5	13	0,056	0,13	0,033	0,255	7	27,3	B
22	B	4	80	0,323	0,13	0,273	1,687	24	31,7	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	16	0,128	0,09	0,082	0,369	12	31,9	B
Gesamt			1872						27,2	
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	50					C
1	E2	50	20	1	52					C
2	F2	50	50	1	37					B
3	E3	50	20	1	53					C
3	E4	50	20	1	33					B
4	F1	50	50	1	27					A
1	E1+E2	50	20	2	52					C
1	E2+E1	50	20	2	52					C
3	E4+E3	50	20	2	53					C
3	E3+E4	50	20	2	53					C
									Gesamtbewertung:	C

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)

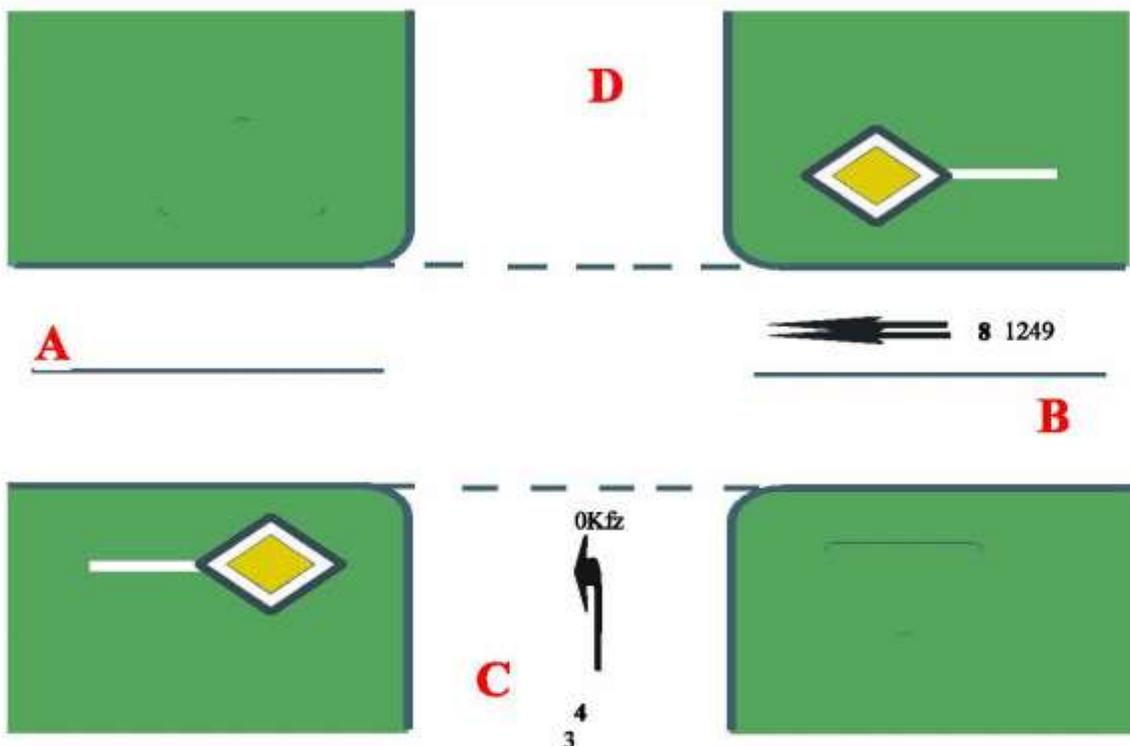
Ist-Daten - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
4	1,9	30,0	50,0	98,2	0,0	0	0	1	4	1,0	1	4	4	0	C
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1256	1256	0	A
Sum	1,9	0,1		98,2	0,0			1		0,0	1	1260			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=
C=U-Turn
B=Theodorstraße
D=

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

03.08.2017 11:29:02

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)

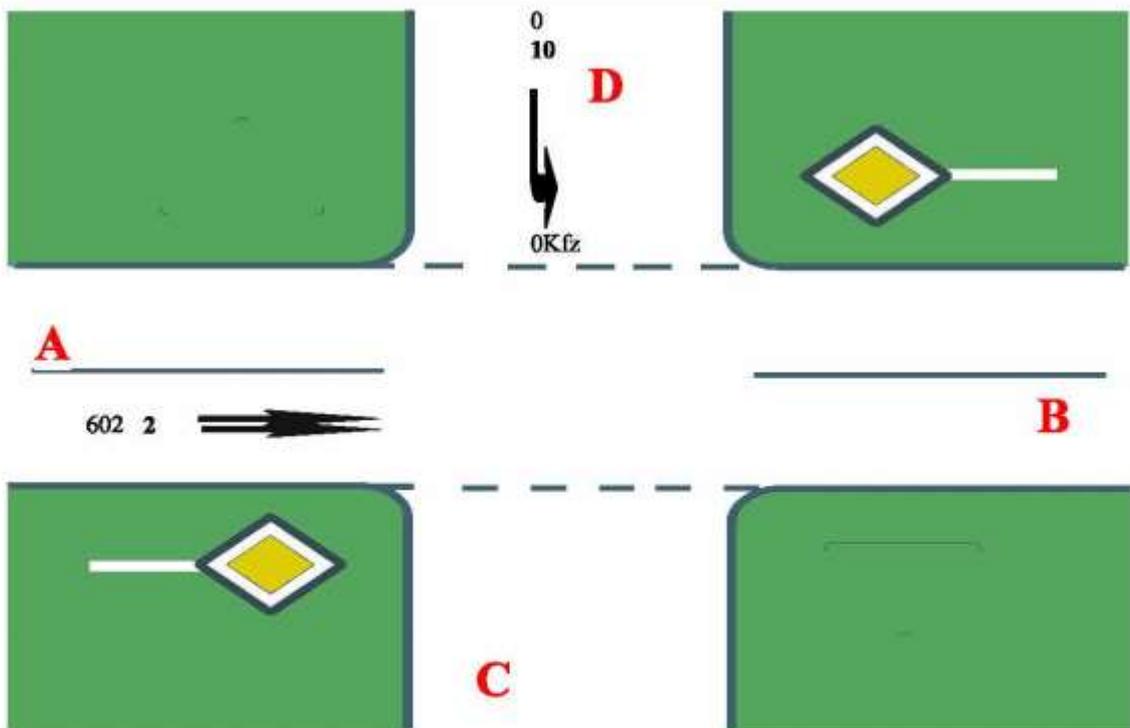
Ist-Daten - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	603	603	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	603			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstraße
C=
B=
D=U-Turn

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

03.08.2017 11:30:51

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn5_MFspat_IST.amp

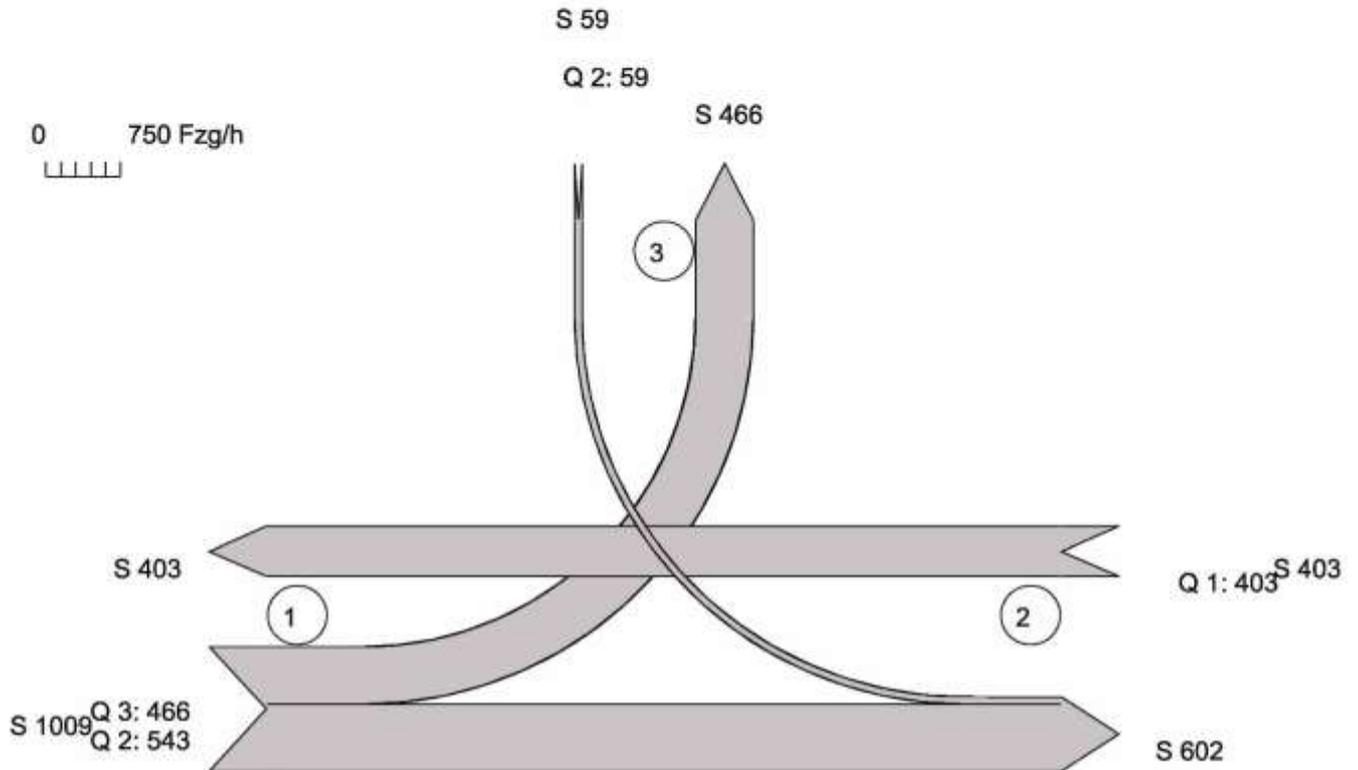
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



Summe= 1471

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn5_MFspaet_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	AL	4	0	0
K2	C	2	0	0
K3	CL	1	0	0
K4	D	3	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt

Minuswert = bedingt verträglich

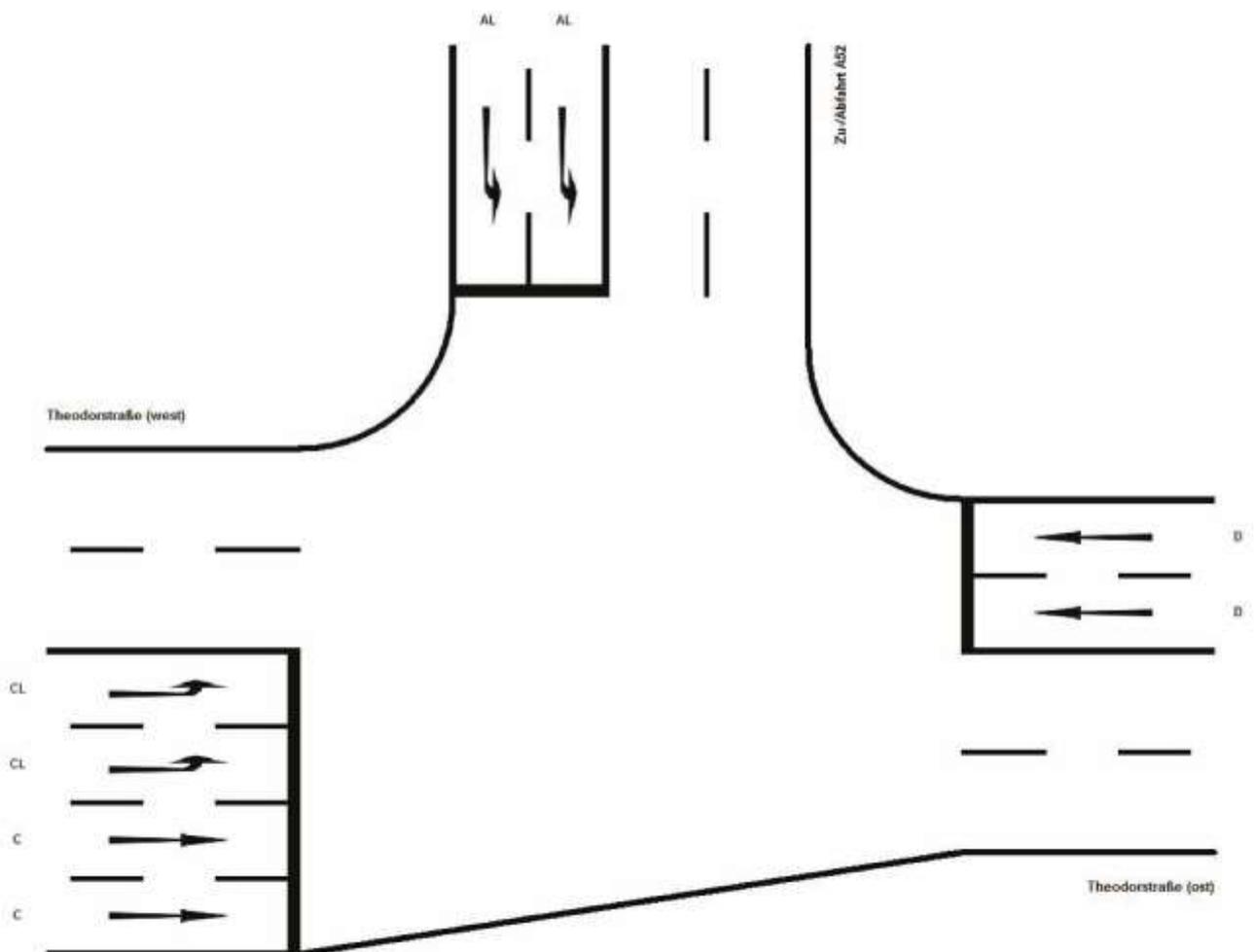
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn5_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn5_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

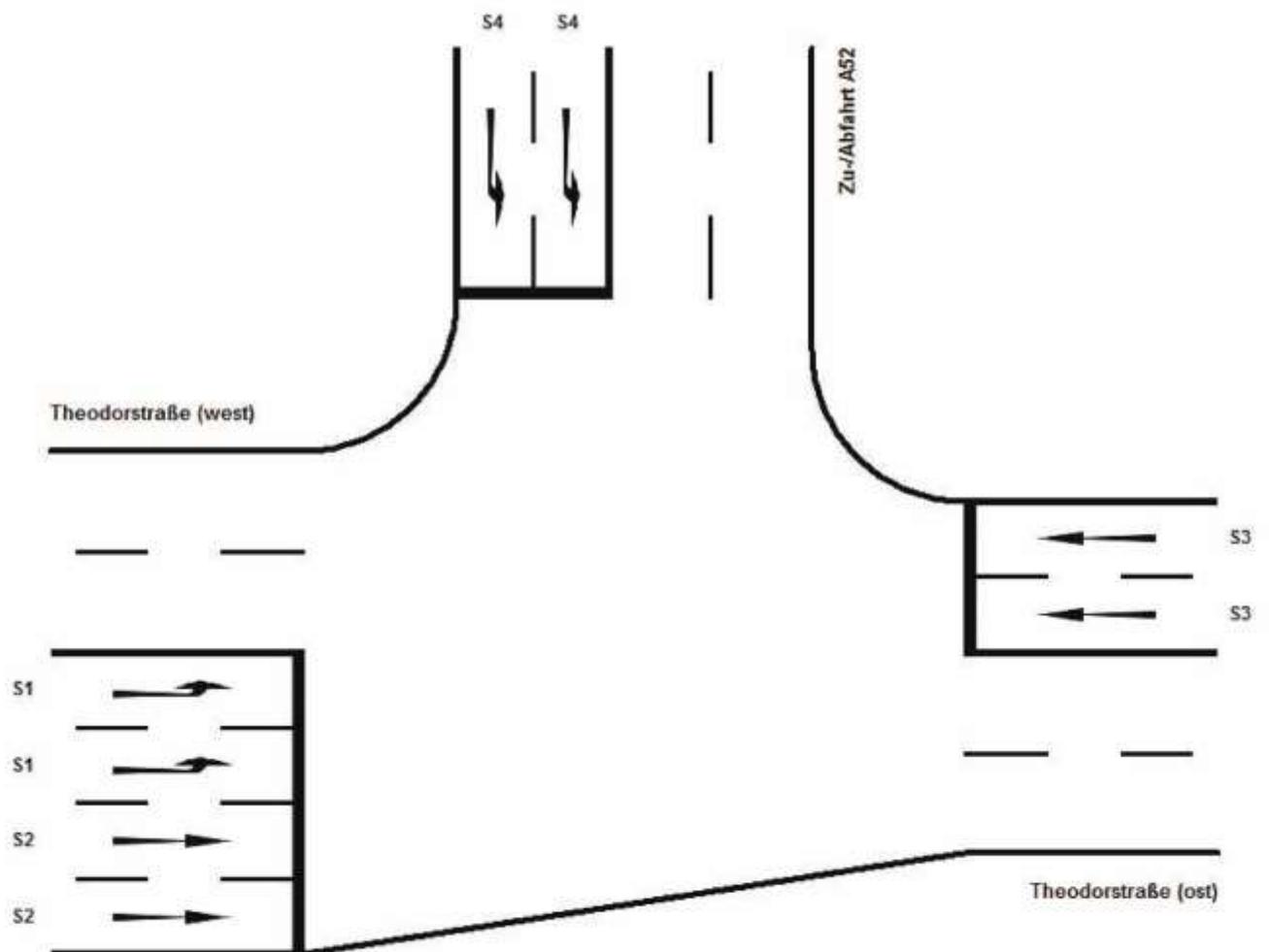
Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4
S1	--	--	8	8
S2	--	--	--	8
S3	10	--	--	6
S4	5	6	8	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme



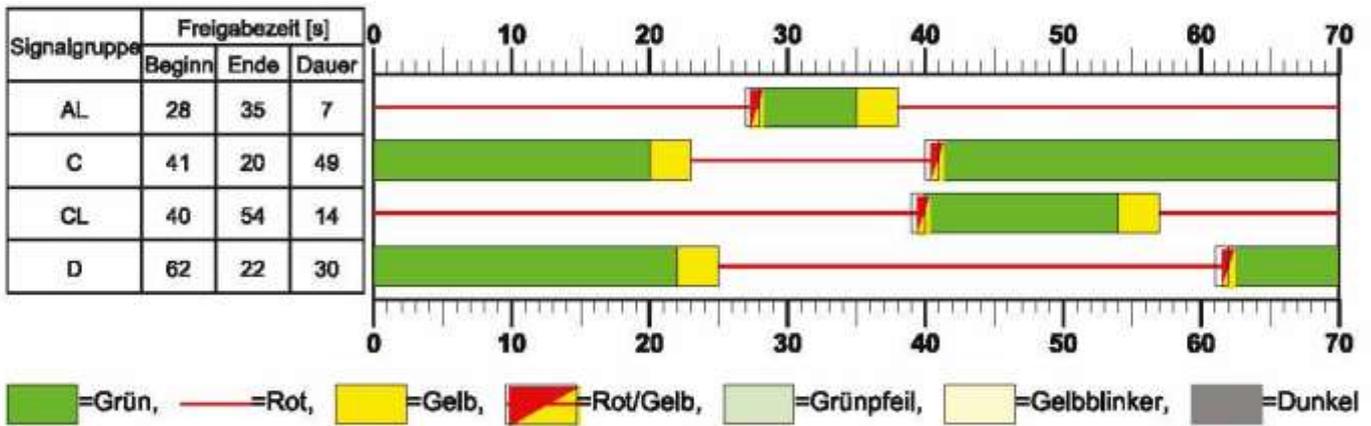
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn5_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)					Datum: 03.08.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LN}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	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]		

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)	Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)	Datum: 03.08.2017
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten	Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	14	418					
2	C	1,954	1842	49	1316					
3	D	1,907	1888	30	836					
4	AL	2,029	1774	7	203					

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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	272	272				4,263			1316
12	C	272	272				4,263			1316
13	CL	233			233		8,536			418
14	CL	233			233		8,536			418
21	D	202	202				5,375			836
22	D	202	202				5,375			836
31	AL	30			30		1,957			203
32	AL	30			30		1,957			203

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-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	272	0,207	0,71	0,147	1,920	28	3,8	A
12	C	2	272	0,207	0,71	0,147	1,920	28	3,8	A
13	CL	1	233	0,557	0,21	0,780	4,822	53	31,2	B
14	CL	1	233	0,557	0,21	0,780	4,822	53	31,2	B
21	D	3	202	0,242	0,44	0,181	2,631	34	12,9	A
22	D	3	202	0,242	0,44	0,181	2,631	34	12,9	A
31	AL	4	30	0,148	0,11	0,097	0,622	13	29,6	B
32	AL	4	30	0,148	0,11	0,097	0,622	13	29,6	B
Gesamt			1474						16,0	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
									Gesamtbewertung:	B

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn6_MFspat_IST.amp

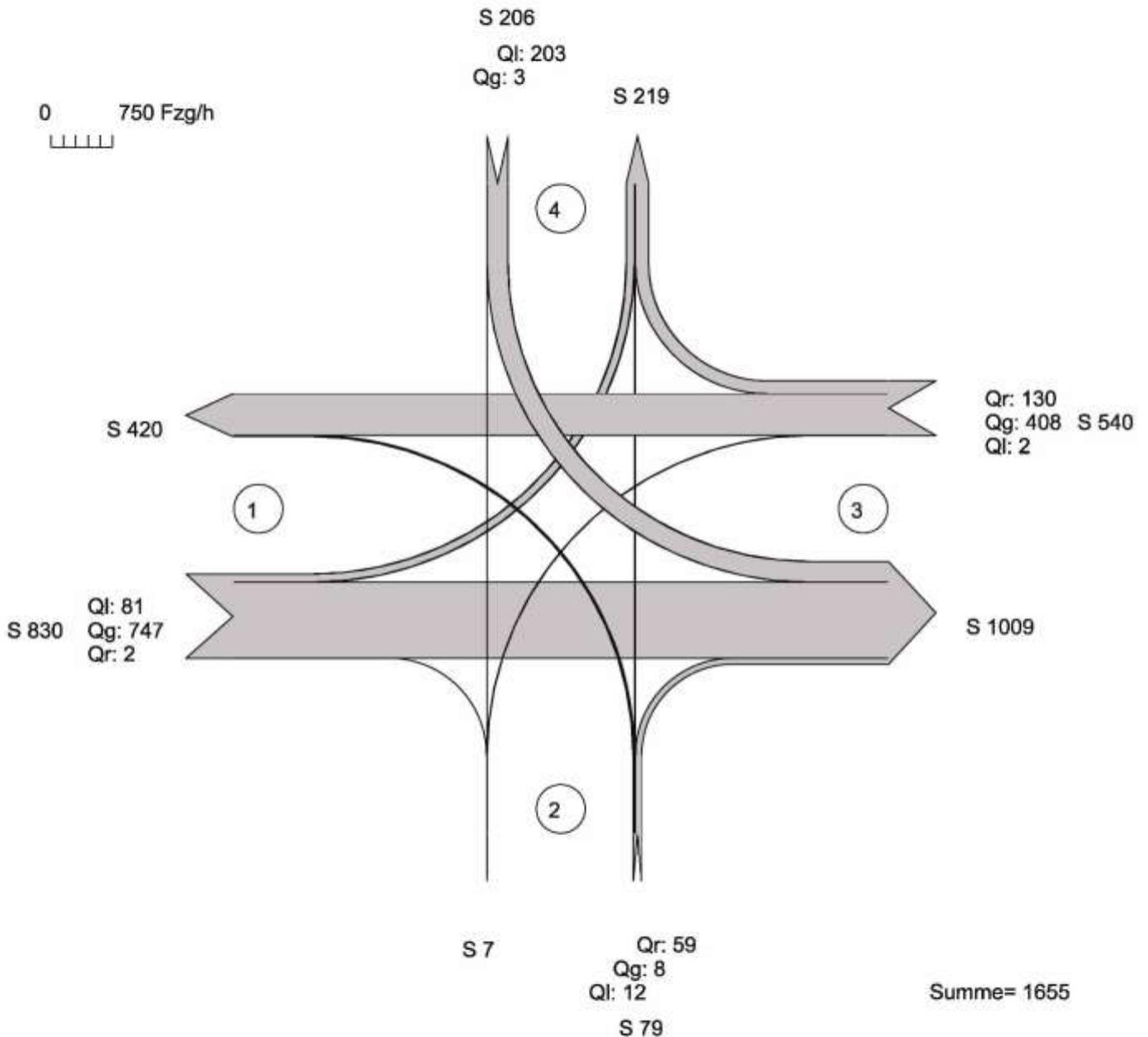
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Gladbecker Straße

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFspaat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	11	0	0
K2	AL	10	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	3	0
K5	CL	1	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt
F1	F1	4	5	6	-3	7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

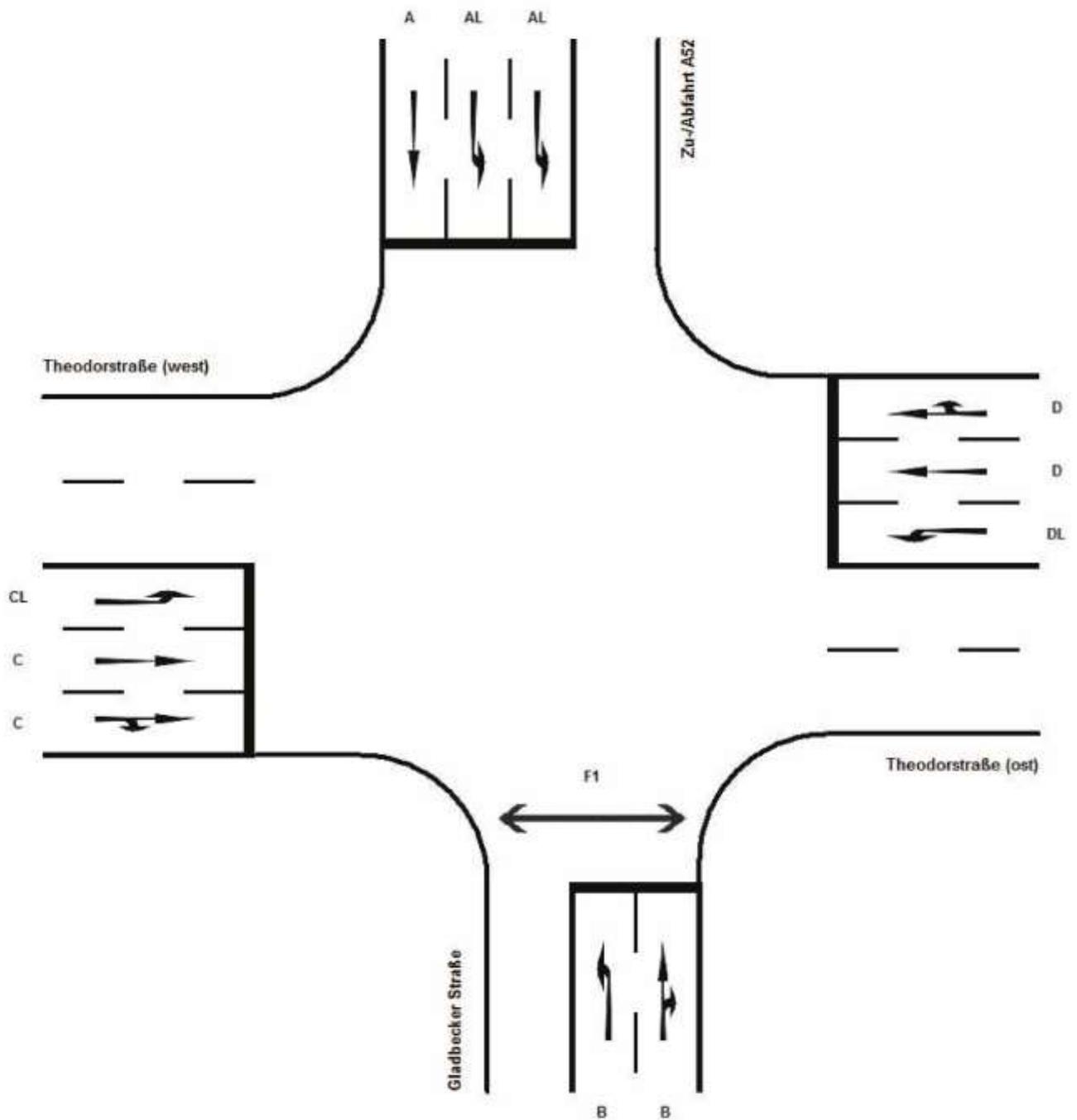
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	F1
S1	--	--	--	8	8	--	--	8	8	6	6	--
S2	--	--	--	8	8	8	8	--	--	5	5	--
S3	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--	6	8b
S4	6	6	--	--	--	--	6	6	--	10	8b	8
S5	6	6	--	--	--	--	6	6	6	8	--	8
S6	--	6	--	--	--	--	--	--	--	8	--	8
S7	--	6	6	8	8	--	--	--	--	8	8	12
S8	5	--	--	8	8	--	--	--	--	6	6	--
S9	8	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--
S10	6	6	--	6	6	6	6	6	--	--	--	--
S11	6	6	6	6b	--	--	6	6	--	--	--	12
F1	--	--	10b	10	10	10	10	--	--	--	10	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

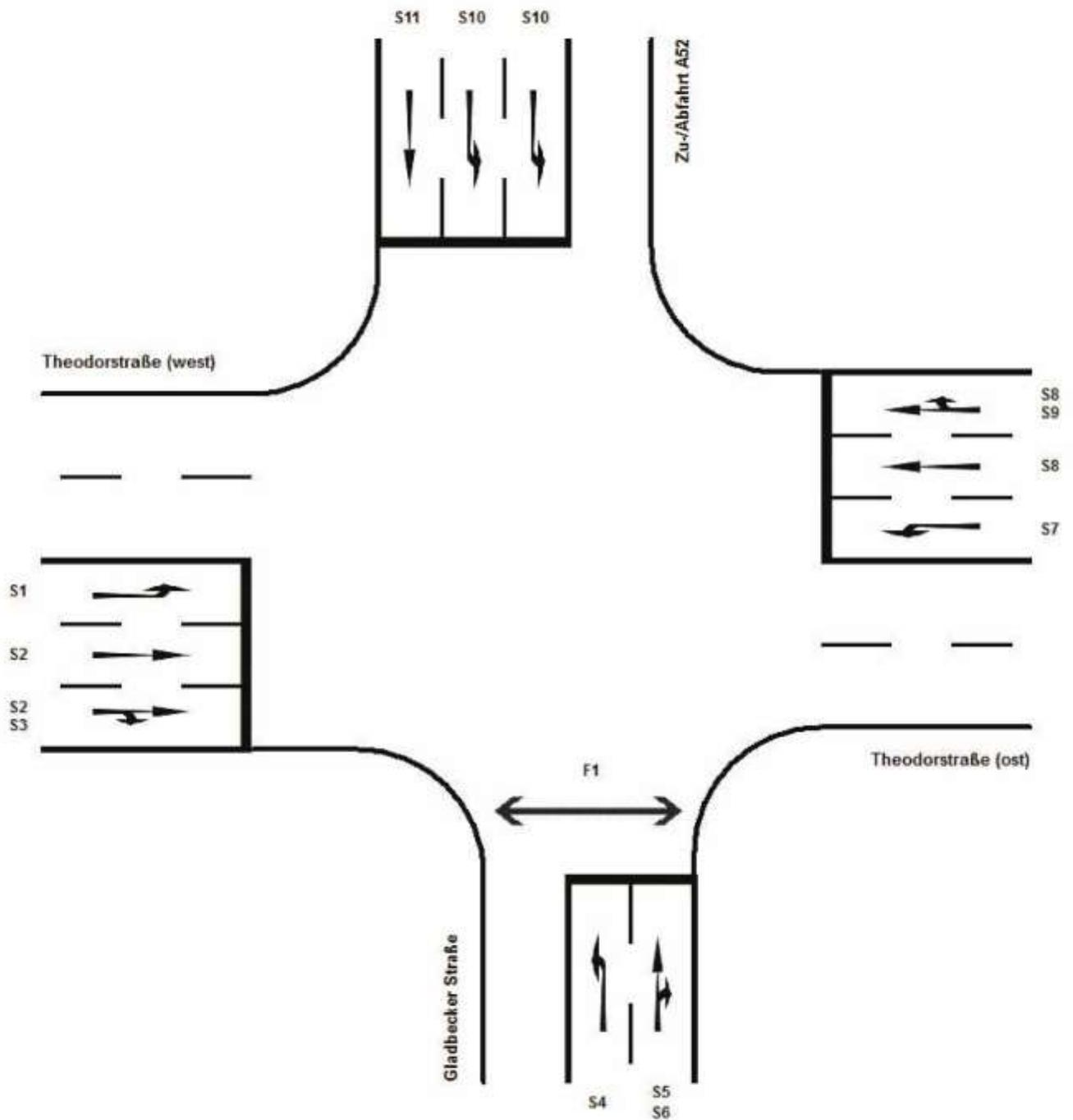
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



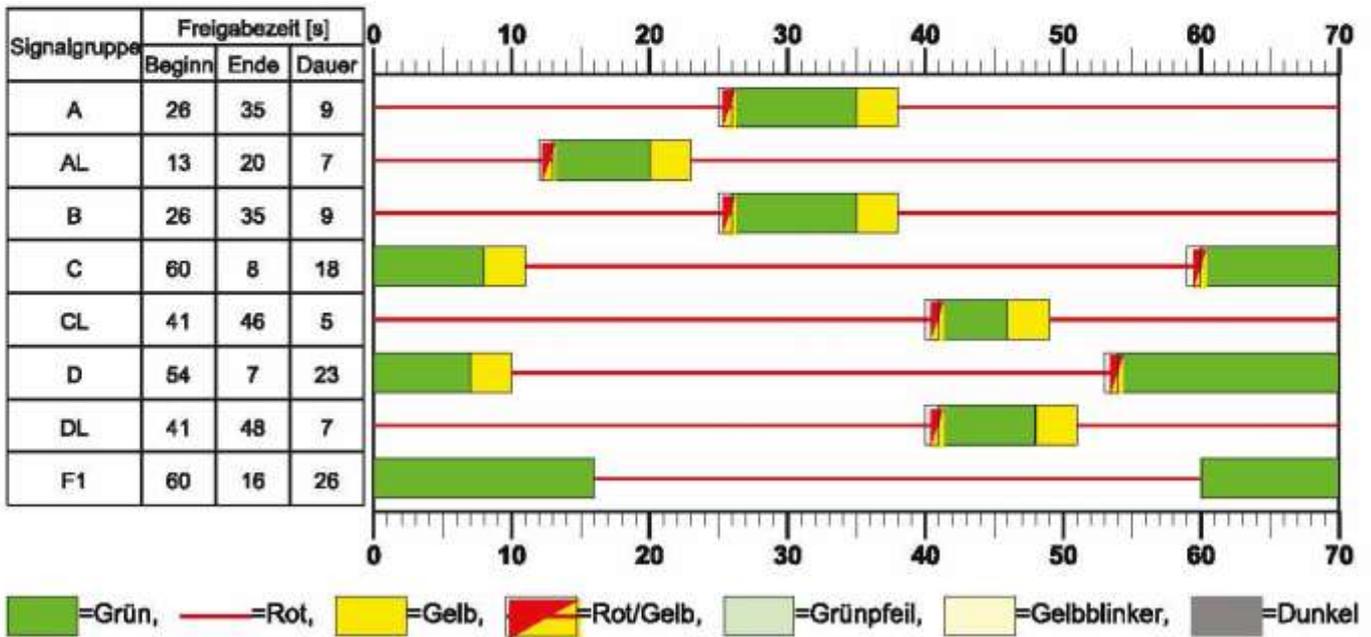
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn6_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.					Datum: 24.07.17						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LV}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	13		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	links	43		$\geq 3,00$	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						

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.						Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)										
Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	18	523					
3	C	1,800	2000	18	543					459
4	B	1,800	2000	9	286	132	214		286	
5	B	1,800	2000	9	286					
6	B	1,800	2000	9	286					
7	DL	3,150	1143	7	131					
8	D	1,879	1916	23	657					
9	D	1,925	1870	23	641					
10	AL	2,066	1742	7	199					
11	A	1,800	2000	9	286	131	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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	374	372	2			13,202		523	
12	C	375	375				13,256			523
13	CL	81			81		4,549			162
21	B	67	8	59			3,277		286	
22	B	12			12		1,028			286
31	D	267	137	130			7,925		649	
32	D	271	271				8,013			657
33	DL	2			2		0,394			131
41	A	3	3				0,456			286
42	AL	102			102		5,169			199
43	AL	102			102		5,169			199

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)v						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.						Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-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	374	0,715	0,27	1,749	8,323	82	35,1	C
12	C	2	375	0,717	0,27	1,769	8,365	83	35,2	C
13	CL	1	81	0,500	0,09	0,594	2,099	29	43,8	C
21	B	5, 6	67	0,234	0,14	0,173	1,328	20	28,8	B
22	B	4	12	0,042	0,14	0,024	0,225	6	26,2	B
31	D	8, 9	267	0,411	0,34	0,412	4,384	50	19,9	A
32	D	8	271	0,412	0,34	0,414	4,447	50	19,9	A
33	DL	7	2	0,015	0,11	0,009	0,043	4	27,7	B
41	A	11	3	0,010	0,14	0,006	0,056	3	25,8	B
42	AL	10	102	0,513	0,11	0,631	2,497	36	40,6	C
43	AL	10	102	0,513	0,11	0,631	2,497	36	40,6	C
Gesamt			1656						30,9	
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	44					C
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn7_MFspat_IST.amp

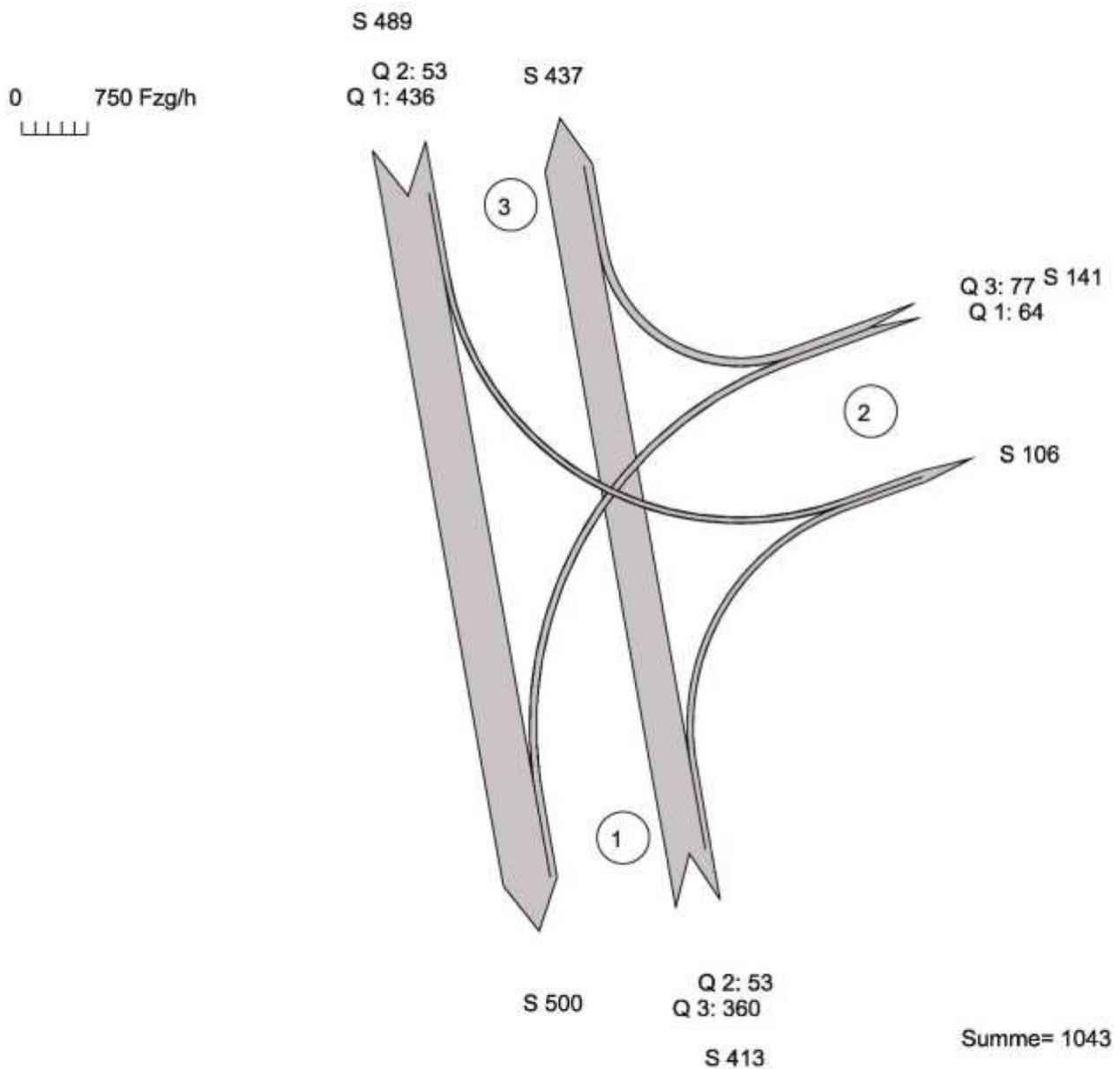
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFspaet_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	B	1	2	0
K2	DR	4	0	0
K3	DL	3	0	0
K4	A	5	6	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	3	4	0	0	0	0	2
F2	E2	0	0	0	-2	5	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

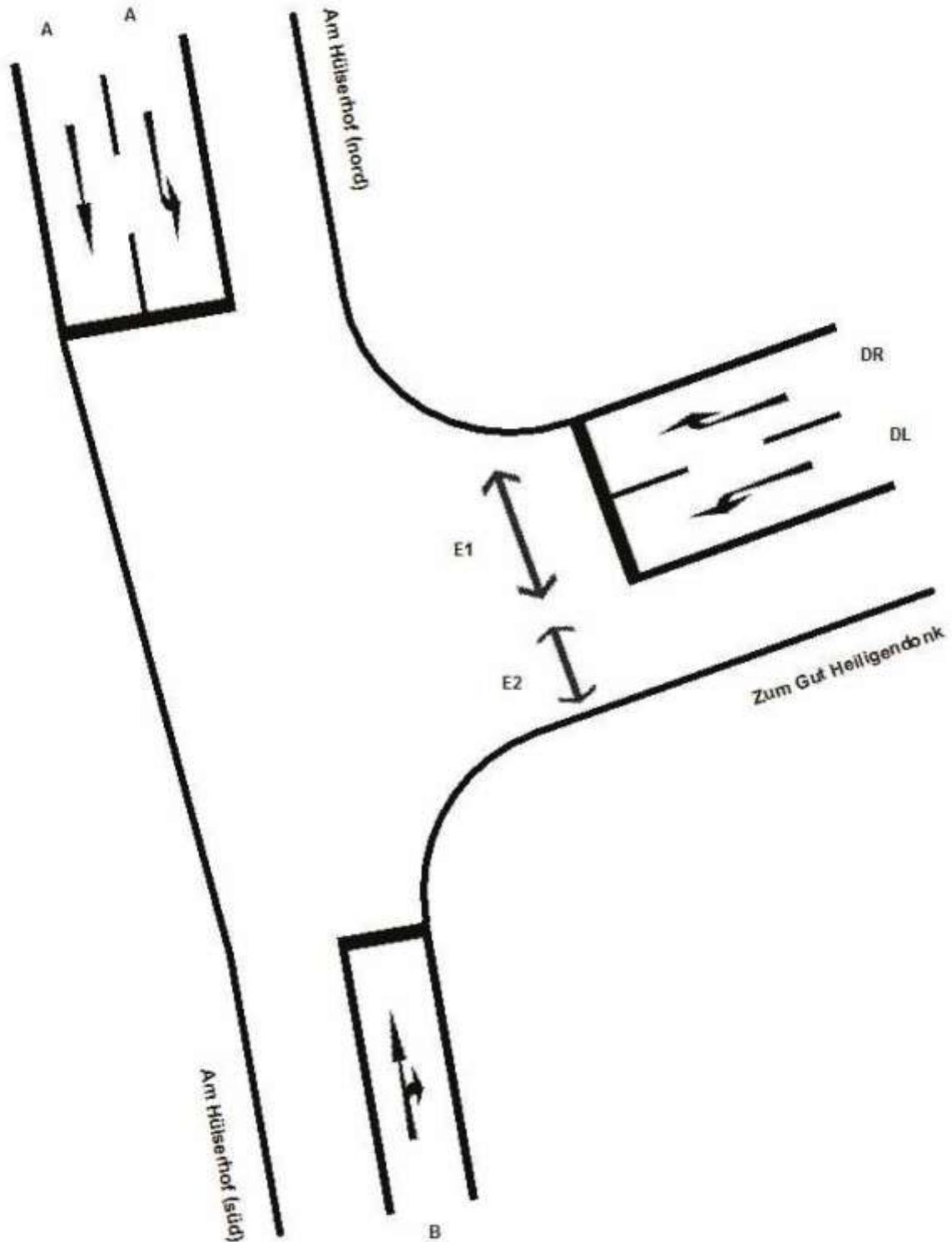
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn7_MFspaet_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	E1	E2
S1	--	--	4	4	4b	--	--	--
S2	--	--	--	--	4b	--	--	4b
S3	4	--	--	--	4	4	4	--
S4	4	--	--	--	--	--	4	--
S5	4b	4b	4	--	--	--	--	4
S6	--	--	4	--	--	--	--	--
E1	--	--	9	9	--	--	--	--
E2	--	7b	--	--	7	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

