Verkehrsuntersuchung

B-Plan 02/007

Mercedesstraße

Düsseldorf-Derendorf

Im Auftrag der

[redacted]

Dezember 2014

emig-vs

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368 · 40235 Düsseldorf

Telefon 0211 / 68 78 29-10
Fax 0211 / 68 78 29-29
E-Mail info@emig-vs.de

Inhalt

ABBILDUNGSVERZEICHNIS 2

TABELLENVERZEICHNIS 3

1 AUFGABE UND ZIEL 4

2 METHODISCHES VORGEHEN 5

2.1 ABGRENZUNG DES PLANGEBIETS UND DES UNTERSUCHUNGSRAUMES 5
2.2 MODELLBERECHNUNG DER PLANFÄLLE 6

3 STRUKTUR DES UNTERSUCHUNGSRAUMS 8

3.1 SIEDLUNGSSTRUKTUR 8
3.2 VERKEHRSINFRASTRUKTUR 8

4 VERKEHRSAUFKOMMEN IM MIV 11

4.1 BESTEHENDE VERKEHRSNACHFRAGE – ANALYSE 11
4.2 PROGNOSE - NULL - FALL (P0) 12
4.3 PROGNOSE - FALL 1 (P1) 14

5 QUALITÄT DES VERKEHRSABLAUFS 17

5.1 GRASHOFSTRAßE / MERCEDESSTRAßE (KP1) 17
5.2 MÜNSTERSTRAßE / MERCEDESSTRAßE (KP2 18

6 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 20

LITERATUR 22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Ausschnitt des bestehenden Bebauungsplans Nr. 5579/54 – Mercedesstraße (Landeshauptstadt-Düsseldorf) 4
Abbildung 2-1: Abgrenzung des Plangebiets und Untersuchungsraumes 5
Abbildung 3-1: Einzugsradien der öffentlich Verkehrsmittel (ÖV) [www.vrr.de] 10
Abbildung 4-1: Ausgewählte Straßenquerschnitte im Untersuchungsraum 12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Gegenüberstellung der Planfälle 7
Tabelle 4-1: Verteilung des Quellverkehrs 13
Tabelle 4-2: Verteilung des Zielverkehrs 13
Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen 17
Tabelle 5-2: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs 18

1 Aufgabe und Ziel

Der Investor plant die Bebauung eines rd. 1,3 ha großen Areals in Düsseldorf-Derendorf im Bereich Grashofstraße und Mercedesstraße (vgl.: Abbildung 1-1), wobei als zukünftige Bebauung des Plangebiets, Wohnungen und eine Kindertagesstätte (MK 3) angestrebt werden.

Ziel des vorliegenden Verkehrsgutachtens ist es, dass aus der geplanten Nutzung hervorgehende Verkehrsaufkommen im ruhenden sowie fließenden Verkehr abzuschätzen und die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen im vorhandenen Straßennetz (Untersuchungsraum) zu beurteilen. Zum Vergleich dient eine prognostizierte Nutzung des Gebiets, auf der Basis des aktuellen B-Planes und der daraus abzuleitenden, maximalen Randbedingungen (vgl.: Abbildung 1-1).

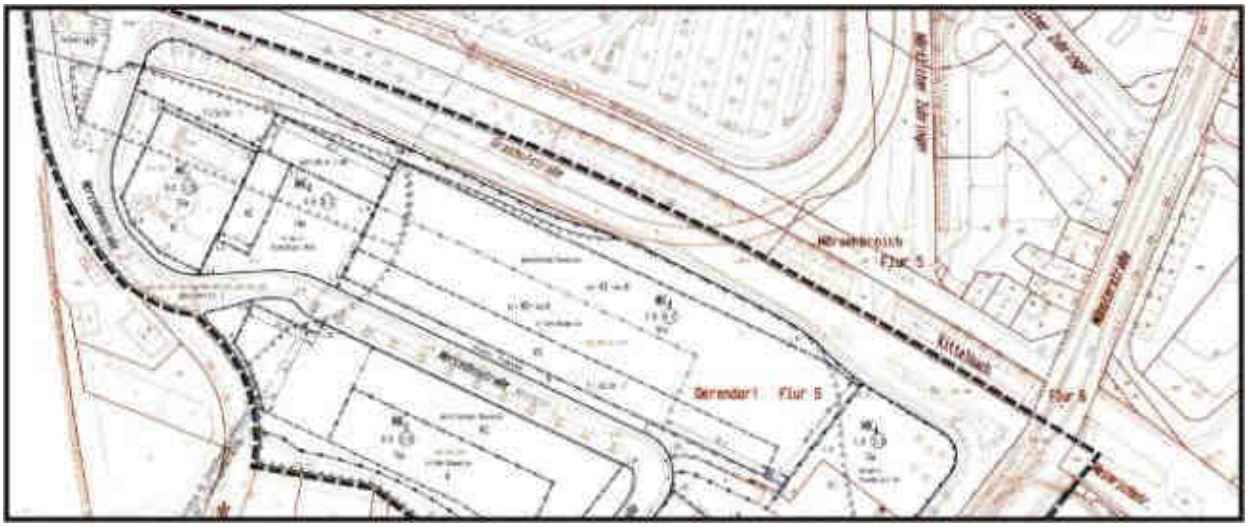


Abbildung 1-1: Ausschnitt des bestehenden Bebauungsplans Nr. 5579/54 – Mercedesstraße (Landeshauptstadt-Düsseldorf)

Zur Überprüfung von Kapazitäten und Leistungsfähigkeiten der einzelnen Netzelemente im MIV wurde im Vorfeld eine Verkehrserhebung an den Knotenpunkten Grashofstraße / Mercedesstraße und Münsterstraße / Mercedesstraße durchgeführt. Die entsprechenden Berechnungen der Untersuchung erfolgten unter Verwendung des statischen Berechnungsmodels zur Ermittlung der Qualität des Verkehrsablaufs nach dem HBS 2001/05.

Alle Ergebnisse dieser Untersuchungen stellen sich u. a. in Form von „Grafiken“ der Verkehrsbelastungen dar und bilden die Eingangsgröße für aufbauende Untersuchungen der Umweltbelange dar.

2 Methodisches Vorgehen

2.1 Abgrenzung des Plangebiets und des Untersuchungsraumes

Das Plangebiet liegt in den Abgrenzungen des B-Planes 5579/54 und umfasst eine Teilfläche des Gebietes MK 3 mit rd. 13.650 m² (In Abbildung 2-1 Gelb dargestellt). Alle Betrachtungen, die über dieses Gebiet hinaus gehen, fallen in den Untersuchungsraum (In Abbildung 2-1 Rot dargestellt). Der Untersuchungsraum umfasst den Anschluss des Plangebiets an das öffentliche Straßennetz über die Mercedesstraße und deren Einmündungen in die Grashof- sowie Münsterstraße.

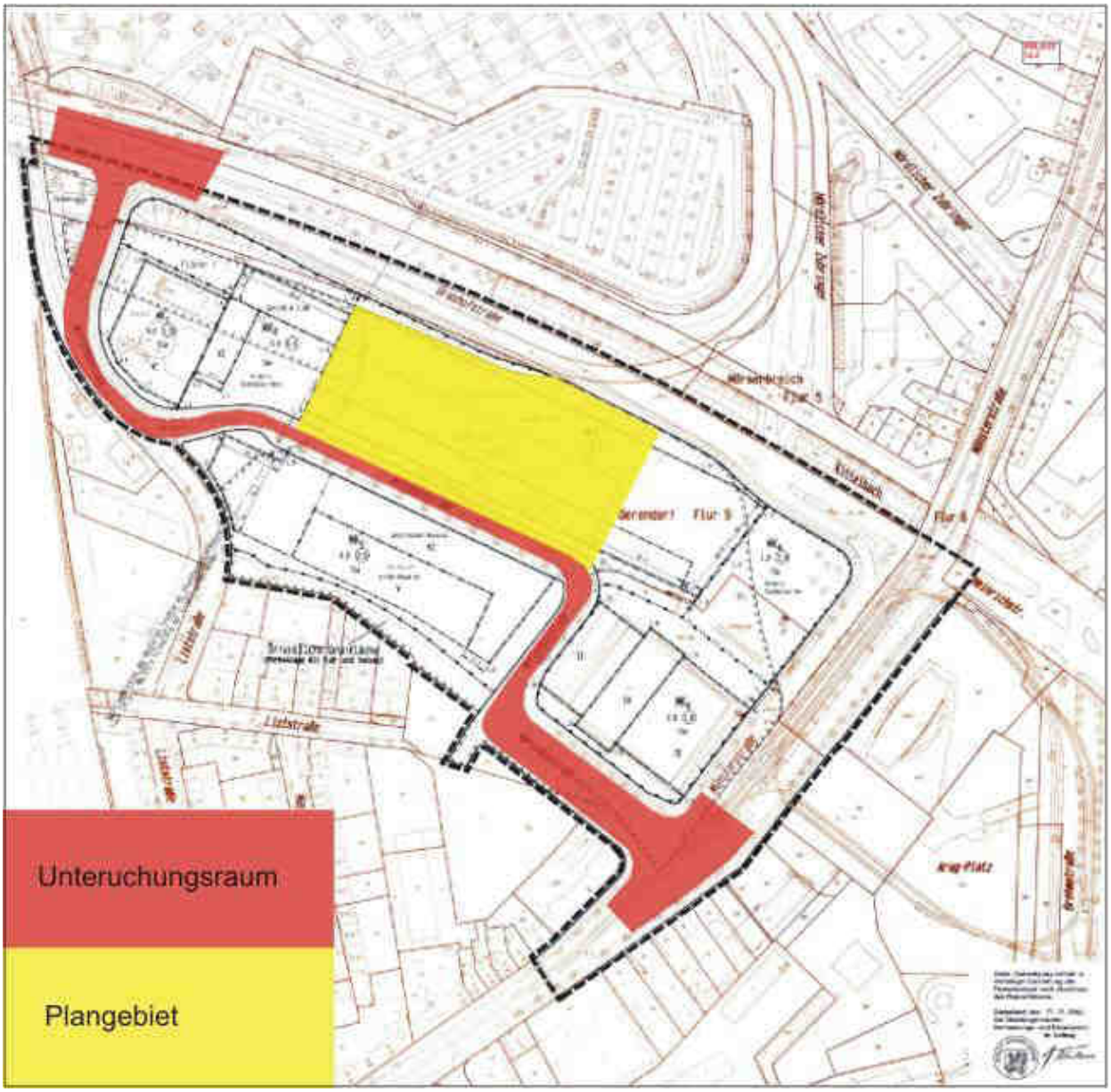


Abbildung 2-1: Abgrenzung des Plangebiets und Untersuchungsraumes

2.2 Modellberechnung der Planfälle

Analysefall (AF)

Zur Analyse der bestehenden Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr (MIV) wurde, in Abstimmung mit dem Auftraggeber und dem Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf am 24.06.2014 eine Verkehrserhebung an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

KP 1: Grashofstraße / Mercedesstraße

KP 2: Münsterstraße / Mercedesstraße

Prognosefall P0

Auf den Analysefall aufbauend wurde die im Jahr 2020 zu erwartende Verkehrszunahme aus dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Düsseldorf auf die bestehende Verkehrsnachfrage (AF) im Untersuchungsraum hinzugerechnet. Der VEP berücksichtigt unter anderem den bereits stattfindende Ausbau der Toulouser Allee bis zur Heinrich-Erhard-Straße und die damit verbundene Verlagerung von Verkehrsflüssen in Düsseldorf-Derendorf.