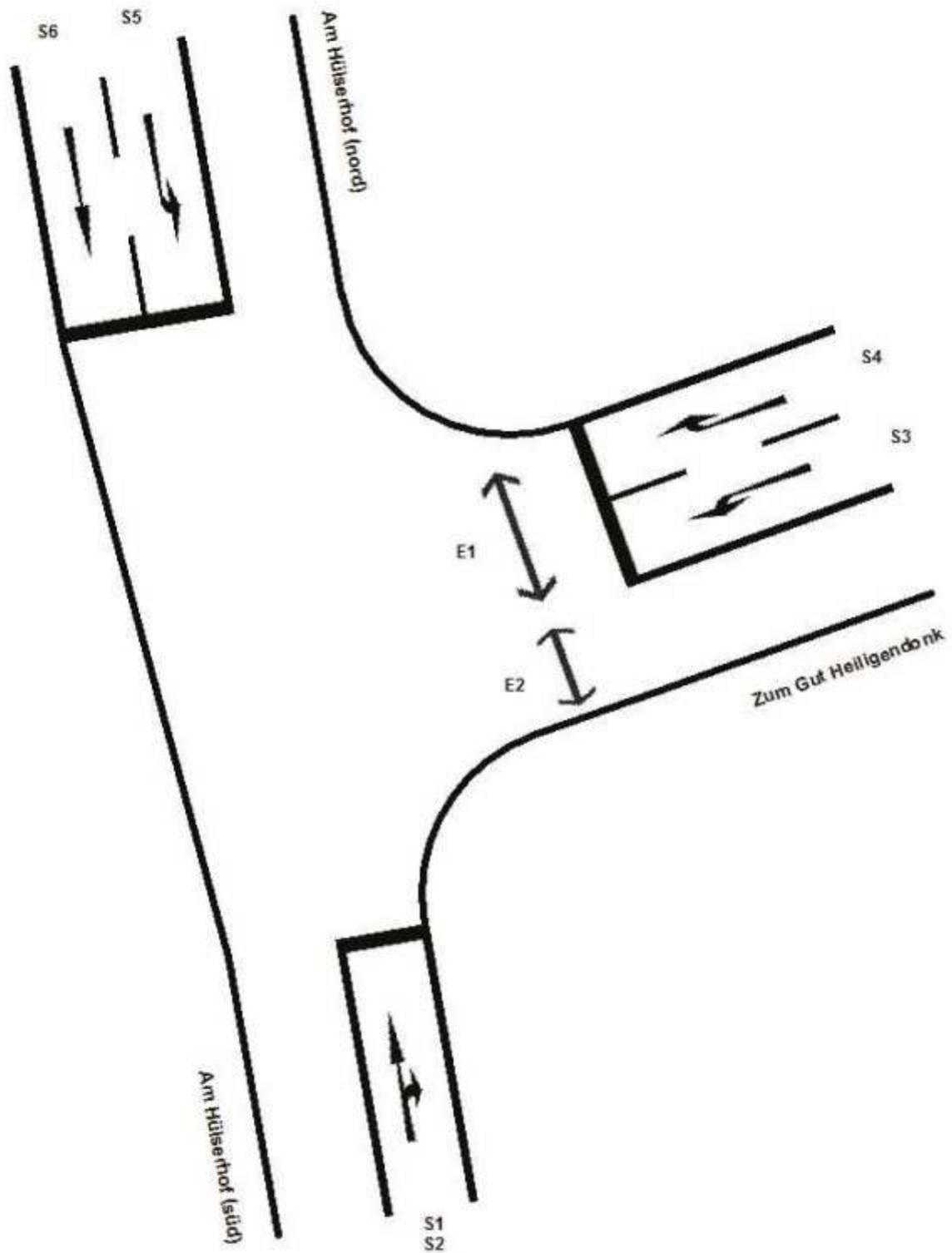
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFspaet_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



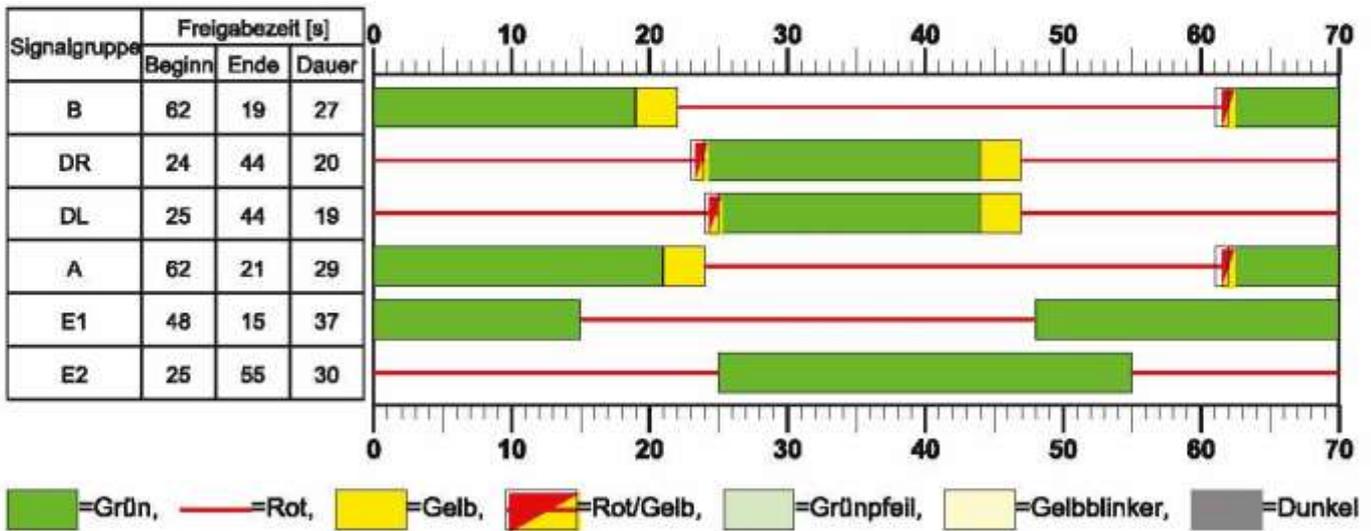
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn7_MFspat_IST.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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_a [-]	L_{LV}/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 Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626) Stadt: Düsseldorf
 Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk Datum: 03.08.2017
 Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten Bearbeiter: uh

Nr.	Bez. SG	t _{B,i} [s]	q _{S,i} [Kfz/h]	t _{F,i} [s]	C _{D,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	27	736					
2	B	2,055	1752	27	701					676
3	DL	2,138	1684	19	481					
4	DR	1,975	1823	20	547					
5	A	2,157	1669	29	715	148	179		327	
6	A	1,918	1877	29	804					

Nr.	Bez. SG	q _j [Kfz/h]	q _G [Kfz/h]	q _{RA} [Kfz/h]	q _{LA} [Kfz/h]	n _k [Kfz]	N _{MS,00j} [Kfz/h]	C _{Kj} [Kfz/h]	C _{Mj} [Kfz/h]	C _j [Kfz/h]
11	B	413	360	53			11,559		728	
21	DR	77		77			3,027			547
22	DL	64			64		2,709			481
31	A	436	436				11,535			804
32	A	53			53		2,625			327

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-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	413	0,567	0,40	0,821	7,064	76	20,4	B
21	DR	4	77	0,141	0,30	0,092	1,186	20	18,5	A
22	DL	3	64	0,133	0,29	0,086	1,010	19	19,2	A
31	A	6	436	0,542	0,43	0,733	7,046	74	18,2	A
32	A	5	53	0,162	0,20	0,108	0,964	19	24,6	B
Gesamt			1043						19,5	
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	33					B
2	E2	30	20	1	40					B
2	E1+E2	30	20	2	68					D
2	E2+E1	30	20	2	60					D
									Gesamtbewertung:	D

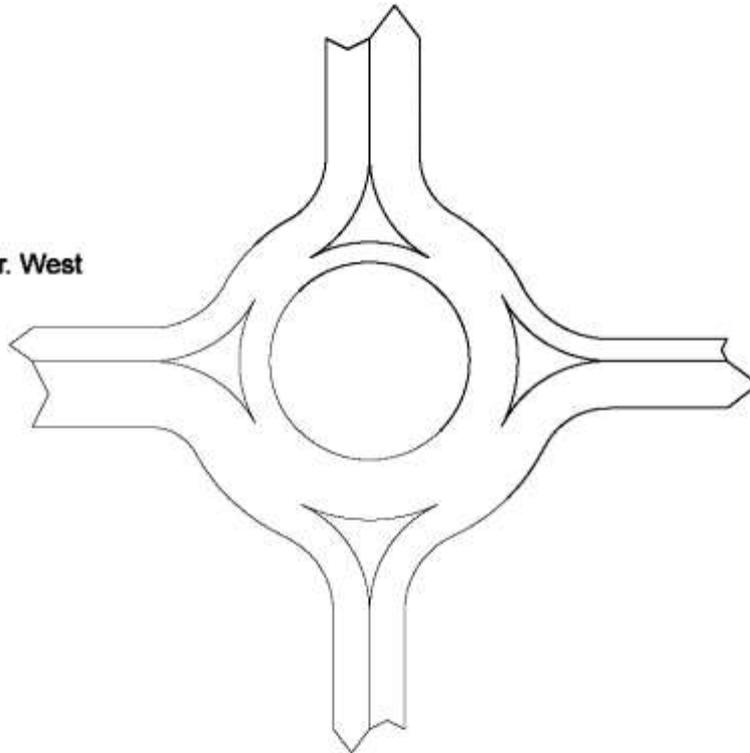
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KV1626-Kn8_MFspaeet_Zeitluecken_IST.krs
Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
Projekt-Nummer: KV1626
Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 636
Qe = 556
Qc = 255

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 425
Qe = 841
Qc = 386



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 600
Qe = 280
Qc = 611

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 459
Qe = 443
Qc = 768

Sum = 2120

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

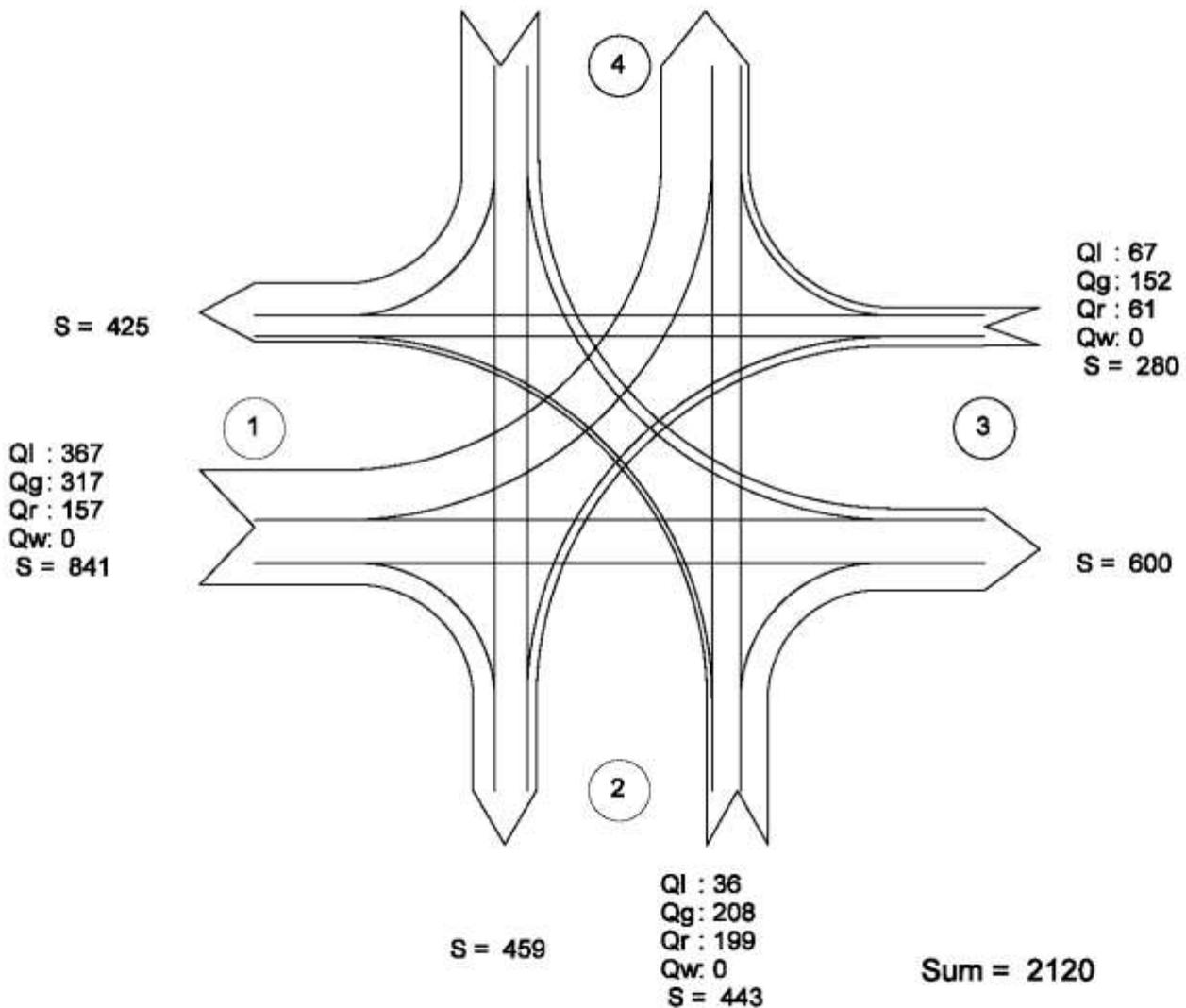
Datei: KV1626-Kn8_MFspaeet_Zeitluecken_IST.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten

0 700 Fz / h



Ql : 84
 Qg : 235
 Qr : 237
 Qw : 0
 S = 556

S = 636



alle Kraftfahrzeuge

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

Spiekermann GmbH, Düsseldorf

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV1626-Kn8_MFspaed_Zeitluecken_IST.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF spät - Ist-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	391	861	1209	0,71	348	10,2	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	457	660	0,69	203	17,4	B
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	631	286	803	0,36	517	7,0	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	266	323	1334	0,24	1011	3,6	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	391	861	1209	1,7	7	11	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	457	660	1,5	6	9	B
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	631	286	803	0,4	2	3	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	266	323	1334	0,2	1	1	A
4	Bypass	1			248	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2175	1927	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2120	1883	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 5,8	3,8	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 9,9	7,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn10_MFspaat_IST_mit-Bus.amp

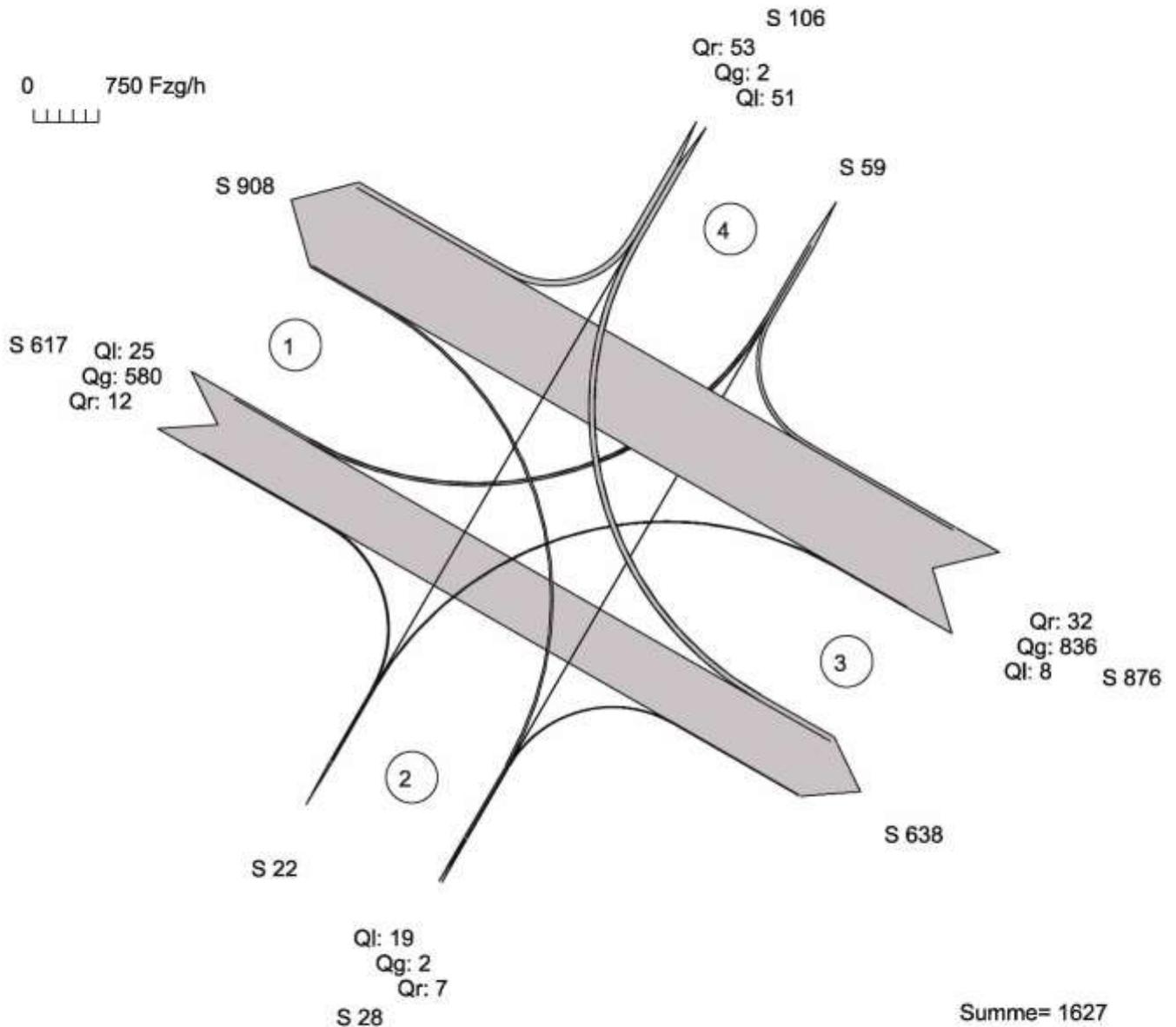
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : DOME

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn10_MFspaat_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	CL	1	0	0
K2	C	2	3	0
K3	B	5	4	6
K4	DL	7	0	0
K5	D	8	9	0
K6	A	11	10	12
K7	SC	13	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E7	13	0	0	0	0	0	5
F3	E2	0	0	0	4	8	-12	1
F4	F3	4	5	6	-3	7	11	2
F5	E3	7	8	9	0	0	0	3
F6	E8	0	0	0	13	0	0	6
F7	E4	0	0	0	2	-6	10	3
F8	F1	10	11	12	0	0	0	4
F9	F2	0	0	0	1	5	-9	4

Minuswert = bedingt verträglich

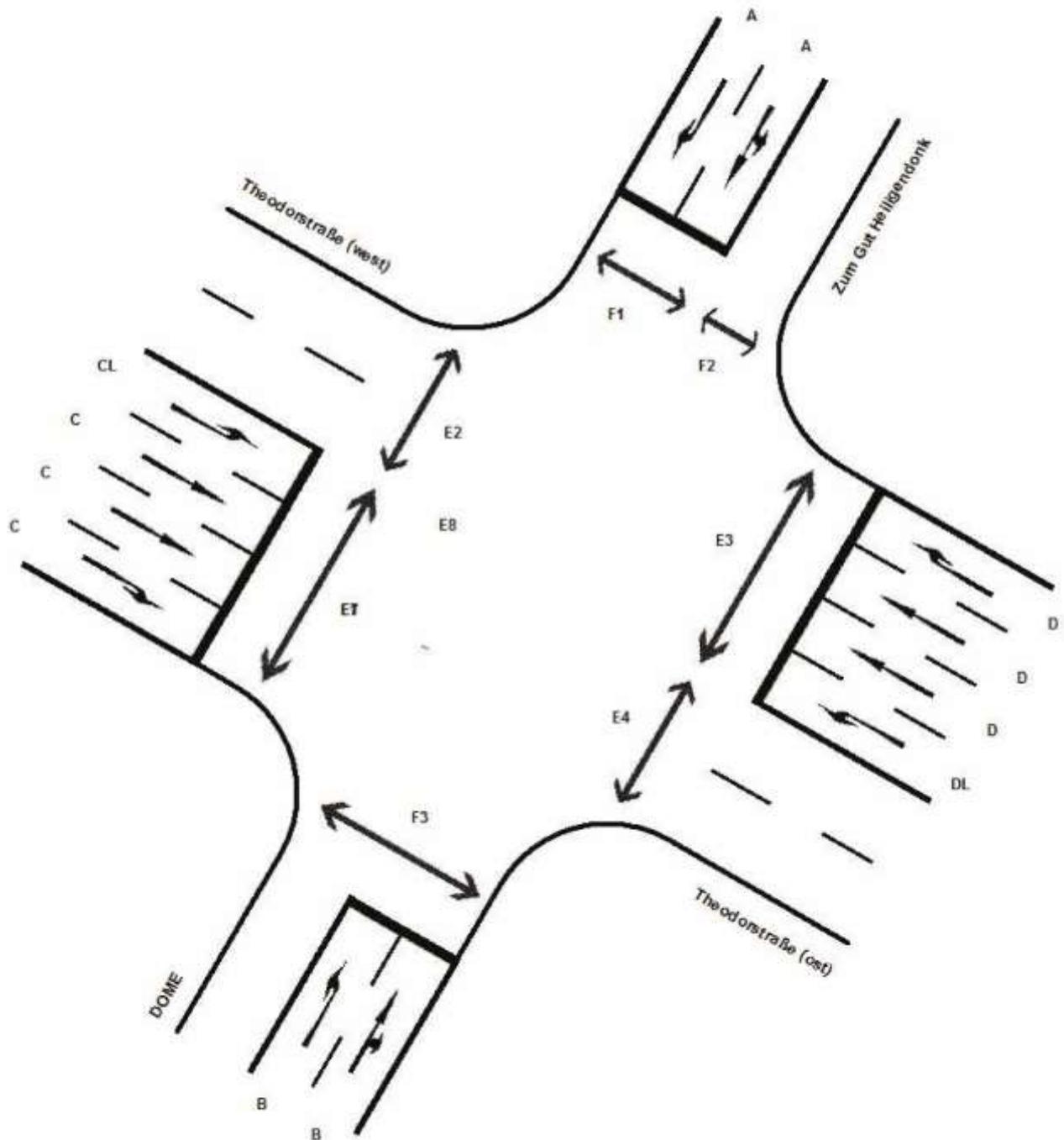
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFspaat_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFspaat_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	E1	E7	E2	F3	E3	E8	E4	F1	F2
S1	--	--	--	4	4	--	--	4	4	4	4	--	4	4	--	--	--	--	--	--	--	4
S2	--	--	--	4	4	4	4	--	--	4	4	--	4b	4	--	--	--	--	--	4	--	--
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	4	--	--	4b	--	--	--	--	--
S4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	4b	4b	4	--	--	4	4	--	--	--	--	--
S5	4	4	--	--	--	--	4	4	4	4b	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	4
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	4	--	--	--	4	--	--	4b	--	--
S7	--	4	4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	4	--	--	--	4	4	--	--	--	--
S8	4	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	4	--	--	--	4	--	4	--	--	--	--
S9	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4b
S10	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	4	4	--
S11	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	4	--
S13	7	7b	--	7	7	7	7	--	--	7	7	--	--	--	7	--	--	--	7	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	6	--	--	--	6	--	--	--	6b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	11b	11	11	11	11	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	--	12	12	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	8	--	--	--	8b	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

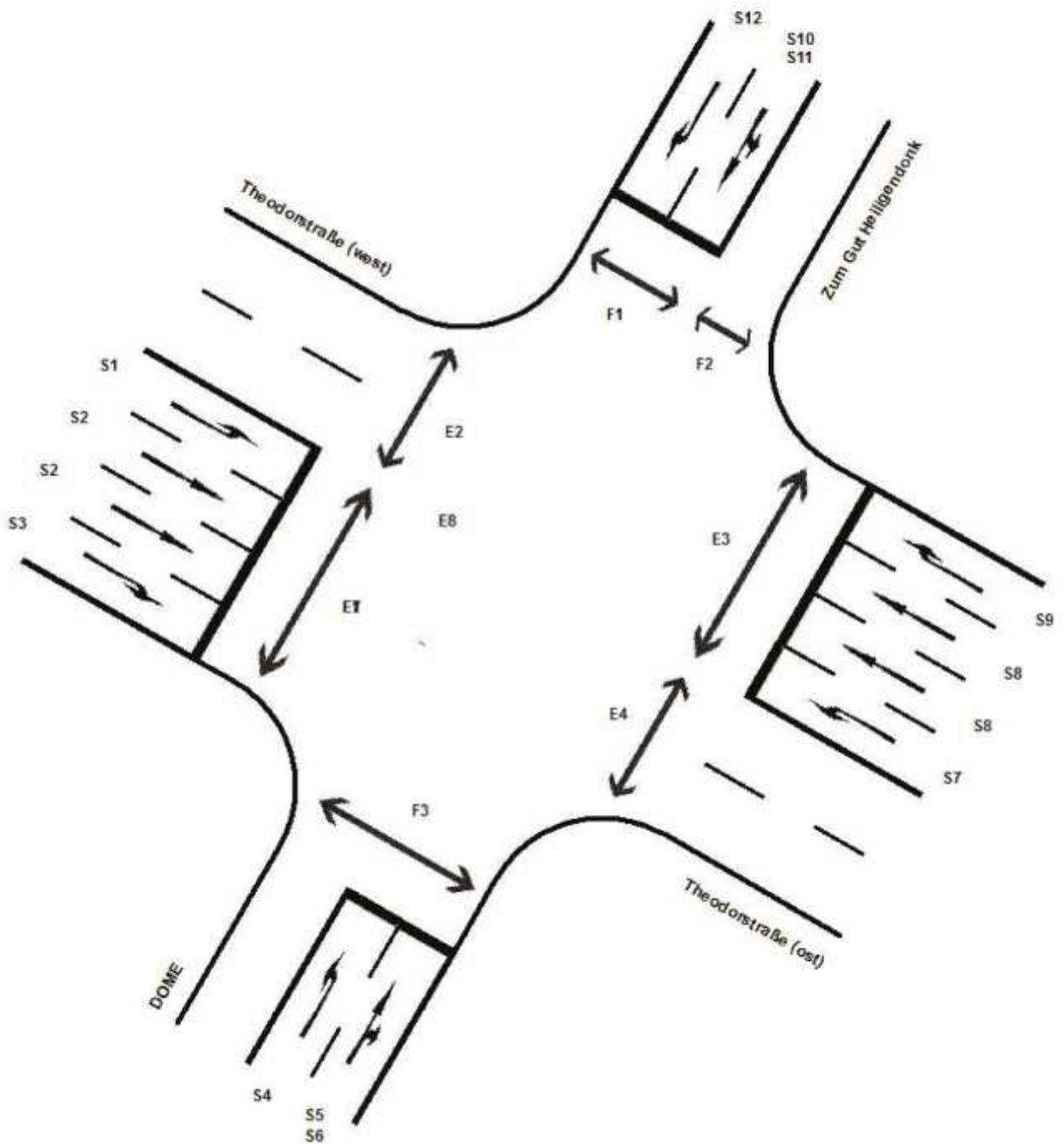
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFspat_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



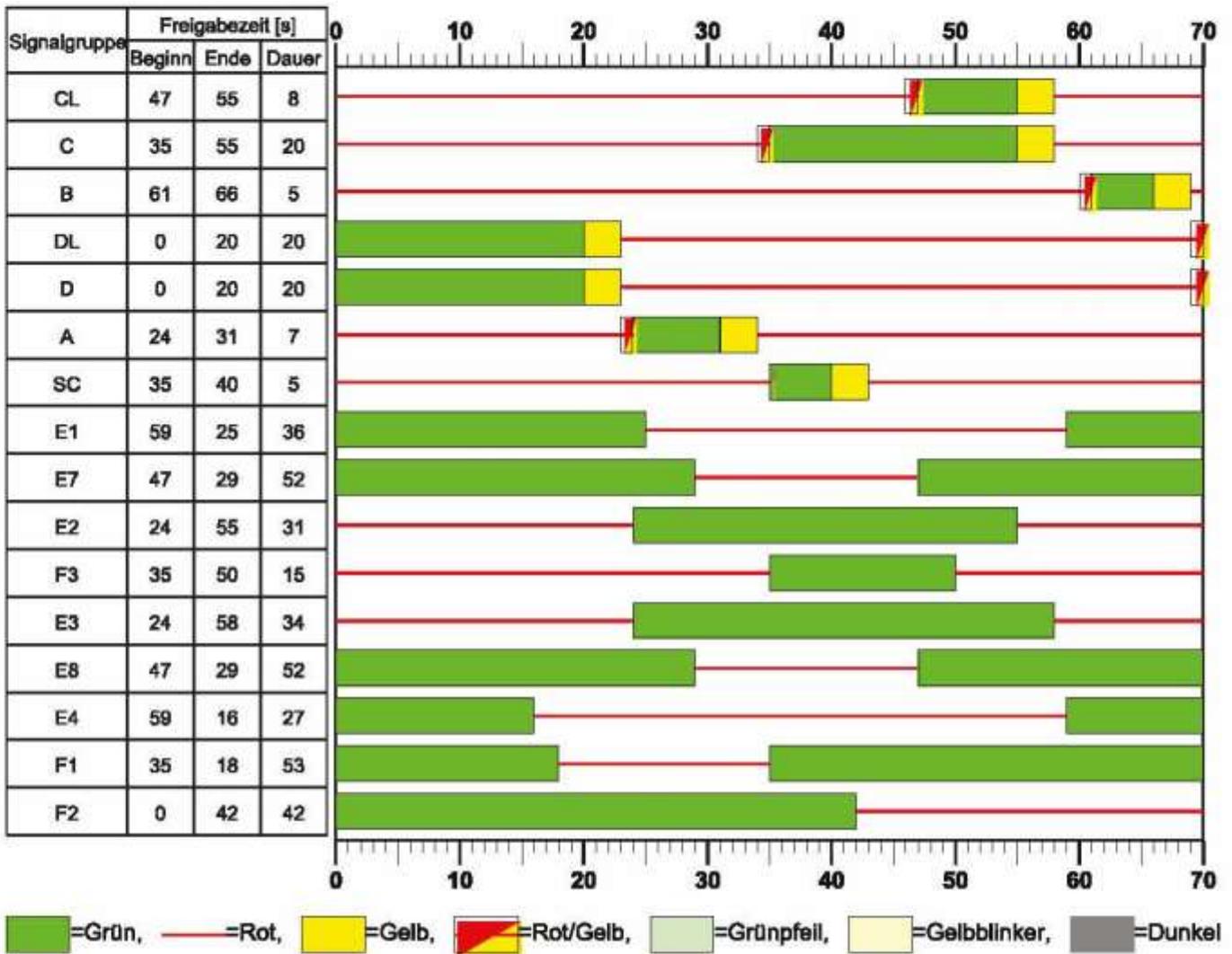
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn10_MFspaat_IST_mit-Bus.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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	23	0	2			1,120		1	nein	nein
2	550	0	30			1,078		2	nein	ja
3	12	0	0			1,000		1	nein	ja
4	19	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	0			1,000		1	ja	nein
6	7	0	0			1,000		1	ja	ja
7	8	0	0			1,000		1	nein	nein
8	801	0	35			1,063		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	50	0	3			1,085		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	15
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME					Datum: 03.08.2017						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 03.08.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät - Ist-Daten						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	12	0,023	0,26	0,013	0,187	6	19,5	A
12	C	2	290	0,521	0,30	0,664	5,341	60	24,6	B
13	C	2	290	0,521	0,30	0,664	5,341	60	24,6	B
14	CL	1	25	0,109	0,13	0,068	0,497	11	28,0	B
21	B	5, 6	9	0,060	0,07	0,035	0,198	6	30,9	B
22	B	4	19	0,111	0,09	0,070	0,411	9	31,0	B
31	D	9	32	0,077	0,26	0,046	0,517	13	20,1	B
32	D	8	418	0,740	0,30	2,048	9,359	93	35,1	C
33	D	8	418	0,740	0,30	2,048	9,359	93	35,1	C
34	DL	7	8	0,013	0,30	0,007	0,117	4	17,3	A
41	A	12	53	0,373	0,08	0,343	1,323	21	39,4	C
42	A	10, 11	53	0,265	0,11	0,205	1,146	20	32,0	B
5 (ÖV)	SC	13	2						38,5	D
Gesamt			1627						30,7	
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	34					B
1	E2	50	20	1	39					B
2	F3	50	20	1	55					C
3	E3	50	20	1	36					B
3	E4	50	20	1	43					C
4	F1	50	20	1	17					A
4	F2	50	20	1	28					A
5	E7	50	20	1	18					A
6	E8	50	20	1	18					A
4	F1+F2	50	20	2	42					C
4	F2+F1	50	20	2	28					A
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	62					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	69					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	72					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	64					
Gesamtbewertung:										D

Anlage 3

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

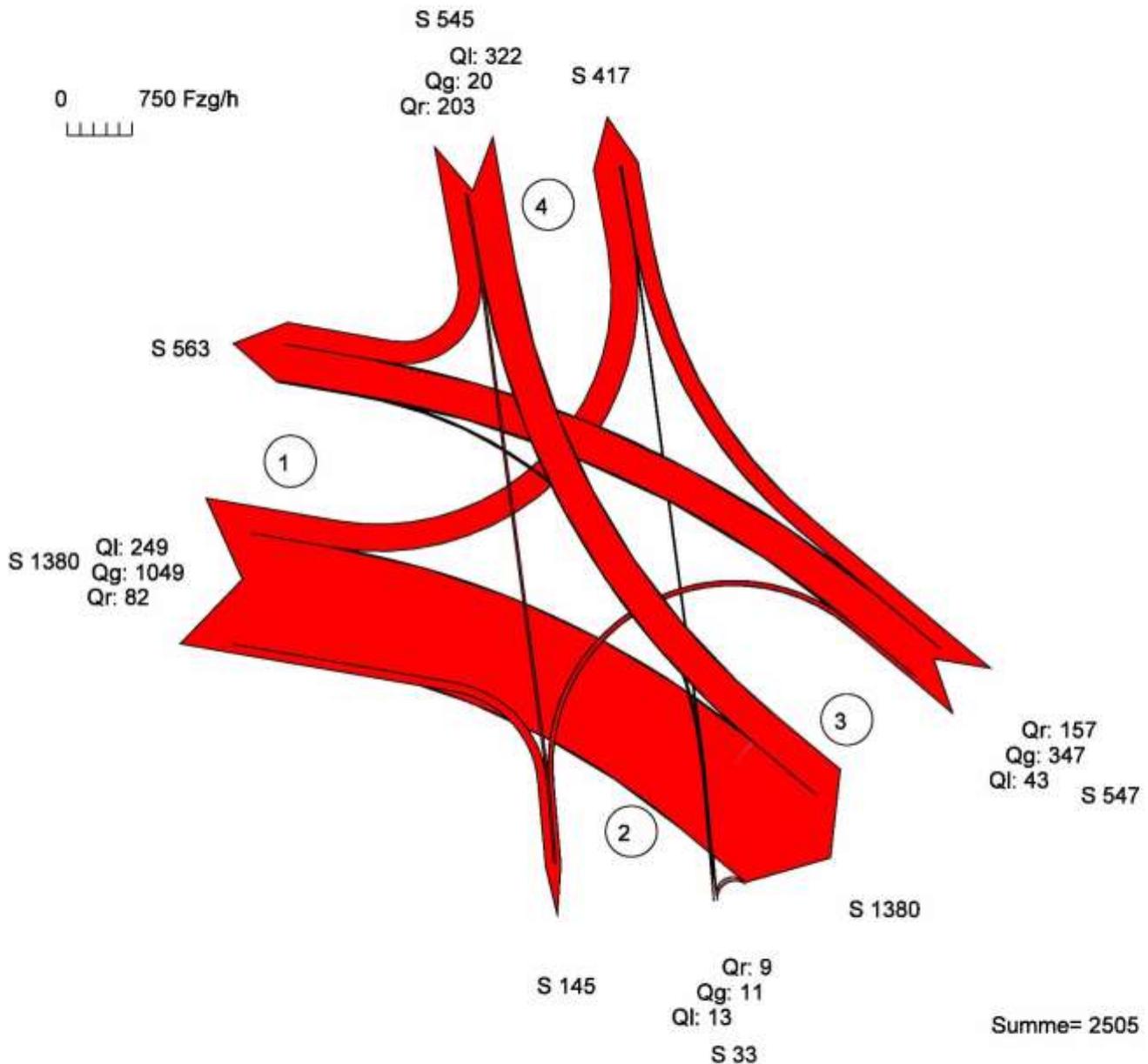
Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **früh**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.17

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	10	11	0
K2	AR	12	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	0	0
K5	CL	1	0	0
K6	CR	3	0	0
K7	D	8	9	0
K8	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	10	11	12	0	0	0	4
F2	F2	0	0	0	1	5	-9	4
F3	F3	4	5	6	7	11	0	2
F4	E1	3	0	0	0	0	0	1
F5	E2	1	2	0	0	0	0	1
F6	E4	0	0	0	-4	8	-12	1
F7	E5	7	8	9	0	0	0	3
F8	E7	0	0	0	2	6	-10	3

Minuswert = bedingt verträglich

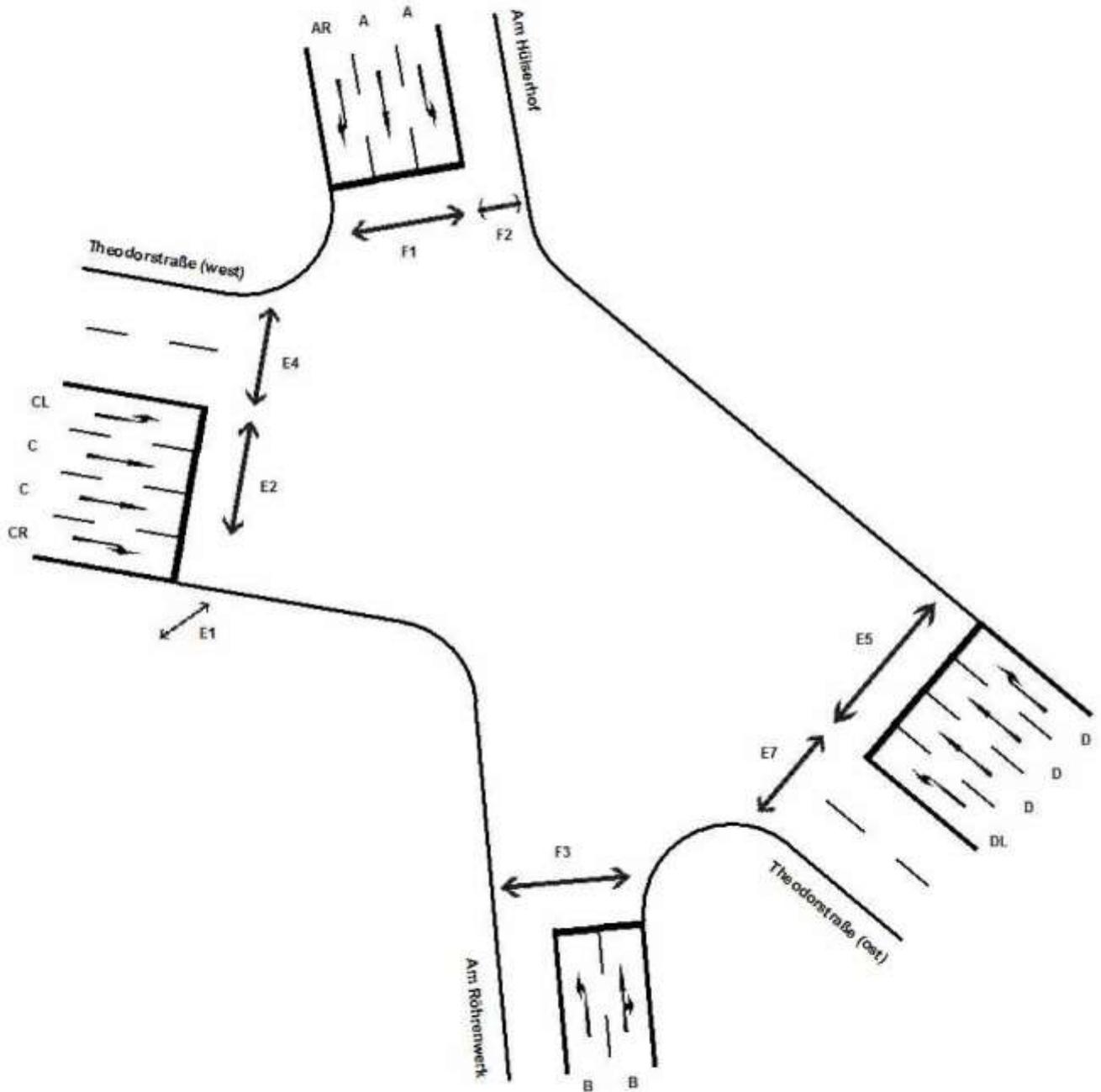
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)