Zusätzlich wurde, neben den sich aus dem VEP ergebenen Veränderungen, eine mögliche Gebietsnutzung nach bestehendem Baurecht für die Flächen MK 2 sowie MK 3 angesetzt und die daraus resultierende Verkehrsnachfrage auf das Straßennetz verteilt. Entsprechende Randbedingungen der Nutzung wurden dem B-Plan entnommen sowie in Anlehnung an die Schriftenreihe „Hessische Straßen und Verkehrsverwaltung, Heft 42“ (HSVV 2000) und der systemrepräsentativen Verkehrsbefragung der TU Dresden (SrV 2008) gewählt.

Prognosefall P1

Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch die Umsetzung des Bauvorhabens sind planerische Vorgaben über die zukünftige Nutzung des Plangebiets, insbesondere sind hierbei Angaben über die Art der Nutzung sowie entsprechende Bruttogeschossflächen von entscheidender Bedeutung. Mit standardisierten Berechnungsparametern in Anlehnung an das Heft 42 HSVV und die SrV 2008 lässt sich das tägliche Verkehrsaufkommen aller Personen ermitteln und mit Hilfe nutzungsspezifischer Tagesganglinien als Quell- und Zielverkehr auf die einzelnen Tagesstunden verteilen. Die Ganglinien sind dem Stadtbezirk entsprechend in Anlehnung an die SrV 2008 bzw. das Heft 42 HSVV gewählt und den örtlichen Gegebenheiten angepasst worden.

Im Prognosefall P1 ersetzt die zu erwartenden Nachfrage aus der geplanten Bebauung innerhalb des Plangebiets die zuvor im Prognosefall P0 ermittelte Verkehrsnachfrage, alle anderen Verkehrsbelastungen aus dem Prognosefall P0 wurden auf den Prognosefall P1 übertragen.

Durch diese Überlagerung kann die Verkehrsbelastung der Prognose P1 im Gesamtsystem sowie an den untersuchten Knotenströmen am Tag und in verschiedenen Stundengruppen bestimmt werden.

Diese Belastungsbilder sind wiederum Grundlage für die Beurteilung des Verkehrserschließungskonzeptes sowie die Grundlage für weitere Fachplanungen zur Wirkungsermittlung (Schallemissionsberechnung). Innerhalb dieser Verkehrsuntersuchung werden detaillierte Leistungsfähigkeitsnachweise für die relevanten Knotenpunkte durchgeführt.

Gegenüberstellung der Planfälle

Die methodische Umsetzung der Planfälle erfolgt gemäß der Darstellung in Tabelle 2-1 mit Hilfe einer Modifizierung der Eingangsgrößen zum Nachfragemodell in Form geänderter Variablen und Parameter zum Verkehrsangebot und zum Verkehrsverhalten.

	Analyse-Fall (AF)	Prognosefall (P0)	Prognosefall (P1)
Siedlungsstrukturdaten			
ohne Bebauung des Plangebiets	Bestand		
mögliche Bebauung nach B-Plan		Prognose	
geplante Bebauung			Prognose
Infrastrukturdaten			
	Bestand	Bestand	Bestand
Verhaltensparameter			
im Jahr 2020	Bestand	Prognose	Prognose

Tabelle 2-1: Gegenüberstellung der Planfälle

3 Struktur des Untersuchungsraums

3.1 Siedlungsstruktur

Das zu untersuchende Gebiet befindet sich im nordöstlich Bereich des Düsseldorfer Stadtteils Derendorf (Stadtbezirk 1) und grenzt unmittelbar an Stadtteil Mörsenbroich (Stadtbezirk 6) in nördlicher Richtung und Düsseltal (Stadtbezirk 2) in südlicher Richtung an. Das unmittelbare Umfeld ist vorwiegend durch gewerbliche Nutzung - insbesondere Büronutzung – geprägt, lediglich im südlicher gelegenen Teil befinden sich Wohngebäude. Weitere Wohnstrukturen befinden sich in den bereits angesprochenen Stadtteilen Mörsenbroich und Düsseltal.

3.2 Verkehrsinfrastruktur

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Das angrenzende Straßennetz ist durch den stark belasteten Knotenpunkt "Mörsenbroicher Ei" geprägt, der die Hauptverkehre der Bundesstraße B8 mit denen der B1 und B7 verbindet sowie einen Anschluss an die Düsseldorfer Innenstadt und den Stadtteil Mörsenbroich darstellt. Nördlich des Untersuchungsraumes gelegen, verläuft die Grashofstraße (B8), die in Richtung "Mörsenbroicher Ei" zweistreifig und in Gegenrichtung dreistreifig ausgeführt ist. Die Münsterstraße verläuft östlich des Untersuchungsgebiets jeweils zweistreifig in Richtung Düsseldorfer Innenstadt (südwestlich) bzw. Mörsenbroich (nordöstlich).

Die Anbindung des Untersuchungsraumes erfolgt über die Mercedesstraße, die im Norden an die Grashofstraße und im Osten an die Münsterstraße in Form von Einmündungen angebunden ist und in beiden Fahrtrichtungen einstreifig verläuft. Innerhalb ihres Verlaufs befindet sich südlich des Plangebiets liegend ein Kreisverkehr, der die angrenzenden Gewerbegebiete anbindet. Das Wohngebiet südlich des Geltungsbereiches für den bestehenden Bebauungsplan wird durch die Straßen List-, Budde und Maybachstraße erschlossen und durch eine Einmündung an der Münsterstraße an das übergeordnete Straßennetz angebunden, eine Verbindung mit der Mercedesstraße ist für den Kraftfahrzeugverkehr nicht vorhanden.

Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Westlich des Untersuchungsraums befinden sich Gleisanlagen der Deutschen Bahn, auf denen unter anderem die S-Bahnlinen S1, S6 und S11 sowie die regionalen Zuglinien RE1, RE2, RE3, RE5, RE6 und RB35 verkehren (HP 1:D-Derendorf-S).

Im Bereich des Knotenpunktes Mörsenbroicher Ei befindet sich die Haltestelle Heinrichstraße (HP 2), die durch die Straßenbahnlinien 701 und 708 angefahren wird. Des Weiteren wird die Haltestelle durch die Buslinien 776, 733, 752, 754, 756, 758 und 834 erschlossen.

Im Verlauf der Mercedesstraße ist die Bushaltestelle Mercedesstraße (HP3) durch die Buslinie 776 erschlossen.

Die Taktfrequenzen in den Hauptverkehrszeiten der einzelnen S-Bahn-, Straßenbahn- und Buslinien stellen sich wie folgt dar:

Buslinien		Takt [min]
776	Mercedesstraße – D-Flughafen	60
733	St.-Vinzenz-Krhs - Hubbelrath	20
752	D-Hbf – Mühlheim Hbf	60
754	D-Hbf – Ratingen Simensstraße	20
756	D-Theodor-Heuss-Brücke – Tiefenbroich Friedhof	20 (nur am Vormittag)
758	D-Theodor-Heuss-Brücke – Tiefenbroich Friedhof	20 (nur am Nachmittag)
834	D-Hbf – Belsenplatz	10

Straßenbahnlinien		Takt [min]
701	Benrath Btf – Rath-S	10
708	Brehmplatz – D-Hamm	10

S-Bahn		Takt [min]
S1	Solingen Hbf – Dortmund Hbf	20
S6	Köln-Worringen – Essen Hbf	20
S11	D-Flughafen – Bergisch Gladbach	20

Lage und Einzugsradien der einzelnen Haltepunkte bzw. die Anbindung des Plangebiets an das Öffentliche Verkehrsnetz sind in Abbildung 3-1 dargestellt.

Abbildung 3-1: Einzugsradien der öffentlich Verkehrsmittel (ÖV) [www.vrr.de]

4 Verkehrsaufkommen im MIV

4.1 Bestehende Verkehrsnachfrage – Analyse

Die Darstellung der bestehenden Verkehrsnachfrage im MIV wurde auf Grundlage der Verkehrserhebung vom 24.06.2014 erstellt und beschreibt das direkt an das Plangebiet angrenzende Straßennetz. Es wurden folgende Knotenpunkte untersucht:

KP 1: Heinrich-Erhardt-Straße / Grashofstraße / Mercedesstraße

KP 2: Münsterstraße / Mercedesstraße

Die Belastungsbilder für den durchschnittlichen täglichen Verkehr an einem Wochentag (DTVw, 16h), die vormittägliche Spitzenstunde zwischen 07:30 – 08:30 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde 16.45 - 17.45 Uhr sind der Anlage 1 bis Anlage 3 zu entnehmen.