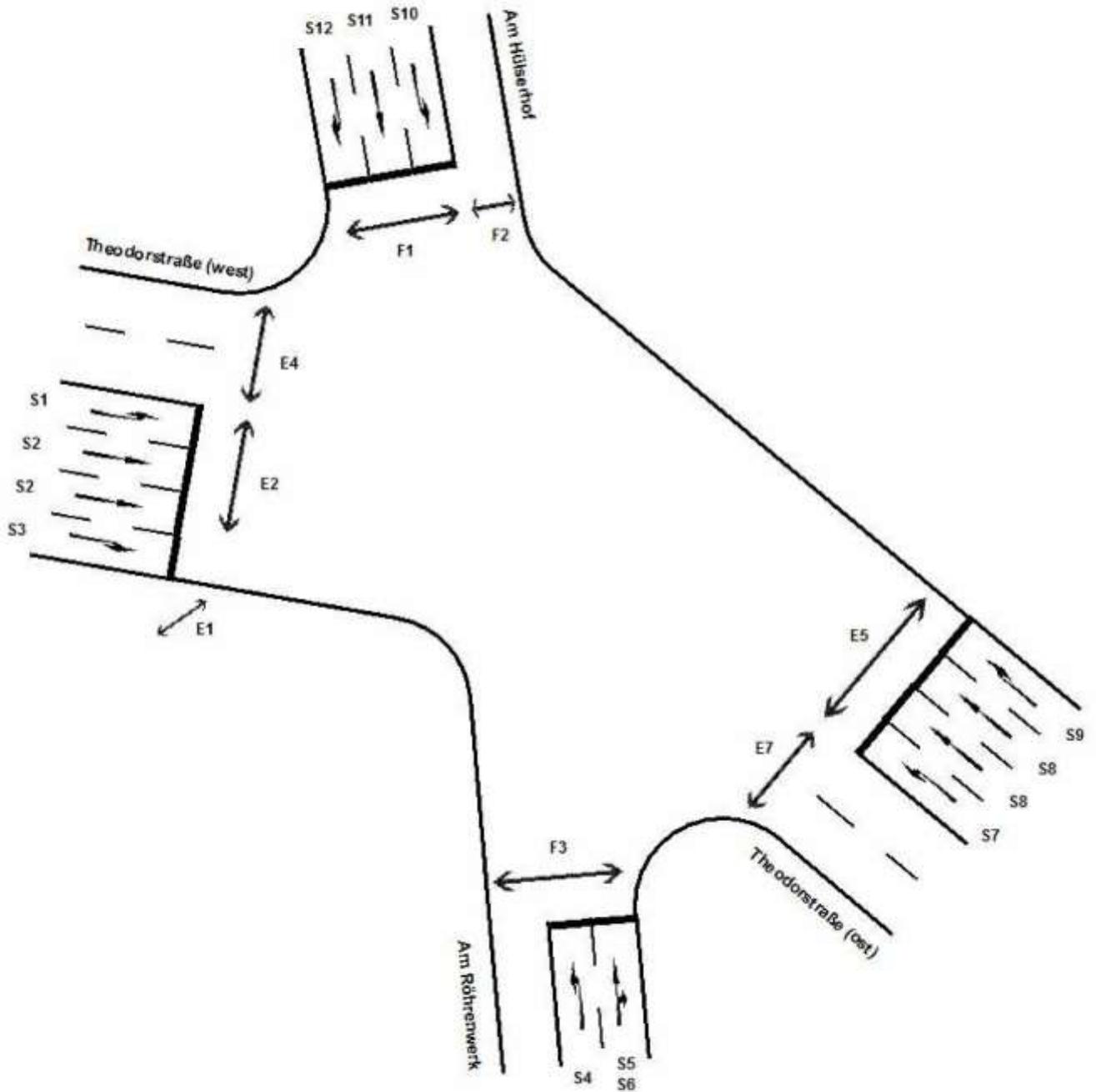


	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	F1	F2	F3	E1	E2	E4	E5	E7
S1	--	--	--	4	6	--	--	5	7	6	5	--	--	5	--	--	5	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	5	--	--	6	5	--	--	--	--	--	5	--	--	10
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	5	--	--	--	--
S4	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	5b	7b	--	--	5	--	--	10b	--	--
S5	6	5	--	--	--	--	5	6	--	5b	--	--	--	10	5	--	--	--	--	--
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	5	--	--	--	--	10
S7	--	5	7	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	--	10	--	--	--	5	--
S8	5	--	--	6	5	--	--	--	--	5	6	7	--	--	--	--	--	10	5	--
S9	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10b	--	--	--	--	5	--
S10	4	6	--	--	5b	7b	6	5	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	10b
S11	5	6	7	5b	--	--	6	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	--	--	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	10	--	--	--	--	10b	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	10	5	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	10	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	--	10	10	10	5	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E1	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	--	--	5b	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--
E5	--	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme
 Oben : einfahrende Ströme

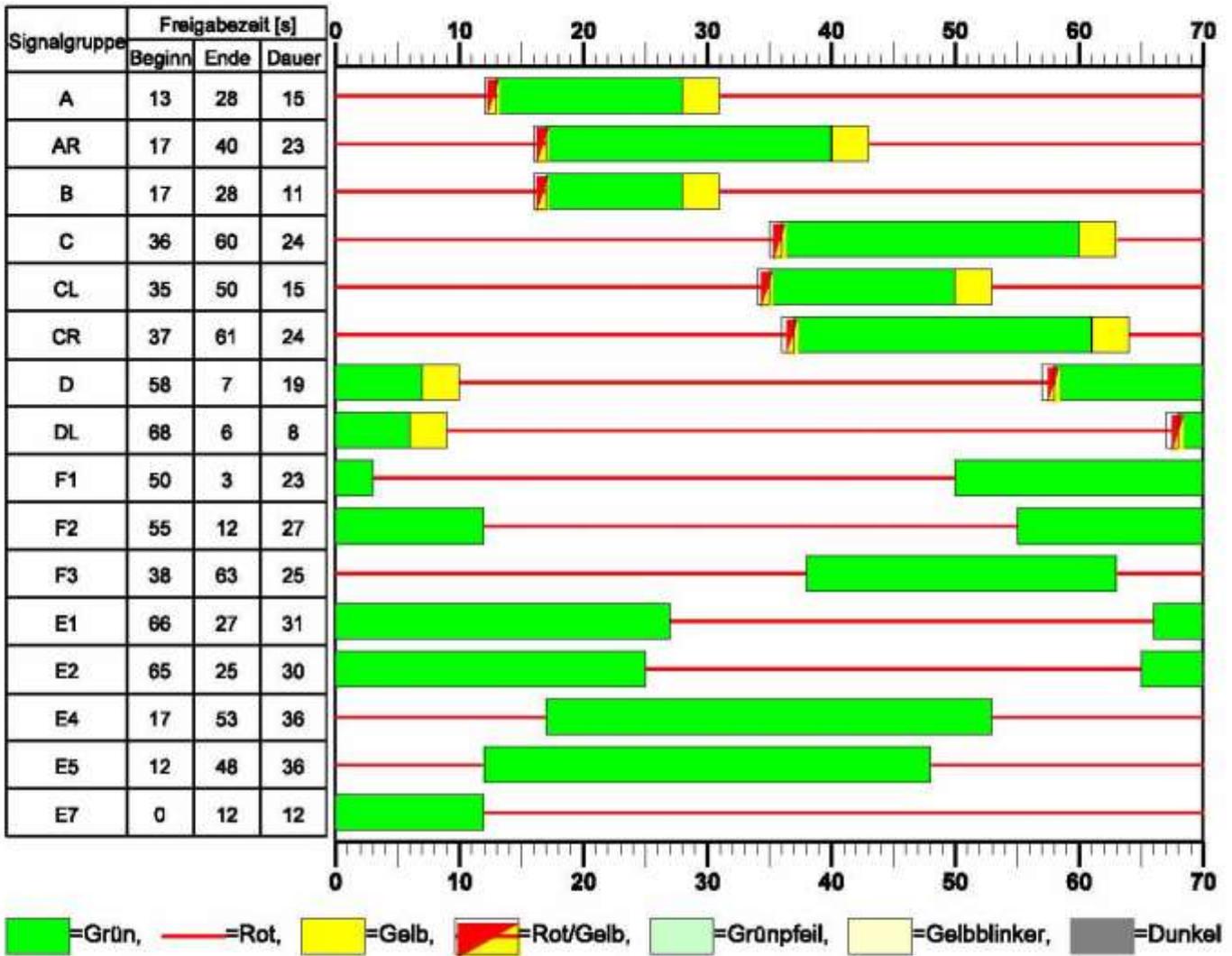
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
 Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
 Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
 Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Signalzeitenplan

Datei : KV1628-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1628)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülsenerhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [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	19			1,663		1	nein	nein
8	307	0	40			1,173		2	nein	nein
9	157	0	0			1,000		1	nein	ja
10	308	0	14			1,065		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
	Ausgangsdaten										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_{Uj} : 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					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hölserhof					Datum: 09.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)					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	15	424					
2	C	1,893	1902	24	679					
3	CR	1,965	1832	24	654					
4	B	2,215	1625	11	279	54	383		279	
5	B	1,800	2000	11	343					
6	B	2,400	1500	11	257					
7	DL	2,993	1203	8	155					
8	D	2,111	1705	19	487					
9	D	1,800	2000	19	571					571
10	A	1,917	1878	15	429	140	402		429	
11	A	1,935	1860	15	425					
12	AR	1,973	1825	23	626	278		78		356
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	q_i [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	82		82			2,969			654
12	C	524	524				17,394			679
13	C	524	524				17,394			679
14	CL	249			249		9,068			424
21	B	20	11	9			1,389		298	
22	B	13			13		1,063			279
31	D	157		157			5,302			571
32	D	174	174				5,951			487
33	D	174	174				5,951			487
34	DL	43			43		2,642			155
41	AR	203		203			7,946			356
42	A	20	20				1,303			425
43	A	322			322		12,763			429

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						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]	$L_{es,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,125	0,36	0,080	1,153	19	15,6	A
12	C	2	524	0,772	0,36	2,584	11,627	110	33,7	B
13	C	2	524	0,772	0,36	2,584	11,627	110	33,7	B
14	CL	1	249	0,587	0,23	0,894	5,208	59	31,6	B
21	B	5, 6	20	0,067	0,17	0,040	0,368	10	24,8	B
22	B	4	13	0,047	0,17	0,027	0,238	8	24,6	B
31	D	9	157	0,275	0,29	0,216	2,583	32	20,8	B
32	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
33	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
34	DL	7	43	0,277	0,13	0,218	0,973	26	32,6	B
41	AR	12	203	0,570	0,20	0,824	4,399	52	33,8	B
42	A	11	20	0,047	0,23	0,027	0,331	8	21,3	B
43	A	10	322	0,751	0,23	2,154	7,984	82	43,2	C
Gesamt			2505						31,5	
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	39					B
1	E2	50	20	1	40					B
1	E4	50	20	1	34					B
2	F3	50	20	1	45					C
3	E5	50	20	1	34					B
3	E7	50	20	1	58					D
4	F1	50	20	1	47					C
4	F2	50	20	1	43					C
4	F1+F2	50	20	2	48					C
4	F2+F1	50	20	2	47					C
									Gesamtbewertung:	D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh.amp

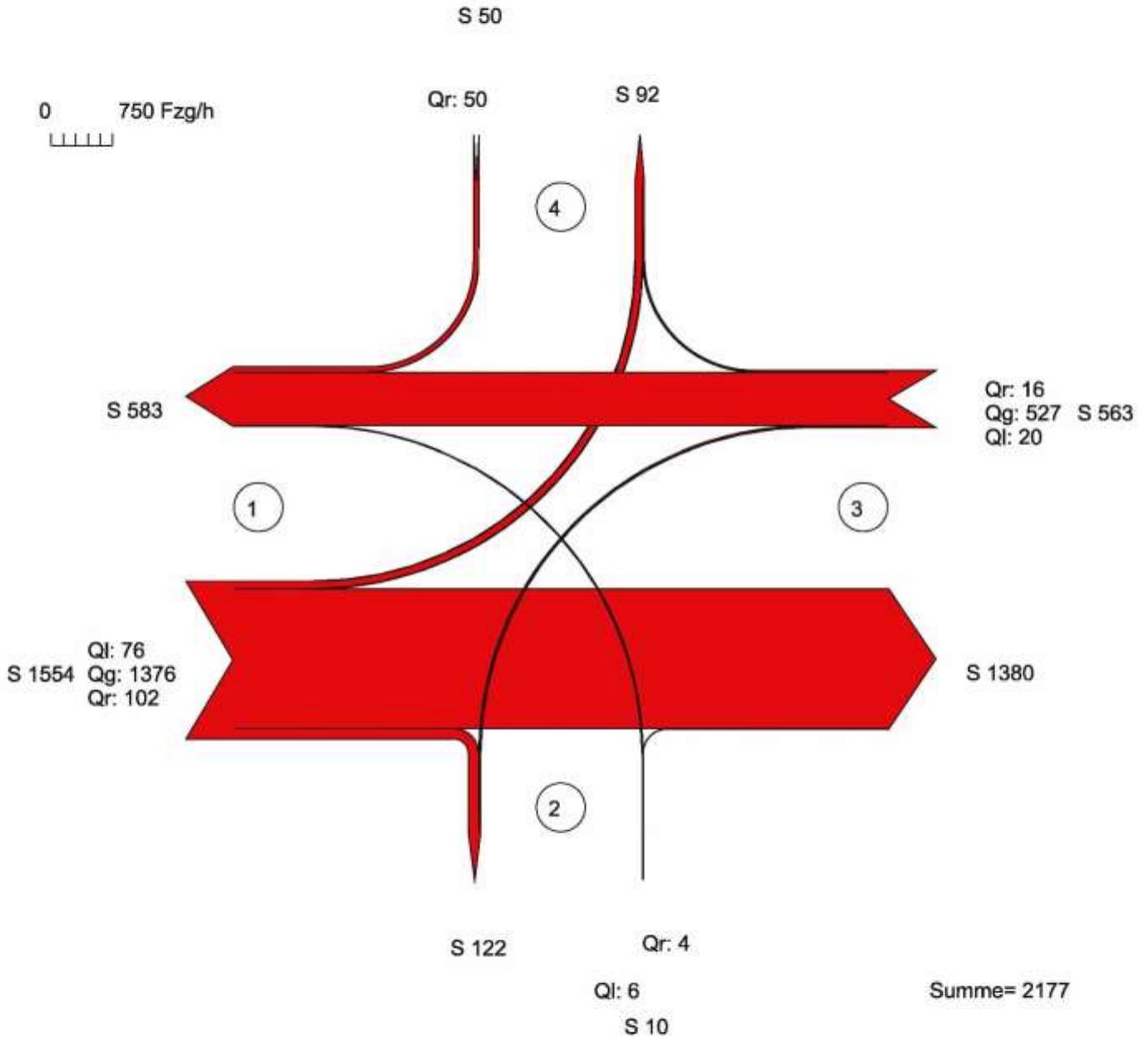
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Betriebszufahrt

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zufahrt Möbelhaus

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_neu.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	9	0	0
K2	B	4	5	0
K3	C	2	3	0
K4	CL	1	0	0
K5	D	7	8	0
K6	DL	6	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E2	0	0	0	-4	7	9	1
F3	F1	9	0	0	1	-8	0	4
F4	F2	4	5	0	-3	6	0	2
F5	E3	6	7	8	0	0	0	3
F6	E4	0	0	0	2	-5	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

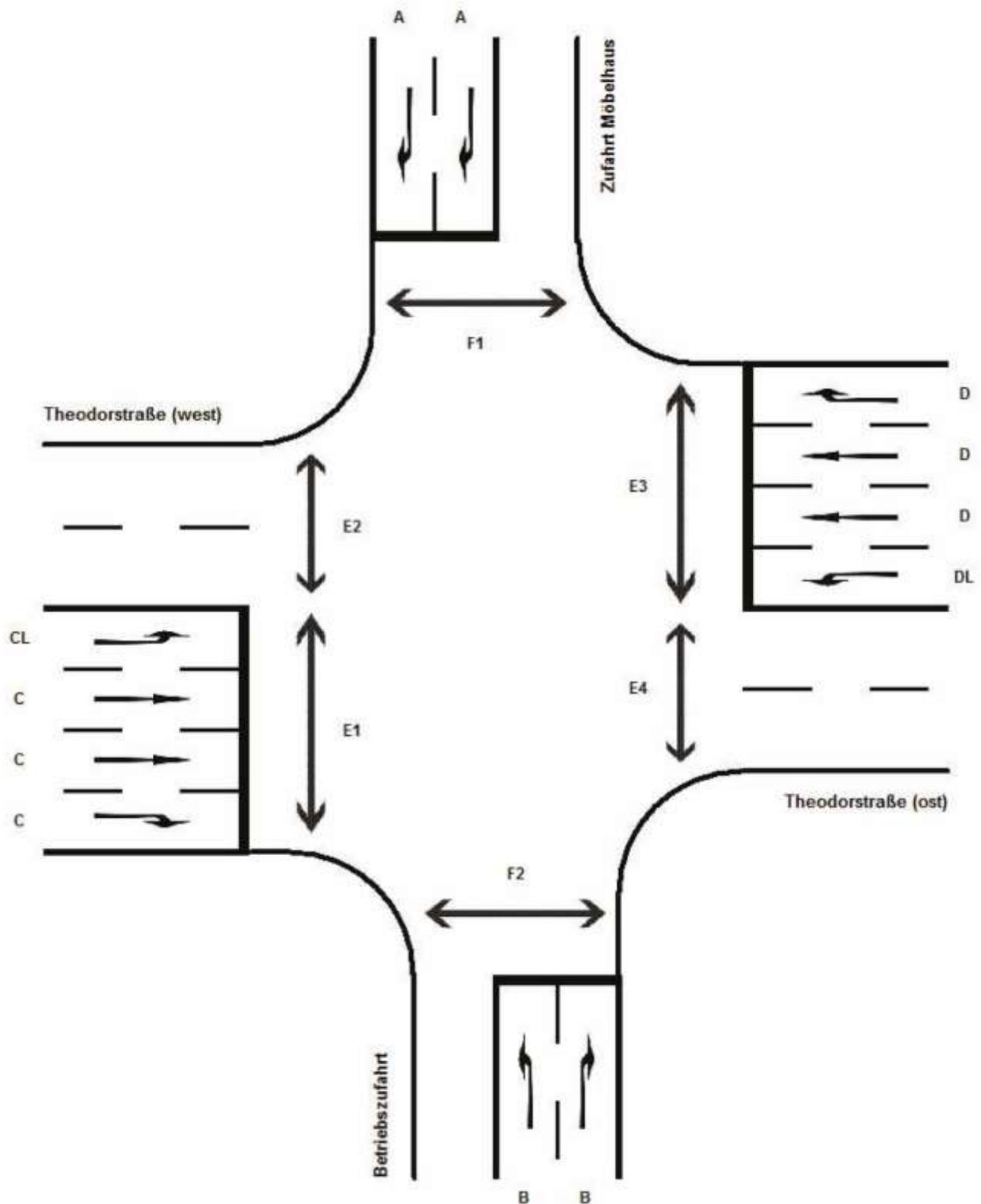
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_neu.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_neu.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	F1	F2	E3	E4
S1	--	--	--	4	--	--	5	5	--	5	--	10	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	--	--	--	5	--	--	--	--	8
S3	--	--	--	--	--	4	--	--	--	5	--	--	8b	--	--
S4	6	5	--	--	--	4	6	--	5	--	10b	--	5	--	--
S5	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	8b
S6	--	4	5	5	--	--	--	--	--	--	--	--	10	5	--
S7	5	--	--	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	5	--
S8	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5b	--	5	--
S9	--	--	--	5	--	--	5	--	--	--	10	5	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	5b	--	--	5	--	5	--	--	--	--	--	--
F1	8	--	--	--	--	--	--	5b	10	--	--	--	--	--	--
F2	--	--	5b	10	10	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	5	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

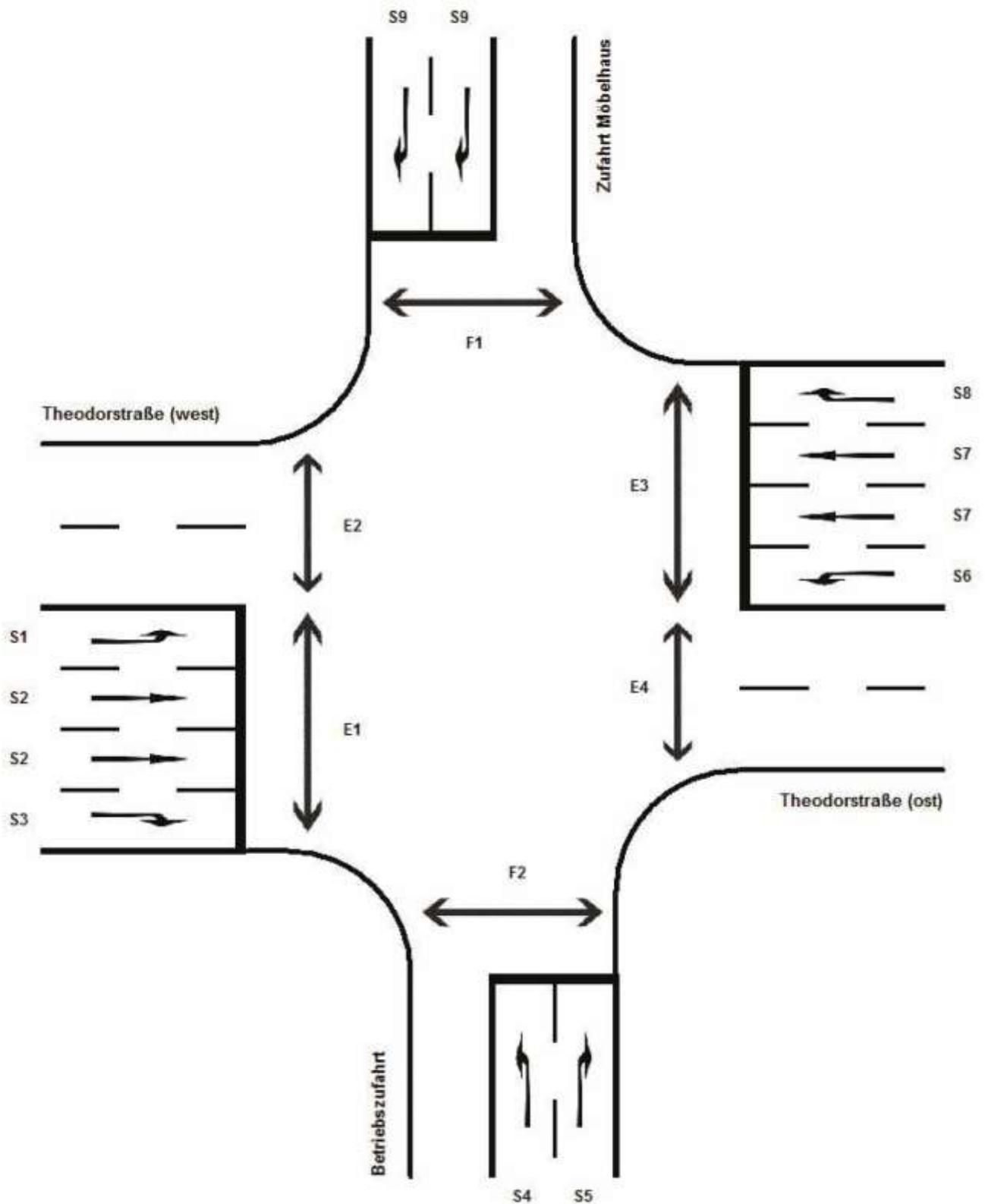
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFfrueh_neu.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



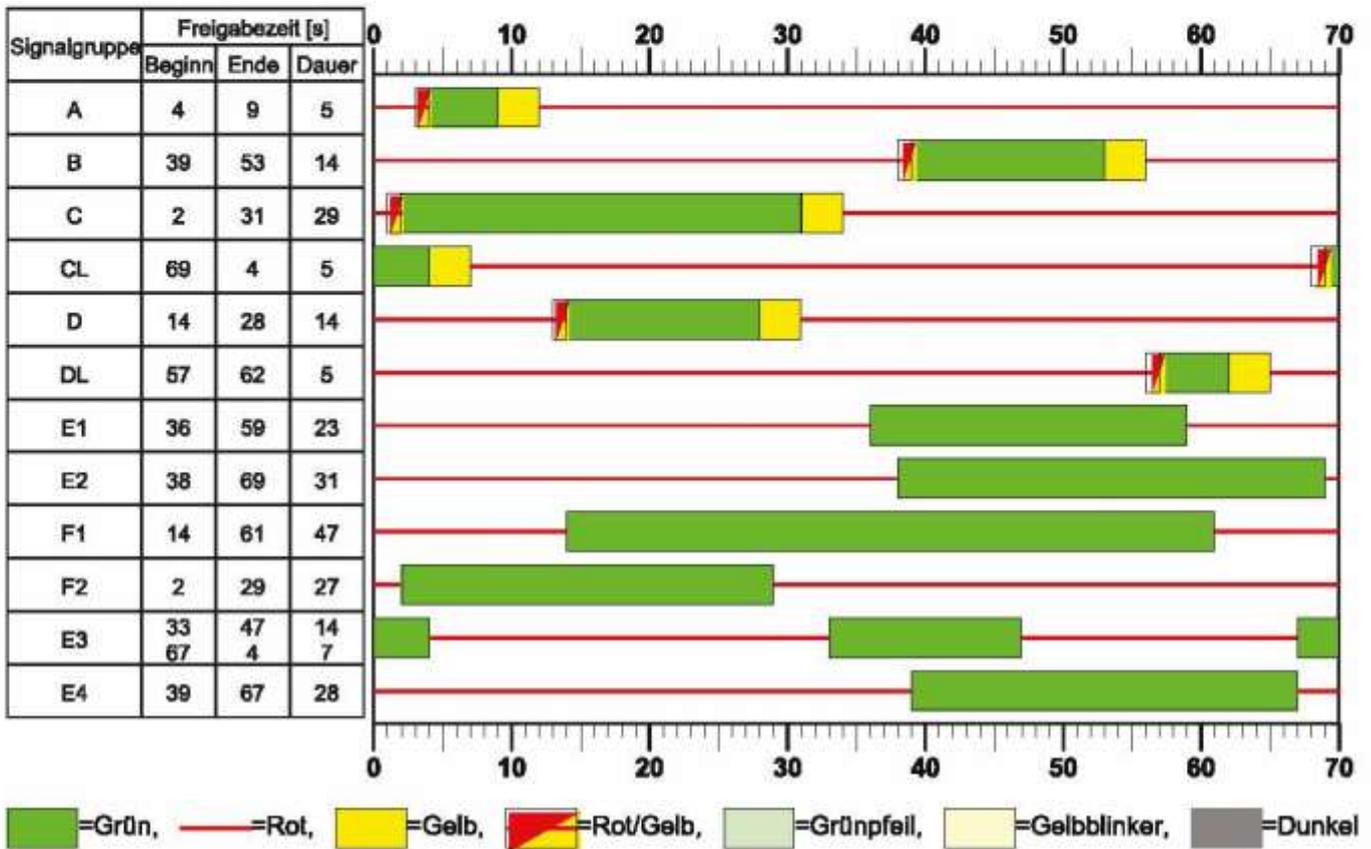
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn2_MFfrueh_neu.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt					Datum: 24.07.2017					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_{ij} : 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	72	0	4			1,079		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	16	0	0			1,000		1	nein	ja
9	47	0	3			1,090		2	nein	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LN}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	80
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	42		$\geq 3,00$	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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Datum: 24.07.2017

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät

Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	1,942	1854	5	159					
2	C	1,902	1893	29	811					
3	C	1,853	1943	29	833					751
4	B	1,800	2000	14	429				373	
5	B	3,150	1143	14	245					197
6	DL	1,935	1860	5	159					
7	D	2,077	1733	14	371					
8	D	1,800	2000	14	429					429
9	A	1,962	1835	5	157					

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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	102		102			3,353			751
12	C	688	688				24,273			811
13	C	688	688				24,273			811
14	CL	76			76		4,311			159
21	B	4		4			0,542			197
22	B	6			6		0,650			373
31	D	16		16			1,143			429
32	D	264	264				10,732			371
33	D	264	264				10,732			371
34	DL	20			20		1,561			159
41	A	25		25			1,818			157
42	A	25		25			1,818			157

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Datum: 24.07.2017

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät

Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	102	0,136	0,39	0,088	1,372	21	14,3	A
12	C	2	688	0,848	0,43	5,237	17,249	154	41,2	C
13	C	2	688	0,848	0,43	5,237	17,249	154	41,2	C
14	CL	1	76	0,478	0,09	0,541	1,950	28	42,8	C
21	B	5	4	0,020	0,17	0,011	0,076	6	24,3	B
22	B	4	6	0,016	0,19	0,009	0,104	4	23,3	B
31	D	8	16	0,037	0,21	0,021	0,268	7	21,9	B
32	D	7	264	0,712	0,21	1,681	6,440	74	41,8	C
33	D	7	264	0,712	0,21	1,681	6,440	74	41,8	C
34	DL	6	20	0,126	0,09	0,080	0,440	10	31,4	B
41	A	9	25	0,159	0,09	0,106	0,557	12	32,1	B
42	A	9	25	0,159	0,09	0,106	0,557	12	32,1	B
Gesamt			2178						39,6	

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	47				C
1	E2	50	20	1	39				B
2	F2	50	50	1	43				C
3	E3	50	20	1	29				A
3	E4	50	20	1	42				C
4	F1	50	50	1	23				A
1	E1+E2	50	20	2	47				C
1	E2+E1	50	20	2	47				C
3	E4+E3	50	20	2	42				C
3	E3+E4	50	20	2	42				C
Gesamtbewertung:									C

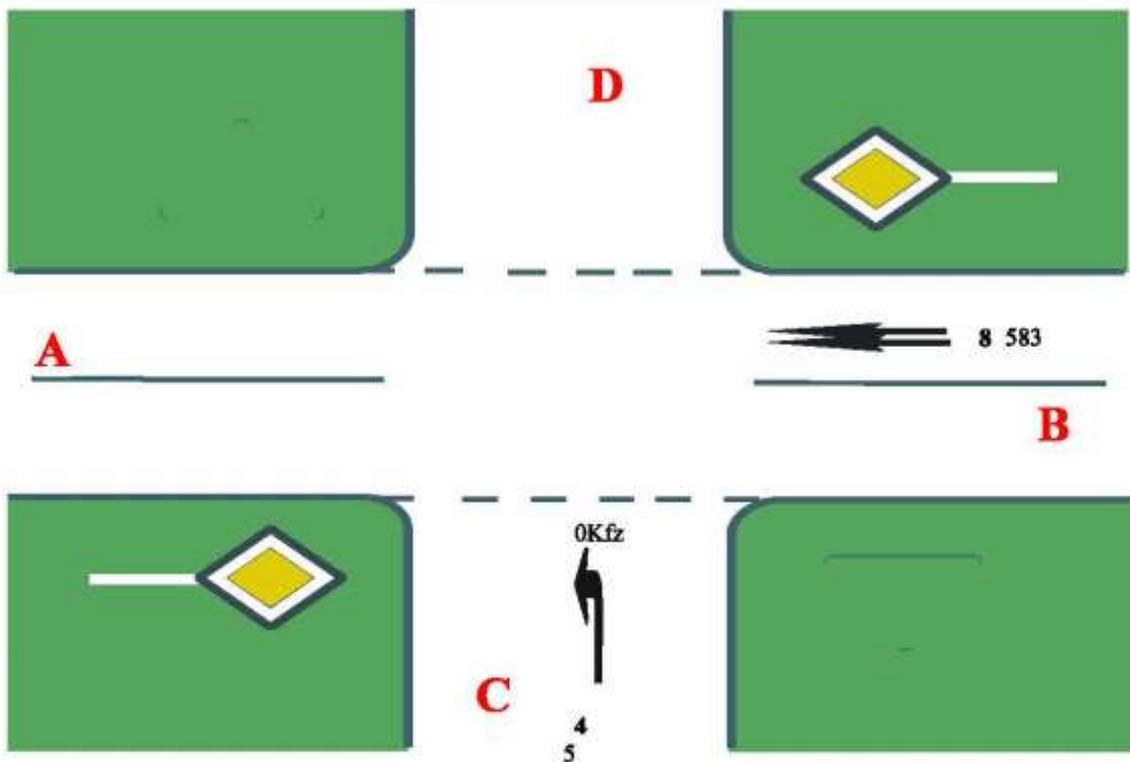
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)
 Prognose - Spitzenstunde MF früh
 Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
4	1,3	15,1	18,0	45,9	0,0	0	0	1	5	1,0	1	5	5	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	578	578	0	A
Sum	1,3	0,1		45,9	0,0			1		0,0	1	583			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=
 C=U-Turn
 B=Theodorstraße
 D=

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 11:48:29

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)

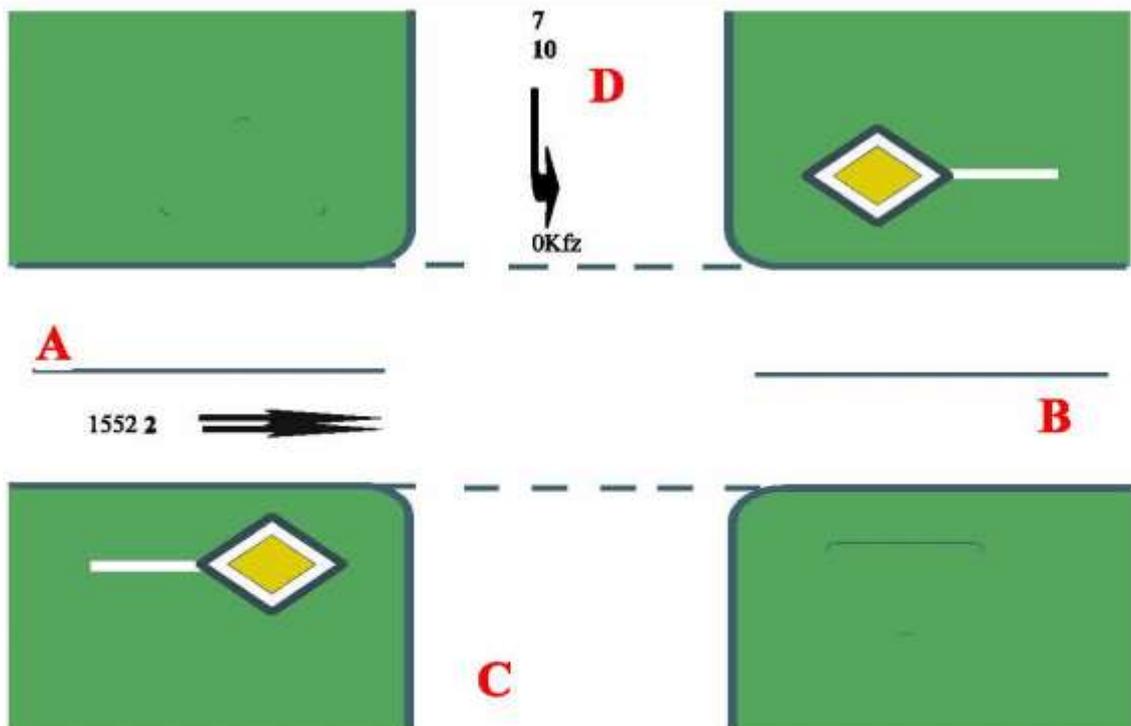
Prognose - Spitzenstunde MF früh

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1548	1548	0	A
10	4,8	39,3	60,0	264,9	0,1	0	1	2	8	1,0	2	7	7	0	D
Sum	4,8	0,2		264,9	0,0			2		0,0	2	1555			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstraße
C=
B=
D=U-Turn

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 11:52:21

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn5_MFfrueh.amp

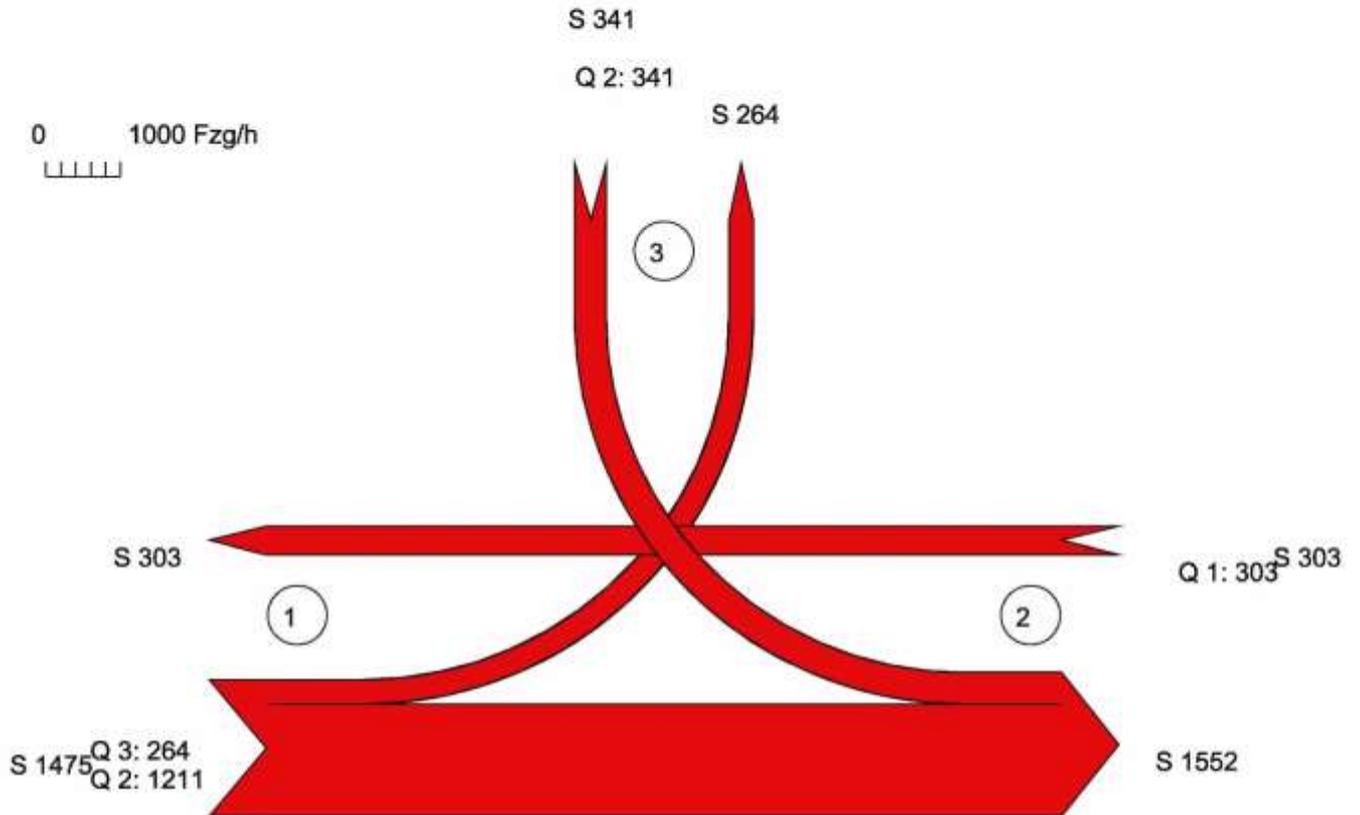
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Fahrzeuge



Summe= 2119

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1611-Kn5_IST-DATEN_MFfrueh-V01.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	AL	4	0	0
K2	C	2	0	0
K3	CL	1	0	0
K4	D	3	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt

Minuswert = bedingt verträglich

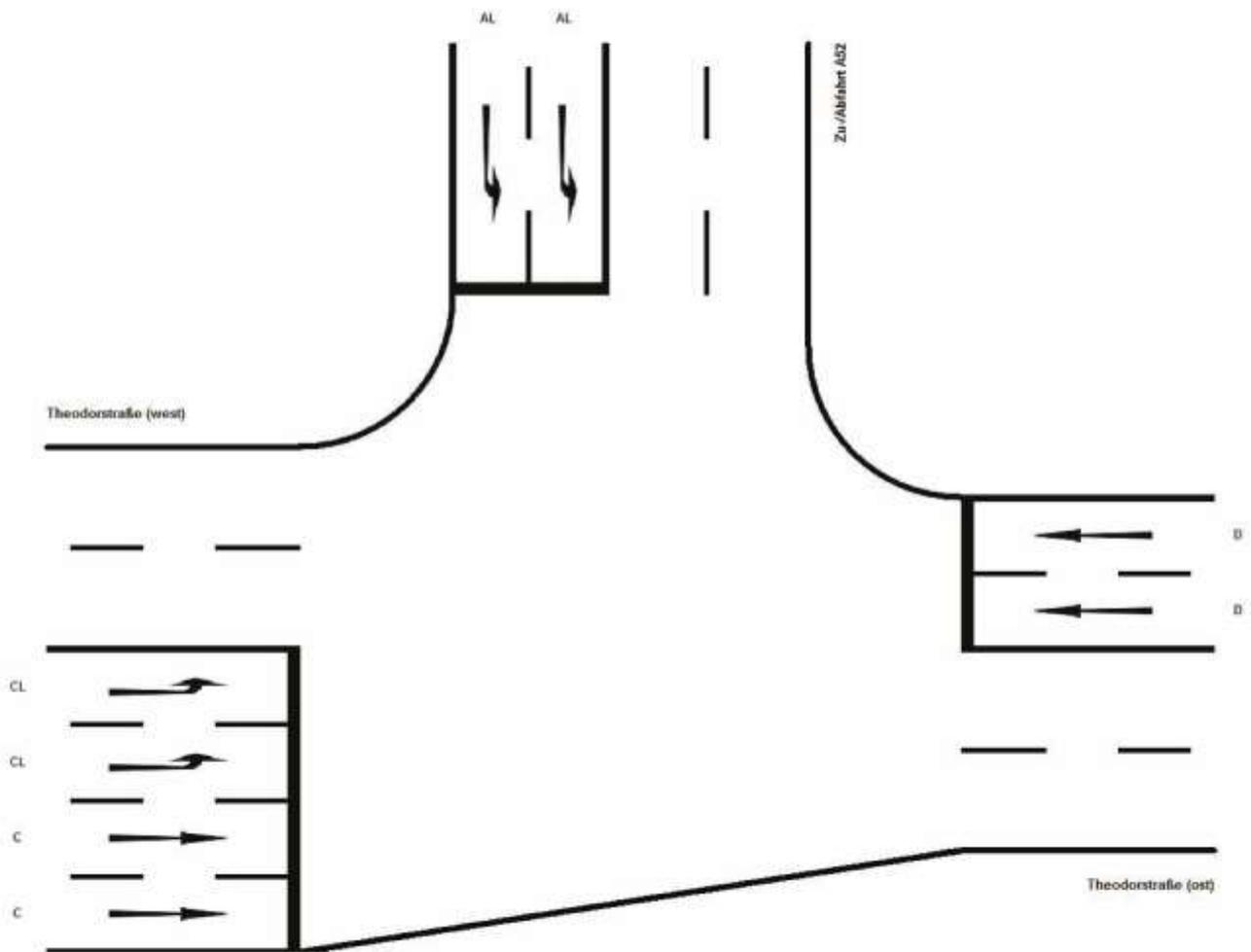
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1611-Kn5_IST-DATEN_MFfrueh-V01.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1611-Kn5_IST-DATEN_MFfrueh-V01.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

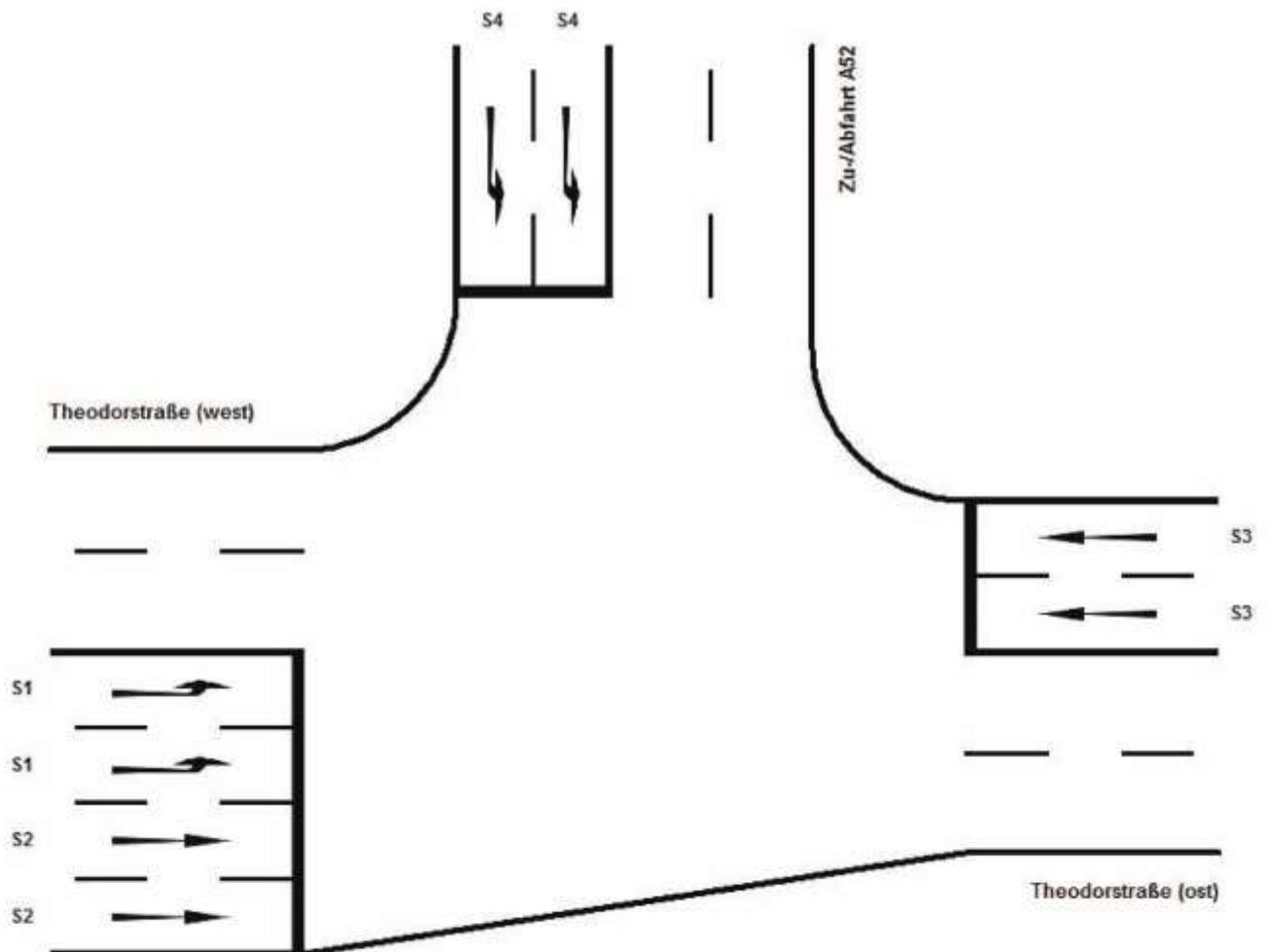
Stunde : Spitzenstunde MF früh



	S1	S2	S3	S4
S1	--	--	8	8
S2	--	--	--	8
S3	10	--	--	6
S4	5	6	8	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme



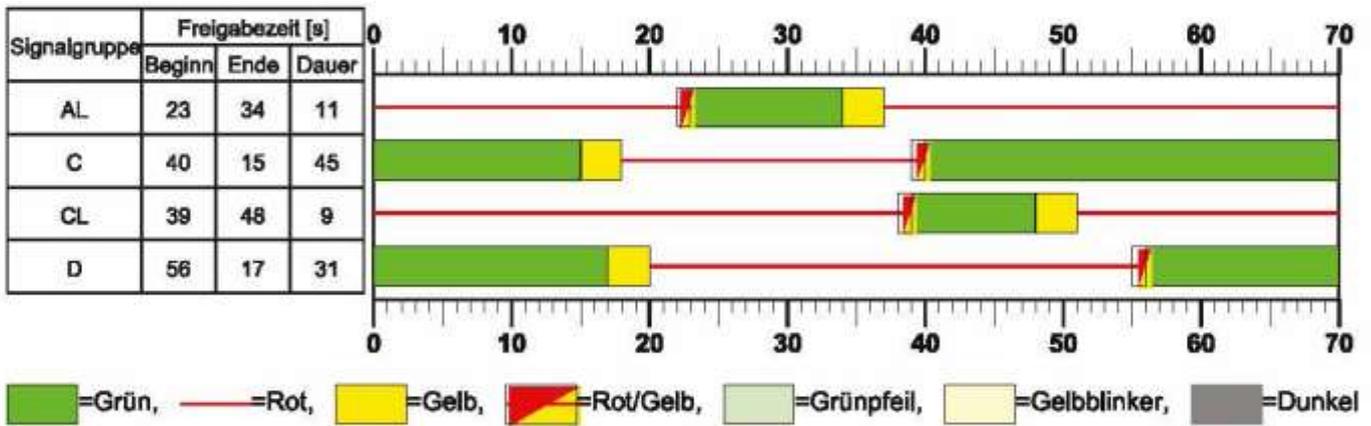
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn5_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF früh



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Ausgangsdaten										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)						Datum: 24.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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	1169	0	42			1,052		2	nein	nein
3	286	0	17			1,084		2	nein	nein
4	326	0	15			1,066		2	nein	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	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]		

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Datum: 24.07.2017

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh

Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	1,894	1901	45	1249					
3	D	1,951	1845	31	844					
4	AL	1,919	1876	11	322					

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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	606	606				10,814			1249
12	C	606	606				10,814			1249
13	CL	132			132		5,793			276
14	CL	132			132		5,793			276
21	D	152	152				4,184			844
22	D	152	152				4,184			844
31	AL	170			170		6,941			322
32	AL	170			170		6,941			322

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)						Datum: 24.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh						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	606	0,485	0,66	0,570	6,502	68	7,7	A
12	C	2	606	0,485	0,66	0,570	6,502	68	7,7	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	152	0,180	0,46	0,123	1,871	27	11,8	A
22	D	3	152	0,180	0,46	0,123	1,871	27	11,8	A
31	AL	4	170	0,528	0,17	0,681	3,692	44	34,0	B
32	AL	4	170	0,528	0,17	0,681	3,692	44	34,0	B
Gesamt			2120						15,9	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{w,max}$ [s]					QSV [-]
									Gesamtbewertung:	B

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

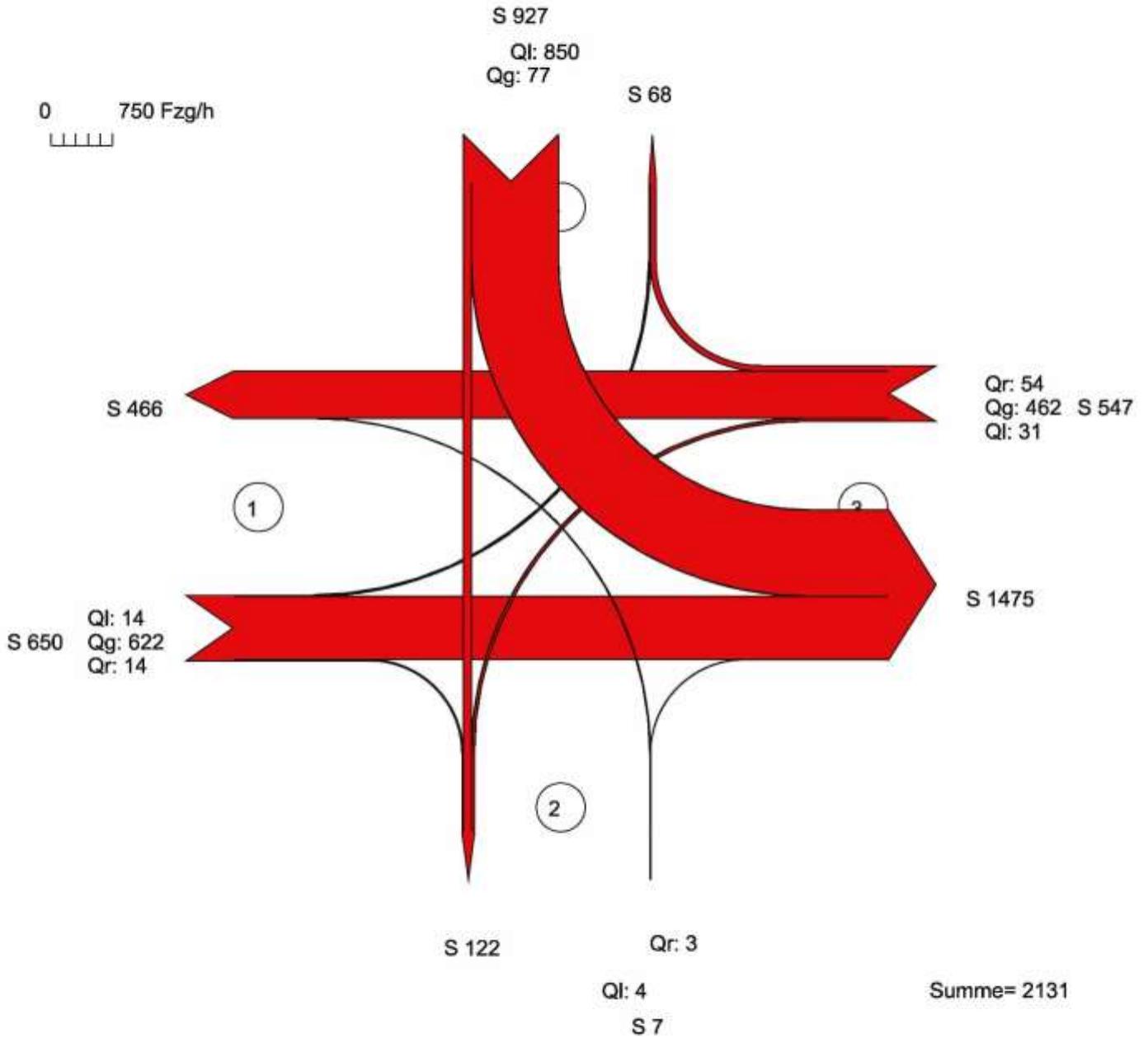
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Gladbecker Straße

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	11	0	0
K2	AL	10	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	3	0
K5	CL	1	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt
F1	F1	4	5	6	-3	7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

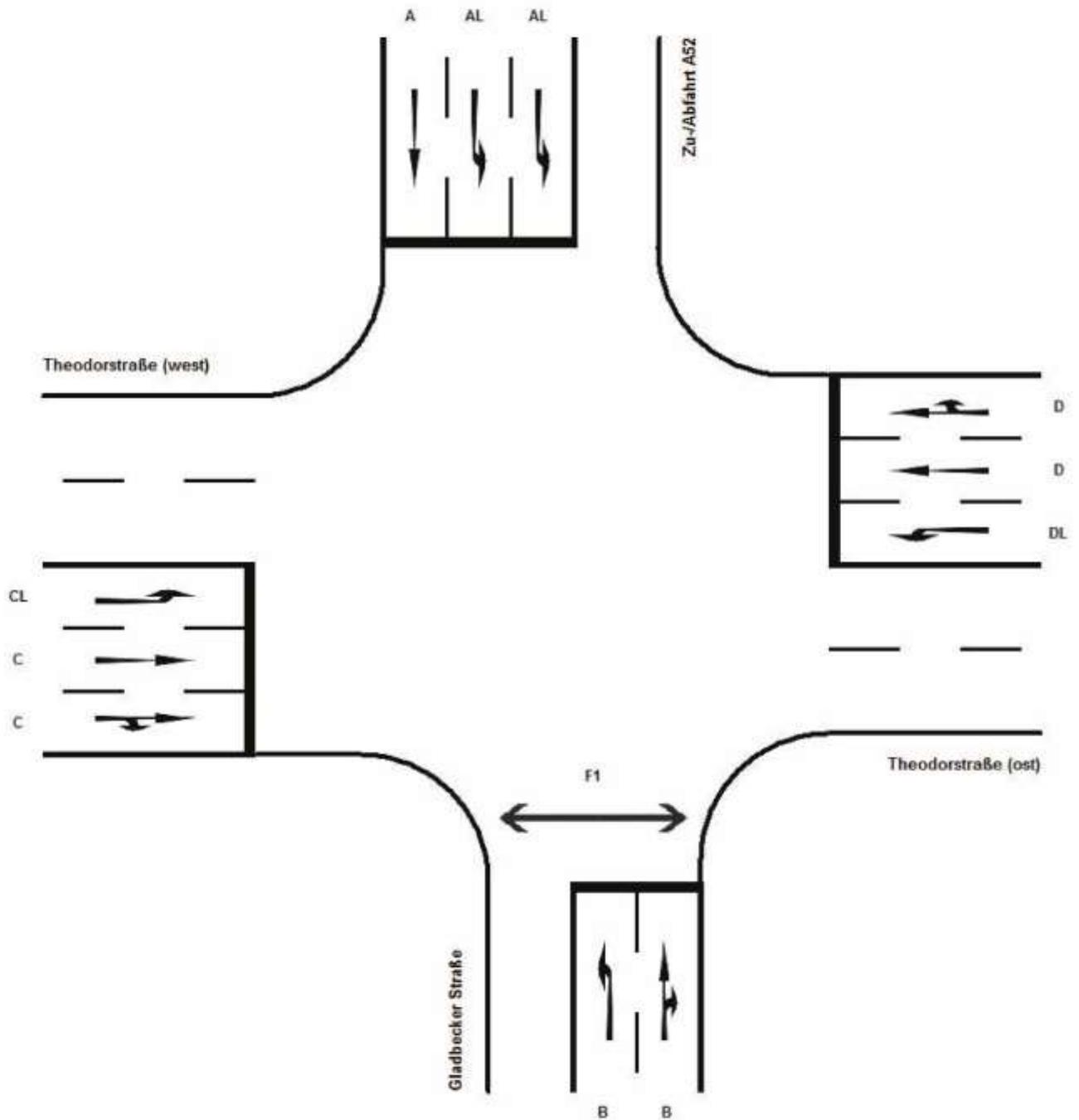
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	F1
S1	--	--	--	8	8	--	--	8	8	6	6	--
S2	--	--	--	8	8	8	8	--	--	5	5	--
S3	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--	6	8b
S4	6	6	--	--	--	--	6	6	--	10	8b	8
S5	6	6	--	--	--	--	6	6	6	8	--	8
S6	--	6	--	--	--	--	--	--	--	8	--	8
S7	--	6	6	8	8	--	--	--	--	8	8	12
S8	5	--	--	8	8	--	--	--	--	6	6	--
S9	8	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--
S10	6	6	--	6	6	6	6	6	--	--	--	--
S11	6	6	6	6b	--	--	6	6	--	--	--	12
F1	--	--	10b	10	10	10	10	--	--	--	10	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

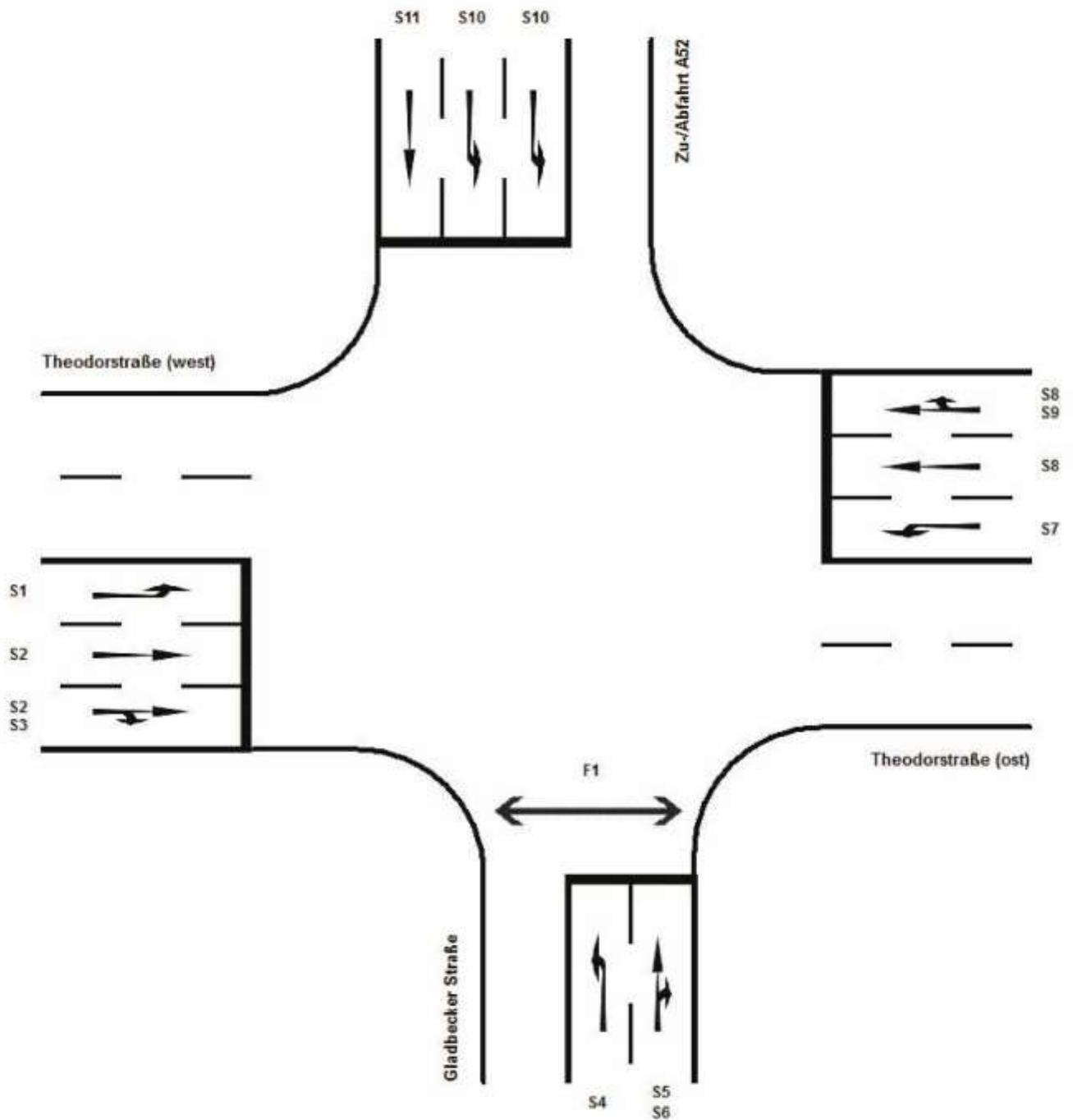
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



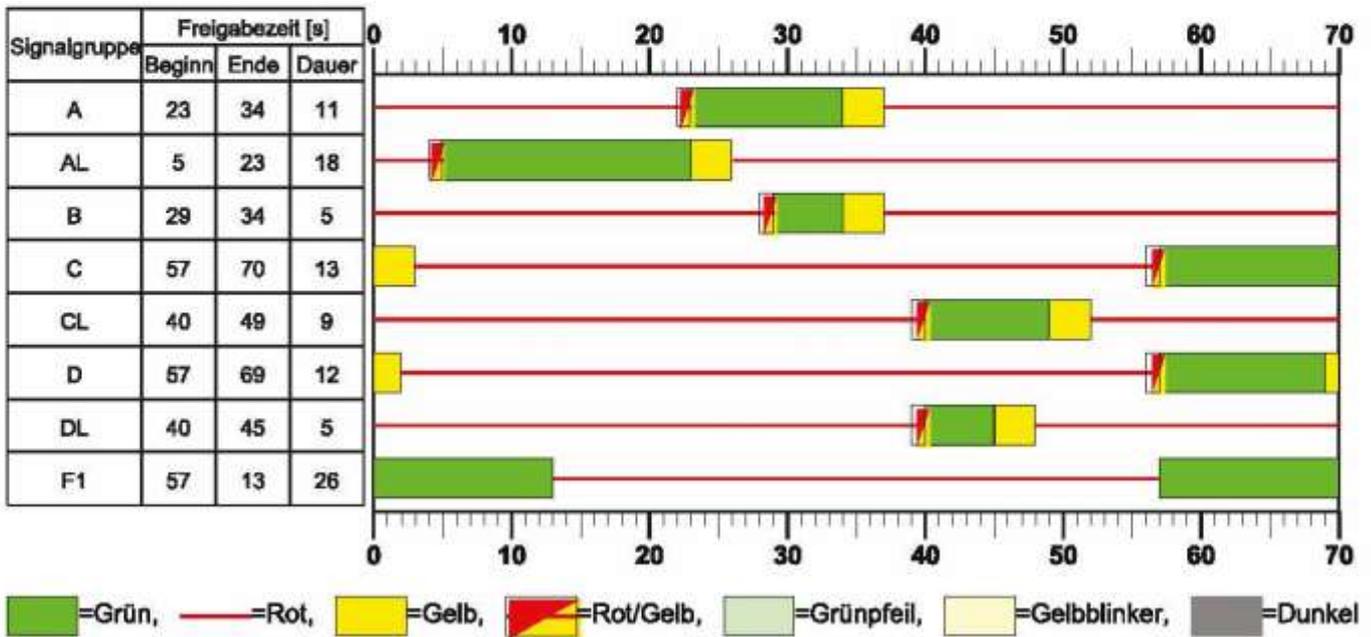
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn6_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF früh



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.					Datum: 24.07.17						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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	605	0	17			1,041		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	444	0	18			1,058		2	ja	nein	
9	49	0	5			1,139		1	ja	nein	
10	819	0	31			1,055		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_a [-]	L_{LV}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	13		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	links	43		$\geq 3,00$	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						

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Datum: 24.07.17

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh

Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	9	186					
2	C	1,874	1921	13	384					
3	C	1,800	2000	13	400					400
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	1,905	1890	12	351					
9	D	2,050	1756	12	326					
10	AL	1,898	1897	18	515					
11	A	1,800	2000	11	343	73	429		343	

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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	318	304	14			14,819		385	
12	C	318	318				14,901			384
13	CL	14			14		1,177			186
21	B	3	0	3			0,489		171	
22	B	4			4		0,576			171
31	D	256	202	54			11,083		345	
32	D	260	260				11,161			351
33	DL	31			31		2,083			171
41	A	77	77				3,493			343
42	AL	425			425		17,367			515
43	AL	425			425		17,367			515

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.						Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh						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	318	0,826	0,20	3,658	9,583	92	61,0	D
12	C	2	318	0,828	0,20	3,719	9,648	93	61,7	D
13	CL	1	14	0,075	0,14	0,045	0,281	11	26,9	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	256	0,742	0,19	2,003	6,704	72	47,8	C
32	D	8	260	0,741	0,19	1,990	6,763	71	47,3	C
33	DL	7	31	0,181	0,09	0,124	0,684	12	32,3	B
41	A	11	77	0,224	0,17	0,164	1,454	21	26,7	B
42	AL	10	425	0,825	0,27	3,847	11,605	110	50,8	D
43	AL	10	425	0,825	0,27	3,847	11,605	110	50,8	D
Gesamt			2131						51,8	
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	44					C
									Gesamtbewertung:	D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

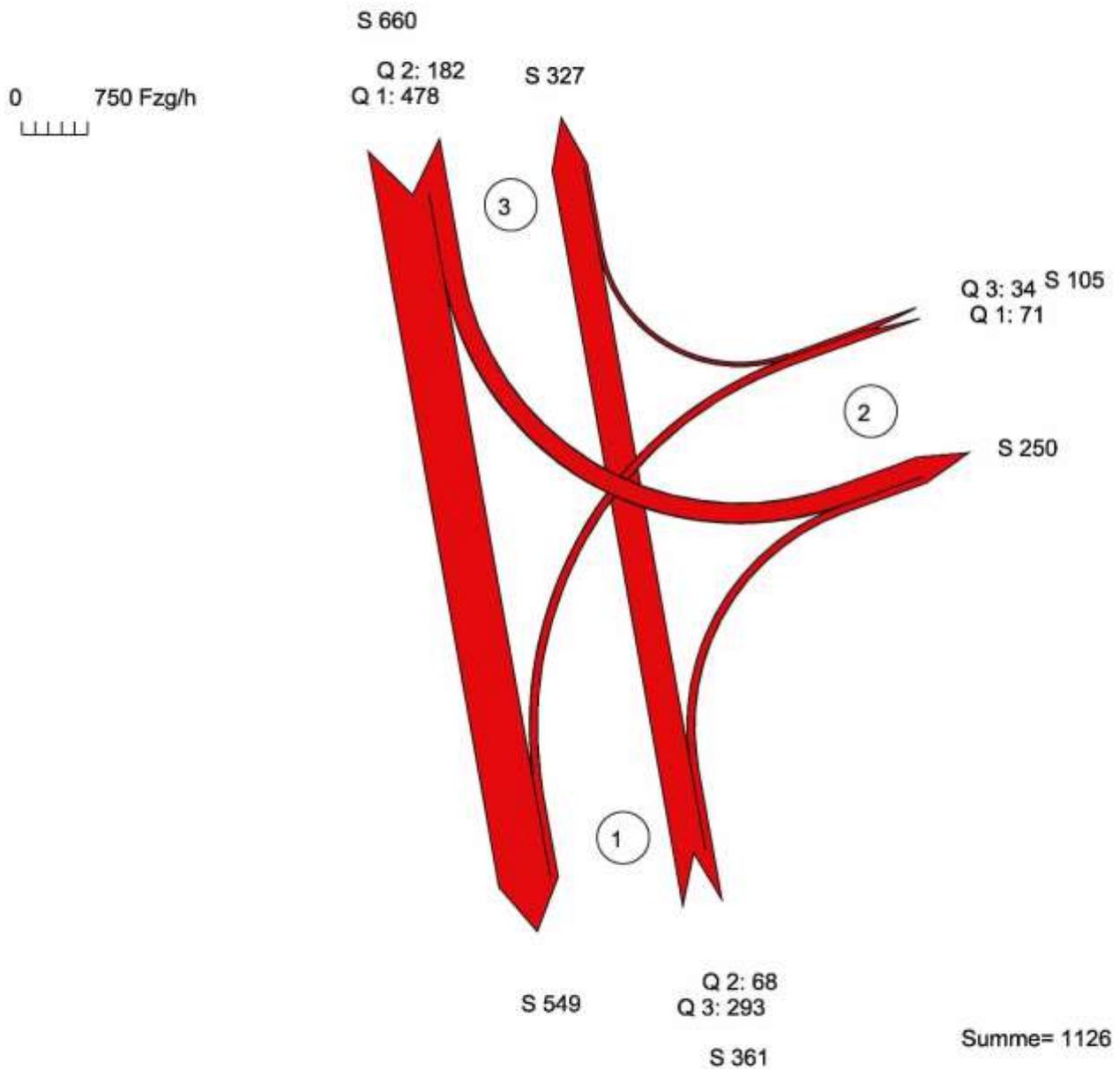
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	B	1	2	0
K2	DR	4	0	0
K3	DL	3	0	0
K4	A	5	6	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	3	4	0	0	0	0	2
F2	E2	0	0	0	-2	-5	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

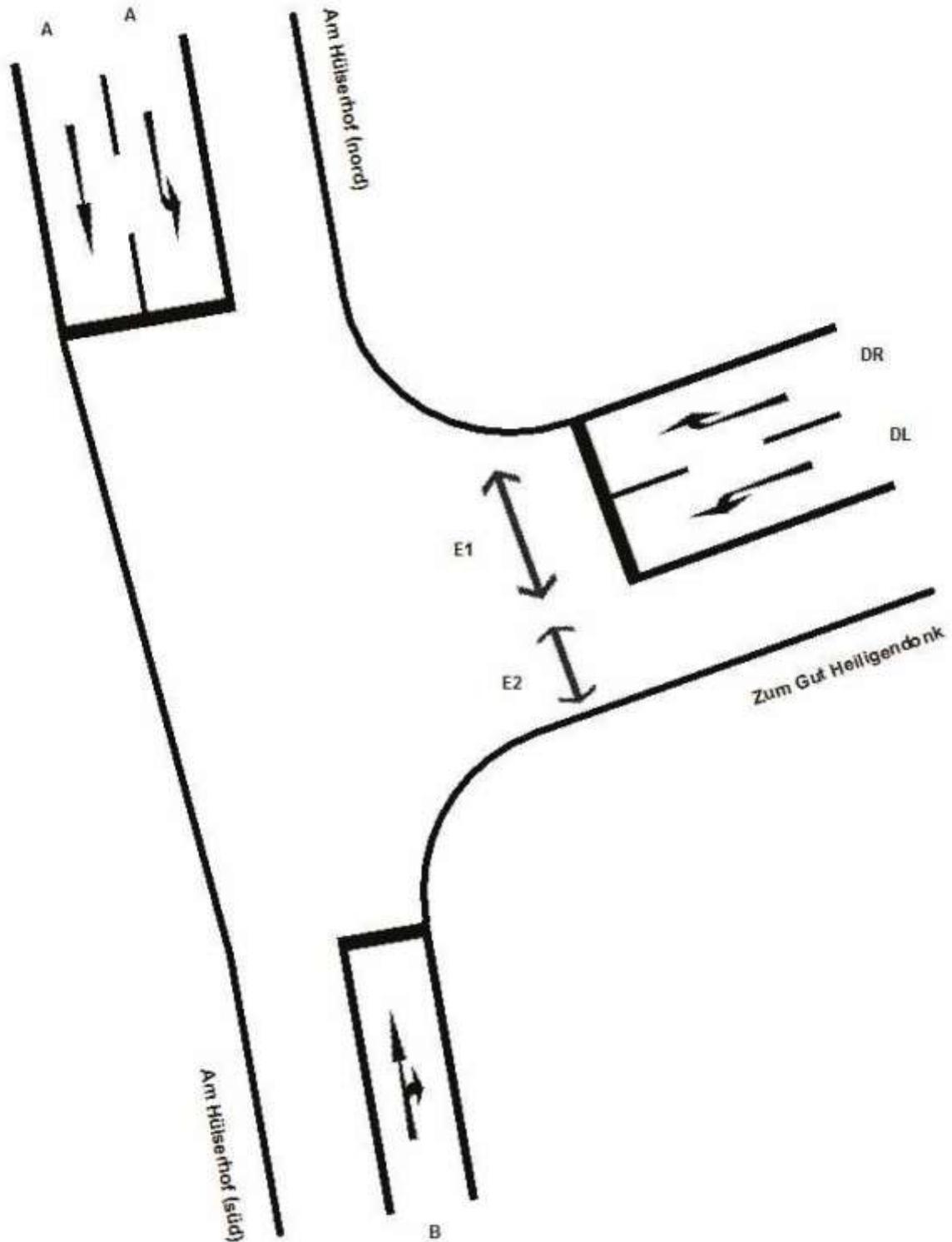
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	E1	E2
S1	--	--	4	4	4b	--	--	--
S2	--	--	--	--	4b	--	--	4b
S3	4	--	--	--	4	4	4	--
S4	4	--	--	--	--	--	4	--
S5	4b	4b	4	--	--	--	--	4
S6	--	--	4	--	--	--	--	--
E1	--	--	9	9	--	--	--	--
E2	--	7b	--	--	7	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

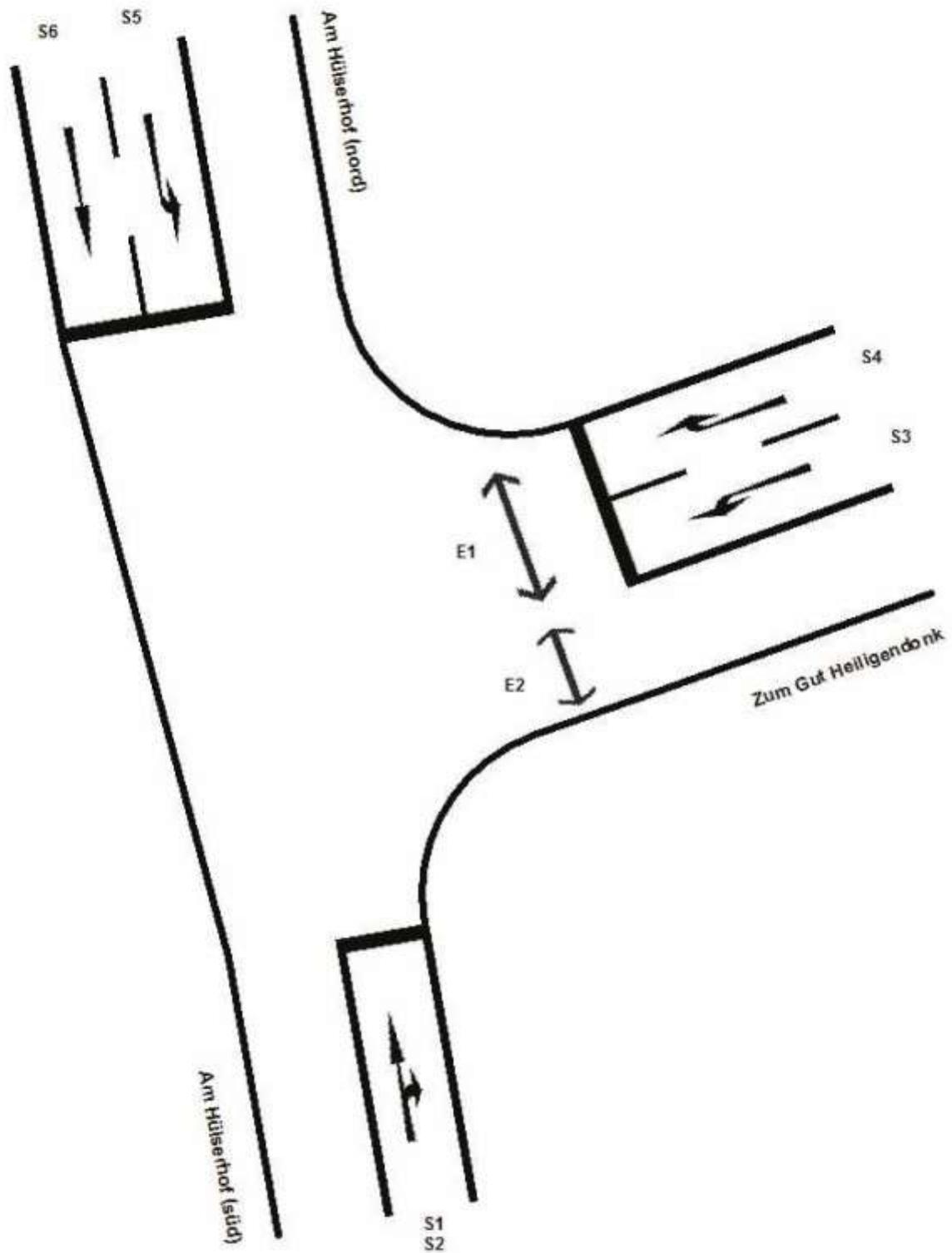
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



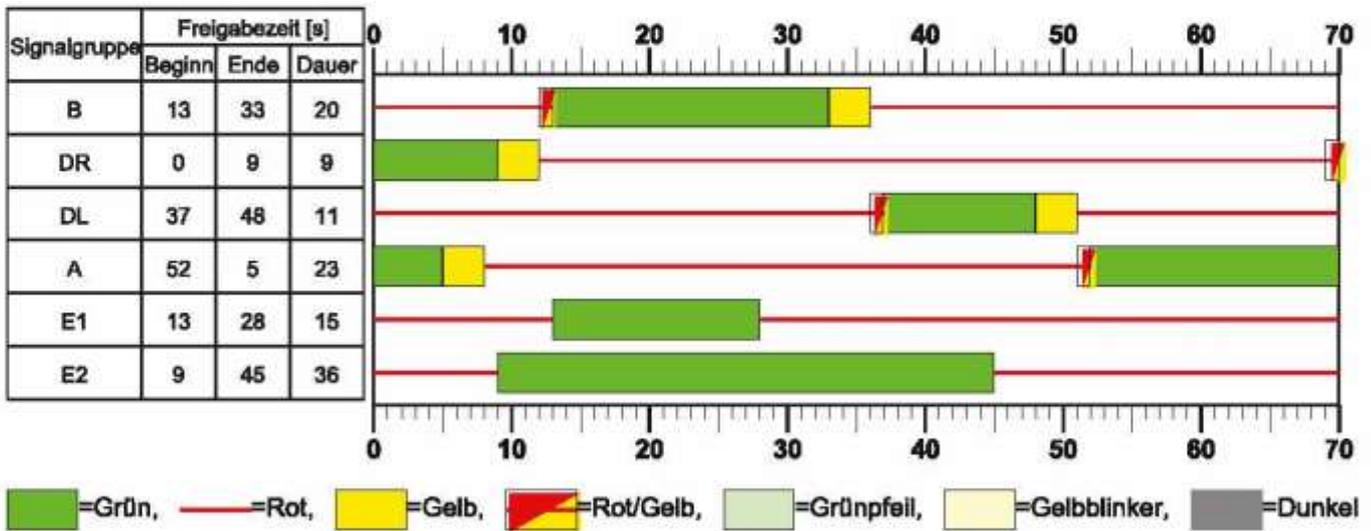
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn7_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF früh



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Ausgangsdaten										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)							Stadt: Düsseldorf			
Knotenpunkt: KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk							Datum: 24.07.2017			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh							Bearbeiter: uh			
Umlaufzeit t_{ij} : 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	272	0	21			1,108		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	458	0	20			1,063		1	nein	nein
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LN}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	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				

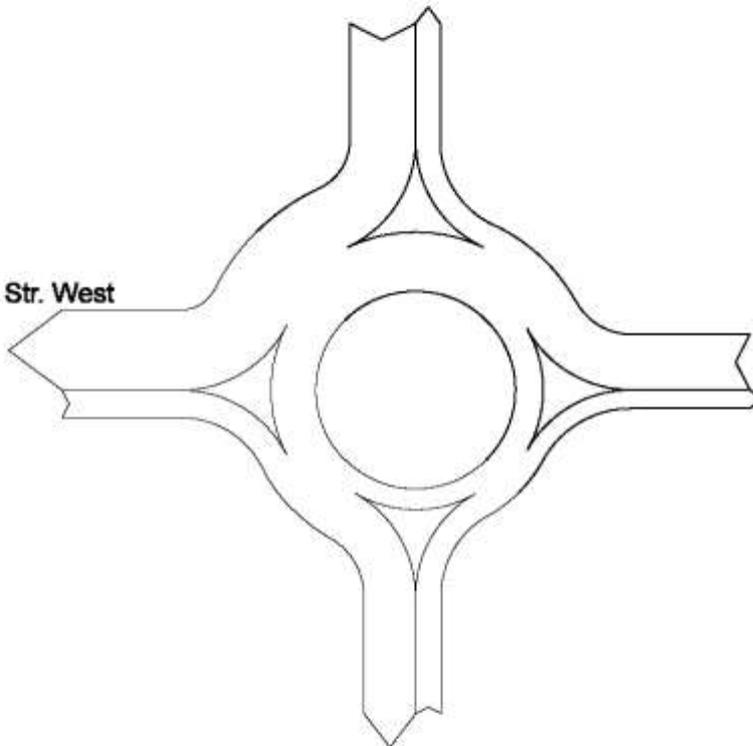
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken.krs
Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
Projekt-Nummer: KV1626
Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MF früh

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 311
Qe = 836
Qc = 751

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 1022
Qe = 352
Qc = 565



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 235
Qe = 710
Qc = 352

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 652
Qe = 322
Qc = 265

Sum = 2220

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

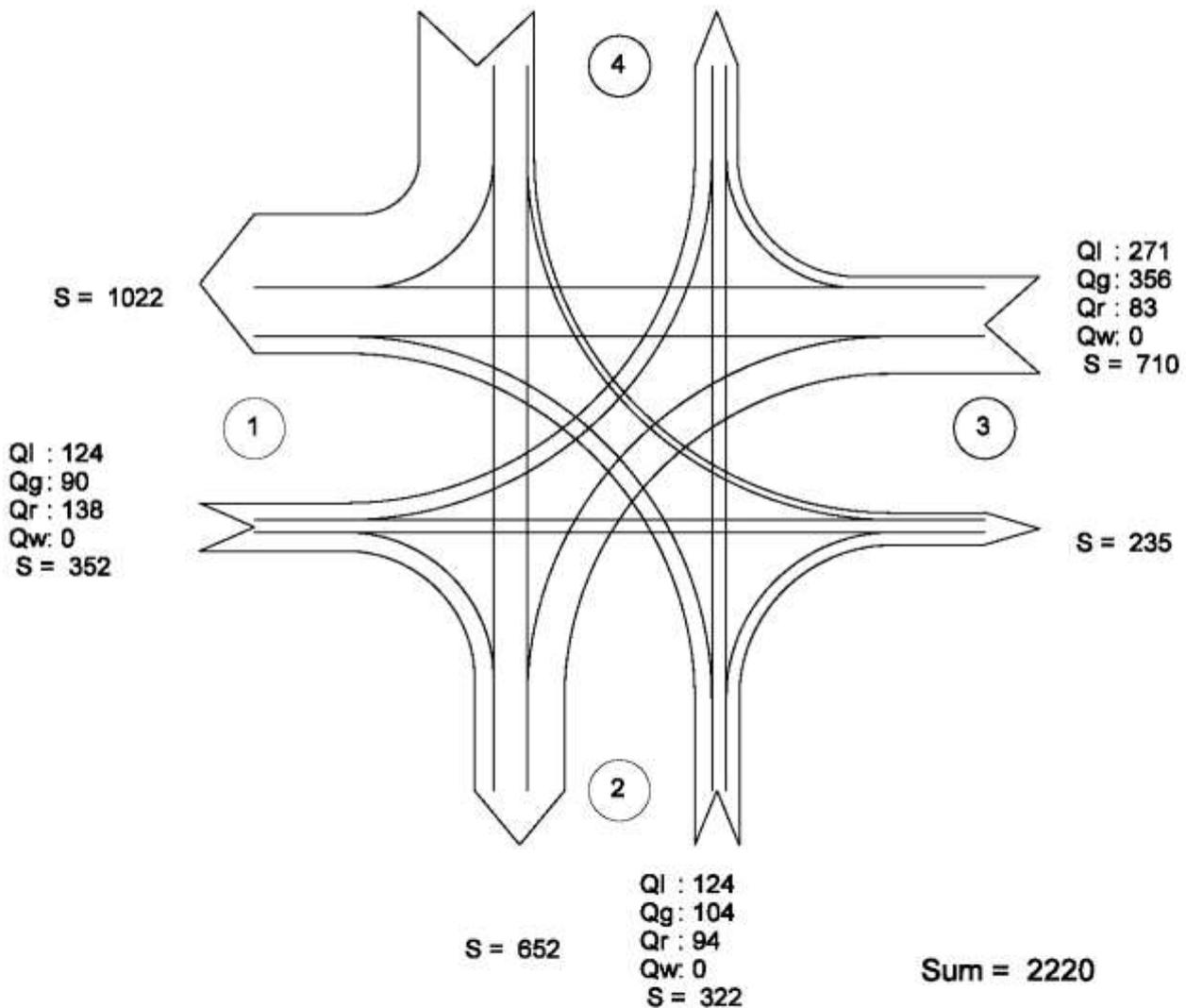
Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF früh

0 700 Fz / h



Ql : 51
 Qg : 243
 Qr : 542
 Qw : 0
 S = 836

S = 311



alle Kraftfahrzeuge

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

Spiekermann GmbH, Düsseldorf

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV1626-Kn8_MFfrueh_Zeitluecken.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF früh

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	575	370	1069	0,35	699	5,1	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	336	971	0,35	635	5,7	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	373	715	973	0,73	258	13,6	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	761	303	984	0,31	681	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	575	370	1069	0,4	2	2	A
2	Broichhofstr. Süd	1	40	277	336	971	0,4	2	2	A
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	373	715	973	1,9	8	12	B
4	Broichhofstr. Nord	1	0	761	303	984	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	: 2277	1724	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2220	1678	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 5,6	3,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 9,0	7,4	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel		
Wartezeit	: HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)	mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997		
Fußgänger-Einfluss	: Stuwe, 1992		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 9 - Am Hülserhof (Ausfahrt Möbelhaus)

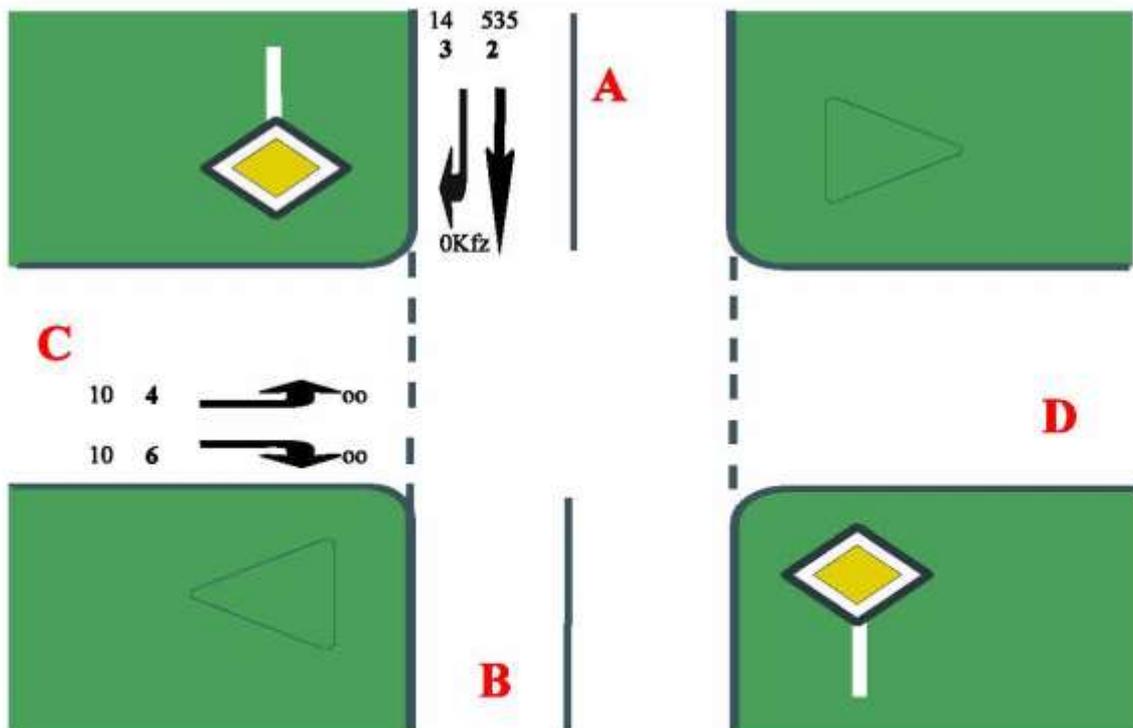
MF Spitzenstunde früh

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	530	530	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	14	14	0	A
4	2,9	15,5	19,0	75,2	0,0	0	0	2	11	1,0	2	11	11	0	A
6	2,8	16,1	22,0	97,1	0,0	0	0	2	11	1,0	2	10	10	0	A
Sum	5,6	0,6		97,1	0,0			2		0,0	2	566			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