Folgende maximalen Querschnittswerte wurden für einen durchschnittlichen Wochentag (DTVw 16h) ermittelt (vgl.: Abbildung 4-1):

		DTVw(06:00 – 22:00 Uhr)	Lkw-Anteil
Q1	Grashofstraße (West)	56.380 Kfz/16h	5,8 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	55.940 Kfz/16h	5,8 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	4.290 Kfz/16h	1,6 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	24.150 Kfz/16h	3,3 %
Q5	Münsterstraße (Süd)	25.050 Kfz/16h	2,6 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	2.720 Kfz/16h	8,8 %

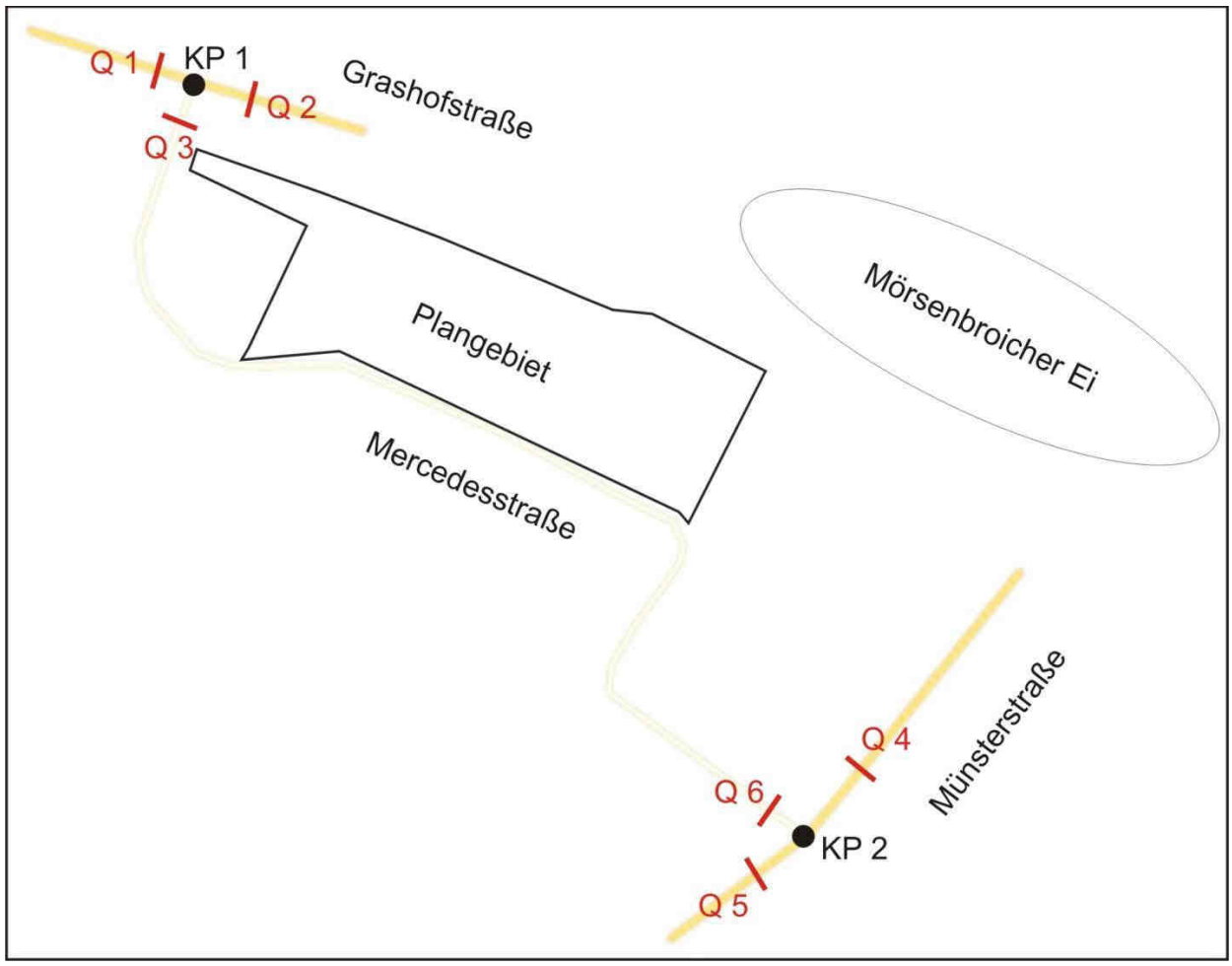


Abbildung 4-1: Ausgewählte Straßenquerschnitte im Untersuchungsraum

Die Analysebelastungen stellen für die nachfolgenden Planfälle die Basis des prognostizierten Verkehrsaufkommens dar.

4.2 Prognose - Null - Fall (P0)

Der Prognosefall P0 beinhaltet grundlegend die aus dem VEP ersichtlichen Veränderungen der Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum, die sich wie folgt darstellen:

Q 1: + 4.500 Kfz/16h

Q 2: + 3.000 Kfz/16h

Q 4: - 3.500 Kfz/16h

Q 5: - 3.500 Kfz/16h

Zusätzlich wurde die Verkehrsnachfrage einer nach geltendem Baurecht möglichen Bebauung des Plangebiets angesetzt. Grundlage der Verkehrserzeugung sind hierbei die Grundstücksfläche sowie die im Bebauungsplan festgelegte Geschossflächenzahl. Des Weiteren wurden die Flächen einer Büronutzung zugeordnet, wodurch sich die Anzahl der Beschäftigten ableiten lässt. Unter der Verwendung Nutzungsspezifischer Parameter und Tagesganglinien in Anleh-

nung an das Heft 42 HSVV bzw. die SrV 2008 entstehen über den Tag verteilt rd. 6.212 Kfz-Fahrten - davon 429 Fahrten im Güterverkehr - die sich an einem durchschnittlichem Wochentag im Quell- und Zielverkehr folgendermaßen auf das Straßennetz verteilen:

Quellverkehr:

In Richtung	Lkw	Pkw
Grashofstraße Ost	11%	31%
Grashofstraße West	11%	31%
Münsterstraße Nord	68%	11%
Münsterstraße Süd	10%	27%

Tabelle 4-1: Verteilung des Quellverkehrs

Zielverkehr:

Aus Richtung	Lkw	Pkw
Grashofstraße Ost	14%	39%
Grashofstraße West	9%	26%
Münsterstraße Nord	66%	10%
Münsterstraße Süd	11%	25%

Tabelle 4-2: Verteilung des Zielverkehrs

Die Verteilung der neuen Verkehrsnachfrage orientiert sich hierbei an den in der Analyse ermittelten ein- und abbiegenden Verkehrsströmen der betrachteten Knotenpunkte. Die Querschnittsbelastungen innerhalb des betrachteten Straßennetzes stellen sich dann für einen durchschnittlichen Wochentag (DTVw, 16h) wie folgt dar:

		DTVw(06:00 – 22:00 Uhr)	Lkw-Anteil
Q1	Grashofstraße (West)	62.180 Kfz/16h	5,8 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	61.380 Kfz/16h	5,8 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	8.020 Kfz/16h	1,6 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	21.540 Kfz/16h	4,6 %
Q5	Münsterstraße (Süd)	23.120 Kfz/16h	2,6 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	5.180 Kfz/16h	10,8 %

Im Vergleich mit den Belastungswerten des Analysefalls ergeben sich hierbei folgende Veränderungen:

		absolut	relativ
Q1	Grashofstraße (West)	5.800 Kfz/16h	10,3 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	5.440 Kfz/16h	9,7 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	3.730 Kfz/16h	86,9 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	- 2.610 Kfz/16h	- 10,8 %
Q5	Münsterstraße (Süd)	- 1.930 Kfz/16h	- 7,7 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	2.460 Kfz/16h	90,4 %

Entsprechende Belastungsbilder für den DTVw (06:00 – 22:00 Uhr) sowie den Spitzenstunden am Vormittag (07:30 – 08:30 Uhr) und Nachmittag (16:45 – 17:45 Uhr) sind dem Anlage 4 bis Anlage 6 zu entnehmen.

4.3 Prognose - Fall 1 (P1)

Für die geplante Nutzung des Plangebiets wurde eine Abschätzung des zukünftigen Verkehrsaufkommens - basierend auf den vorgegebenen Strukturdaten über die Anzahl der Wohneinheiten sowie Gruppen der Kindertagesstätte - durchgeführt (vgl.: Anlage 19 bis Anlage 27).

Bezüglich der Nutzungsart wurde zwischen Wohnen und Sondernutzung (Kindertagesstätte) unterschieden, was eine entsprechende Auswahl an Berechnungsvorgaben und Eingangsparametern in Anlehnung an das Heft 42 HSVV und die SrV 2008 zur Folge hat. Bei der Wohnnutzung wurde, dem Stadtteil entsprechend, ein Aufkommen von 1,6 Einwohner je Wohneinheit angesetzt. Die Anzahl der Beschäftigten ergibt sich aus der geplanten Gruppenanzahl (drei) der Kindertagesstätte. Insgesamt lässt sich somit ein Personenaufkommen von 800 Einwohnern und 15 Beschäftigten abschätzen, die über den Verlauf eines durchschnittlichen Werktages (06:00 – 22:00 Uhr) rd. 1.014 Kfz-Fahrten verursachen, von denen 80 auf den Lieferverkehr entfallen.

Die Verteilung der Verkehrsnachfrage auf die, im Analysefall ermittelten und im Prognosefall P0 fortgeführten Spitzenstunden, erfolgt auf Basis nutzungsgruppenspezifischer Tagesganglinien in Anlehnung an die SrV 2008. Es handelt sich bei den betrachteten Spitzenstunden immer um die Spitzenstunde der Verkehrsnachfrage im Gesamtsystem, also im öffentlichen Straßenraum und nicht um die Spitzenstunde der Verkehrserzeugung durch das Plangebiet selbst. Das Verkehrsaufkommen am Vormittag (07:30 – 08:30 Uhr) liegt bei rd. 106 Kfz-Fahrten, von denen 6 auf den Lieferverkehr entfallen. In der vormittäglichen Spitzenstunde verteilt sich der zusätzliche Verkehr zu rd. 56% auf den Quell- und zu 44% in den Zielverkehr.