C=Zufahrt Möbelhaus
 B=Am Hülserhof (süd)
 D=
 A=Am Hülserhof (nord)

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 13:03:03

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh.amp

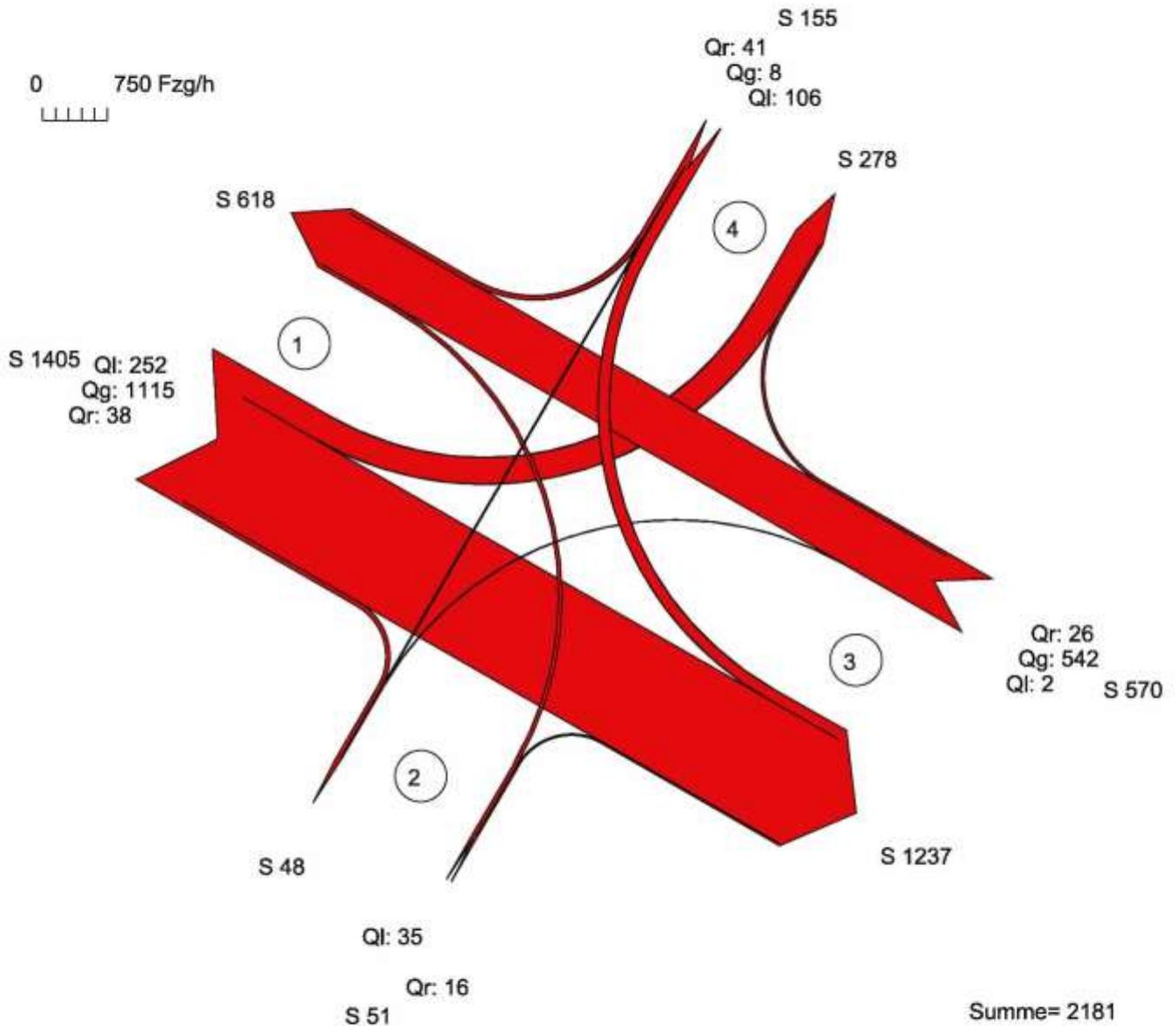
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : DOME

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	CL	1	0	0
K2	C	2	3	0
K3	B	5	4	6
K4	DL	7	0	0
K5	D	8	9	0
K6	A	11	10	12
K7	ÖPNV1	13	0	0
K8	ÖPNV2	14	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E7	13	0	0	0	0	0	5
F3	E2	0	0	0	4	8	-12	1
F4	F3	4	5	6	-3	7	11	2
F5	E3	7	8	9	0	0	0	3
F6	E8	0	0	0	13	0	0	6
F7	E4	0	0	0	2	-6	10	3
F8	F1	10	11	12	0	0	0	4
F9	F2	0	0	0	1	5	-9	4

Minuswert = bedingt verträglich

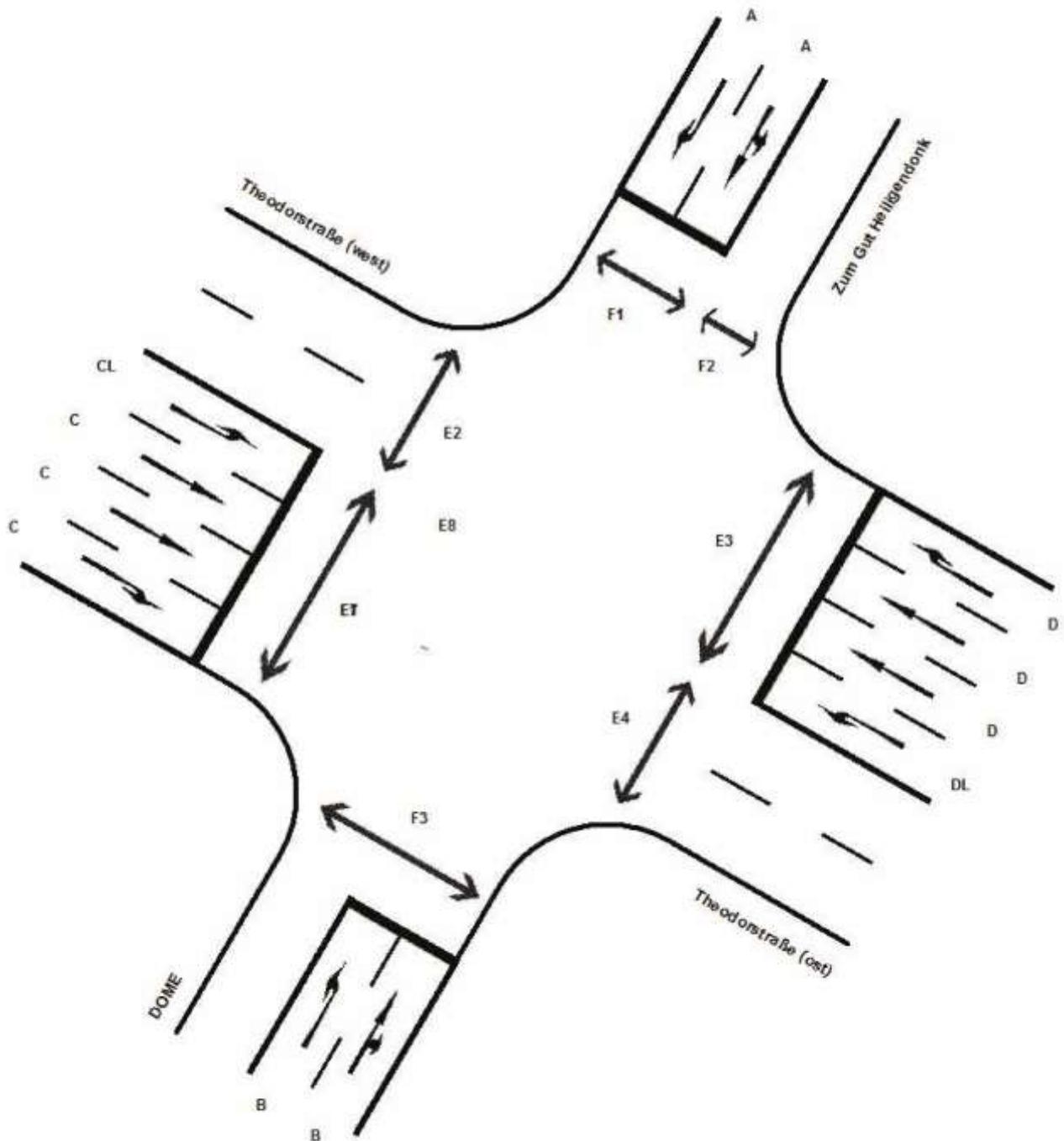
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	E1	E7	E2	F3	E3	E8	E4	F1	F2
S1	--	--	--	4	4	--	--	4	4	4	4	--	4	4	4	--	--	--	--	--	--	--	4
S2	--	--	--	4	4	4	4	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	4	--	--
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	4b	--	--	--	--	--
S4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	4	4	--	--	--	--	--
S5	4	4	--	--	--	--	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	--	4
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	4b	--	--
S7	--	4	4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	4	4	--	--	--	4	4	--	--	--	--
S8	4	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	4	--	--	--	--	4	--	4	--	--	--	--
S9	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4b
S10	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	--	--	--	--	4	4	--
S11	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	4	--
S13	10	--	--	10	10	10	10	--	--	10	10	--	--	--	--	10	--	--	--	10	--	--	--
S14	10	--	--	10	10	10	10	--	--	10	10	--	--	--	--	10	--	--	--	10	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	6	--	--	--	6	--	--	--	6b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	11b	11	11	11	11	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	--	12	12	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	8	--	--	--	8b	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

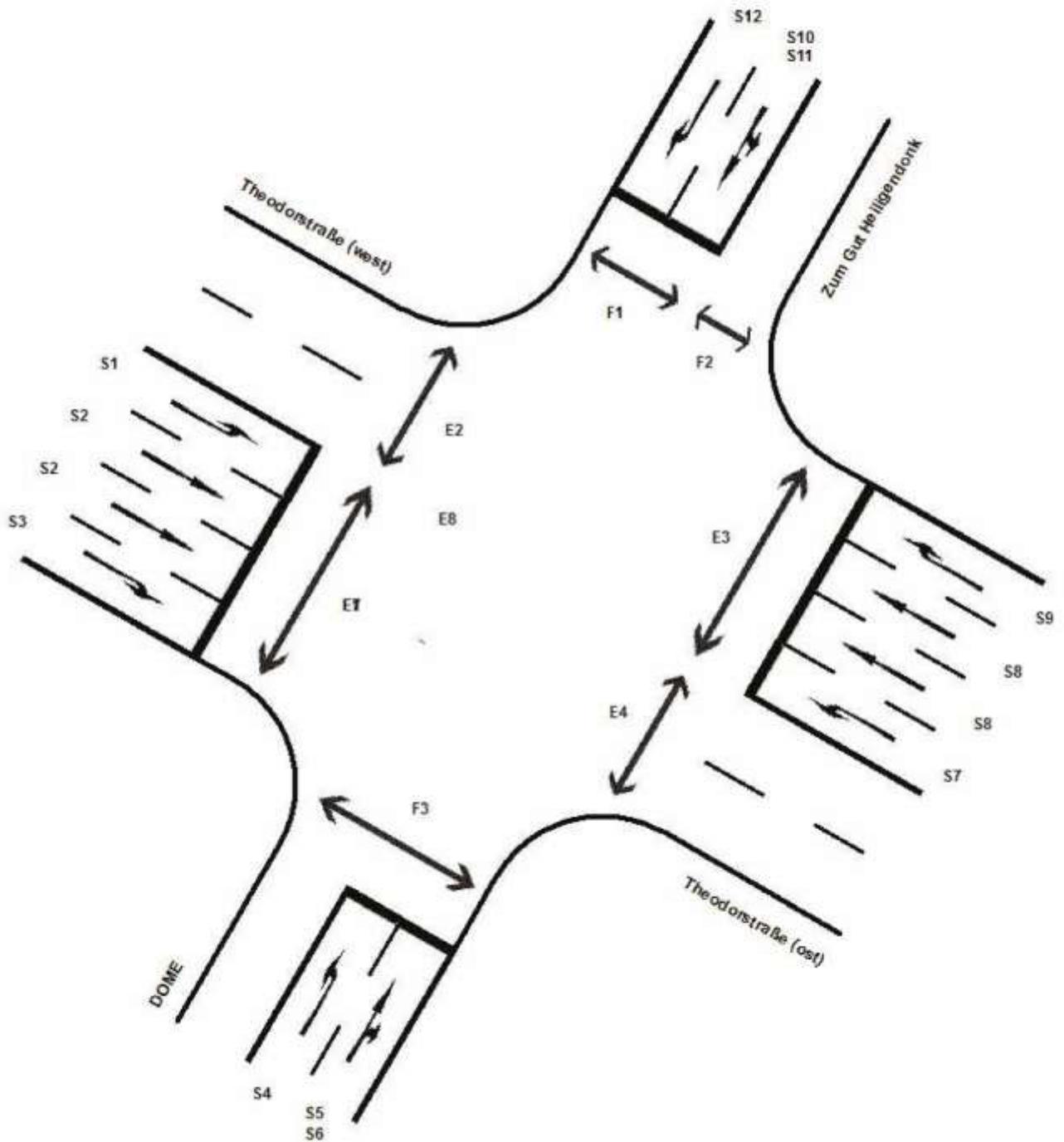
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



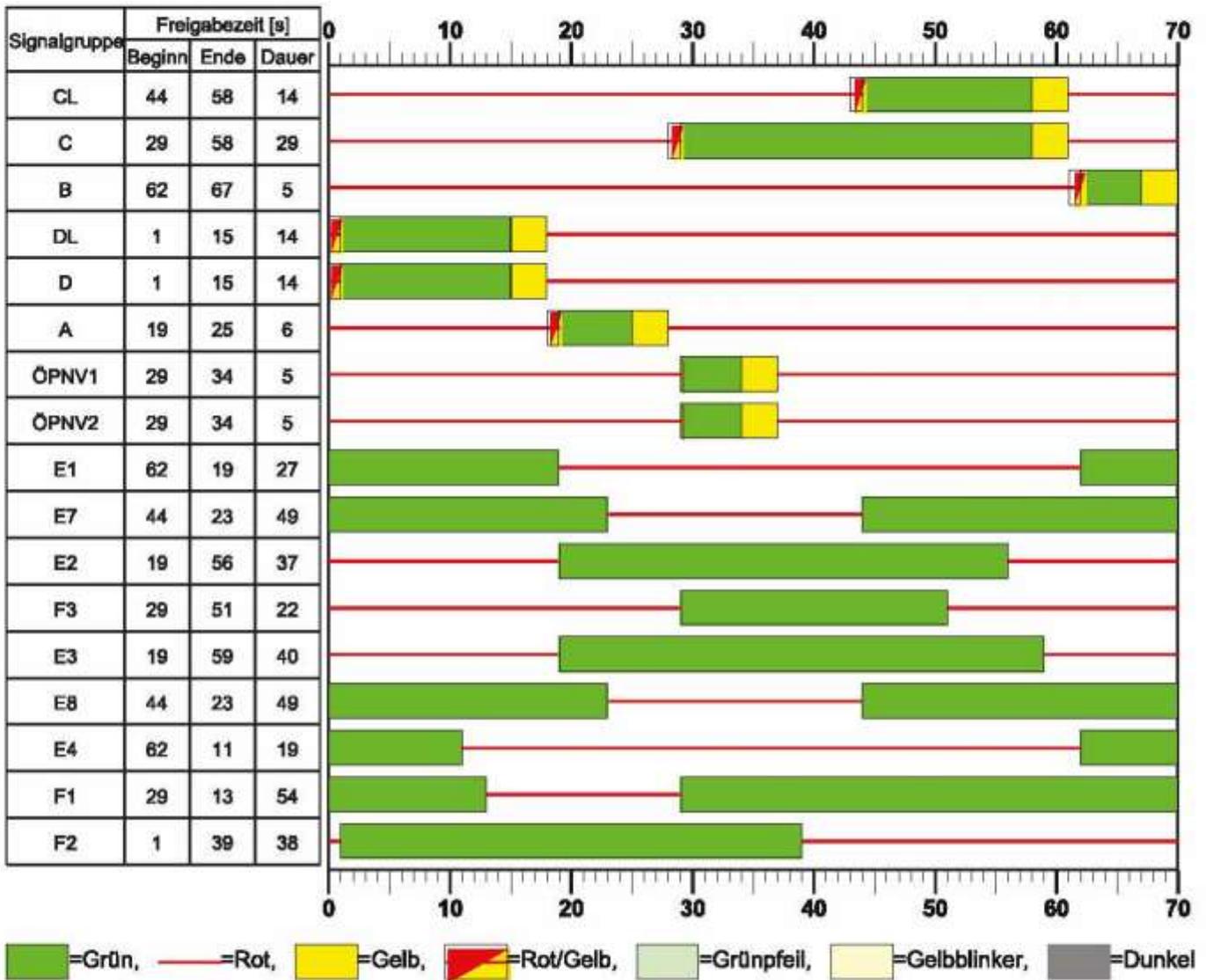
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn10_MFfrueh_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF früh



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 26.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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	1076	0	39			1,052		2	nein	nein
3	37	0	1			1,039		1	nein	ja
4	33	0	2			1,086		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	499	0	43			1,119		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	35	0	6			1,220		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME					Datum: 26.07.2017						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 26.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	38	0,066	0,30	0,039	0,566	11	17,7	A
12	C	2	558	0,856	0,34	5,401	15,491	140	51,2	D
13	C	2	558	0,856	0,34	5,401	15,491	140	51,2	D
14	CL	1	252	0,714	0,19	1,697	6,297	67	44,1	C
21	B	5, 6	16	0,133	0,07	0,086	0,377	10	33,0	B
22	B	4	35	0,222	0,09	0,160	0,795	15	33,5	B
31	D	9	26	0,106	0,14	0,066	0,506	12	27,0	B
32	D	8	271	0,816	0,19	3,293	8,351	89	63,1	D
33	D	8	271	0,816	0,19	3,293	8,351	89	63,1	D
34	DL	7	2	0,013	0,19	0,007	0,039	6	23,4	B
41	A	12	41	0,323	0,08	0,272	1,027	20	38,3	C
42	A	10, 11	114	0,525	0,11	0,668	2,757	35	40,3	C
5 (ÖV)	ÖPNV1	13	6						38,5	D
6 (ÖV)	ÖPNV2	14	6						38,5	D
Gesamt			2182						51,2	
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	44					C
1	E2	50	20	1	31					B
2	F3	50	20	1	47					C
3	E3	50	20	1	28					A
3	E4	50	20	1	46					C
4	F1	50	20	1	17					A
4	F2	50	20	1	30					A
5	E7	50	20	1	21					A
6	E8	50	20	1	21					A
4	F1+F2	50	20	2	30					A
4	F2+F1	50	20	2	47					C
1+5	E1+E7+E2	50	20	3	62					
1+5	E2+E7+E1	50	20	3	71					
3+6	E4+E8+E3	50	20	3	72					
3+6	E3+E8+E4	50	20	3	60					
Gesamtbewertung:										D

Übersicht von 07:30 bis 08:30

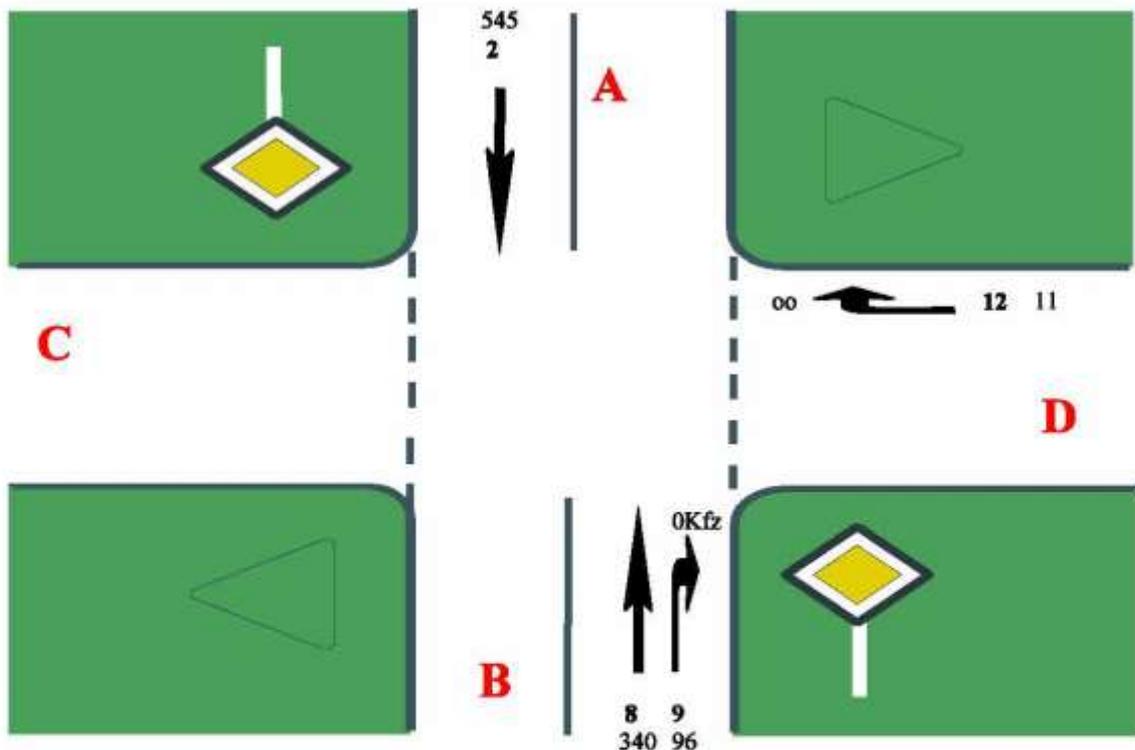
Knotenpunktbezeichnung : Knoten ZF1 Zufahrt in Am Hülserhof
 Prognose - Spitzenstunde MF früh

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	549	549	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	345	345	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	91	91	0	A
12	2,3	14,2	18,0	42,4	0,0	0	0	2	10	1,0	2	10	10	0	A
Sum	2,3	0,1		42,4	0,0			2		0,0	2	994			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



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

Spiekermann AG, Düsseldorf

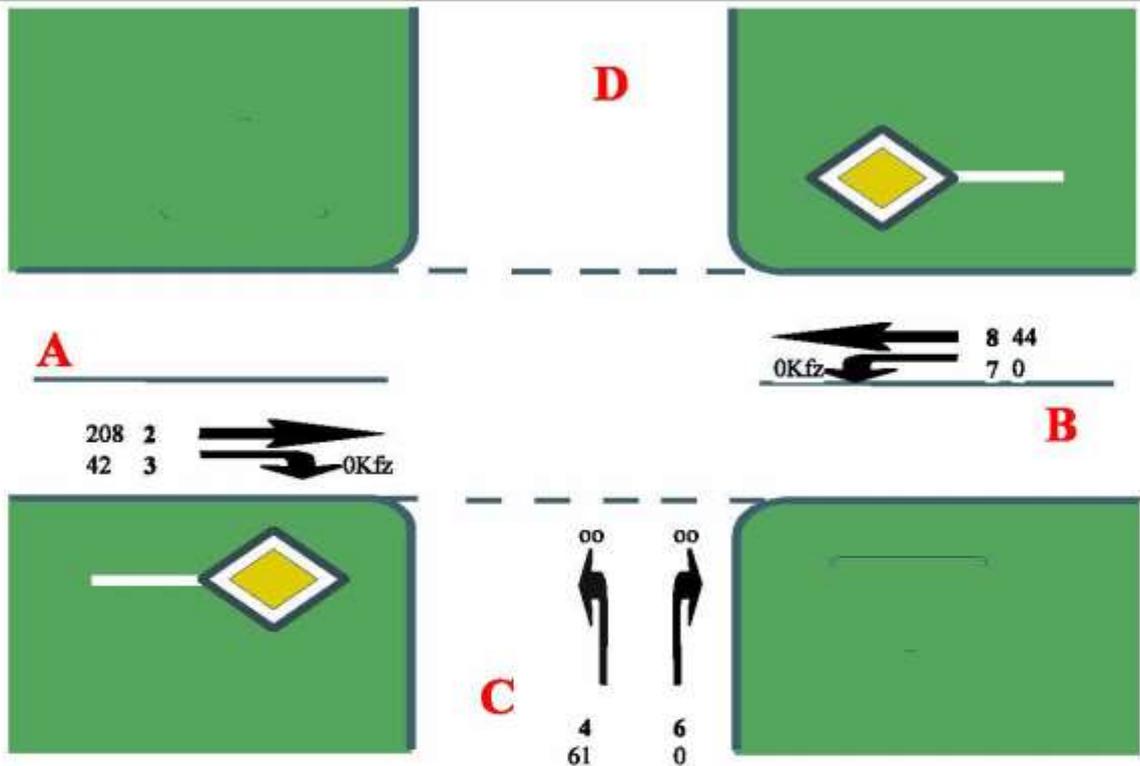
Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten ZF2 - Zufahrt in Zum Gut Heiligendonk
 Prognose - Spitzenstunde MF früh
 Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	214	214	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	41	41	0	A
4	13,5	13,9	18,0	64,5	0,1	0	1	3	63	1,1	3	58	58	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	41	41	0	A
Sum	13,5	2,3		64,5	0,0			3		0,2	3	355			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



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

Spiekermann AG, Düsseldorf

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten TG - Zufahrt Bürokomplex (Theodorstraße)

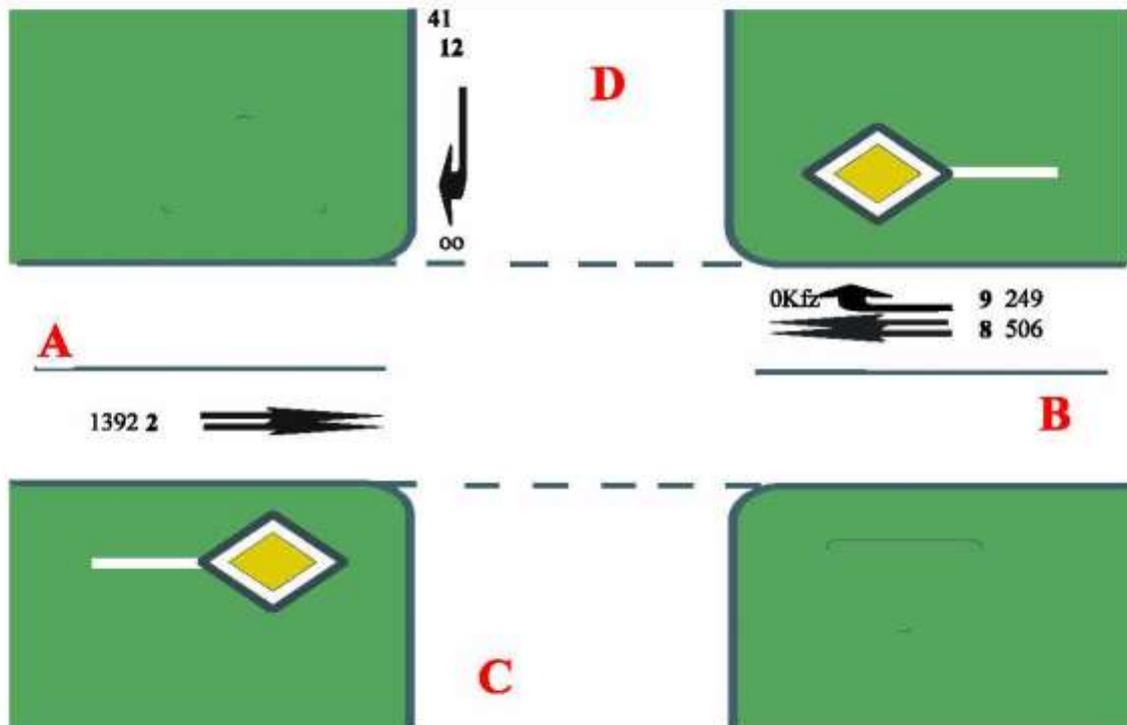
Prognose Spitzenstunde MF früh

Name der Datei : S:\04_KV\KV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 07:30 bis 08:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1400	1400	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	506	506	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	250	250	0	A
12	7,8	12,8	14,0	26,9	0,0	0	0	3	38	1,0	3	37	37	0	A
Sum	7,8	0,2		26,9	0,0			3		0,0	3	2192			

Übersicht von 07:30 bis 08:30



A=Theodorstraße (west)
 C=
 B=Theodorstraße (ost)
 D=Zufahrt Bürokomplex

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 14:42:04

Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
sowie Signalzeitenplan für den **Knotenpunkt 1**
ohne und **mit** reduzierten Freigabezeiten
durch die neue ÖPNV-Trasse
Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **früh**

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (ohne ÖPNV-Trasse)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [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	19			1,663		1	nein	nein
8	307	0	40			1,173		2	nein	nein
9	157	0	0			1,000		1	nein	ja
10	308	0	14			1,065		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof					Datum: 08.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (ohne ÖPNV-Trasse)					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_{ij} : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage										
Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr										
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (ohne ÖPNV-Trasse)						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	16	450					
2	C	1,893	1902	27	761					
3	CR	1,965	1832	27	733					
4	B	2,215	1625	12	302	65	383		302	
5	B	1,800	2000	12	371					
6	B	2,400	1500	12	279					
7	DL	2,993	1203	9	172					
8	D	2,111	1705	19	487					
9	D	1,800	2000	19	571					571
10	A	1,917	1878	17	483	168	402		483	
11	A	1,935	1860	17	478					
12	AR	1,973	1825	23	626	320	235			555
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	q_i [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,i}$ [Kfz/h]	$C_{K,i}$ [Kfz/h]	$C_{M,i}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	CR	82		82			2,822			733
12	C	524	524				15,290			761
13	C	524	524				15,290			761
14	CL	249			249		8,784			450
21	B	20	11	9			1,367		323	
22	B	13			13		1,047			302
31	D	157		157			5,302			571
32	D	174	174				5,951			487
33	D	174	174				5,951			487
34	DL	43			43		2,564			172
41	AR	203		203			6,556			555
42	A	20	20				1,267			478
43	A	322			322		11,397			483

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (ohne ÖPNV-Trasse)						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]	$L_{05,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,112	0,40	0,070	1,071	18	13,5	A
12	C	2	524	0,689	0,40	1,518	9,954	96	24,6	B
13	C	2	524	0,689	0,40	1,518	9,954	96	24,6	B
14	CL	1	249	0,553	0,24	0,766	5,002	57	29,3	B
21	B	5, 6	20	0,062	0,19	0,037	0,357	9	23,9	B
22	B	4	13	0,043	0,19	0,025	0,232	8	23,7	B
31	D	9	157	0,275	0,29	0,216	2,583	32	20,8	B
32	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
33	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
34	DL	7	43	0,250	0,14	0,189	0,932	26	30,6	B
41	AR	12	203	0,366	0,30	0,335	3,428	43	21,2	B
42	A	11	20	0,042	0,26	0,024	0,316	8	19,7	A
43	A	10	322	0,667	0,26	1,328	6,941	73	33,2	B
Gesamt			2505						25,0	
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	42					C
1	E2	50	20	1	43					C
1	E4	50	20	1	34					B
2	F3	50	20	1	47					C
3	E5	50	20	1	34					B
3	E7	50	20	1	61					D
4	F1	50	20	1	47					C
4	F2	50	20	1	44					C
4	F1+F2	50	20	2	50					C
4	F2+F1	50	20	2	47					C
									Gesamtbewertung:	D

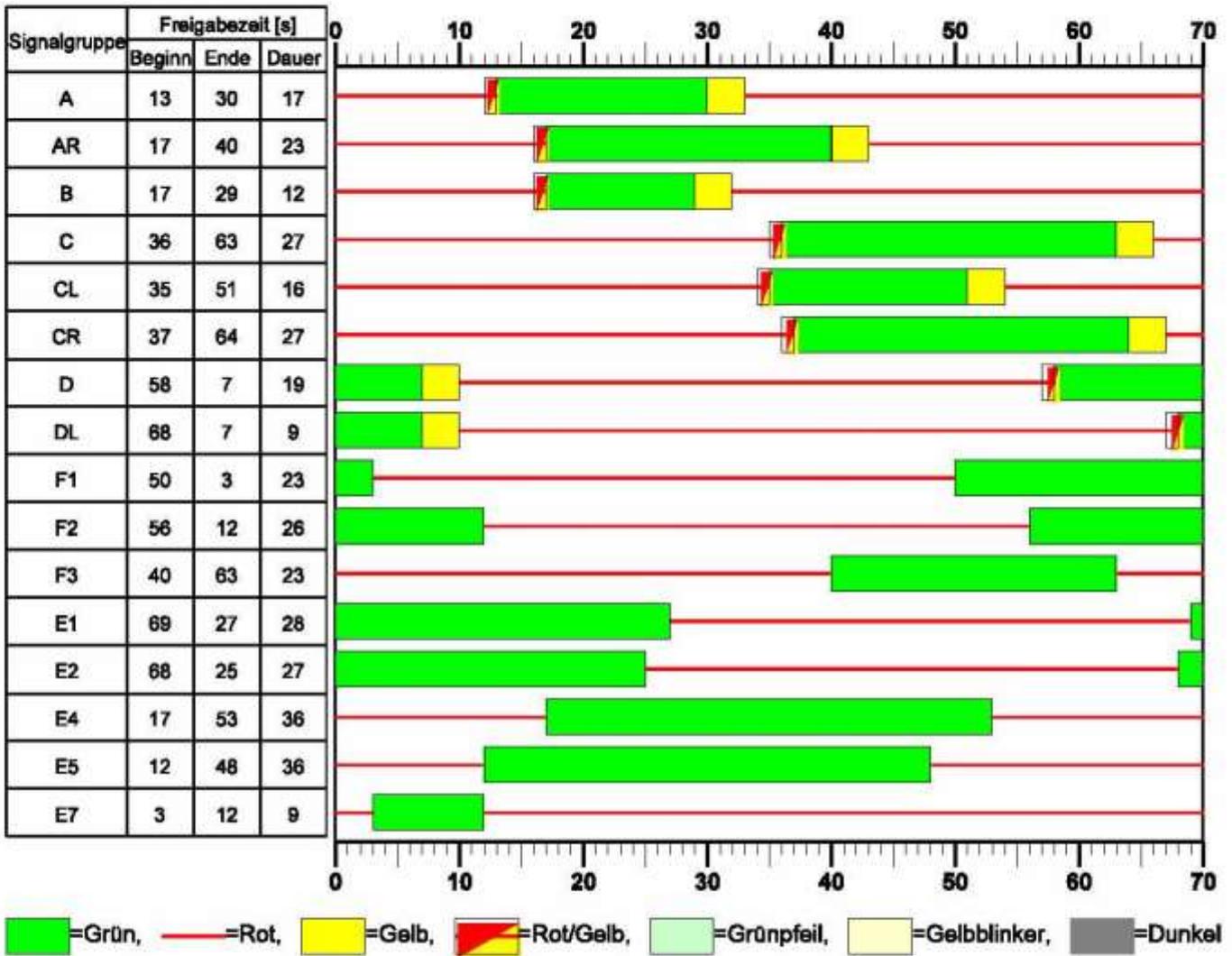
Signalzeitenplan

Datei : KV1626-Kn1_MFfrueh.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF früh (ohne ÖPNV-Trasse)



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [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	19			1,663		1	nein	nein
8	307	0	40			1,173		2	nein	nein
9	157	0	0			1,000		1	nein	ja
10	308	0	14			1,065		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{Uj} : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

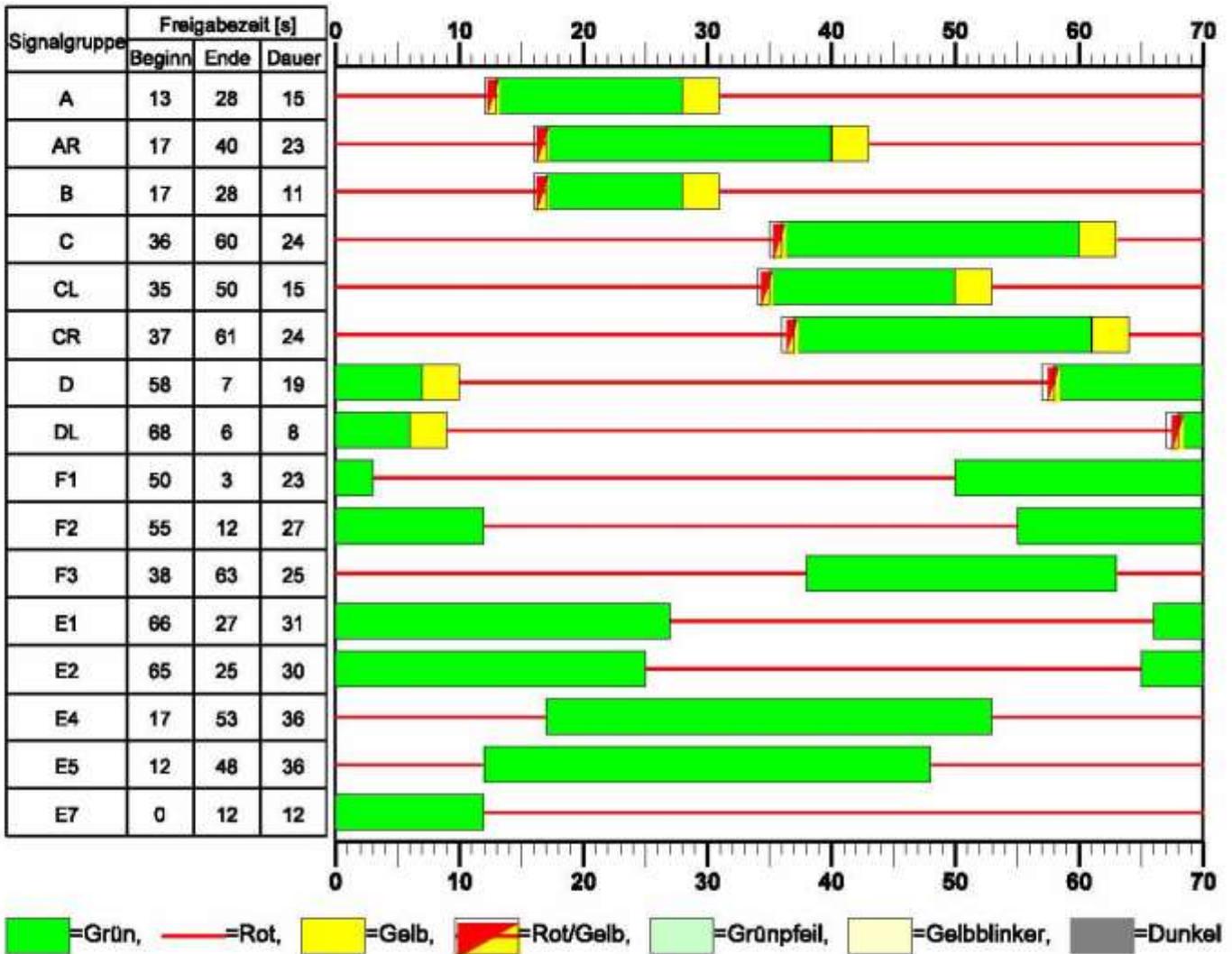
Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof					Datum: 09.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)					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	15	424					
2	C	1,893	1902	24	679					
3	CR	1,965	1832	24	654					
4	B	2,215	1625	11	279	54	383		279	
5	B	1,800	2000	11	343					
6	B	2,400	1500	11	257					
7	DL	2,993	1203	8	155					
8	D	2,111	1705	19	487					
9	D	1,800	2000	19	571					571
10	A	1,917	1878	15	429	140	402		429	
11	A	1,935	1860	15	425					
12	AR	1,973	1825	23	626	278		78		356
Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	q _i [Kfz/h]	q _G [Kfz/h]	q _{RA} [Kfz/h]	q _{LA} [Kfz/h]	n _k [Kfz]	N _{MS,90,j} [Kfz/h]	C _{K,j} [Kfz/h]	C _{M,j} [Kfz/h]	C _j [Kfz/h]
11	CR	82		82			2,969			654
12	C	524	524				17,394			679
13	C	524	524				17,394			679
14	CL	249			249		9,068			424
21	B	20	11	9			1,389		298	
22	B	13			13		1,063			279
31	D	157		157			5,302			571
32	D	174	174				5,951			487
33	D	174	174				5,951			487
34	DL	43			43		2,642			155
41	AR	203		203			7,946			356
42	A	20	20				1,303			425
43	A	322			322		12,763			429

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						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]	$L_{es,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	82	0,125	0,36	0,080	1,153	19	15,6	A
12	C	2	524	0,772	0,36	2,584	11,627	110	33,7	B
13	C	2	524	0,772	0,36	2,584	11,627	110	33,7	B
14	CL	1	249	0,587	0,23	0,894	5,208	59	31,6	B
21	B	5, 6	20	0,067	0,17	0,040	0,368	10	24,8	B
22	B	4	13	0,047	0,17	0,027	0,238	8	24,6	B
31	D	9	157	0,275	0,29	0,216	2,583	32	20,8	B
32	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
33	D	8	174	0,357	0,29	0,323	3,014	42	22,3	B
34	DL	7	43	0,277	0,13	0,218	0,973	26	32,6	B
41	AR	12	203	0,570	0,20	0,824	4,399	52	33,8	B
42	A	11	20	0,047	0,23	0,027	0,331	8	21,3	B
43	A	10	322	0,751	0,23	2,154	7,984	82	43,2	C
Gesamt			2505						31,5	
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	39					B
1	E2	50	20	1	40					B
1	E4	50	20	1	34					B
2	F3	50	20	1	45					C
3	E5	50	20	1	34					B
3	E7	50	20	1	58					D
4	F1	50	20	1	47					C
4	F2	50	20	1	43					C
4	F1+F2	50	20	2	48					C
4	F2+F1	50	20	2	47					C
									Gesamtbewertung:	D

Signalzeitenplan

Datei : KV1628-Kn1_MFfrueh_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1628)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülsenerhof
Stunde : Spitzenstunde MF früh (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Anlage 4

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

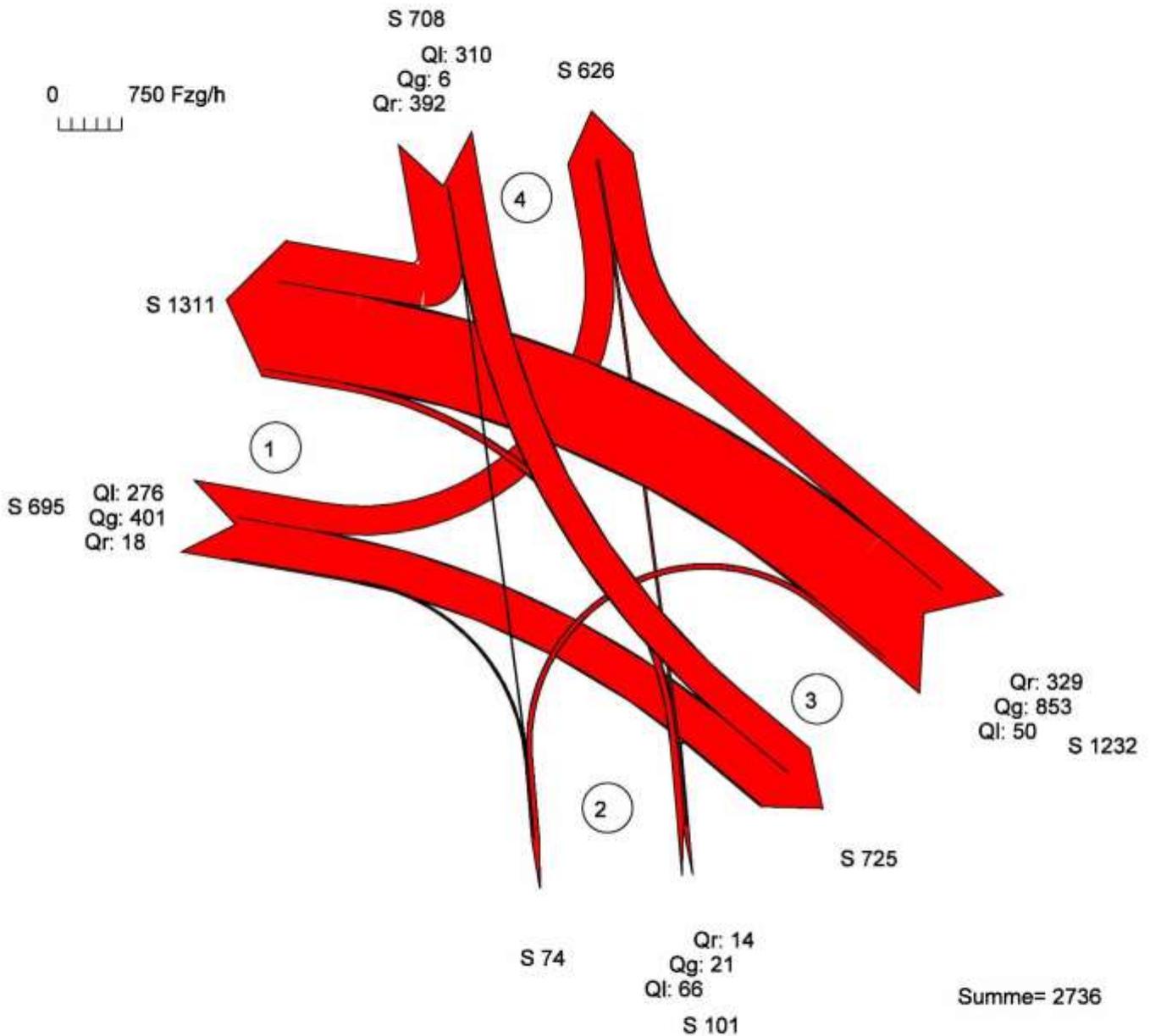
Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **spät**