Am Nachmittag (16:45 – 17:45 Uhr) entstehen rd. 86 Kfz-Fahrten, die 3 Lkw-Fahrten beinhalten und sich zu 32% in Quell- und 68% in Zielverkehr aufteilen.

Die räumlichen Verteilung der zusätzlichen Ziel- und Quellverkehre wurden in gleicher Weise auf das bestehende Straßennetz verteilt wie im zuvor beschriebenen Prognosefall P0 (vgl.: Tabelle 4-1und Tabelle 4-2).

Die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden ermöglichen weitere verkehrstechnische Untersuchungen wie beispielsweise die der Qualitätsüberprüfung einzelner, sich im Untersuchungsraum befindlicher Knotenpunkte.

Die Darstellung der einzelnen Verkehrsbelastungen sind dem Anlage 7 bis Anlage 9 zu entnehmen.

Die Querschnittsbelastungen innerhalb des betrachteten Straßennetzes stellen sich dann für einen durchschnittlichen Wochentag (DTVw 16h) wie folgt dar:

		DTVw (06:00 – 22:00 Uhr)	Lkw-Anteil
Q1	Grashofstraße (West)	61.400 Kfz/16h	5,7 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	60.730 Kfz/16h	5,8 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	6.590 Kfz/16h	1,9 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	21.200 Kfz/16h	4,2%
Q5	Münsterstraße (Süd)	22.520 Kfz/16h	2,6 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	4.240 Kfz/16h	10,4 %

Im Vergleich mit den Belastungswerten des Analysefalls ergeben sich hierbei folgende Veränderungen:

		absolut	relativ
Q1	Grashofstraße (West)	5.020 Kfz/16h	8,9 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	4.790 Kfz/16h	8,6 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	2.300 Kfz/16h	53,6 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	- 2.950 Kfz/16h	- 12,2 %
Q5	Münsterstraße (Süd)	- 2.530 Kfz/16h	- 10,1 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	1.520 Kfz/16h	55,9%

Ruhender MIV

Gemäß BauO NRW wird für jede Wohneinheit ein Stellplatz für die Bewohner benötigt, für die Beschäftigten der Kindertagesstätte ein Stellplatz je 20-30 Kinder (~1 Stellplatz je Gruppe). Bezüglich der Besucherstellplätze der Wohnnutzung fordert die Stadtverwaltung Düsseldorf einen Stellplatz je vier Wohneinheiten, insgesamt 125, die öffentlich zugänglich sein müssen. Bei einer Anzahl von 500 Wohneinheiten und einer Auslegung der Kindertagesstätte für 60 Kinder sind folglich insgesamt 628 Stellplätze erforderlich.

Ruhender Radverkehr

Den Hinweisen zum Fahrradparken (FGSV, 2012) entsprechend wird der Bedarf an Fahrradstellplätzen nutzungsspezifisch und Modal-Split abhängig ermittelt. Für die Stadt Düsseldorf wurde ein Radverkehrsanteil von 16 % angesetzt, die für die Berechnung erforderlichen Eingangsparameter wurden iterativ ermittelt. Für die Bewohner wird unabhängig vom Modal-Split ein Stellplatz je 44 m² Wohnfläche und für die Besucher, bei dem verwendeten Radverkehrsanteil, ein Stellplatz je 352 m² Wohnfläche benötigt (vgl.: Hinweise zum Fahrradparken, FGSV, Seite 32 Zeile 5). Bei einer Gesamtwohnfläche von 28.500 m² entspricht dies einem Bedarf von 648 Bewohnerstellplätzen und 81 Besucherstellplätzen. Die Kindertagesstätte erfordert bei dem verwendeten Radverkehrsanteil für die Beschäftigten einen Stellplatz je 3 Gruppen und einen Stellplatz je 0,2 Gruppen für die Besucher. (vgl.: Hinweise zum Fahrradparken, FGSV, Seite 34 Zeile 5), was bei drei Gruppen einem Gesamtbedarf von 16 Stellplätzen entspricht. Insgesamt werden für das Plangebiet 745 Fahrradstellplätze benötigt, von denen 96 Stellplätze für die Besucher öffentlich zugänglich sein müssen.

5 Qualität des Verkehrsablaufs

5.1 Qualität des Verkehrsablaufs im fließenden Verkehr

Für das zuvor beschriebene Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (07:30-08:30 und 16:45-17:45 Uhr) wurde eine Leistungsfähigkeitsberechnung bzw. eine Beurteilung der Verkehrsqualität für alle in der Analyse erfassten Knotenpunkte durchgeführt.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt im Allgemeinen in Form einer Zuordnung zu einer von insgesamt sechs Qualitätsstufen (Stufe A = beste Qualität, Stufe F = schlechteste Qualität). Es wird angestrebt, dass auch in Spitzenstunden mindestens die Stufe D erreicht wird, in der die Stabilität des Verkehrsflusses noch gewährleistet ist, obwohl es aufgrund hoher Belastungen zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer kommt. Als Kriterium zur Qualitätseinstufung wird an Knotenpunkten die mittlere Wartezeit herangezogen [HBS, 2001]. Die Qualitätsstufen D ist für nicht signalisierte Knotenpunkte mit einer Wartezeit von max. 45 s gleichgesetzt und bei signalisierten Knotenpunkten mit einer Wartezeit von 50 - 70 s.

	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage		Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage
QSV A	<=	20 s	10 s
QSV B	<=	35 s	20 s
QSV C	<=	50 s	30 s
QSV D	<=	70 s	45 s
QSV E	<=	100 s	
QSV F	=>	120 s	

Tabelle 5-1: Maximale mittlere Wartezeit der Qualitätsstufen

5.1.1 Grashofstraße / Mercedesstraße (KP1)

In der Analyse ist die Einmündung Grashofstraße / Mercedesstraße bei maximal erreichten mittleren Wartezeiten von 30 Sekunden in beiden Spitzenstunden der Qualitätsstufe B zuzuordnen. Durch die prognostizierten Verkehrszunahmen im Prognosefall P0 stellt sich für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom von der Grashofstraße in die Mercedesstraße mit einer mittleren Wartezeit von 130 Sekunden in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe F ein, der Verkehrszustand kann folglich nicht mehr als stabil beschrieben werden. Ausschlaggeben für diese Entwicklung ist vor allem die prognostizierte Verkehrsnachfrage, die aus der möglichen Bebauung des Plangebiets resultiert. Am Vormittag stellt sich für den linksabbiegenden Verkehrsstrom von der Mercedesstraße in die Grashofstraße mit Fahrtrichtung Westen ebenfalls die Qualitätsstufe F mit einer mittleren Wartezeit von 107 Sekunden ein.

Die Qualitätsuntersuchung der Prognose P1 weist in beiden Spitzenstunden eine geringere Verkehrsnachfrage des Plangebiets auf. Am Vormittag ist keine Änderung in der Qualitätsstufe in Bezug auf den Analysefall festzustellen, in der nachmittäglichen Spitzenstunde stellt sich mit

einer mittleren Wartezeit von 52 Sekunden für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom die Qualitätsstufe D ein. Aufgrund der geringeren Verkehrsnachfrage ist also im Vergleich mit dem Prognosefall P0 mit einer Verbesserung des Verkehrsablaufs zu rechnen.

5.1.2 Münsterstraße / Mercedesstraße (KP2)

An der Einmündung Münsterstraße / Mercedesstraße ist in der Analyse beim rechtsabbiegenden Verkehrsstrom der Münsterstraße mit einer mittleren Wartezeit von 30 Sekunden, in beiden Spitzenstunden, mit der Qualitätsstufe B zu rechnen. Im Prognosefall P0 stellt sich in der vormittäglichen Spitzenstunde bei dem linksabbiegenden Verkehrsstrom mit einer mittleren Wartezeit von 71 Sekunden die Qualitätsstufe E ein. Trotz erhöhten Verkehrsbelastungen ist in der nachmittäglichen Spitzenstunde in Bezug auf den Analysefall mit keiner Veränderung der Qualitätsstufe zu rechnen.

Der Prognosefall P1 bringt in keiner der beiden Spitzenstunden eine Veränderung mit sich. Grund hierfür können die aus dem VEP stammenden reduzierten Verkehrsbelastungen der geradeausfahrenden Verkehrsströme sein, diese weisen in allen Prognosefällen geringere Wartezeiten auf.

QSV-Vormittags (07:30-08:30)				**AF**	**P0**	**P1**
Grashofstr. / Mercedesstr.				B	F	B
Münsterstr. / Mercedesstr.				B	E	B
QSV-Nachmittags (16:45-17:45)				**AF**	**P0**	**P1**
Grashofstr. / Mercedesstr.				B	F	D
Münsterstr. / Mercedesstr.				B	B	B
QSV	A	B	C	D	E	F

Tabelle 5-2: Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

5.2 Qualität des Verkehrsablaufs im ruhenden Verkehr

Analog zu der Qualitätsbetrachtung der fließenden Verkehre wurde eine Beurteilung der Anlagen des ruhenden Verkehrs durchgeführt. Die verwendeten Bemessungsverkehrsstärken entsprechen hierbei nur aus der Verkehrsnachfrage der geplanten Wohnnutzung, die Verkehrsbelastungen im öffentlichen Straßennetz sind für die Beurteilung nicht relevant. Aus diesem Grund kommen anstelle der bisher verwendeten Spitzenstunden des gesamten Straßennetzes (07:30 - 08:30 Uhr und 16:45 - 17:45 Uhr) nur die der Wohnnutzung zum Einsatz. Diese stellen sich am Vormittag von 07:00 - 08:00 Uhr und am Nachmittag von 16:00 – 17:00 Uhr ein.

Als Abfertigungssystem wurden Magnetstreifen- /Chipkartentickets (Kontrollmedium 7) gewählt, da diese, im Vergleich zu dem Magnetschlüssel bzw. der Transpondertechnik (Kontrollmedium 8), für Mietparksysteme die längeren Abfertigungszeiten aufweisen. Aufgrund des somit hervorgerufenen Worst-Case Szenarios kann es in Hinblick auf die Wahl des Abfertigungssystems, unter Berücksichtigung gleichbleibender Verkehrsstärken, zu keiner verminderten Abfertigungsqualität kommen.

Die größte Verkehrsnachfrage im Zielverkehr (Tiefgaragenzufahrt) beläuft sich am Nachmittag auf rd. 79 Kfz-Fahrten. Dem Abfertigungssystem entsprechend stellt sich eine mittlere Einfahrtdauer von 19 Sekunden ein was der Qualitätsstufe B entspricht (vgl.: Anlage 44). Die Staulängen liegen bei 85 % statistischen Sicherheit bei 4 Fahrzeugen und bei 95 % statistischen Sicherheit bei 6 Fahrzeugen. Um einen Rückstau auf das öffentliche Straßennetz zu verhindern sind entsprechende Flächen innerhalb der Tiefgaragenzufahrt vorzuhalten.

Für die Tiefgaragenausfahrt (Quellverkehr) ist in der Spitzenstunde am Vormittag mit rd. 124 Kfz-Fahrten zu rechnen. Hier stellt sich mit einer mittleren Ausfahrtdauer von 20 Sekunden ebenfalls die Qualitätsstufe B ein (vgl.: Anlage 45). Die Rückstaulängen von 6 Fahrzeugen (85 % statistische Sicherheit) und 7 Fahrzeugen (95 % statistische Sicherheit) sind innerhalb der Tiefgarage einzuplanen.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Im Zuge einer geplanten Bebauung im Bereich der Mercedesstraße (Düsseldorf-Derendorf) wurde das vorliegende Verkehrsgutachten erstellt.

Ziel der Untersuchung war es, das aus der geplanten Bebauung zu erwartende Verkehrsaufkommen für den fließenden sowie ruhenden Verkehr zu ermitteln und anschließend, die aus dem fließenden Verkehr zu erwartenden Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz zu bewerten. Aus der bestehenden Verkehrsnachfrage und den zusätzlichen Verkehrsbelastungen des VEP der Stadt Düsseldorf konnte eine Datengrundlage für die Prognose geschaffen werden. Zusammen mit der aus dem Plangebiet erzeugten, nutzungsspezifischen Verkehrsnachfrage konnten die Verkehrsbelastungen im gesamten Untersuchungsraum abgeschätzt werden.

Diese Abschätzung der Verkehrsnachfrage im MIV (motorisierte Individualverkehr) ergab für die geplante Bebauung ein Aufkommen von rd. 1.065 Kfz-Fahrten an einem durchschnittlichen Werktag (06:00 – 22:00 Uhr). Zum Vergleich wurde ein Prognosefall P0 erstellt, der eine nach dem Bebauungsplan mögliche Nutzung des Plangebiets darstellt. Für diesen Fall wurde ein Verkehrsaufkommen von rd. 3.392 Kfz-Fahrten ermittelt. Zusätzlich zu der Verkehrsnachfrage des Plangebietes wurde eine Verkehrserzeugung des angrenzenden Gebietes MK 2 und der nicht im Plangebiet enthaltenen Fläche des Gebietes MK 3 (rd. 2.350 m²) ermittelt und in beiden Prognosefällen hinzugerechnet, hier wurde eine reine Büronutzung angesetzt.

Im direkten Vergleich zum Prognosefall P0 stellt sich die aus der geplanten Bebauung zu erwartende Verkehrsnachfrage (P1) im betrachteten Straßennetz wie folgt dar:

		Absolut	relativ
Q1	Grashofstraße (West)	- 780 Kfz/16h	- 1,3 %
Q2	Grashofstraße (Ost)	- 650 Kfz/16h	- 1,1 %
Q3	Mercedesstraße (Nord)	- 1.430Kfz/16h	- 17,8 %
Q4	Münsterstraße (Nord)	- 340 Kfz/16h	- 1,6 %
Q5	Münsterstraße (Süd)	- 600 Kfz/16h	- 2,6 %
Q6	Mercedesstraße (Ost)	- 940 Kfz/16h	- 18,1 %

Aus den gesamten Querschnittsbelastungen konnte für die betrachteten Knotenpunkte des Untersuchungsraumes (Grashofstr. / Mercedesstr. (KP 1) und Münsterstr. / Mercedesstr. (KP 2)) eine Überprüfung der Verkehrsqualität durchgeführt werden. Für die Einmündung Münsterstraße / Mercedesstraße wurde für den Bestand sowie für den Prognosefall P1 die Qualitätsstufe B erreicht, der Verkehrsablauf findet nahezu ungehindert statt. Im Prognosefall P0 stellt sich

in der vormittäglichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe E ein, ein reibungsloser Verkehrsablauf ist nicht mehr gegeben.

Bei Qualitätsbetrachtung der Einmündung Grashofstraße / Mercedesstraße wurde für den Bestand die Qualitätsstufe B ermittelt. Die aus dem VEP und der nach Baurecht möglichen Nutzung (Prognosefall P0) entstehenden Verkehrsbelastungen führen in der vormittäglichen sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu einer vollständigen Überlastung des Knotenpunktes (Qualitätsstufe F). Bei der Betrachtung des Knotenpunktes im Prognosefall P1 stellt sich in der vormittäglichen Spitzenstunde, wie bereits im Analysefall, die Qualitätsstufe B ein, eine Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs ist folglich nicht gegeben. Für die nachmittägliche Spitzenstunde wurde hingegen die Qualitätsstufe D ermittelt, dementsprechend kann der Verkehrsablauf noch als stabil bezeichnet werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine ausreichende Leistungsfähigkeit Einmündungen Münsterstraße / Mercedesstraße sowie Grashofstraße / Mercedesstraße durch eine nach Baurecht mögliche Nutzung nicht mehr gegeben ist. Die Nutzung des Plangebiets im Prognosefall P1 führt an der Einmündung Münsterstraße / Mercedesstraße zu keiner reduzierten Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes, im Bereich der Grashofstraße / Mercedesstraße ist die Qualität des Verkehrsablaufs noch ausreichend.

Analog zum Verkehrsaufkommen im fließenden Verkehr wurde für das Verkehrsaufkommen der Wohn- und Sondernutzung (Kindertagesstätte) im ruhenden Verkehr ein Stellplatzbedarf von 628 ermittelt. Dieser setzt sich aus den Vorgaben der Stadtverwaltung Düsseldorf sowie der BauO NRW zusammen und berücksichtigt die Bewohner und Besucher der Wohnnutzung sowie die beschäftigten der Kindertagesstätte.

Düsseldorf, 18.11.2014

ppa. Dominique Maurer Michael Zierenberg

Literatur

HBS, 2001/05 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Köln.

HSVV, 2000 Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Heft 42, Wiesbaden.

SrV 2008 System repräsentativer Verkehrserhebungen, Mobilität in Düsseldorf, Hrsg.: Landeshauptstadt Düsseldorf, Amt für Verkehrsmanagement 2008.

FGSV 2012 Hinweise zum Fahrradparken, Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2012, Köln

Verkehrsuntersuchung

B-Plan 02/007

Mercedesstraße

Düsseldorf-Derendorf

Anlagenband

Im Auftrag der

[redacted]

Dezember 2014

emig-vs

Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Grafenberger Allee 368· 40235 Düsseldorf

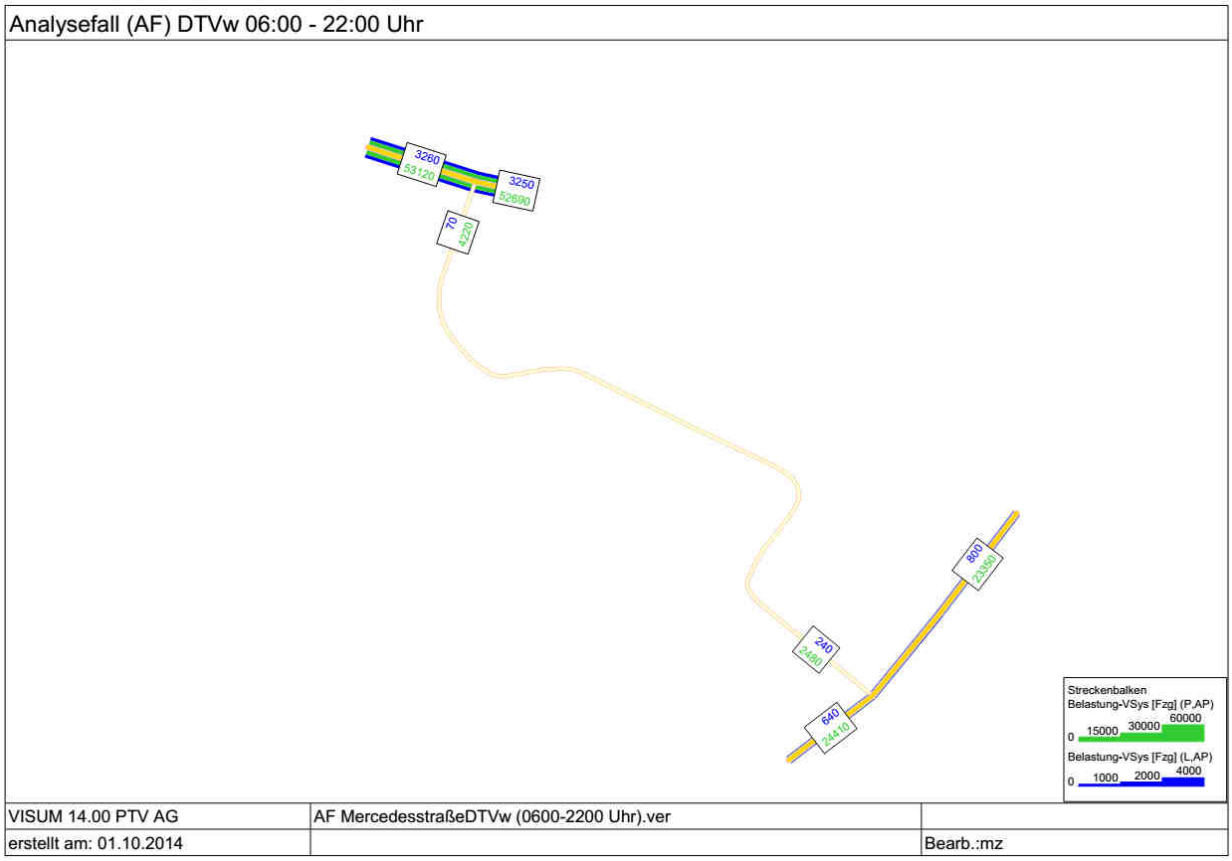
Telefon 0211 / 68 78 29-10
Fax 0211 / 68 78 29-29
E-Mail info@emig-vs.de