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn1_MFspaed_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.17

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFspaet_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	10	11	0
K2	AR	12	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	0	0
K5	CL	1	0	0
K6	CR	3	0	0
K7	D	8	9	0
K8	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	10	11	12	0	0	0	4
F2	F2	0	0	0	1	5	-9	4
F3	F3	4	5	6	7	11	0	2
F4	E1	3	0	0	0	0	0	1
F5	E2	1	2	0	0	0	0	1
F6	E4	0	0	0	-4	8	-12	1
F7	E5	7	8	9	0	0	0	3
F8	E7	0	0	0	2	6	-10	3

Minuswert = bedingt verträglich

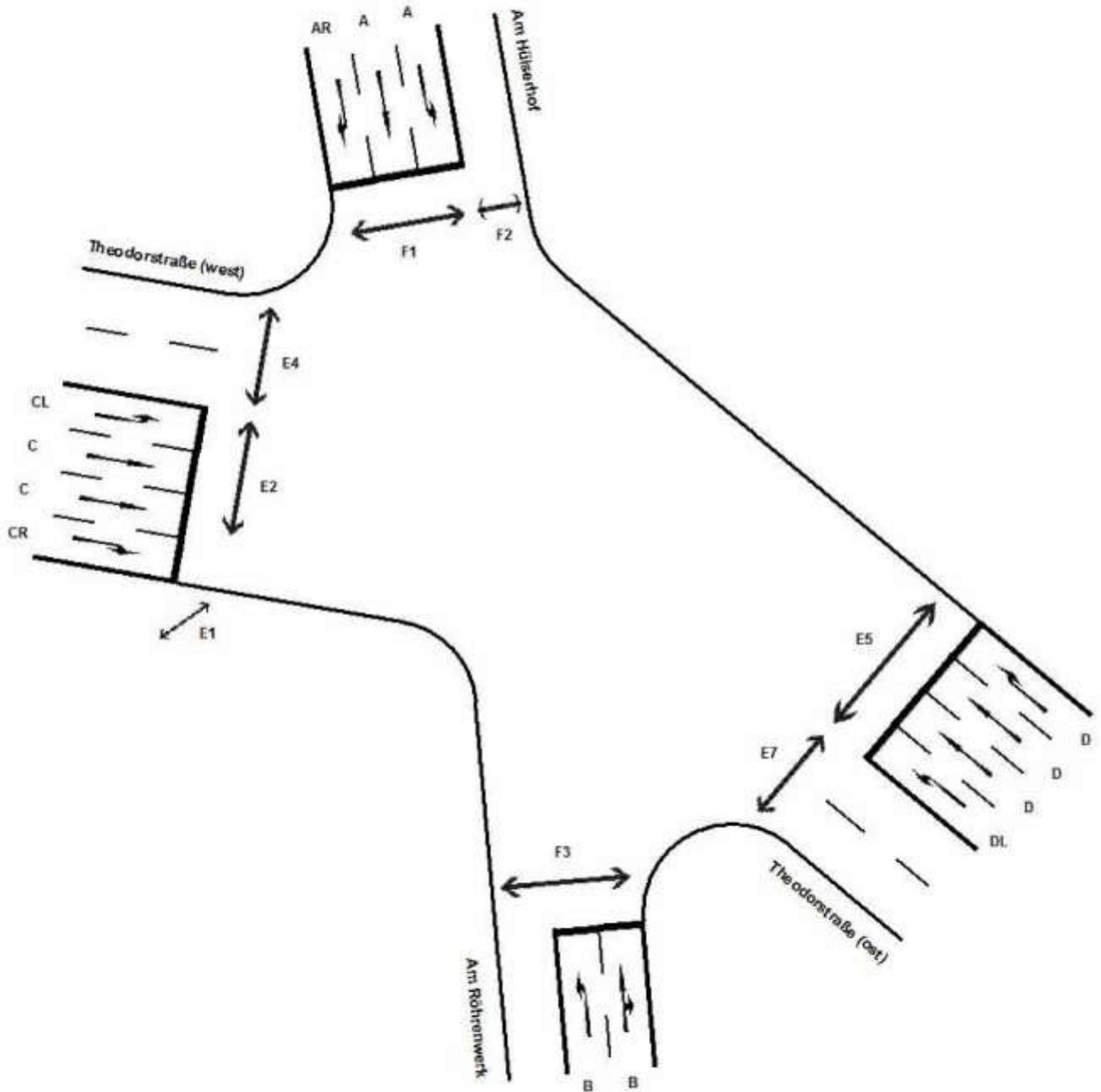
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn1_MFspacet_OPNV-reduziert.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFspacet_OPNV-reduziert.amp
 Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
 Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
 Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)

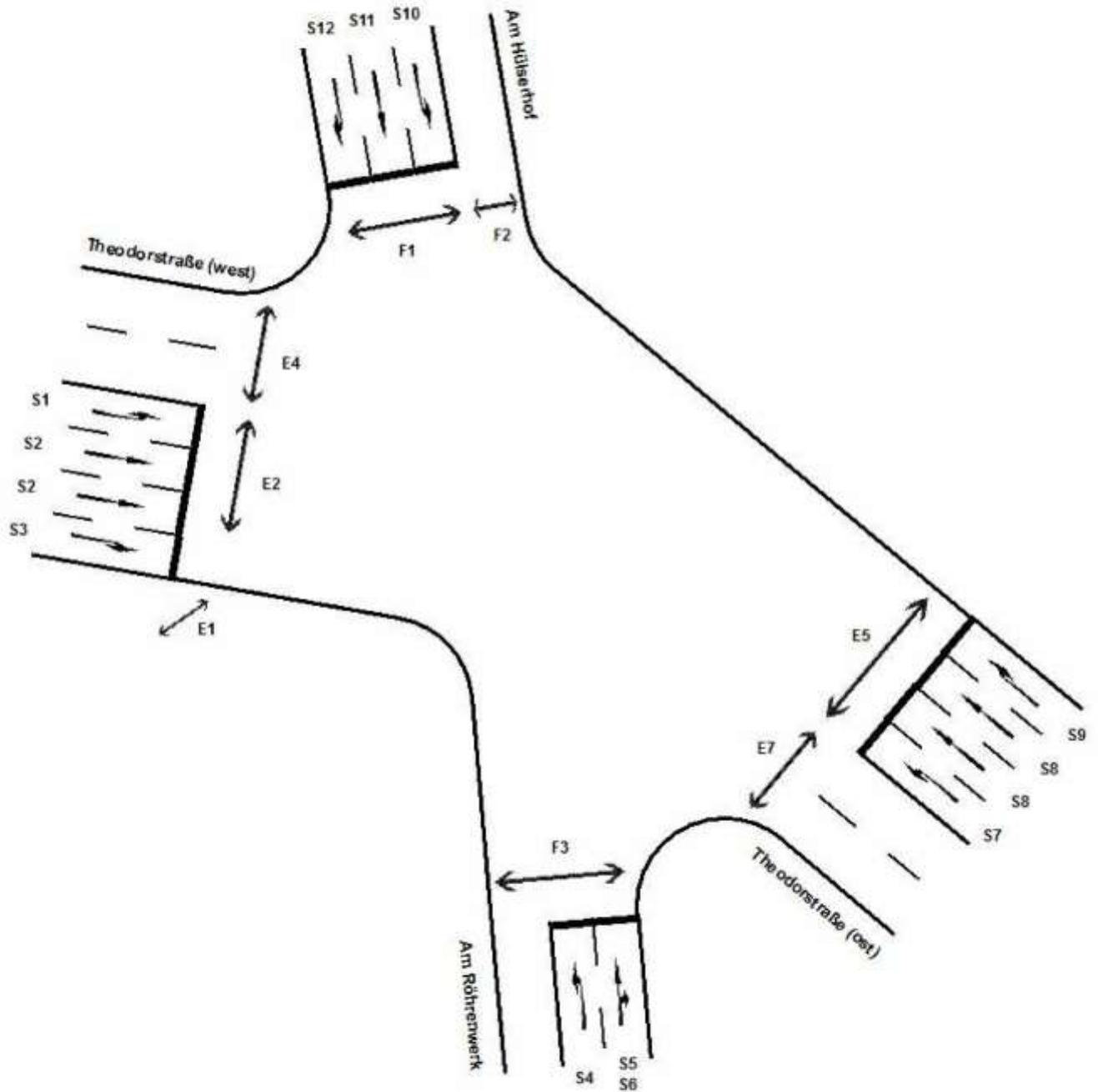


	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	F1	F2	F3	E1	E2	E4	E5	E7
S1	--	--	--	4	6	--	--	5	7	6	5	--	--	5	--	--	5	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	5	--	--	6	5	--	--	--	--	--	5	--	--	10
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	--	5	--	--	--	--
S4	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	5b	7b	--	--	5	--	--	10b	--	--
S5	6	5	--	--	--	--	5	6	--	5b	--	--	--	10	5	--	--	--	--	--
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	5	--	--	--	--	10
S7	--	5	7	6	5	--	--	--	--	4	6	--	--	--	10	--	--	--	5	--
S8	5	--	--	6	5	--	--	--	--	5	6	7	--	--	--	--	--	10	5	--
S9	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10b	--	--	--	--	5	--
S10	4	6	--	--	5b	7b	6	5	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	10b
S11	5	6	7	5b	--	--	6	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	--	--	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	10	--	--	--	--	10b	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	10	5	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	10	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	--	10	10	10	5	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E1	--	--	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	--	--	5b	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--
E5	--	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme
 Oben : einfahrende Ströme

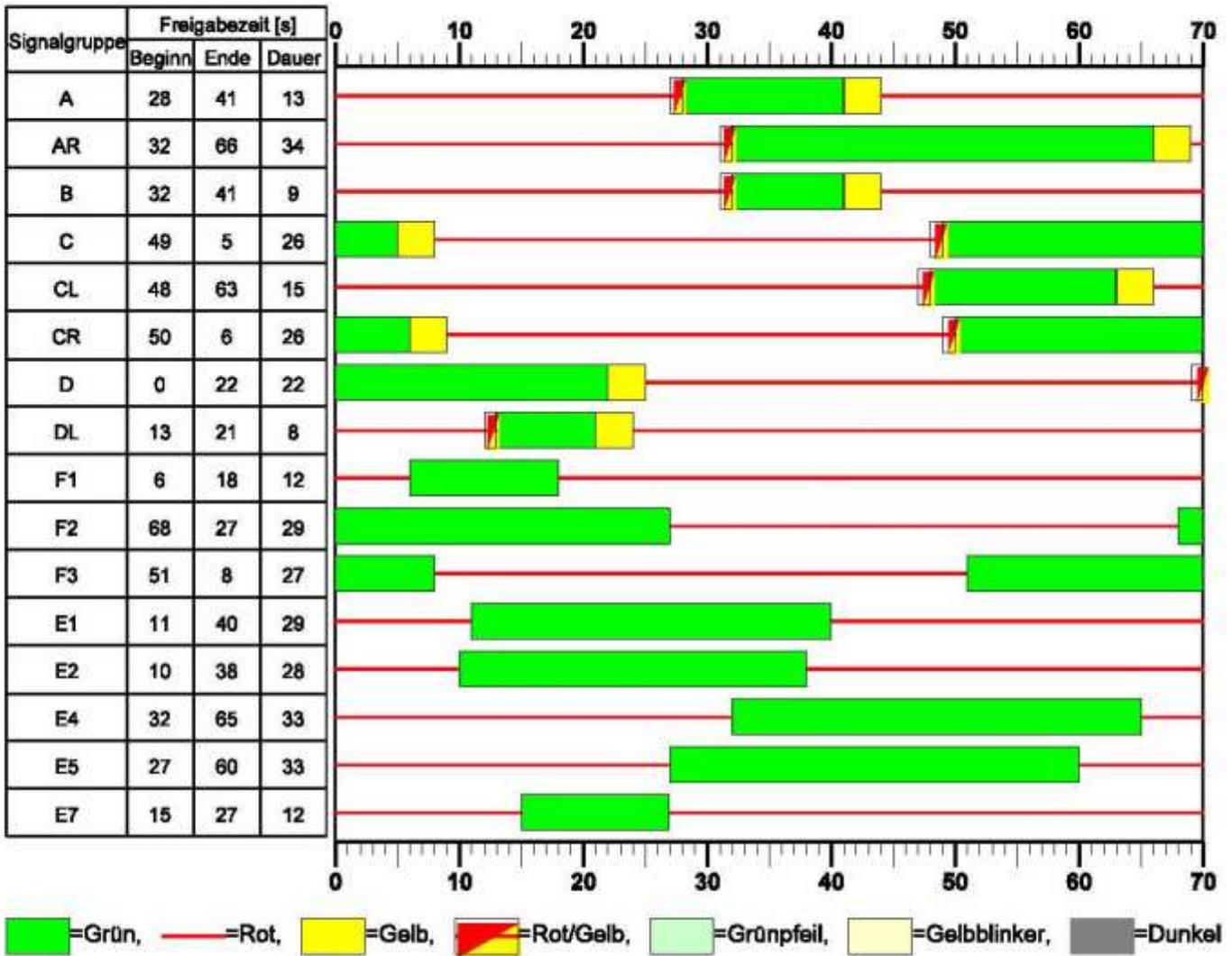
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn1_MFspacet_OPNV-reduziert.amp
 Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
 Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
 Stunde : Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



Signalzeitenplan

Datei : KV1628-Kn1_MFspaeet_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1628)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF spaeet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	266	0	10			1,054		1	nein	nein
2	380	0	21			1,079		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	825	0	28			1,049		2	nein	nein
9	315	0	14			1,064		1	nein	ja
10	298	0	12			1,058		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof					Datum: 08.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_{ij} : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						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]	$L_{es,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,027	0,39	0,015	0,233	7	13,4	A
12	C	2	200	0,280	0,39	0,222	2,900	37	15,9	A
13	C	2	200	0,280	0,39	0,222	2,900	37	15,9	A
14	CL	1	276	0,636	0,23	1,130	5,974	64	33,7	B
21	B	5, 6	35	0,138	0,14	0,090	0,685	14	27,5	B
22	B	4	66	0,247	0,14	0,186	1,327	21	29,2	B
31	D	9	329	0,532	0,33	0,700	5,905	64	23,2	B
32	D	8	426	0,681	0,33	1,443	8,607	85	28,6	B
33	D	8	426	0,681	0,33	1,443	8,607	85	28,6	B
34	DL	7	50	0,200	0,13	0,141	1,010	17	29,3	B
41	AR	12	392	0,602	0,34	0,966	7,283	75	24,4	B
42	A	11	6	0,022	0,20	0,013	0,106	6	22,7	B
43	A	10	310	0,820	0,20	3,480	9,248	91	59,9	D
Gesamt			2734						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	41					C
1	E2	50	20	1	42					C
1	E4	50	20	1	37					B
2	F3	50	20	1	43					C
3	E5	50	20	1	37					B
3	E7	50	20	1	58					D
4	F1	50	20	1	58					D
4	F2	50	20	1	41					C
4	F1+F2	50	20	2	58					D
4	F2+F1	50	20	2	58					D
									Gesamtbewertung:	D

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn2_MFspaet.amp

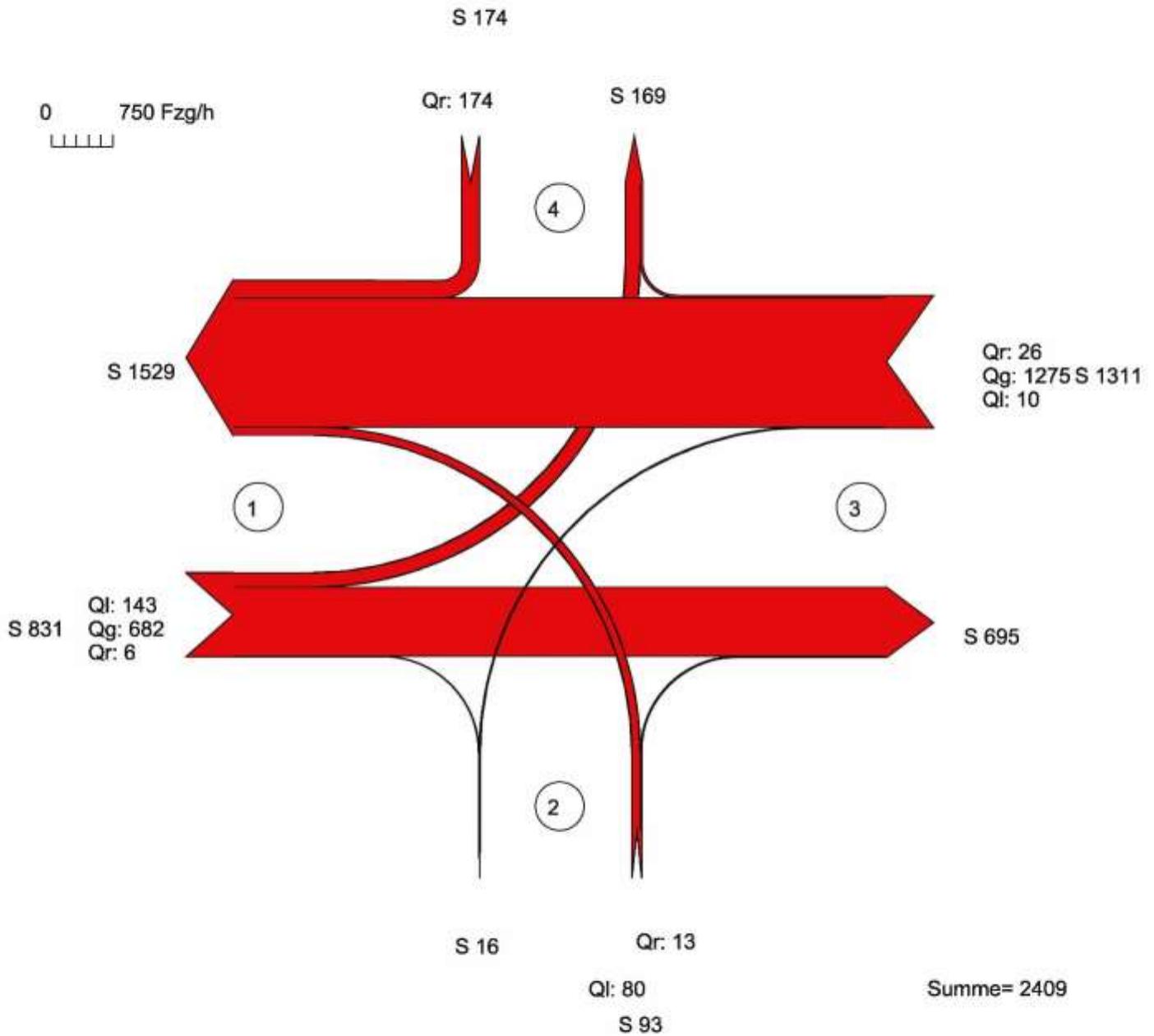
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Betriebszufahrt

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zufahrt Möbelhaus

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	9	0	0
K2	B	4	5	0
K3	C	2	3	0
K4	CL	1	0	0
K5	D	7	8	0
K6	DL	6	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E2	0	0	0	-4	7	9	1
F3	F1	9	0	0	1	-8	0	4
F4	F2	4	5	0	-3	6	0	2
F5	E3	6	7	8	0	0	0	3
F6	E4	0	0	0	2	-5	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

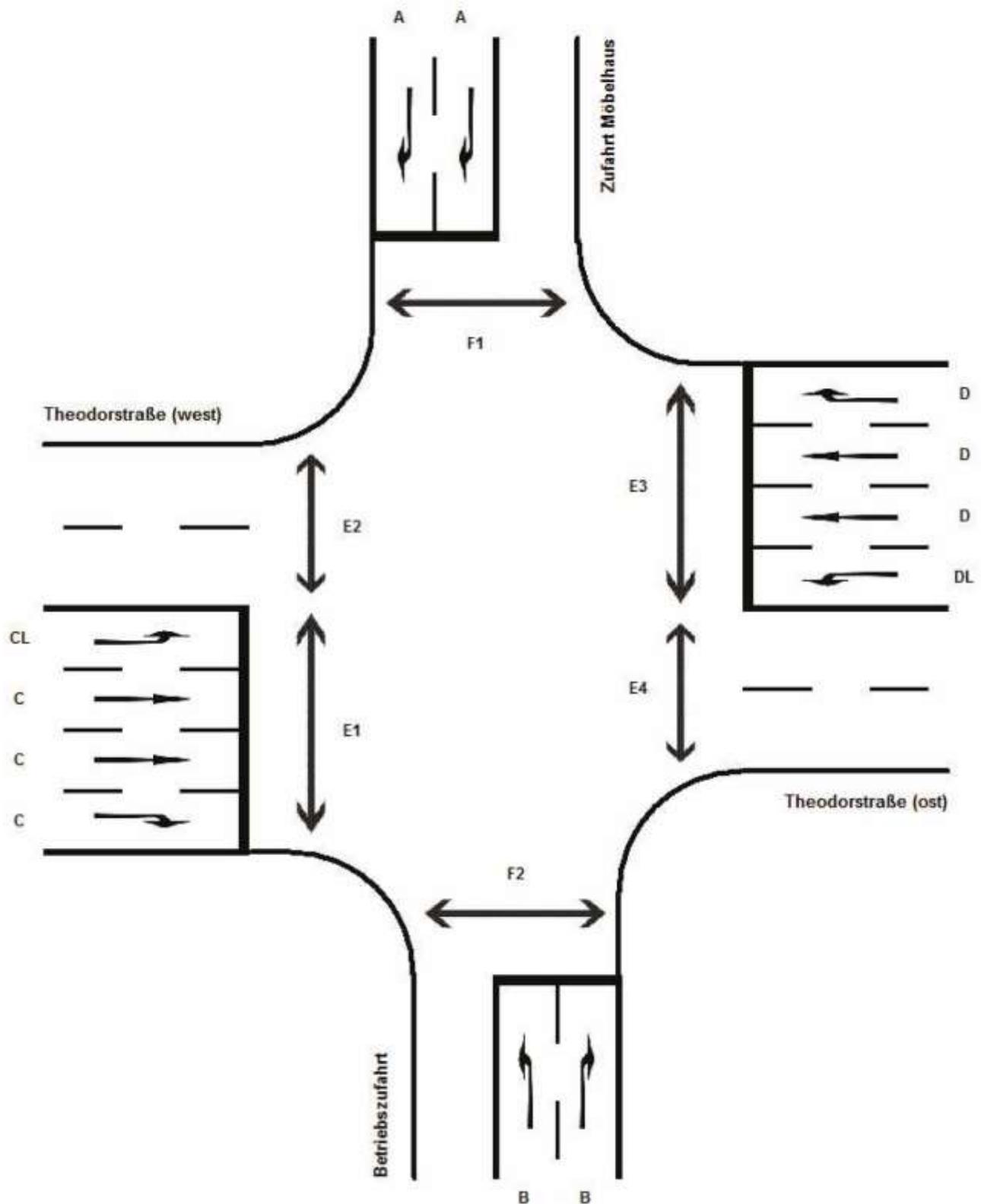
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn2_MFspacet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	E1	E2	F1	F2	E3	E4
S1	--	--	--	4	--	--	5	5	--	5	--	10	--	--	--
S2	--	--	--	5	6	7	--	--	--	5	--	--	--	--	8
S3	--	--	--	--	--	4	--	--	--	5	--	--	8b	--	--
S4	6	5	--	--	--	4	6	--	5	--	10b	--	5	--	--
S5	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5	--	8b
S6	--	4	5	5	--	--	--	--	--	--	--	--	10	5	--
S7	5	--	--	5	--	--	--	--	5	--	10	--	--	5	--
S8	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5b	--	5	--
S9	--	--	--	5	--	--	5	--	--	--	10	5	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	5b	--	--	5	--	5	--	--	--	--	--	--
F1	8	--	--	--	--	--	--	5b	10	--	--	--	--	--	--
F2	--	--	5b	10	10	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	5	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

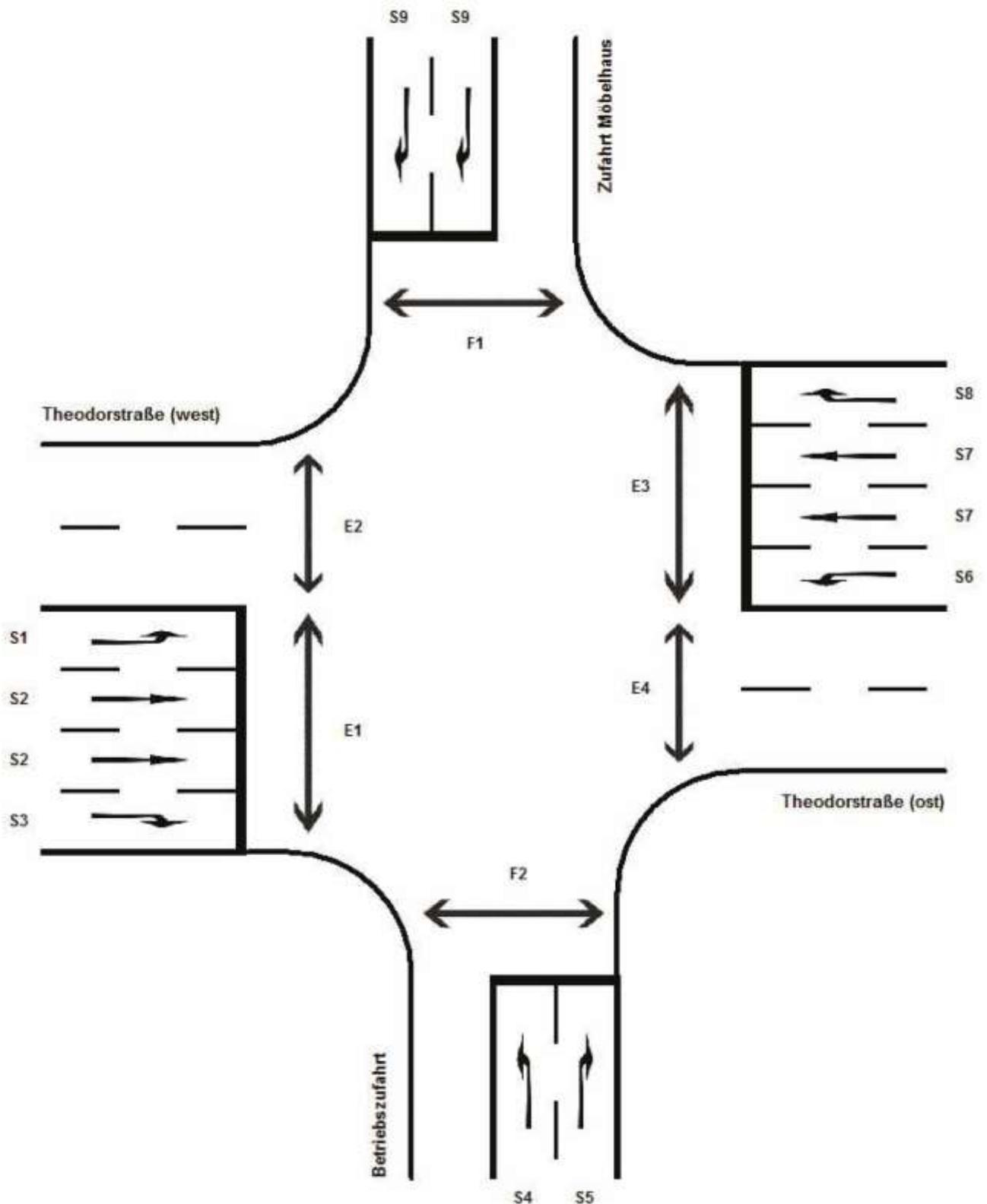
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



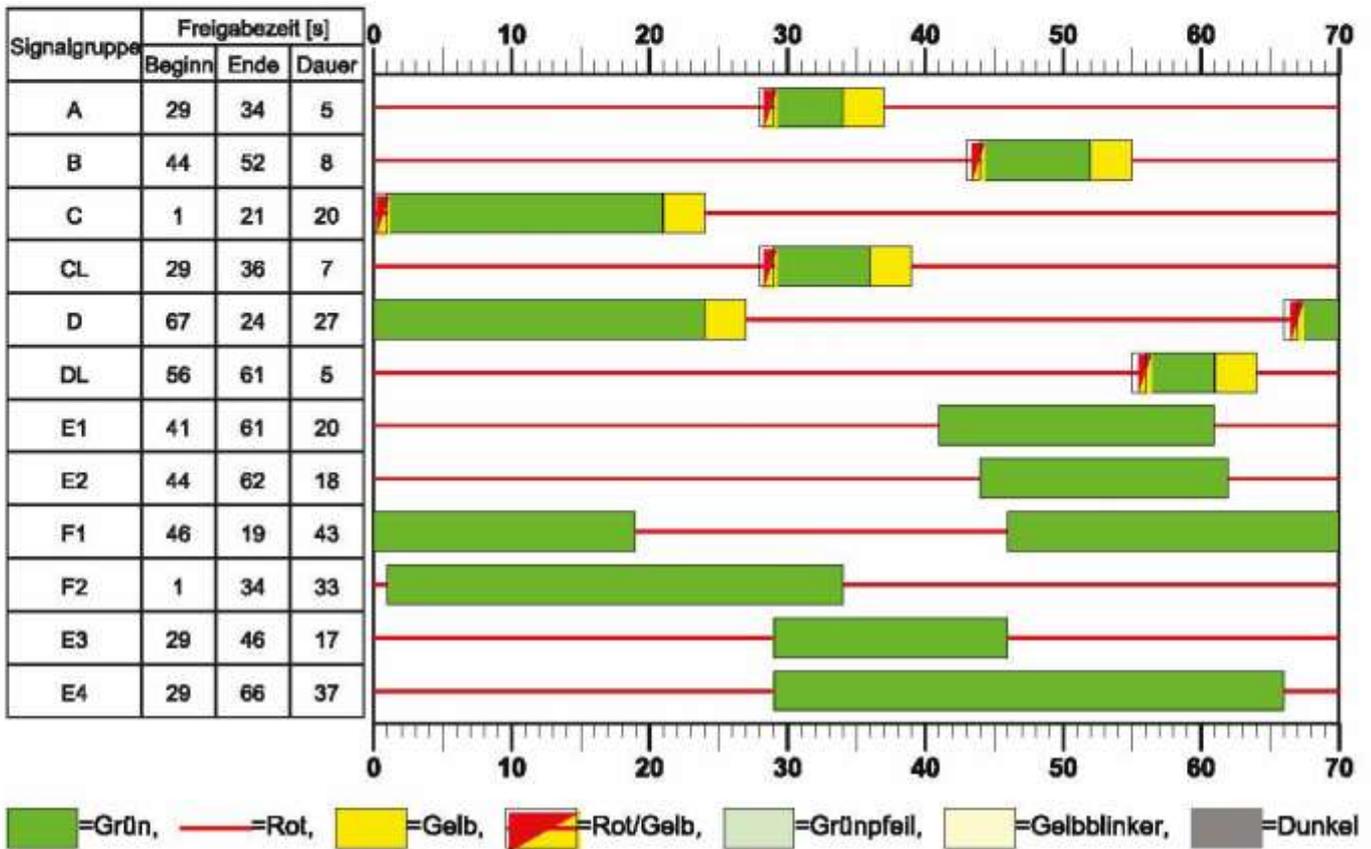
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn2_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt

Stunde : Spitzenstunde MF spät



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN02 - Einfahrt Möbelhaus - Theodorstr. - Betriebseinfahrt						Datum: 24.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät						Bearbeiter: uh				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{w,i}$ [s]	QSV [-]
11	C	3	6	0,020	0,26	0,011	0,098	7	19,5	A
12	C	2	341	0,609	0,30	0,996	6,676	71	27,4	B
13	C	2	341	0,609	0,30	0,996	6,676	71	27,4	B
14	CL	1	143	0,638	0,11	1,115	3,771	43	47,5	C
21	B	5	13	0,056	0,13	0,033	0,255	7	27,3	B
22	B	4	80	0,323	0,13	0,273	1,687	24	31,7	B
31	D	8	26	0,034	0,39	0,019	0,334	8	13,5	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	87	0,521	0,09	0,651	2,270	30	44,7	C
42	A	9	87	0,521	0,09	0,651	2,270	30	44,7	C
Gesamt			2410						36,7	
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	50					C
1	E2	50	20	1	52					C
2	F2	50	50	1	37					B
3	E3	50	20	1	53					C
3	E4	50	20	1	33					B
4	F1	50	50	1	27					A
1	E1+E2	50	20	2	52					C
1	E2+E1	50	20	2	52					C
3	E4+E3	50	20	2	53					C
3	E3+E4	50	20	2	53					C
									Gesamtbewertung:	C

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 3 - U-Turn Theodorstraße (östlich)

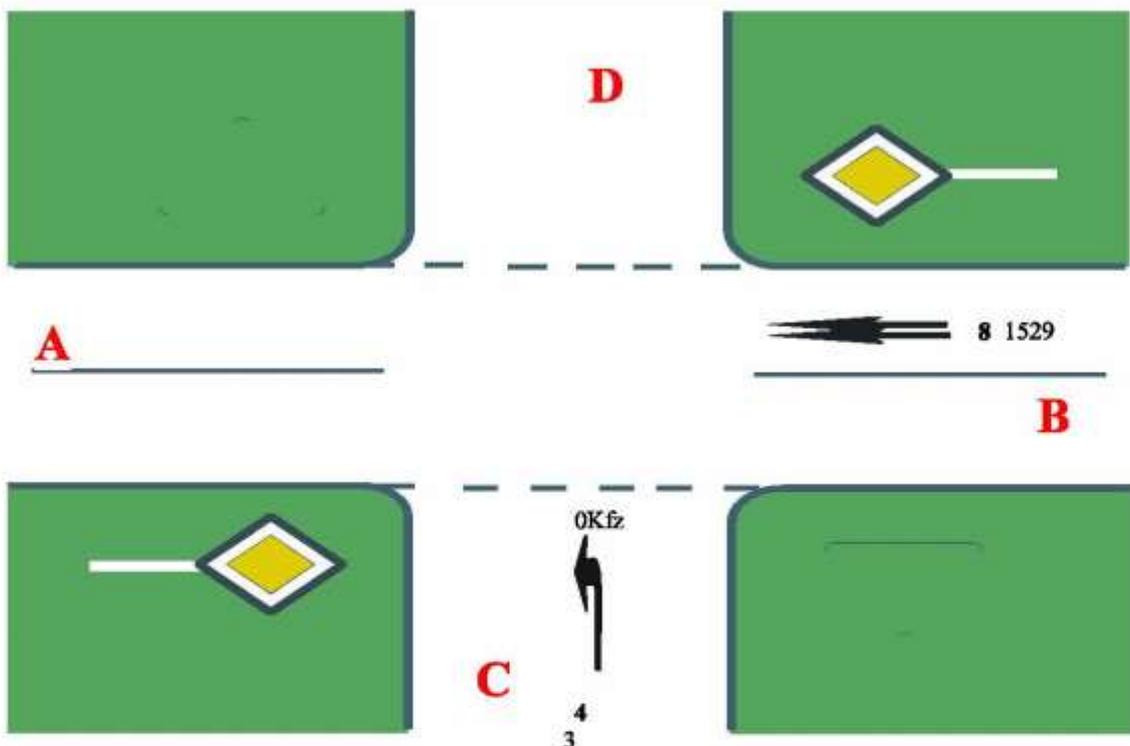
Prognose - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]
4	2,0	38,2	61,0	119,7	0,0	0	0	2	3	1,0	2	3	3	0	D
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1525	1525	0	A
Sum	2,0	0,1		119,7	0,0			2		0,0	2	1528			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=
C=U-Turn
B=Theodorstraße
D=

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 12:58:16

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 4 - U-Turn Theodorstraße (westlich)

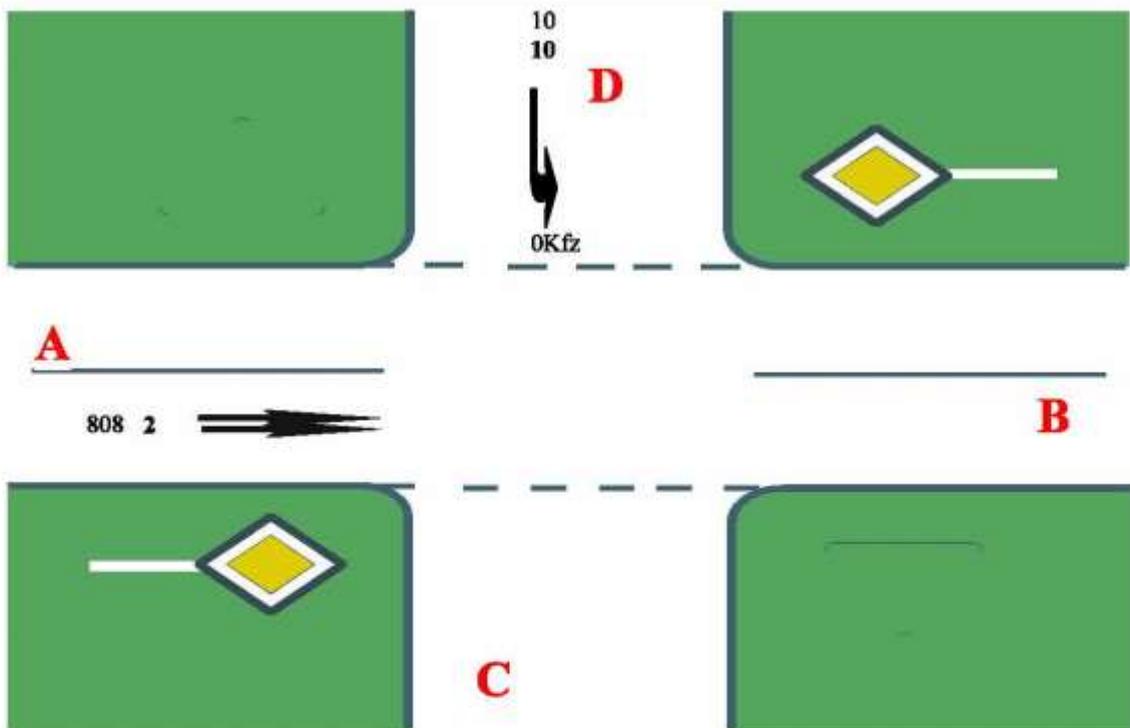
Prognose - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	792	792	0	A
10	3,2	19,4	26,0	93,5	0,0	0	0	2	10	1,0	2	10	10	0	B
Sum	3,2	0,2		93,5	0,0			2		0,0	2	802			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstraße
 C=
 B=
 D=U-Turn

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 13:00:16

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn5_MFspat.amp

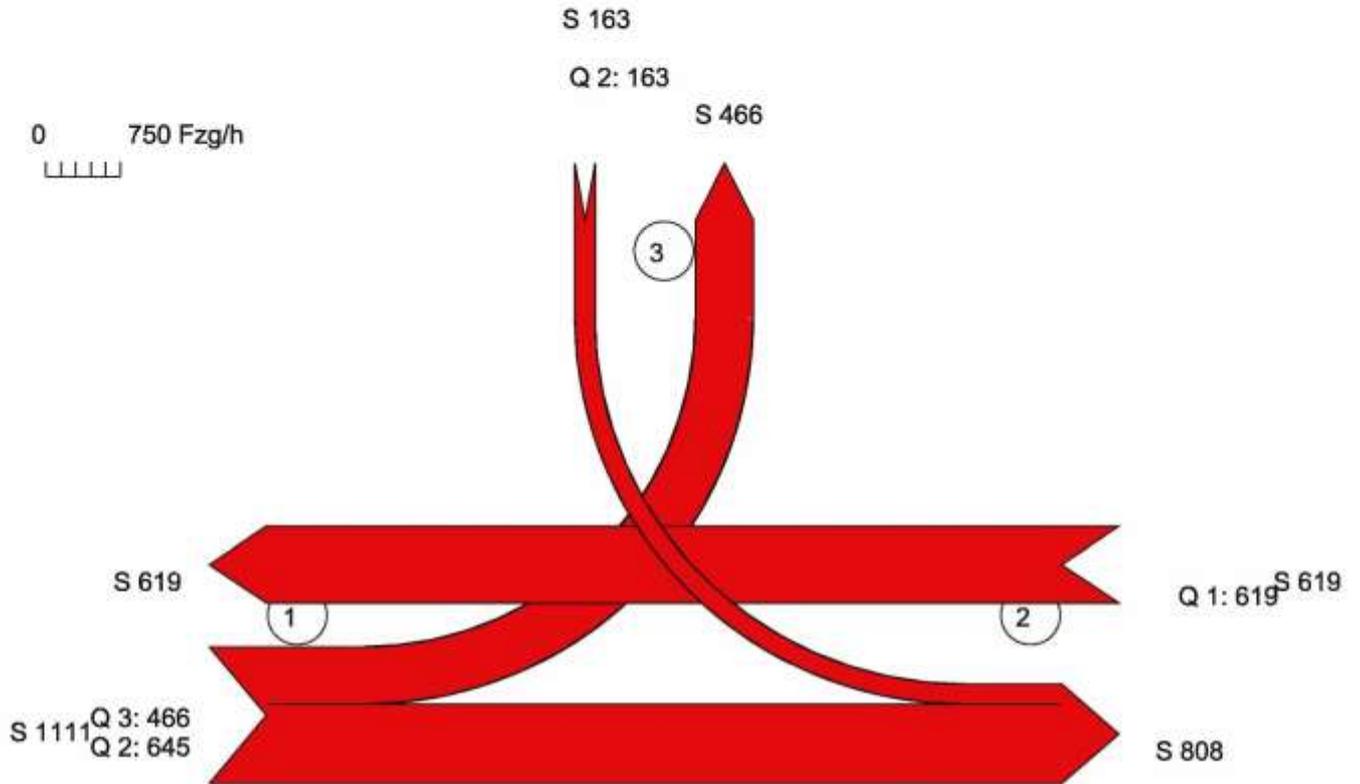
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Fahrzeuge



Summe= 1893

Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 3 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn5_MFspaet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	AL	4	0	0
K2	C	2	0	0
K3	CL	1	0	0
K4	D	3	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

		anliegende Ströme			abliegende Ströme			
Fußg.-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	in Zufahrt

Minuswert = bedingt verträglich

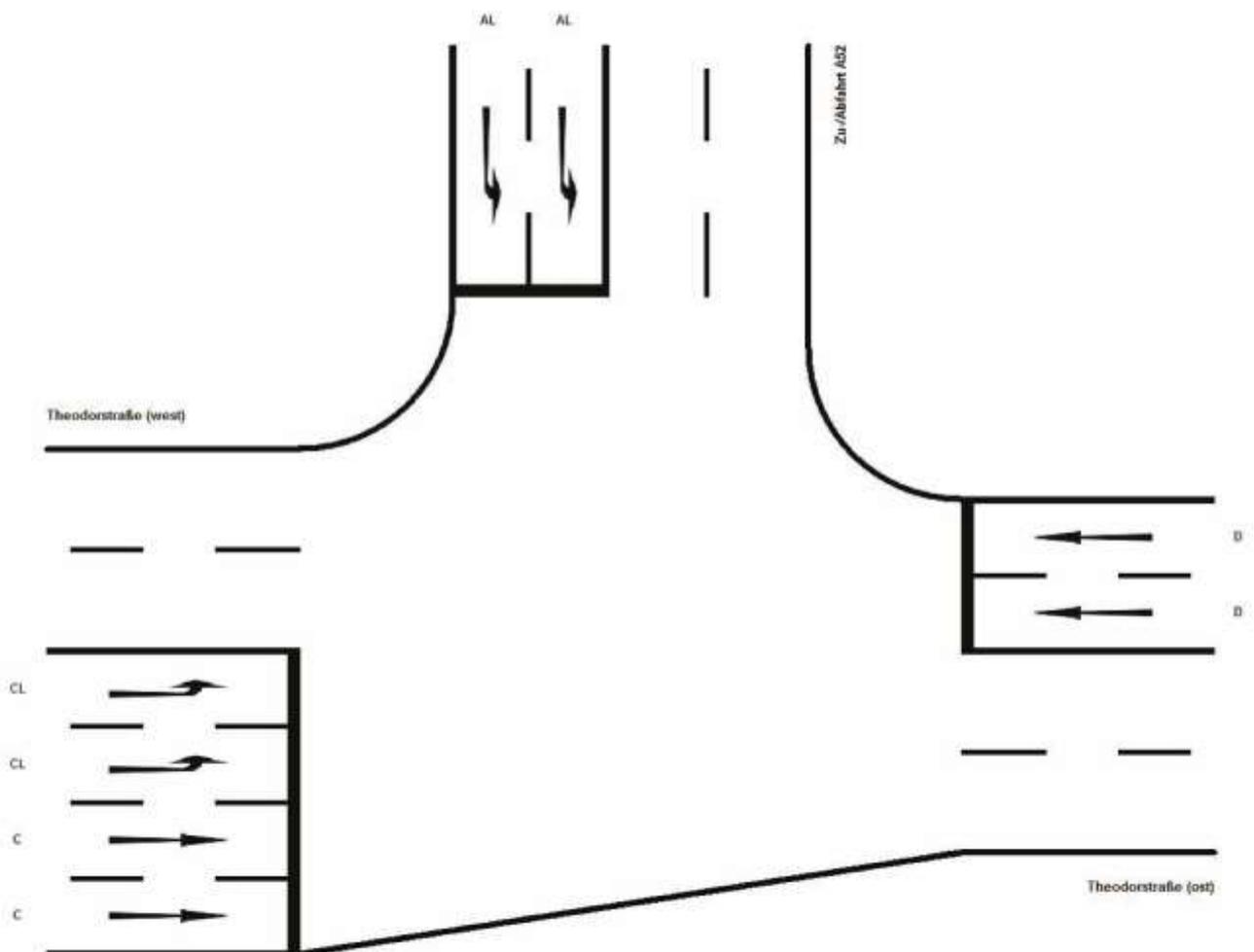
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn5_MFspäet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn5_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

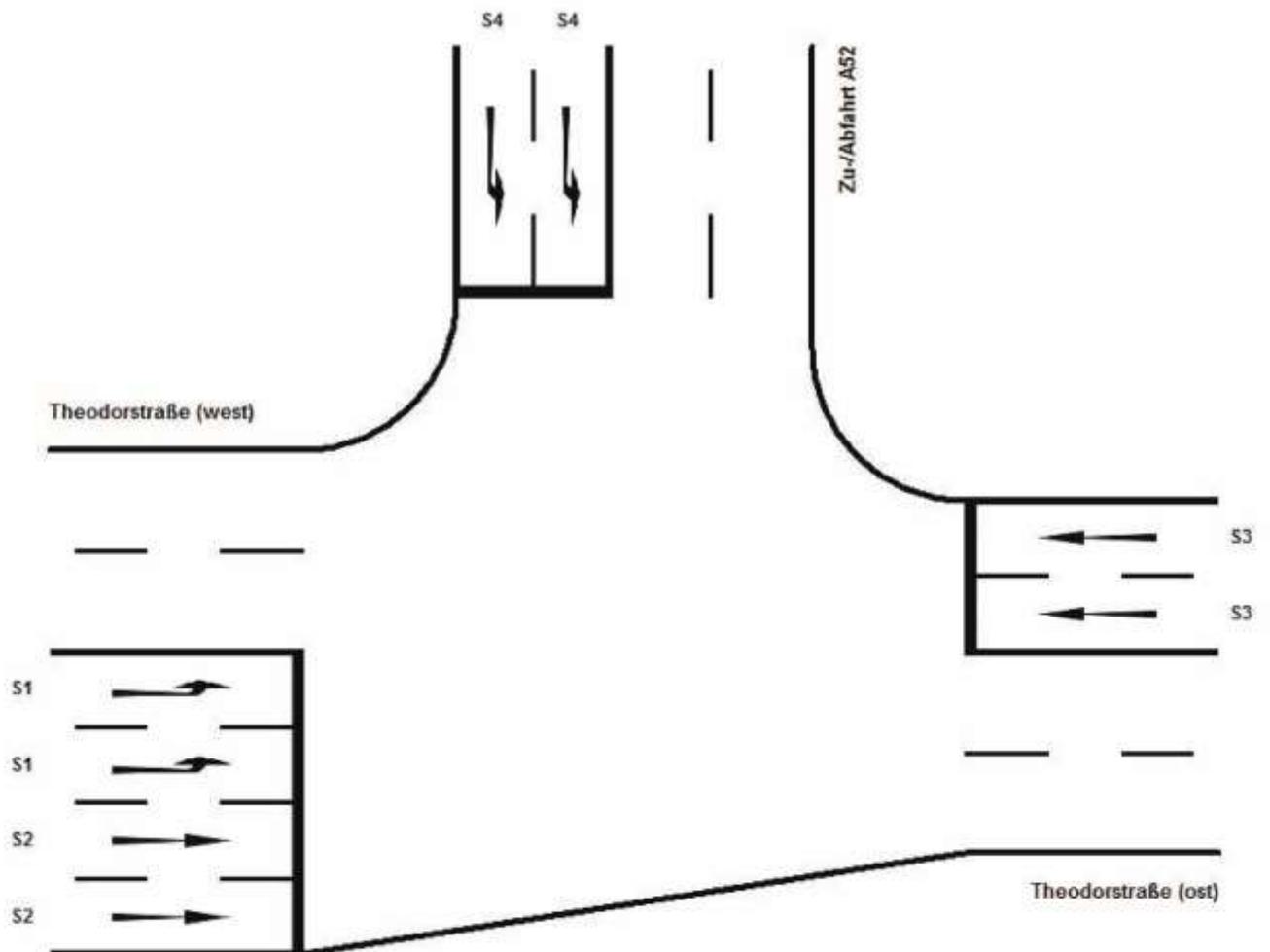
Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4
S1	--	--	8	8
S2	--	--	--	8
S3	10	--	--	6
S4	5	6	8	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme



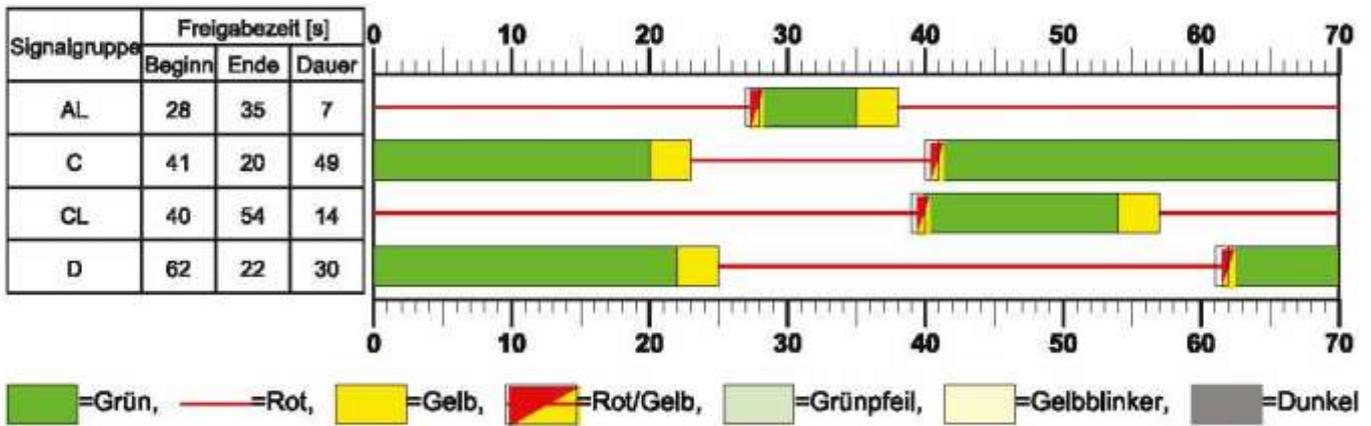
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn5_MFspaeet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)

Stunde : Spitzenstunde MF spät



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN05 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (Ost)						Datum: 24.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät						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	322	0,242	0,71	0,181	2,343	32	3,9	A
12	C	2	322	0,242	0,71	0,181	2,343	32	3,9	A
13	CL	1	233	0,557	0,21	0,780	4,822	53	31,2	B
14	CL	1	233	0,557	0,21	0,780	4,822	53	31,2	B
21	D	3	310	0,366	0,44	0,336	4,344	49	14,4	A
22	D	3	310	0,366	0,44	0,336	4,344	49	14,4	A
31	AL	4	82	0,378	0,11	0,352	1,828	26	34,5	B
32	AL	4	82	0,378	0,11	0,352	1,828	26	34,5	B
Gesamt			1894						16,7	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
Gesamtbewertung:									B	

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn6_MFspat.amp

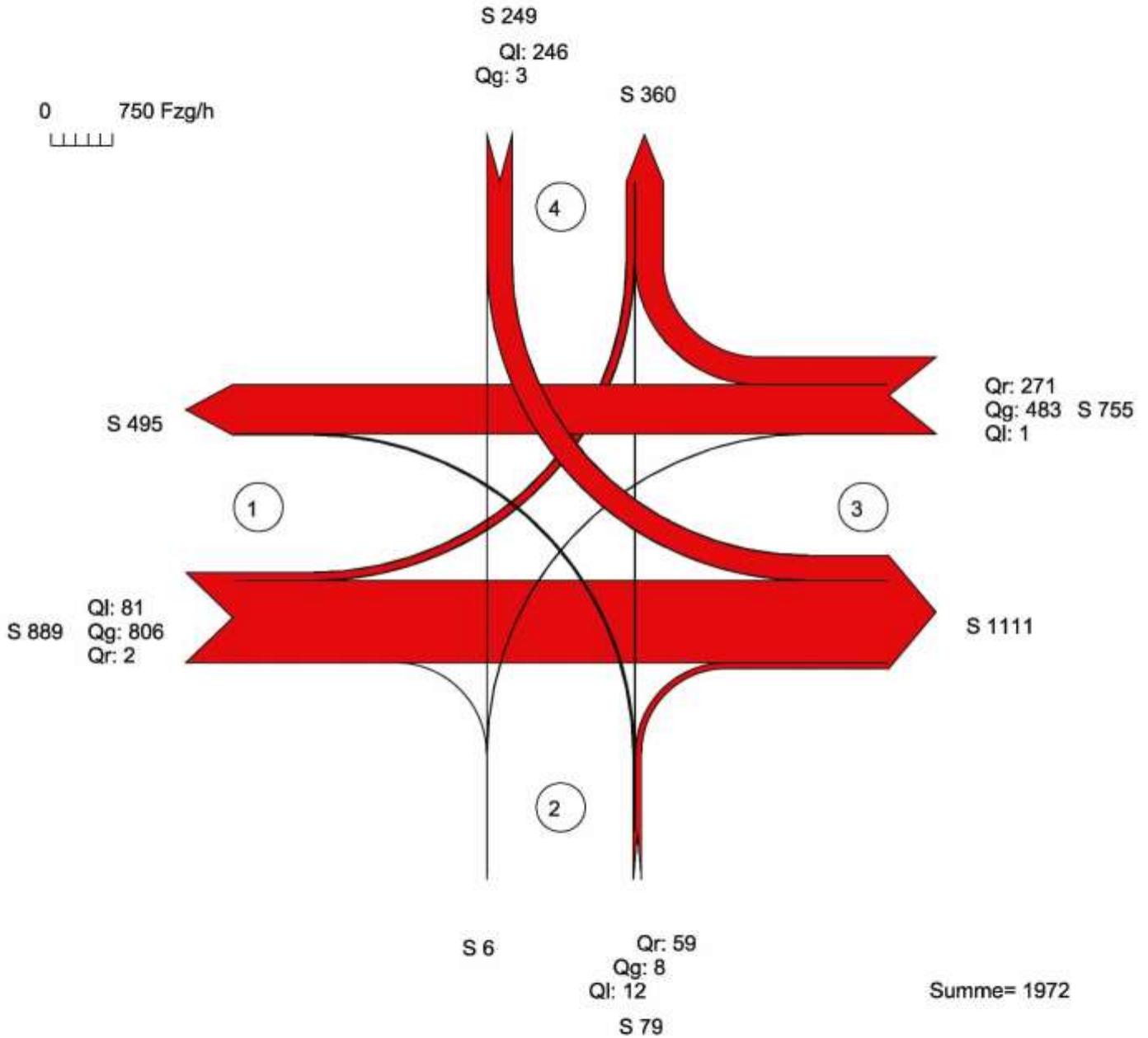
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : Gladbecker Straße

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zu-/Abfahrt A52

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	A	11	0	0
K2	AL	10	0	0
K3	B	5	4	6
K4	C	2	3	0
K5	CL	1	0	0
K6	D	8	9	0
K7	DL	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	4	5	6	-3	7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

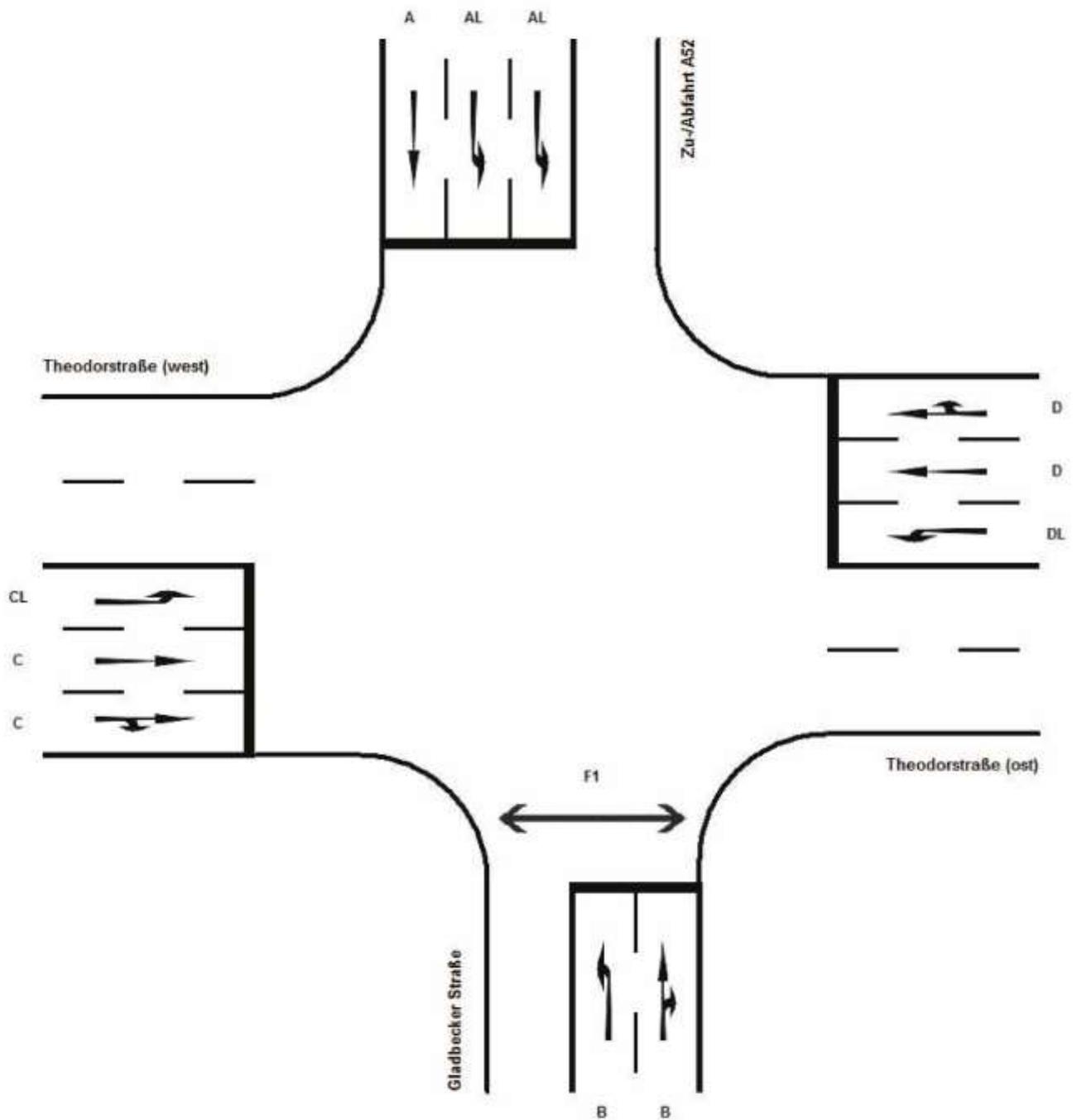
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	F1
S1	--	--	--	8	8	--	--	8	8	6	6	--
S2	--	--	--	8	8	8	8	--	--	5	5	--
S3	--	--	--	--	--	--	8	--	--	--	6	8b
S4	6	6	--	--	--	--	6	6	--	10	8b	8
S5	6	6	--	--	--	--	6	6	6	8	--	8
S6	--	6	--	--	--	--	--	--	--	8	--	8
S7	--	6	6	8	8	--	--	--	--	8	8	12
S8	5	--	--	8	8	--	--	--	--	6	6	--
S9	8	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--
S10	6	6	--	6	6	6	6	6	--	--	--	--
S11	6	6	6	6b	--	--	6	6	--	--	--	12
F1	--	--	10b	10	10	10	10	--	--	--	10	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

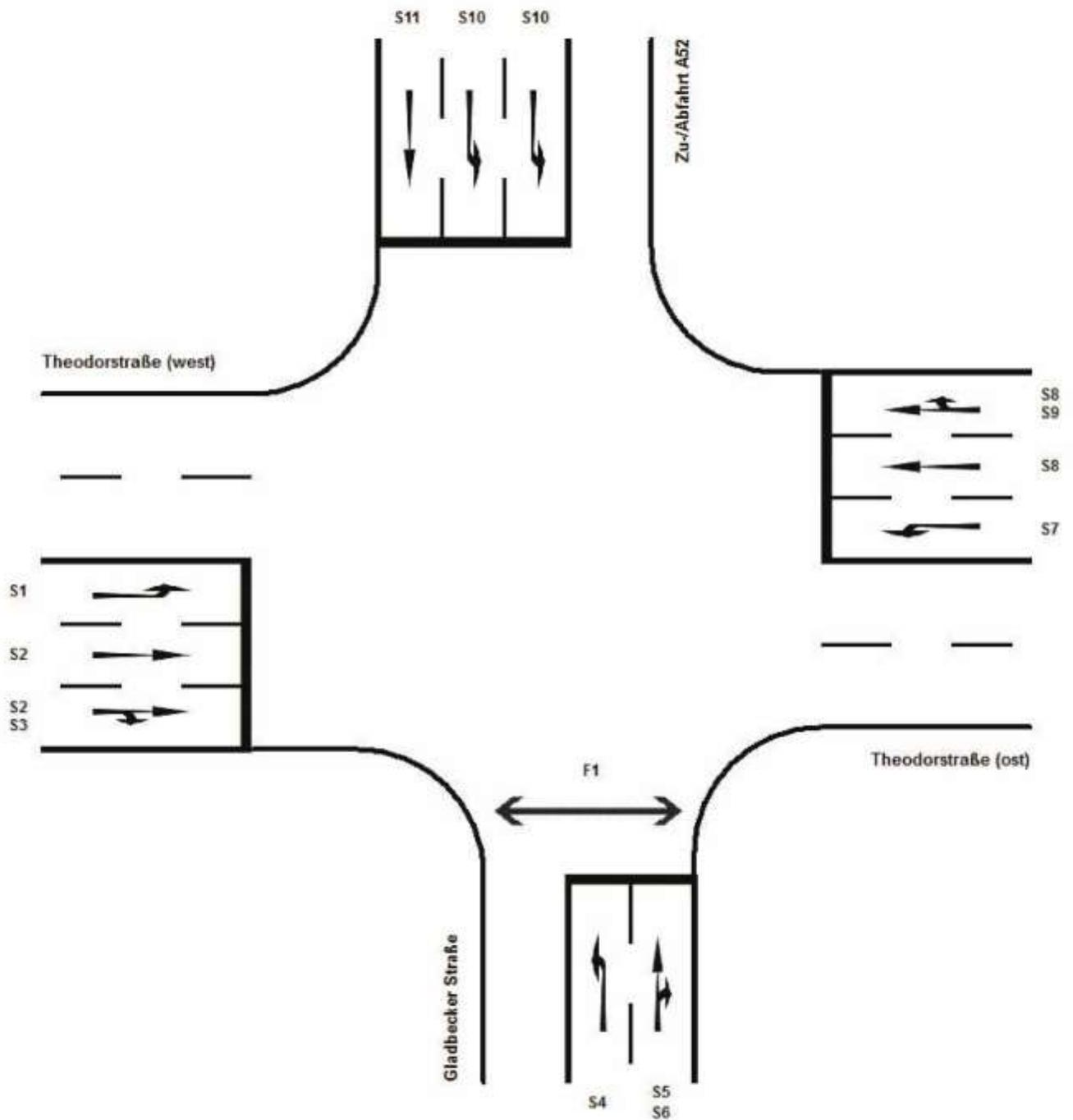
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn6_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



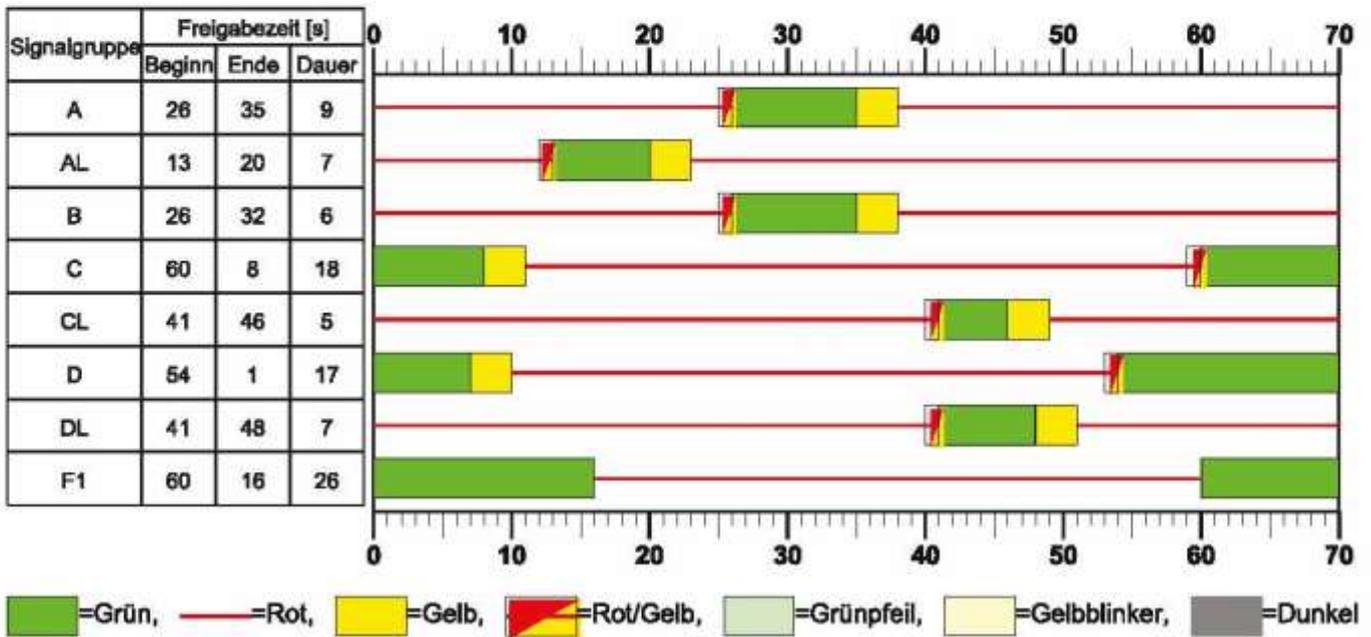
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn6_MFspaeet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.

Stunde : Spitzenstunde MF spät



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.					Datum: 24.07.17						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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	786	0	20			1,037		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	0			1,000		1	nein	nein	
8	470	0	13			1,040		2	ja	nein	
9	264	0	7			1,039		1	ja	nein	
10	226	0	20			1,122		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_a [-]	L_{LV}/L_{RA} [m]	
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50	
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
1	links	13		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	25	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000		
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	50	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000		
4	links	43		$\geq 3,00$	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						

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626) Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str. Datum: 24.07.17

Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät Bearbeiter: uh

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{b,i}$ [s]	$q_{s,i}$ [Kfz/h]	$t_{f,i}$ [s]	$C_{D,i}$ [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	1,867	1928	18	523					
3	C	1,800	2000	18	543					459
4	B	1,800	2000	9	286	132	214		286	
5	B	1,800	2000	9	286					
6	B	1,800	2000	9	286					
7	DL	1,800	2000	7	229					
8	D	1,873	1922	23	659					
9	D	1,870	1925	23	660					
10	AL	2,020	1782	7	204					
11	A	1,800	2000	9	286	131	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]	$N_{MS,00j}$ [Kfz/h]	C_{Kj} [Kfz/h]	C_{Mj} [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]
11	C	404	402	2			15,076		523	
12	C	404	404				15,076			523
13	CL	81			81		4,549			162
21	B	67	8	59			3,277		286	
22	B	12			12		1,028			286
31	D	377	106	271			11,244		660	
32	D	377	377				11,252			659
33	DL	1			1		0,257			229
41	A	3	3				0,456			286
42	AL	123			123		6,248			204
43	AL	123			123		6,248			204

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN06 - Abfahrt A52 - Theodorstr. (West) - Gladbecker Str.						Datum: 24.07.17				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät						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	404	0,772	0,27	2,543	9,786	94	41,0	C
12	C	2	404	0,772	0,27	2,543	9,785	94	41,0	C
13	CL	1	81	0,500	0,09	0,594	2,099	29	43,8	C
21	B	5, 6	67	0,234	0,14	0,173	1,328	20	28,8	B
22	B	4	12	0,042	0,14	0,024	0,225	6	26,2	B
31	D	8, 9	377	0,571	0,34	0,835	6,825	70	23,3	B
32	D	8	377	0,572	0,34	0,839	6,831	70	23,4	B
33	DL	7	1	0,004	0,11	0,002	0,020	2	27,5	B
41	A	11	3	0,010	0,14	0,006	0,056	3	25,8	B
42	AL	10	123	0,603	0,11	0,940	3,215	42	46,1	C
43	AL	10	123	0,603	0,11	0,940	3,215	42	46,1	C
Gesamt			1972						34,5	
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	44					C
									Gesamtbewertung:	C

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn7_MFspat.amp

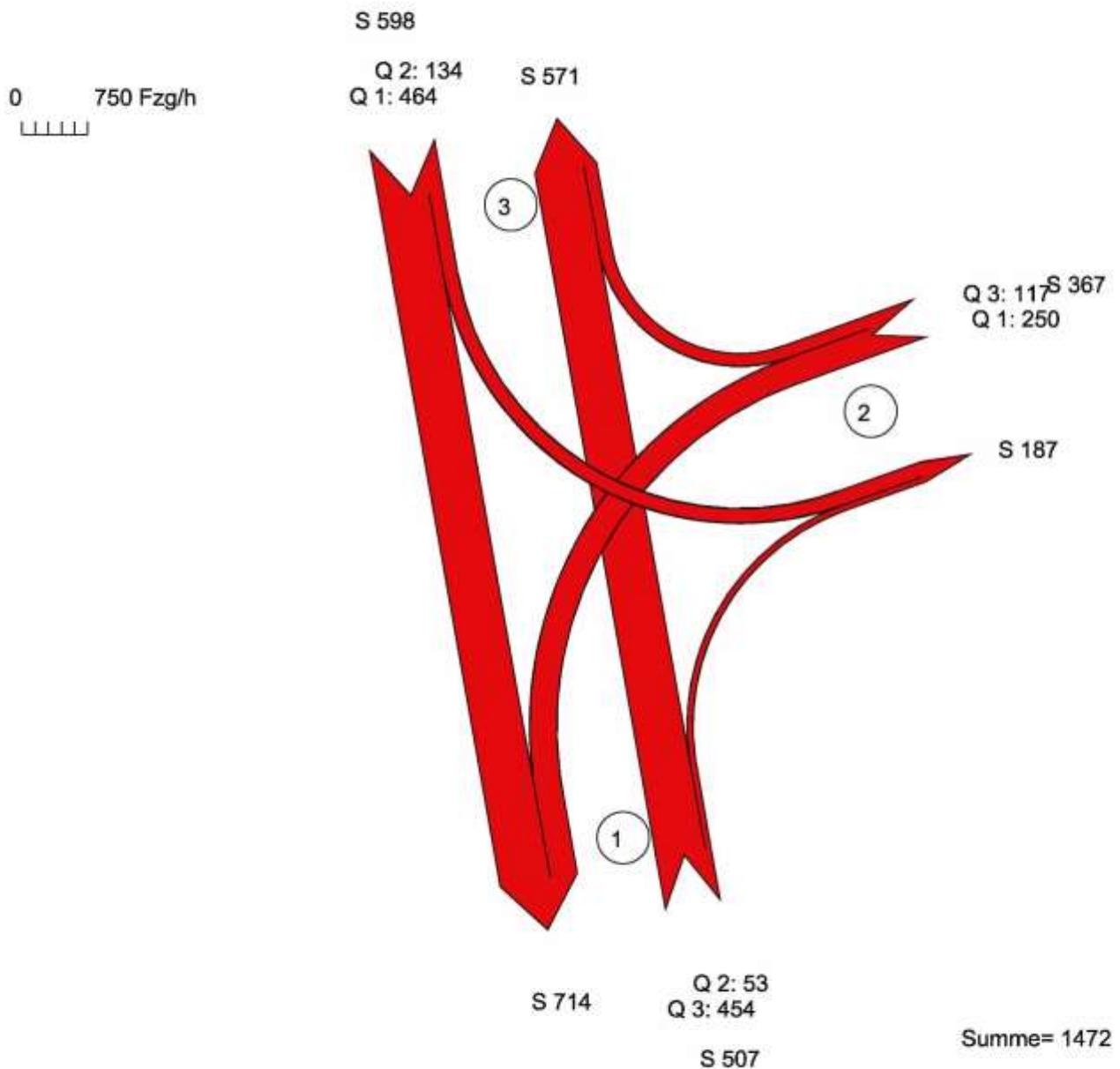
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Fahrzeuge



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

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFspaet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	B	1	2	0
K2	DR	4	0	0
K3	DL	3	0	0
K4	A	5	6	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	3	4	0	0	0	0	2
F2	E2	0	0	0	-2	5	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

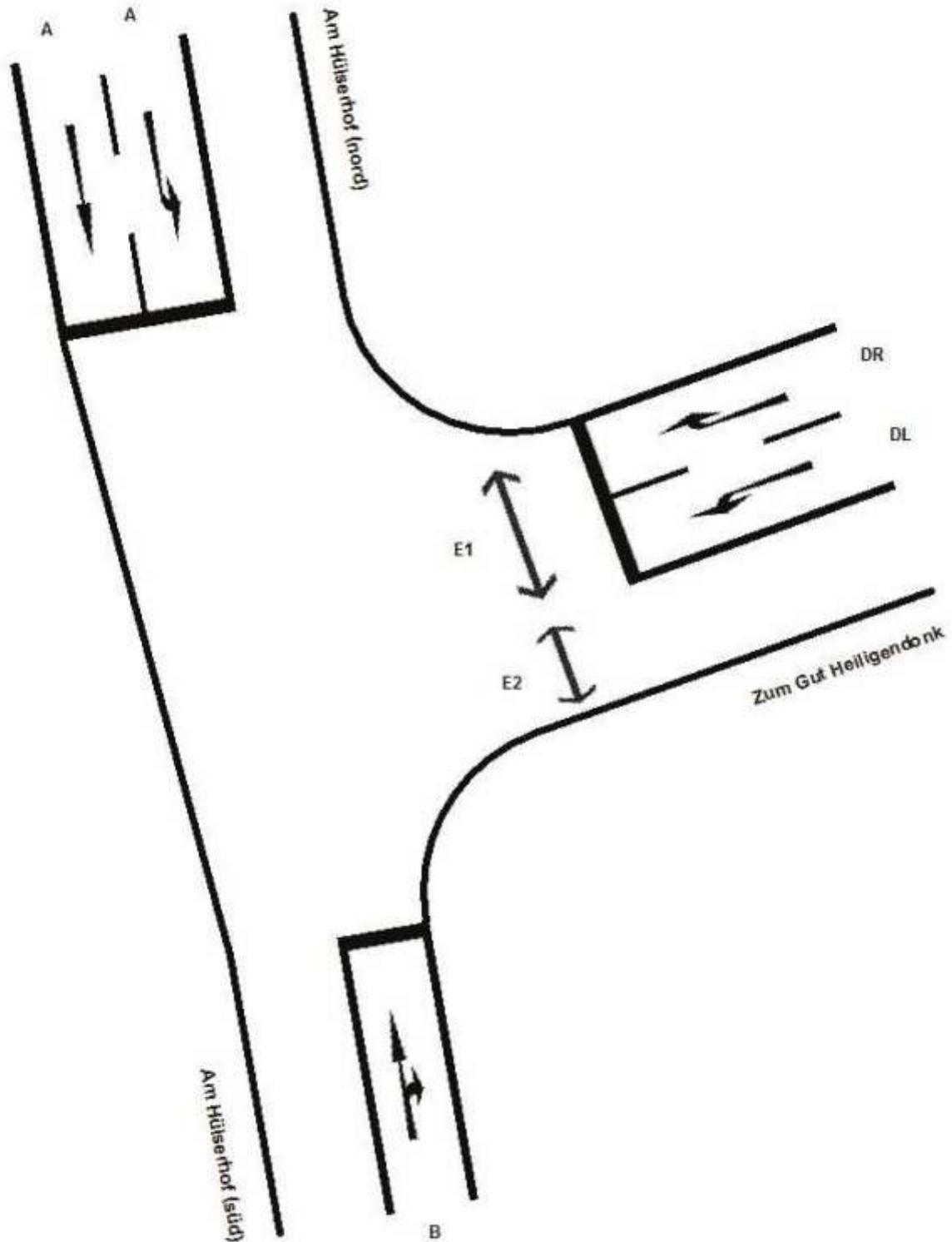
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn7_MFspaet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFspat.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	E1	E2
S1	--	--	4	4	4b	--	--	--
S2	--	--	--	--	4b	--	--	4b
S3	4	--	--	--	4	4	4	--
S4	4	--	--	--	--	--	4	--
S5	4b	4b	4	--	--	--	--	4
S6	--	--	4	--	--	--	--	--
E1	--	--	9	9	--	--	--	--
E2	--	7b	--	--	7	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

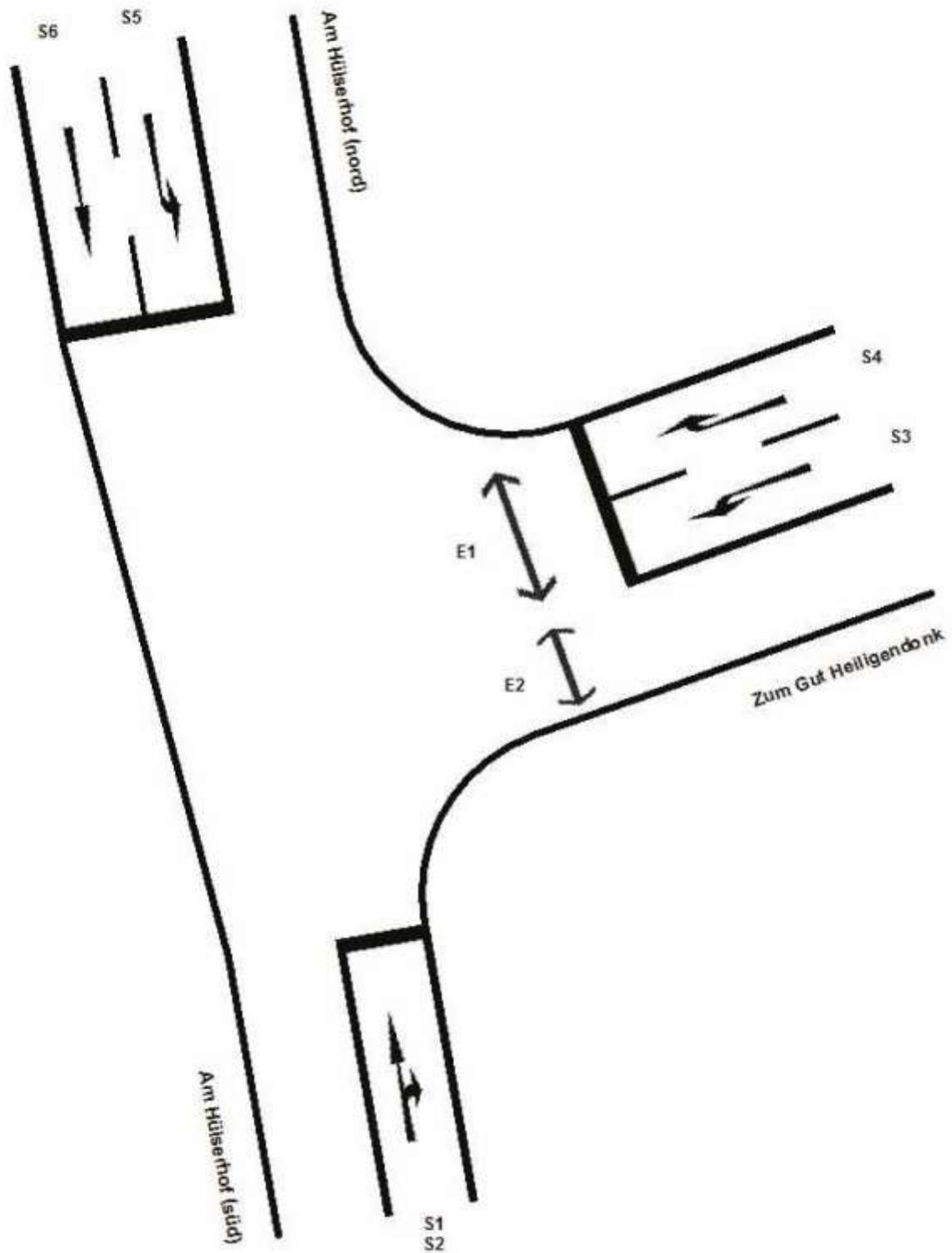
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn7_MFspaet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



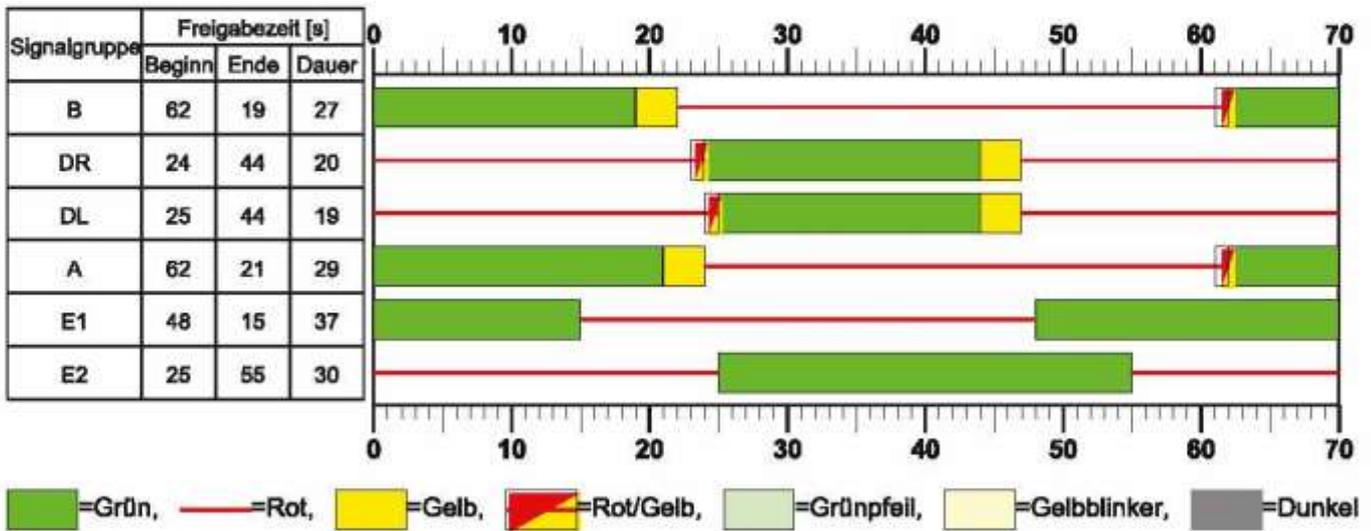
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn7_MFspaeet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN07 - Am Hülserhof - Zum Gut Heiligendonk

Stunde : Spitzenstunde MF spät



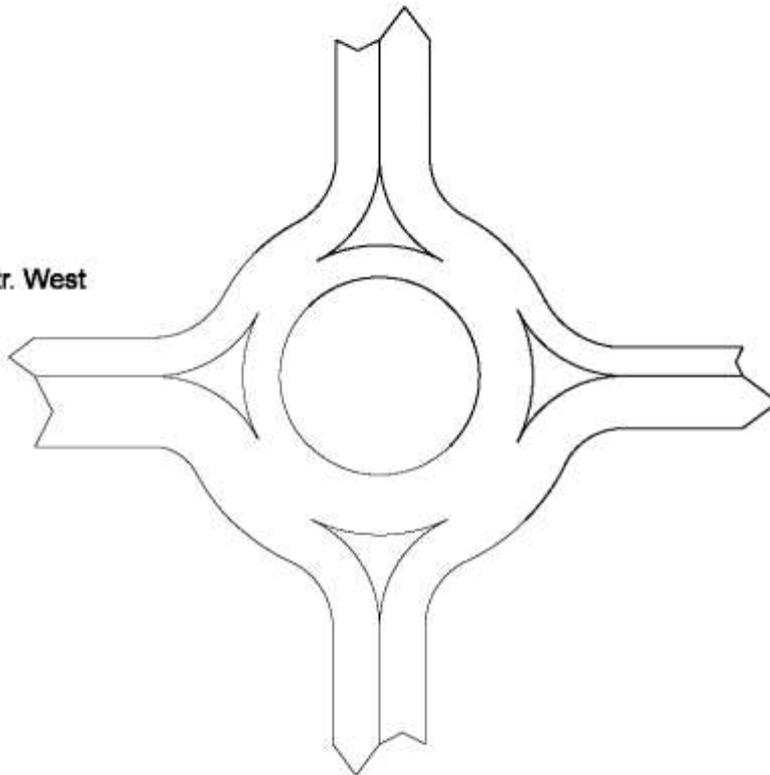
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KV1626-Kn8_MFspaeit_Zeitluecken.krs
Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
Projekt-Nummer: KV1626
Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
Stunde: Spitzenstunde MF spät

0 1000 Fz / h

4 : Broichhofstr. Nord
Qa = 636
Qe = 556
Qc = 405

1 : Volkardeyer Str. West
Qa = 492
Qe = 897
Qc = 469



3 : Volkardeyer Str. Ost
Qa = 667
Qe = 363
Qc = 678

2 : Broichhofstr. Süd
Qa = 598
Qe = 577
Qc = 768

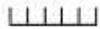
Sum = 2393

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

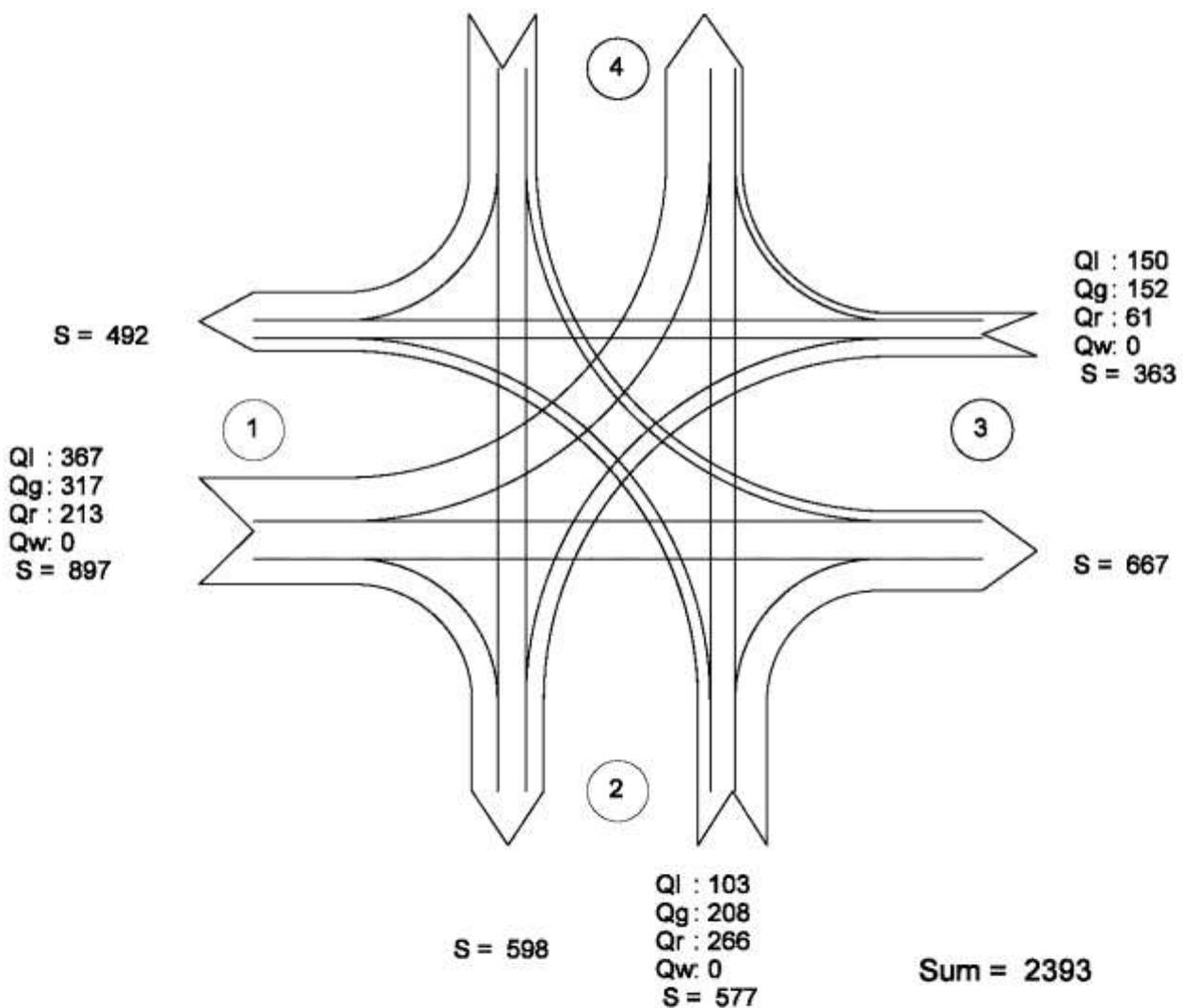
Datei: KV1626-Kn8_MFspaeet_Zeitluecken.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF spät

0 800 Fz / h



Ql : 84
 Qg : 235
 Qr : 237
 Qw : 0
 S = 556

S = 636



alle Kraftfahrzeuge

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

Spiekermann GmbH, Düsseldorf

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KV1626-Kn8_MFspaet_Zeitluecken.krs
 Projekt: Bauvorhaben D-Rath, Theodorstraße
 Projekt-Nummer: KV1626
 Knoten: Kn 08 - Kreisverkehr Volkardeyer Straße
 Stunde: Spitzenstunde MF spät

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	474	917	1144	0,80	227	15,3	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	591	660	0,90	69	42,9	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	698	369	763	0,48	394	9,1	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	416	323	1217	0,27	894	4,0	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	474	917	1144	2,7	11	16	B
2	Broichhofstr. Süd	1	40	780	591	660	5,2	17	23	D
3	Volkardeyer Str. Ost	1	40	698	369	763	0,6	3	4	A
4	Broichhofstr. Nord	1	0	416	323	1217	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	: 2448	2200	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2393	2156	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 12,4	7,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 18,7	12,9	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Grenzzeitlücken-Verfahren nach Harders-Formel		
Wartezeit	: HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)	mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997		
Fußgänger-Einfluss	: Stuwe, 1992		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten 9 - Am Hülserhof (Ausfahrt Möbelhaus)

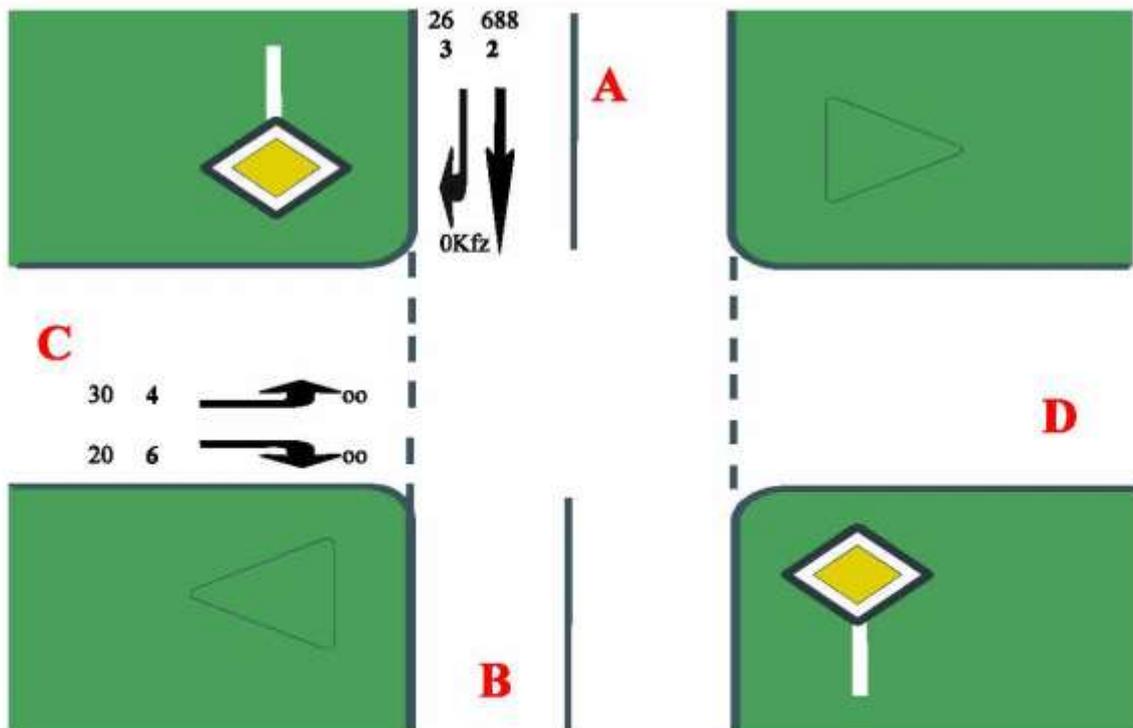
MF Spitzenstunde spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	684	684	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	26	26	0	A
4	9,4	19,3	28,0	180,0	0,1	0	1	3	33	1,1	3	29	29	0	B
6	6,5	18,8	25,0	114,4	0,1	0	1	3	22	1,0	3	21	21	0	B
Sum	15,9	1,3		180,0	0,0			3		0,1	3	760			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



C=Zufahrt Möbelhaus
 B=Am Hülserhof (süd)
 D=
 A=Am Hülserhof (nord)

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 13:05:30

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : KV1626-Kn10_MFspaat_mit-Strab.amp

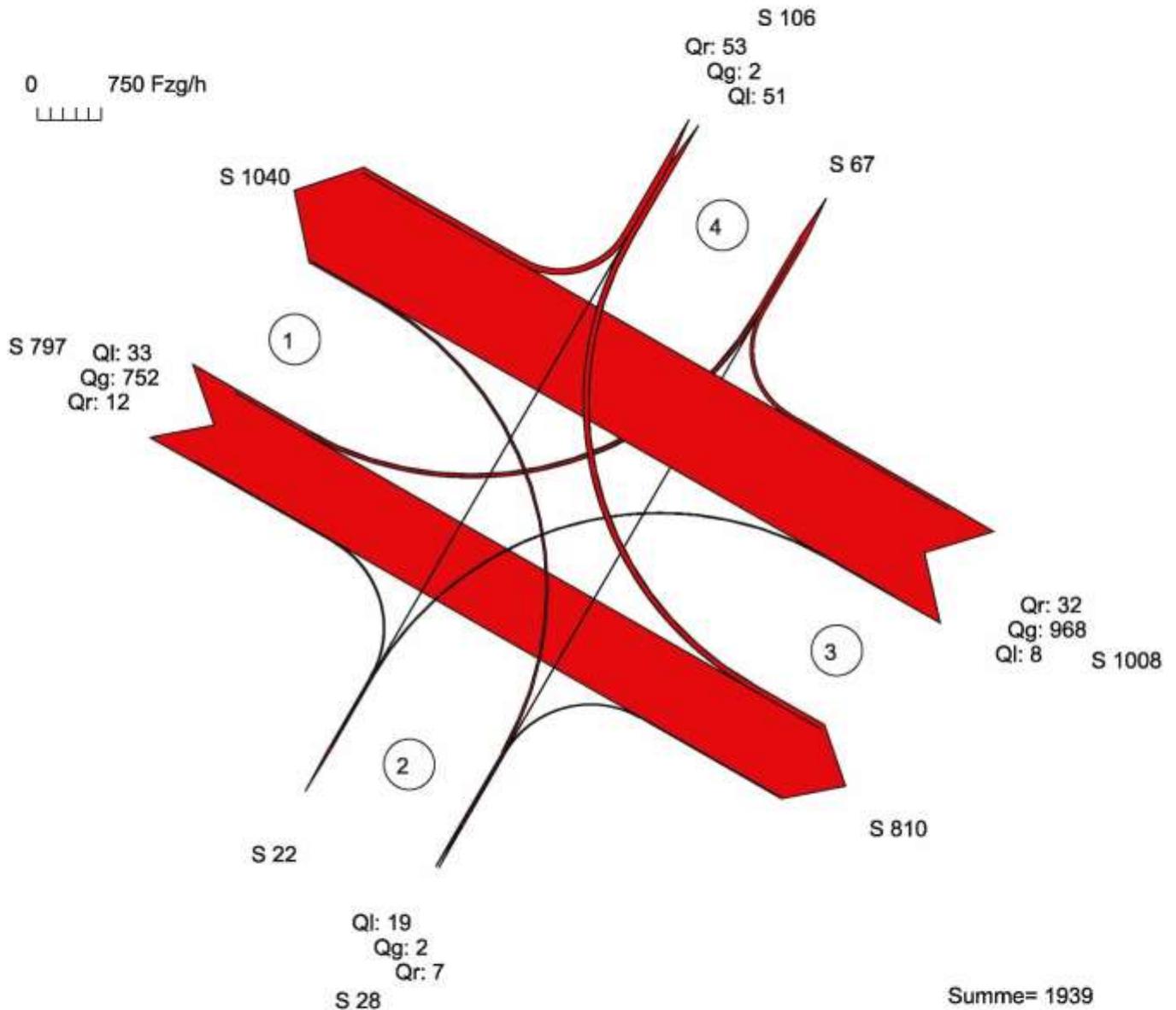
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Theodorstraße (west)

Zufahrt 2 : DOME

Zufahrt 3 : Theodorstraße (ost)

Zufahrt 4 : Zum Gut Heiligendonk

AMPEL Version 6.1.15

Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFspaet_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	CL	1	0	0
K2	C	2	3	0
K3	B	5	4	6
K4	DL	7	0	0
K5	D	8	9	0
K6	A	11	10	12
K7	ÖPNV1	13	0	0
K8	ÖPNV2	14	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	E1	1	2	3	0	0	0	1
F2	E7	13	0	0	0	0	0	5
F3	E2	0	0	0	4	8	-12	1
F4	F3	4	5	6	-3	7	11	2
F5	E3	7	8	9	0	0	0	3
F6	E8	0	0	0	13	0	0	6
F7	E4	0	0	0	2	-6	10	3
F8	F1	10	11	12	0	0	0	4
F9	F2	0	0	0	1	5	-9	4

Minuswert = bedingt verträglich

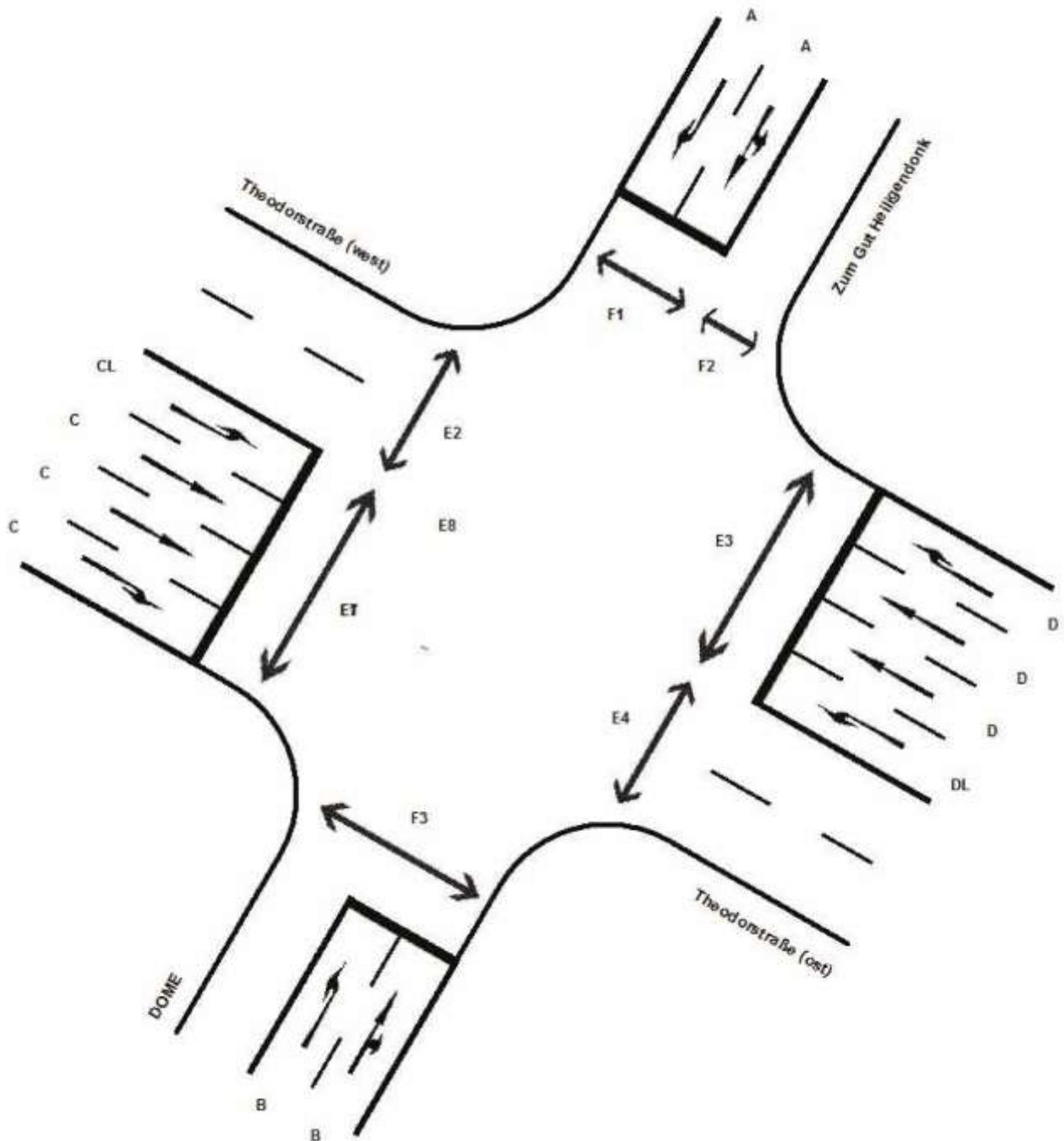
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datel : KV1626-Kn10_MFspaat_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFspaat_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	E1	E7	E2	F3	E3	E8	E4	F1	F2
S1	--	--	--	4	4	--	--	4	4	4	4	--	4	4	4	--	--	--	--	--	--	--	4
S2	--	--	--	4	4	4	4	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	4	--	--
S3	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--	--	4b	--	--	--	--	--
S4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	4	4	--	--	--	--	--
S5	4	4	--	--	--	--	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	--	4
S6	--	4	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	4b	--	--
S7	--	4	4	4	4	--	--	--	--	4	4	--	4	4	--	--	--	4	4	--	--	--	--
S8	4	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	4	--	--	--	--	4	--	4	--	--	--	--
S9	4	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4	--	--	--	4b
S10	4	4	--	--	4b	4b	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	--	--	--	--	4	4	--
S11	4	4	4	4b	--	--	4	4	--	--	--	--	4	4	--	--	--	4	--	--	--	4	--
S12	--	--	--	4b	--	--	--	4	--	--	--	--	--	--	--	--	4b	--	--	--	--	4	--
S13	10	--	--	10	10	--	10	--	--	10	10	--	--	--	--	10	--	--	--	10	--	--	--
S14	10	--	--	10	10	--	10	--	--	10	10	--	--	--	--	10	--	--	--	10	--	--	--
E1	10	10	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E2	--	--	--	6	--	--	--	6	--	--	--	6b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F3	--	--	11b	11	11	11	11	--	--	--	11	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E3	--	--	--	--	--	--	12	12	12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--
E4	--	8	--	--	--	8b	--	--	--	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6	6	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F2	5	--	--	--	5	--	--	--	5b	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Links : räumende Ströme

Oben : einfahrende Ströme

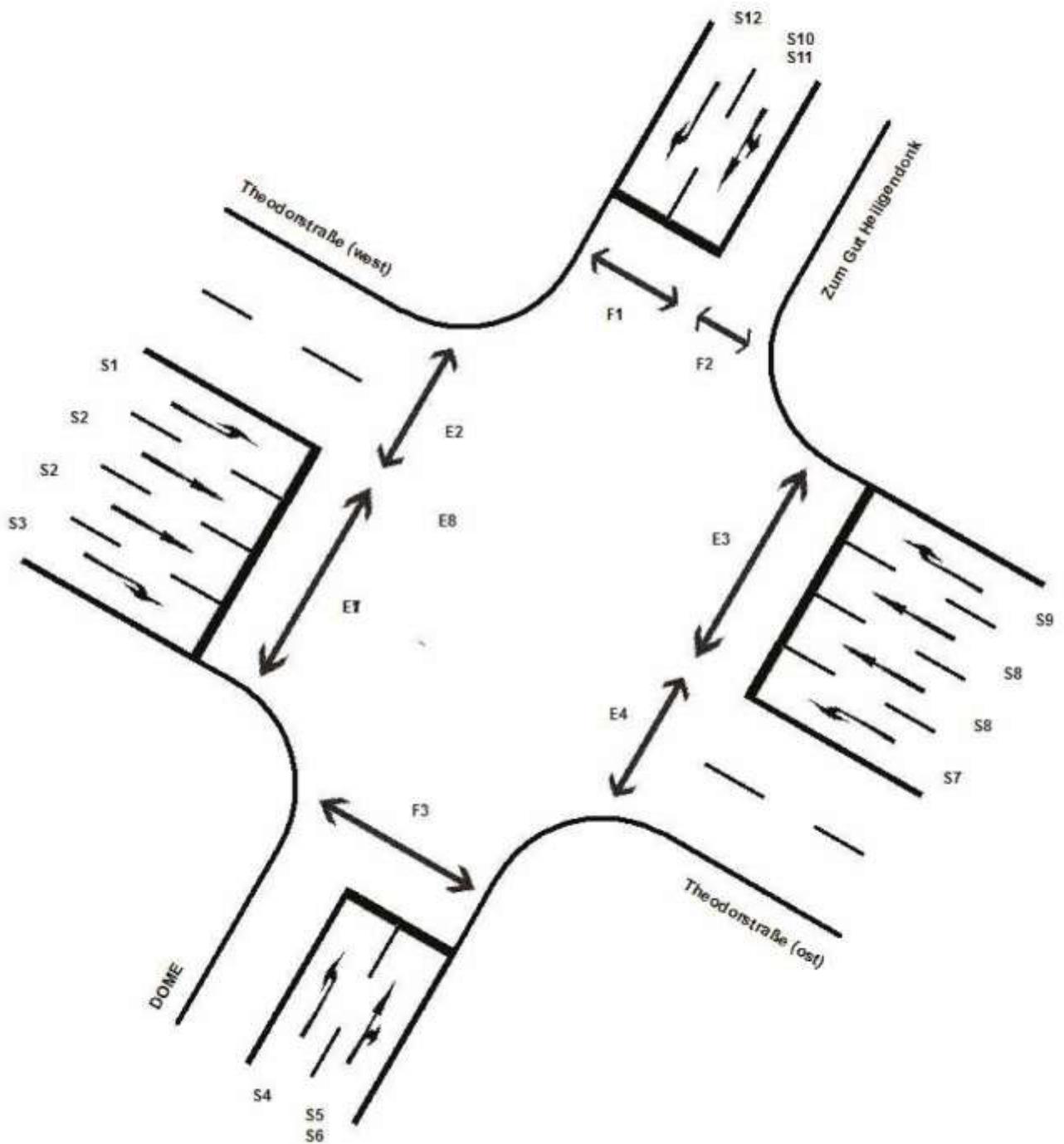
Zwischenzeitenmatrix zwischen Strömen

Datei : KV1626-Kn10_MFspat_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendank - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



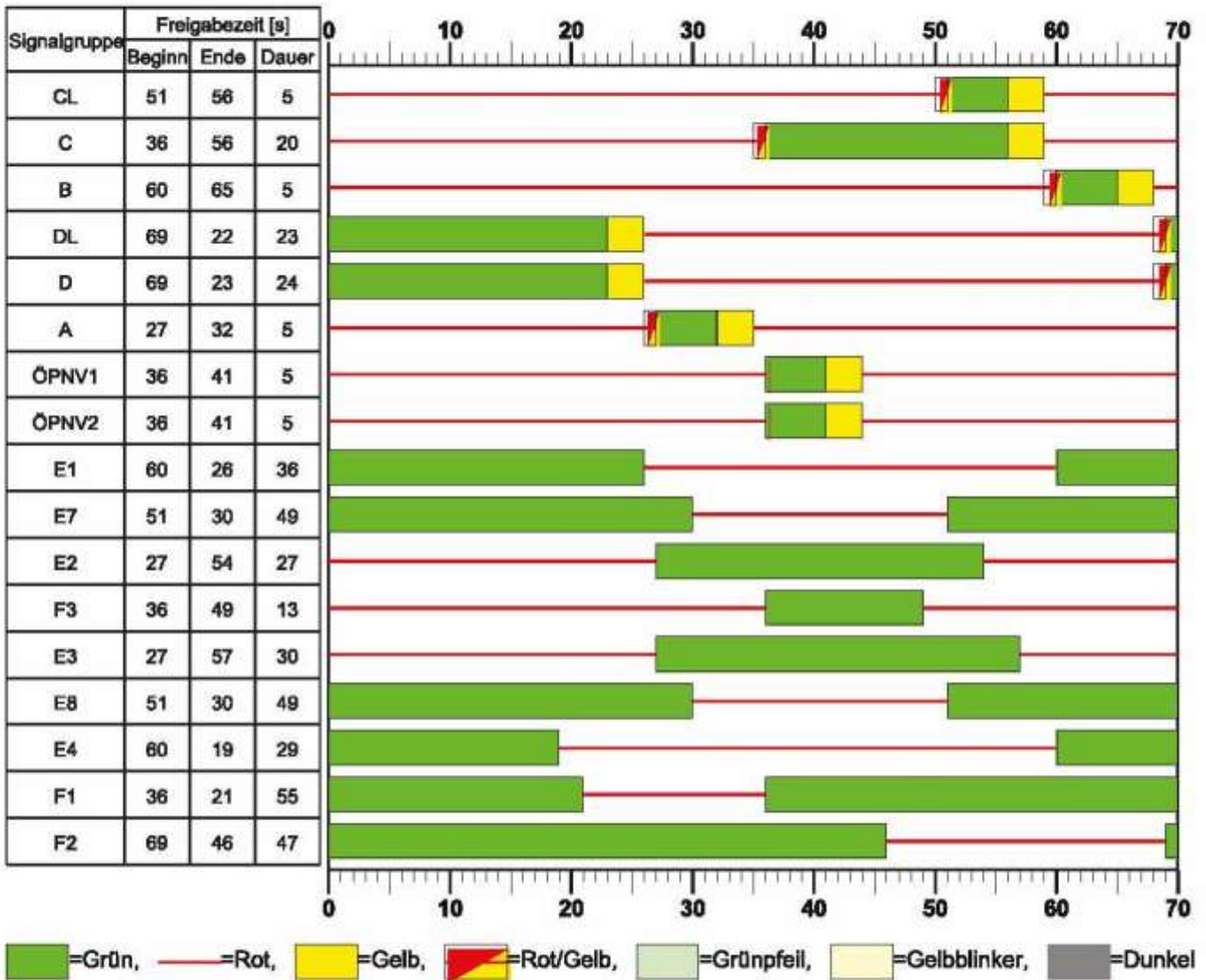
Signalzeitenplan

Datel : KV1626-Kn10_MFspäet_mit-Strab.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)

Knoten : KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME

Stunde : Spitzenstunde MF spät



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME						Datum: 26.07.2017				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_j : 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	29	0	4			1,182		1	nein	nein
2	721	0	31			1,062		2	nein	nein
3	12	0	0			1,000		1	nein	ja
4	19	0	0			1,000		1	nein	ja
5	2	0	0			1,000		1	ja	nein
6	7	0	0			1,000		1	ja	ja
7	8	0	0			1,000		1	nein	nein
8	933	0	35			1,054		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	50	0	3			1,085		1	nein	ja
Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_a [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	19
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	14
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	18
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt und Bürokomplex (KV1626)					Stadt: Düsseldorf						
Knotenpunkt: KN10 - Theodorstr. - Zum Gut Heiligendonk - DOME					Datum: 26.07.2017						
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spät					Bearbeiter: uh						
Umlaufzeit t_j : 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				

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten ZF1 - Zufahrt in Am Hülserhof

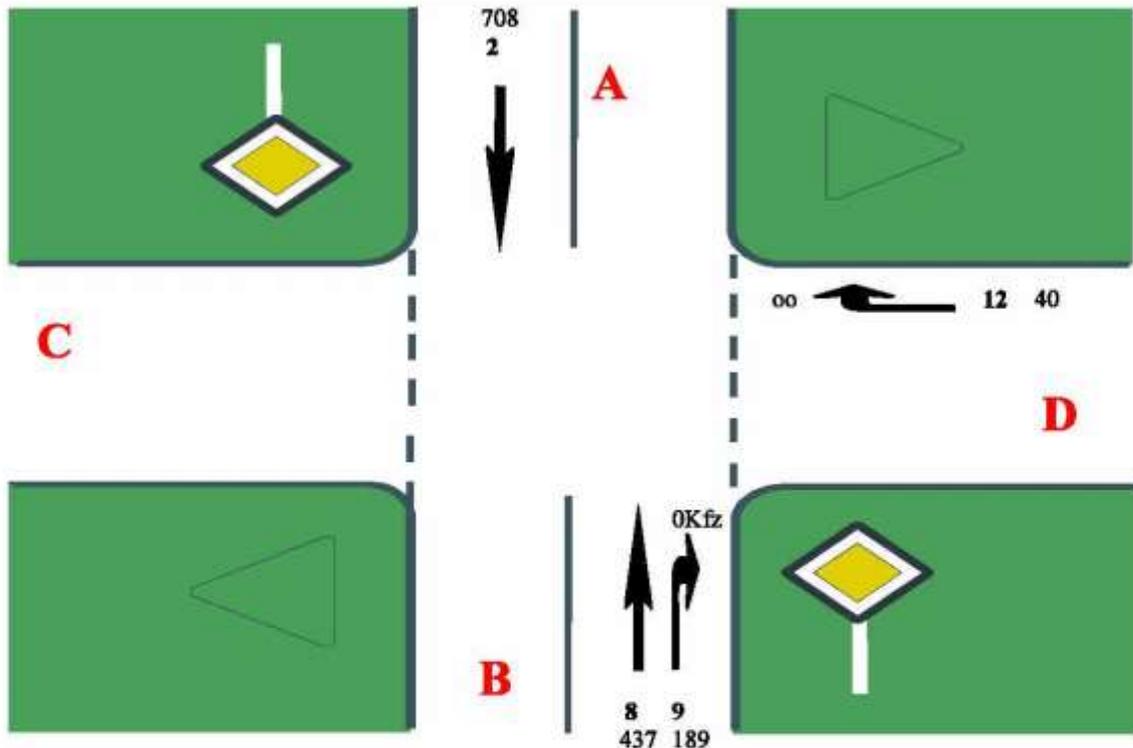
Prognose - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	714	714	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	438	438	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	187	187	0	A
12	9,8	15,3	20,0	62,9	0,1	0	1	3	40	1,1	3	38	38	0	A
Sum	9,8	0,4		62,9	0,0			3		0,0	3	1378			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



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

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 14:55:19

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten ZF2 - Zufahrt in Zum Gut Heiligendonk

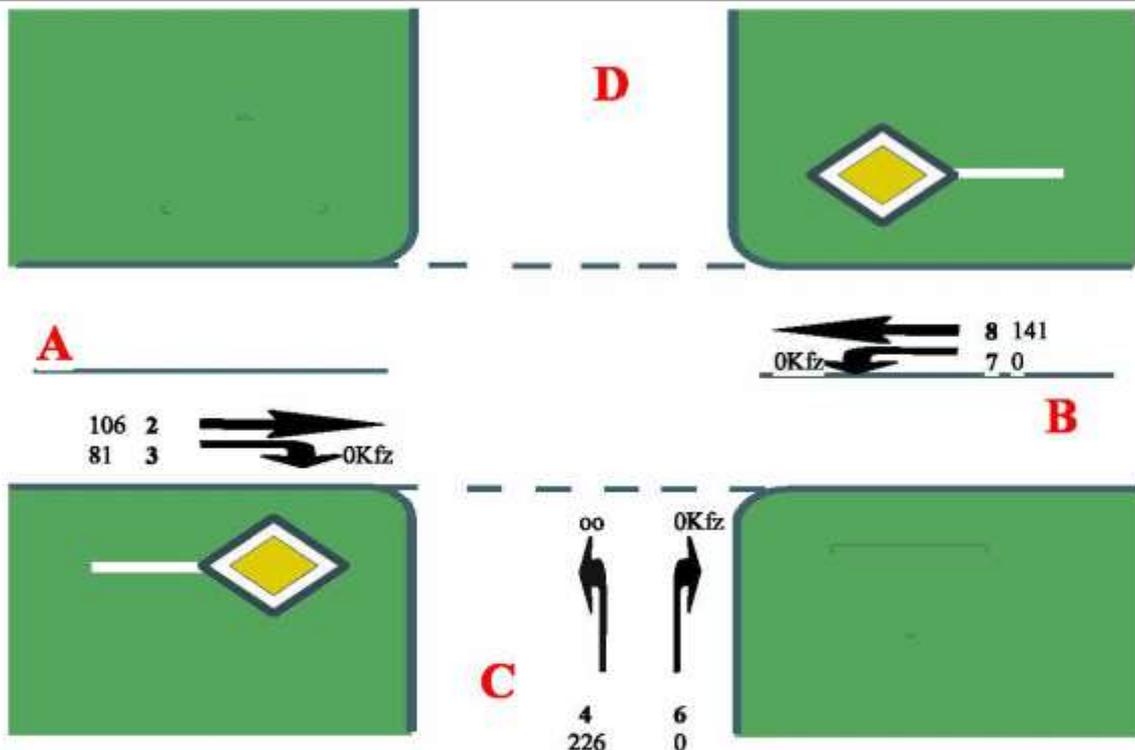
Prognose - Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KVKV1626_Aktualisierung_VU

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	107	107	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	57,0	15,1	20,0	80,6	0,4	1	2	7	305	1,4	7	226	226	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	138	138	0	A
Sum	57,0	6,2		80,6	0,1			7		0,6	7	552			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



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

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 14:54:01

Übersicht von 16:30 bis 17:30

Knotenpunktbezeichnung : Knoten TG - Zufahrt Bürokomplex (Theodorstraße)

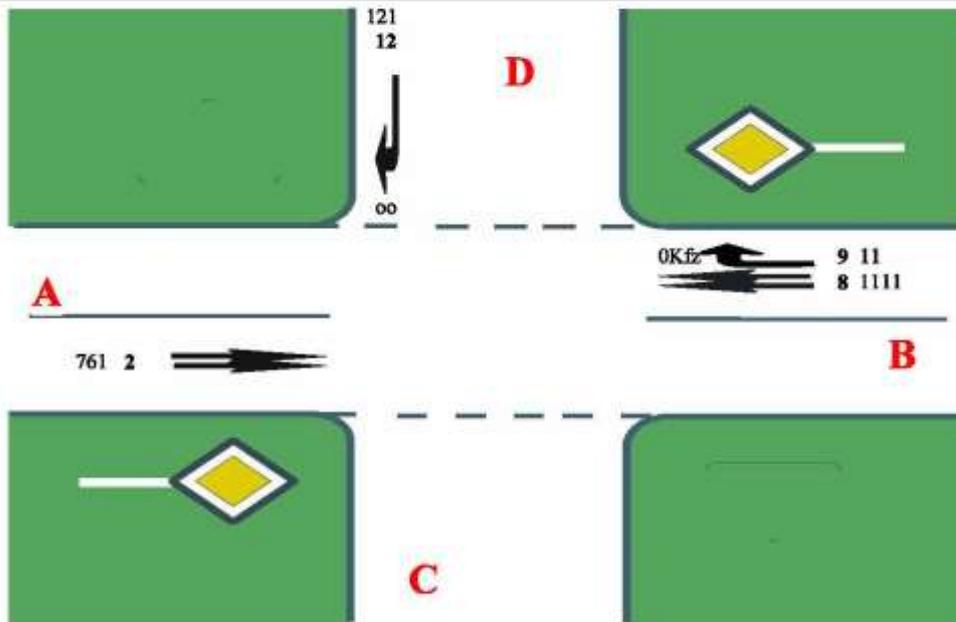
Prognose Spitzenstunde MF spät

Name der Datei : S:\04_KV\KV1626_Aktualisierung_VU

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	770	770	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1111	1111	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	31,5	16,1	21,0	66,9	0,3	1	1	5	145	1,2	5	118	117	1	A
Sum	31,5	0,9		66,9	0,1			5		0,1	5	2009			

Übersicht von 16:30 bis 17:30



A=Theodorstraße (west)
 C=
 B=Theodorstraße (ost)
 D=Zufahrt Bürokomplex

Spiekermann AG, Düsseldorf

Bearbeiter : uh

26.07.2017 14:57:20

Formblätter zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit
sowie Signalzeitenplan für den **Knotenpunkt 1**
ohne und **mit** reduzierten Freigabezeiten
durch die neue ÖPNV-Trasse
Spitzenstunde am Werktag (Montag bis Freitag) **spät**

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (ohne ÖPNV-Trasse)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	266	0	10			1,054		1	nein	nein
2	380	0	21			1,079		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	825	0	28			1,049		2	nein	nein
9	315	0	14			1,064		1	nein	ja
10	298	0	12			1,058		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (ohne ÖPNV-Trasse)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{Uj} : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (ohne ÖPNV-Trasse)						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]	$L_{05,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,024	0,43	0,014	0,216	7	11,6	A
12	C	2	200	0,252	0,43	0,191	2,682	35	13,7	A
13	C	2	200	0,252	0,43	0,191	2,682	35	13,7	A
14	CL	1	276	0,599	0,24	0,945	5,699	62	30,8	B
21	B	5, 6	35	0,125	0,16	0,080	0,665	14	26,4	B
22	B	4	66	0,224	0,16	0,164	1,285	21	27,8	B
31	D	9	329	0,557	0,31	0,781	6,097	66	24,7	B
32	D	8	426	0,711	0,31	1,719	9,034	89	31,5	B
33	D	8	426	0,711	0,31	1,719	9,034	89	31,5	B
34	DL	7	50	0,181	0,14	0,124	0,979	16	28,0	B
41	AR	12	392	0,781	0,26	2,692	9,760	95	43,2	C
42	A	11	6	0,020	0,23	0,011	0,101	6	21,0	B
43	A	10	310	0,718	0,23	1,757	7,319	76	39,6	C
Gesamt			2734						30,2	
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	44					C
1	E2	50	20	1	45					C
1	E4	50	20	1	36					B
2	F3	50	20	1	45					C
3	E5	50	20	1	36					B
3	E7	50	20	1	61					D
4	F1	50	20	1	45					C
4	F2	50	20	1	42					C
4	F1+F2	50	20	2	48					C
4	F2+F1	50	20	2	45					C
									Gesamtbewertung:	D

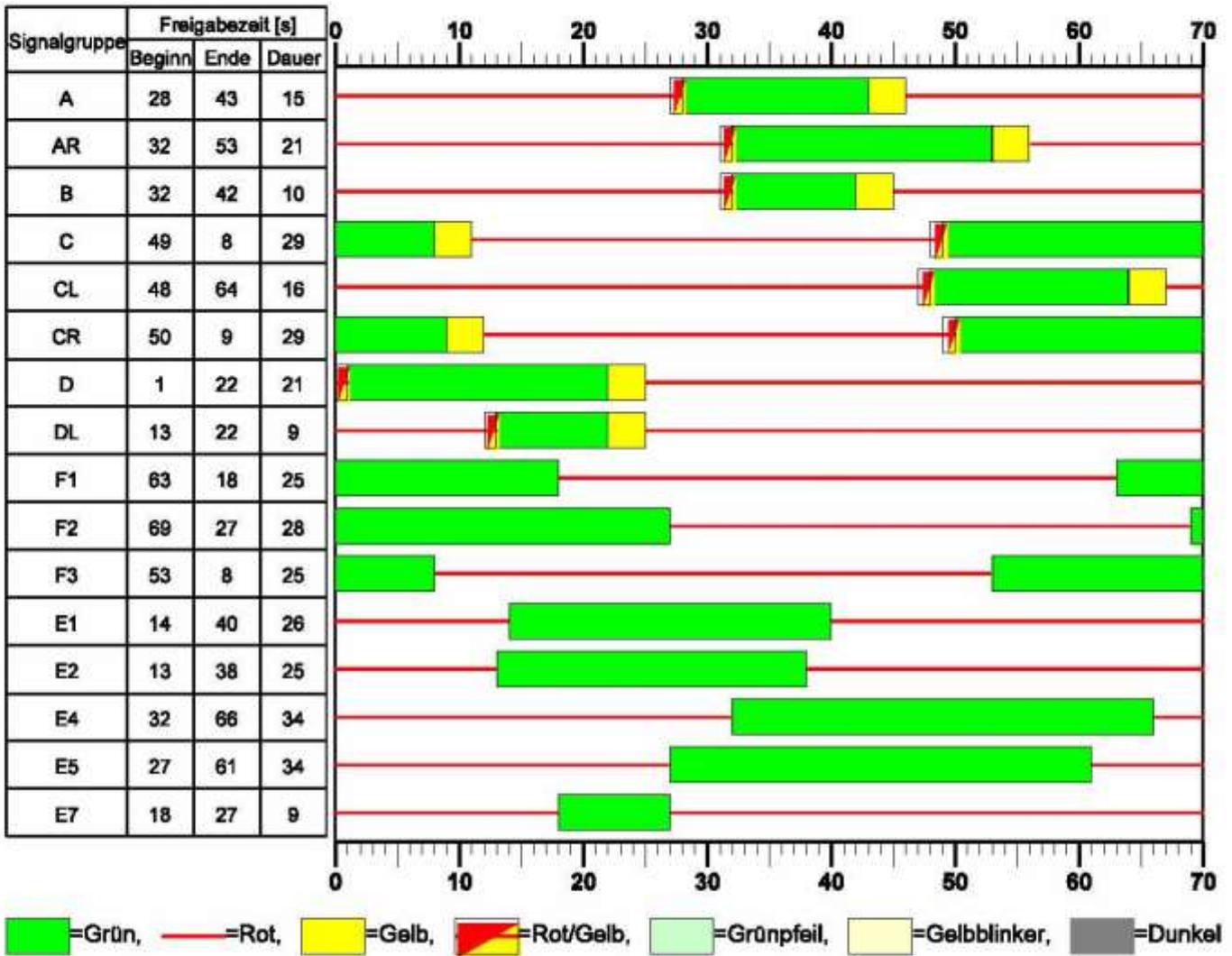
Signalzeitenplan

Datei : KV1626-Kn1_MFspaeet.amp

Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)

Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof

Stunde : Spitzenstunde MF spaet (ohne ÖPNV-Trasse)



HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 08.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						Bearbeiter: uh				
Umlaufzeit t_{ij} : 70 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Ktz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	266	0	10			1,054		1	nein	nein
2	380	0	21			1,079		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	825	0	28			1,049		2	nein	nein
9	315	0	14			1,064		1	nein	ja
10	298	0	12			1,058		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		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	gerade	13		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	14		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	55
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	100
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	33		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	34		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	gerade	42		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	50

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)					Stadt: Düsseldorf					
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof					Datum: 08.03.2018					
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)					Bearbeiter: uh					
Umlaufzeit t_{Uj} : 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				

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)						Stadt: Düsseldorf				
Knotenpunkt: KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof						Datum: 09.03.2018				
Zeitabschnitt: Spitzenstunde MF spaet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)						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]	$L_{es,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	CR	3	18	0,027	0,39	0,015	0,233	7	13,4	A
12	C	2	200	0,280	0,39	0,222	2,900	37	15,9	A
13	C	2	200	0,280	0,39	0,222	2,900	37	15,9	A
14	CL	1	276	0,636	0,23	1,130	5,974	64	33,7	B
21	B	5, 6	35	0,138	0,14	0,090	0,685	14	27,5	B
22	B	4	66	0,247	0,14	0,186	1,327	21	29,2	B
31	D	9	329	0,532	0,33	0,700	5,905	64	23,2	B
32	D	8	426	0,681	0,33	1,443	8,607	85	28,6	B
33	D	8	426	0,681	0,33	1,443	8,607	85	28,6	B
34	DL	7	50	0,200	0,13	0,141	1,010	17	29,3	B
41	AR	12	392	0,602	0,34	0,966	7,283	75	24,4	B
42	A	11	6	0,022	0,20	0,013	0,106	6	22,7	B
43	A	10	310	0,820	0,20	3,480	9,248	91	59,9	D
Gesamt			2734						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	41					C
1	E2	50	20	1	42					C
1	E4	50	20	1	37					B
2	F3	50	20	1	43					C
3	E5	50	20	1	37					B
3	E7	50	20	1	58					D
4	F1	50	20	1	58					D
4	F2	50	20	1	41					C
4	F1+F2	50	20	2	58					D
4	F2+F1	50	20	2	58					D
									Gesamtbewertung:	D

Signalzeitenplan

Datei : KV1626-Kn1_MFspäet_OPNV-reduziert.amp
Projekt : VU Düsseldorf-Rath, Theodorstraße - Baumarkt + Büro (KV1626)
Knoten : KN01 - Am Röhrenwerk - Theodorstr. - Am Hülserhof
Stunde : Spitzenstunde MF späet (reduzierte Freigabezeiten wg. ÖPNV)