Anlagenverzeichnis

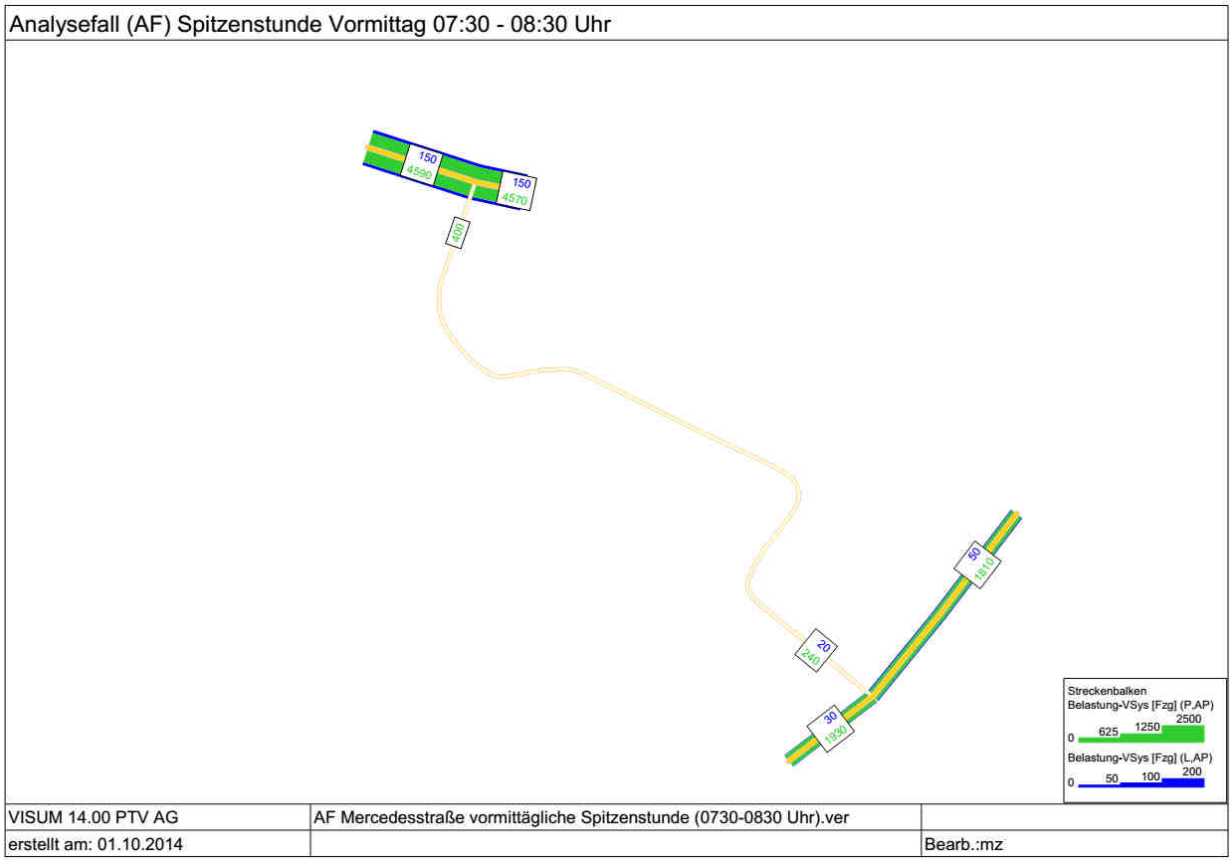
Anlage 1: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr - 3 -
Anlage 2: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr - 3 -
Anlage 3: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:5 Uhr - 4 -
Anlage 4: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr - 5 -
Anlage 5: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr - 5 -
Anlage 6: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:45 Uhr - 6 -
Anlage 7: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr - 6 -
Anlage 8: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr - 7 -
Anlage 9: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:45 Uhr - 7 -
Anlage 10: P0 Strukturdaten - 8 -
Anlage 11: P0 Wegehäufigkeit - 8 -
Anlage 12: P0 Kfz-Aufkommen - 8 -
Anlage 13: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Quellverkehr - 8 -
Anlage 14: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Zielverkehr - 9 -
Anlage 15: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Quellverkehr - 9 -
Anlage 16: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Zielverkehr - 9 -
Anlage 17: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Quellverkehr - 9 -
Anlage 18: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Zielverkehr - 9 -
Anlage 19: P1 Strukturdaten - 10 -
Anlage 20: P1 Wegehäufigkeit - 10 -
Anlage 21: P1 Kfz-Aufkommen - 11 -
Anlage 22: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Quellverkehr - 11 -
Anlage 23: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Zielverkehr - 11 -
Anlage 24: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Quellverkehr - 11 -
Anlage 25: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Zielverkehr - 12 -
Anlage 26: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Quellverkehr - 12 -
Anlage 27: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Zielverkehr - 12 -
Anlage 28: QSV AF Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 13 -
Anlage 30: QSV AF Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 14 -
Anlage 31: QSV AF Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 15 -
Anlage 32: QSV AF Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 16 -
Anlage 33: QSV P0 Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 17 -
Anlage 34: QSV P0 Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 18 -
Anlage 35: QSV P0 Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 19 -
Anlage 36: QSV P0 Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 20 -
Anlage 37: QSV P1 Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 21 -
Anlage 38: QSV P1 Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 22 -
Anlage 39: QSV P1 Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr - 23 -
Anlage 40: QSV P1 Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr - 24 -
Anlage 41: LSA-Lageplan KP 1 - 25 -
Anlage 42: LSA Signalzeitenplan KP 1 - 26 -

Anlage 43: Lageplan KP 2 - 28 -
Anlage 44: Signalzeitenplan KP 1 - 29 -

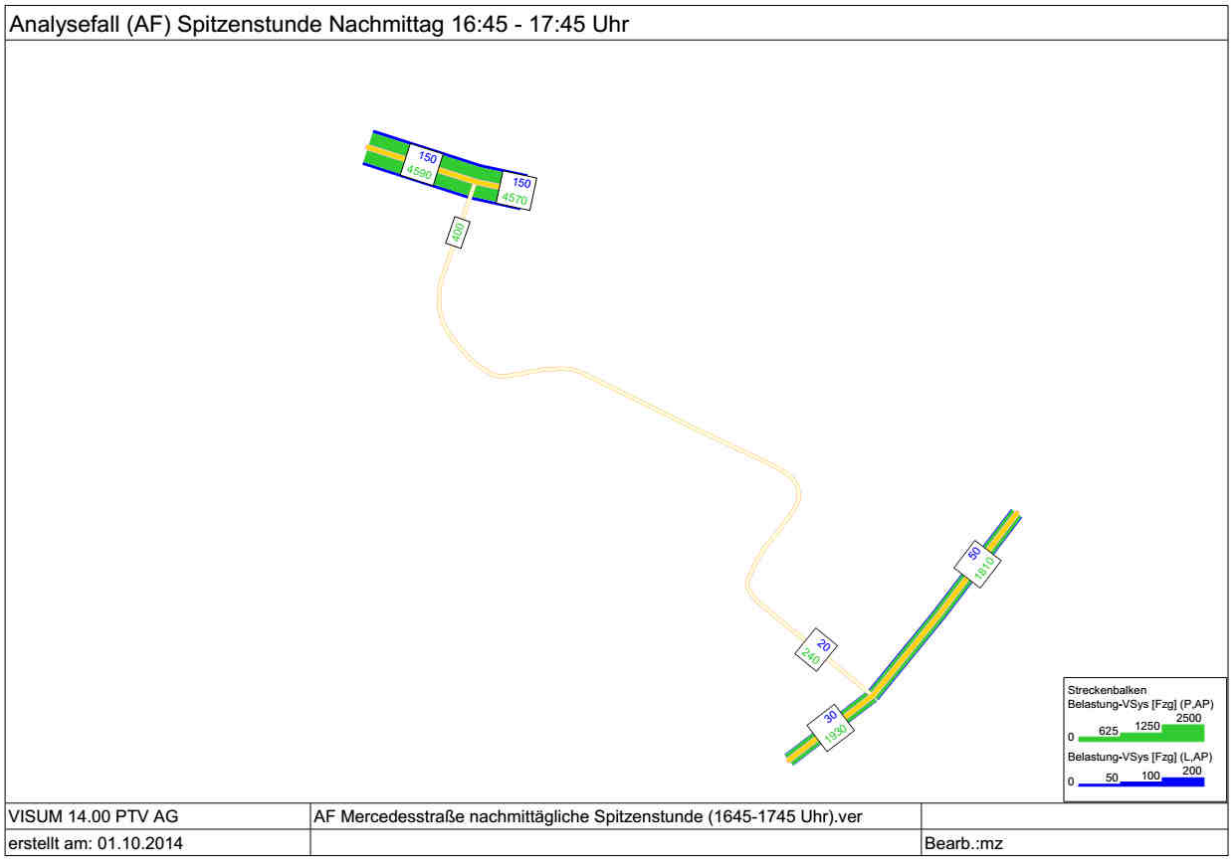
Anlage 1: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr



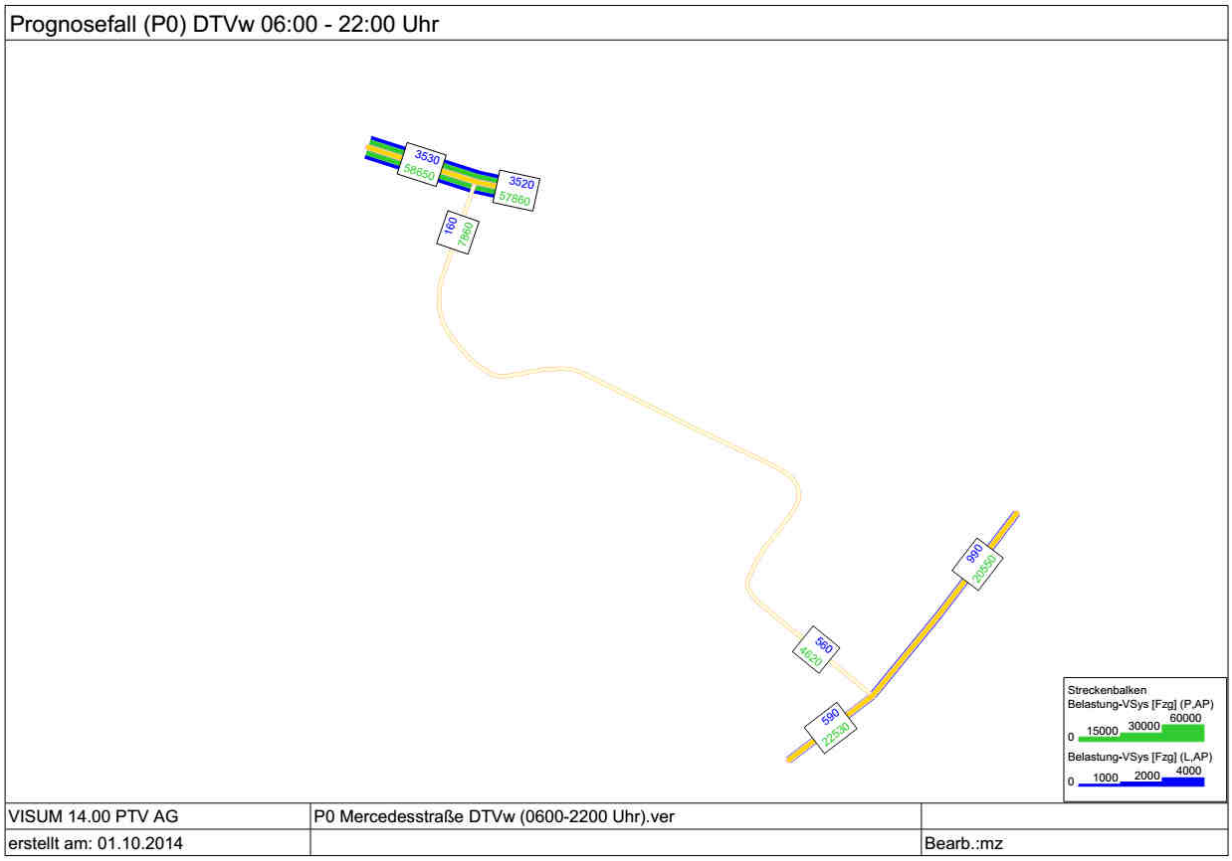
Anlage 2: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr



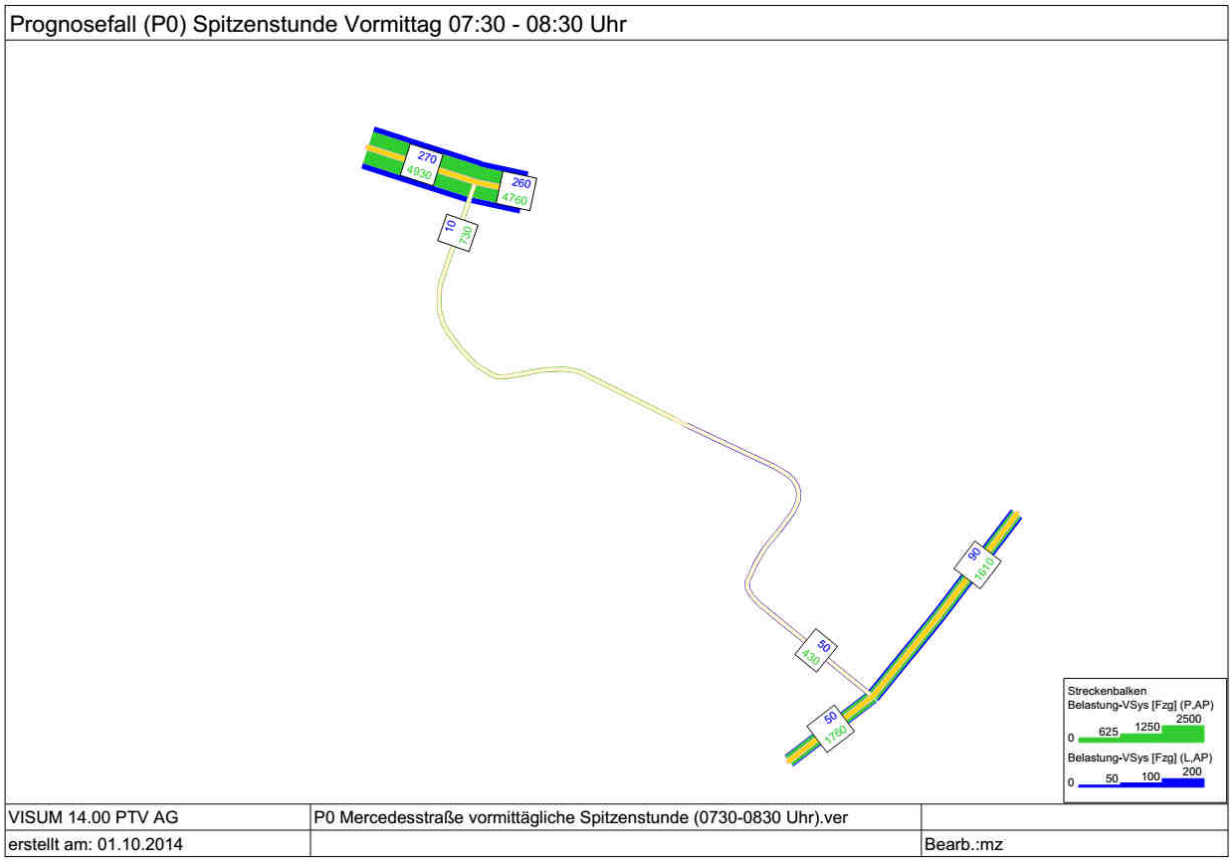
Anlage 3: AF Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:5 Uhr



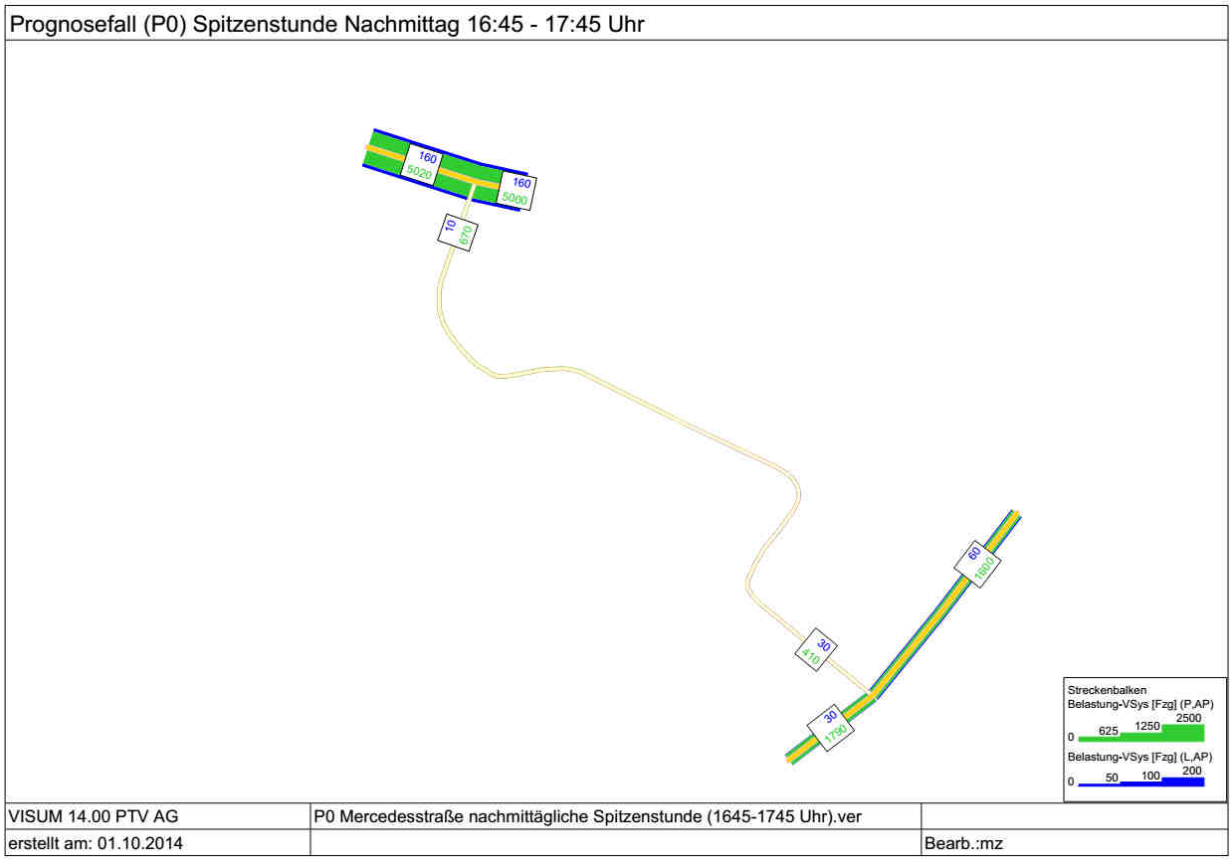
Anlage 4: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr



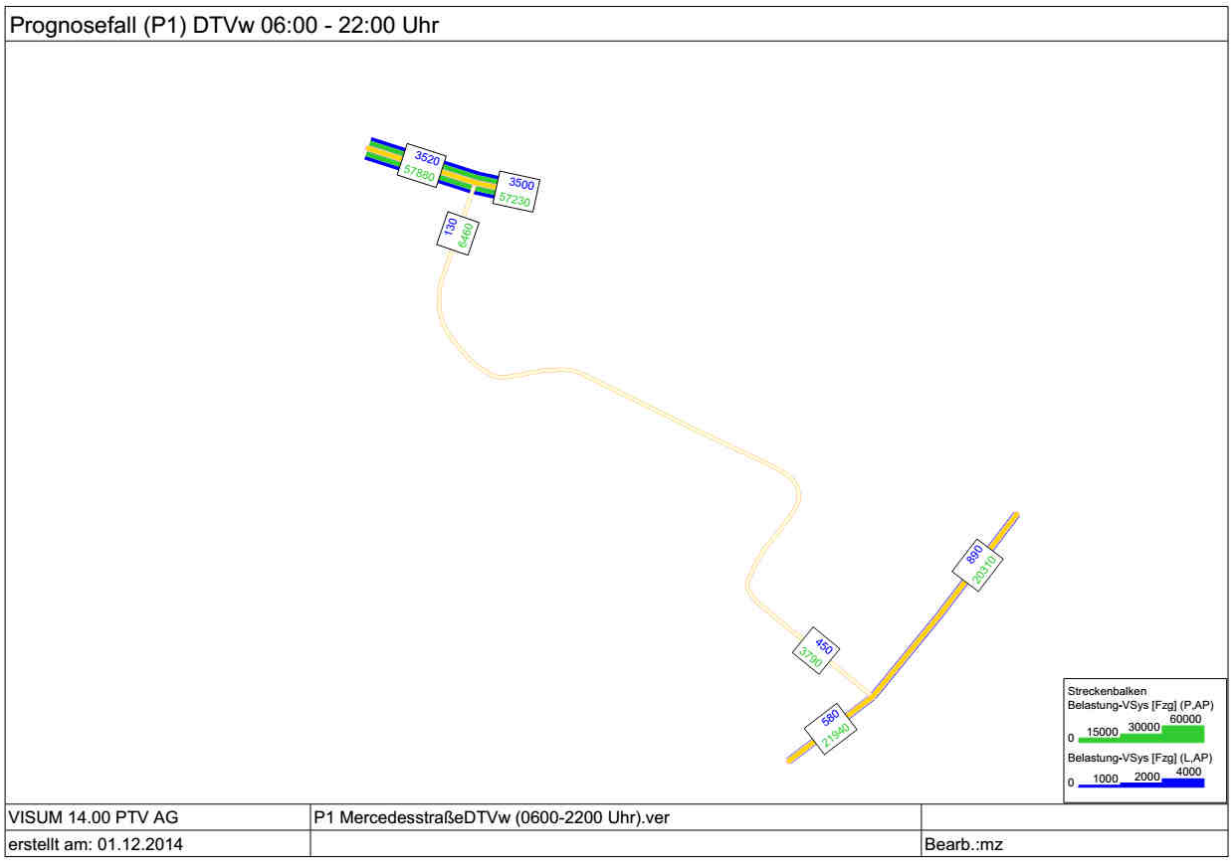
Anlage 5: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr



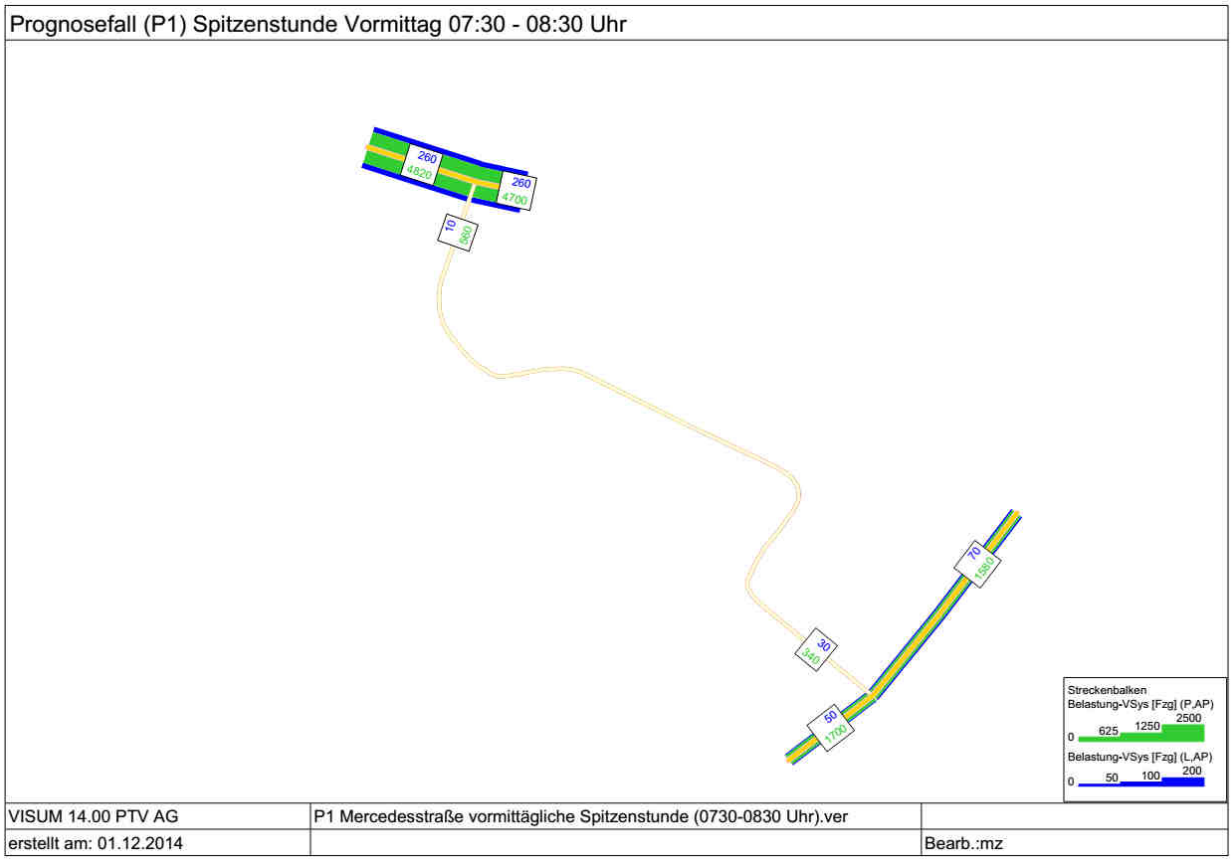
Anlage 6: P0 Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:45 Uhr



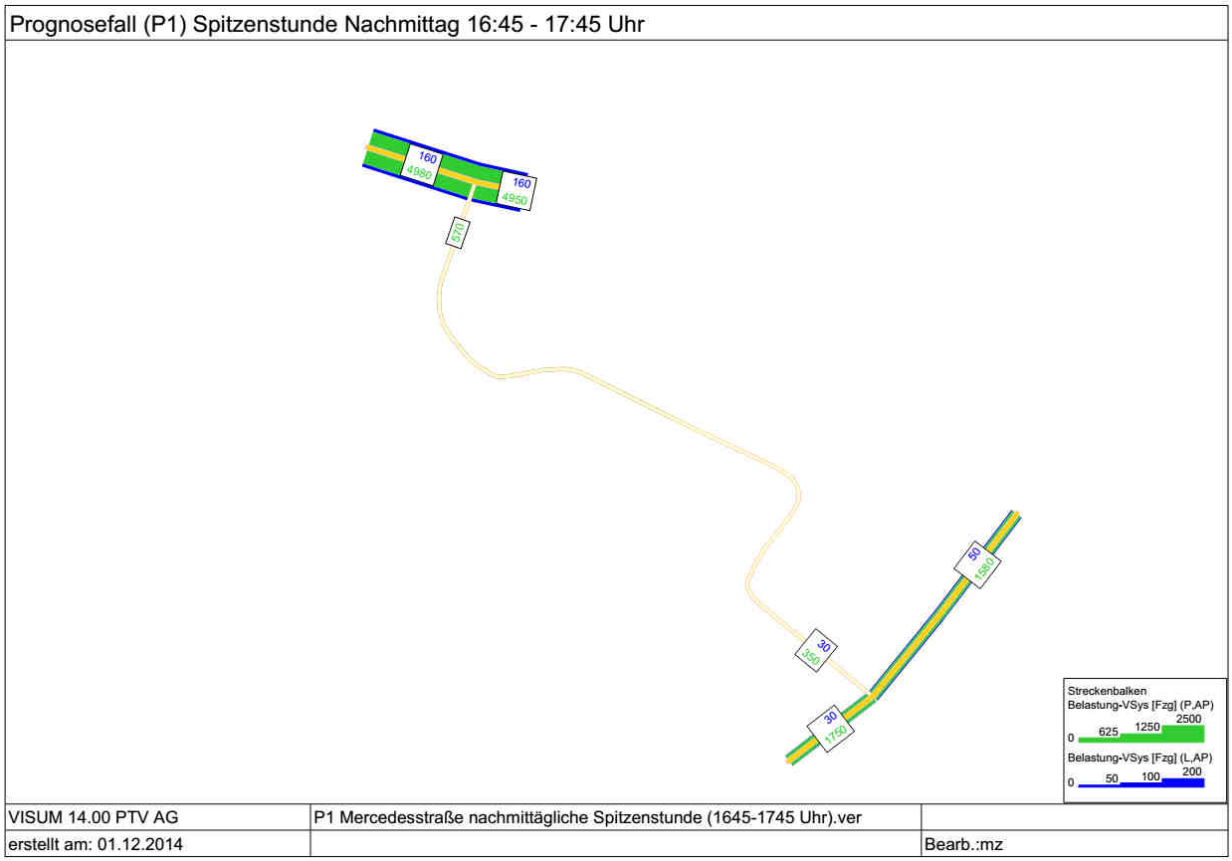
Anlage 7: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 06:00 bis 22:00 Uhr



Anlage 8: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 07:30 bis 08:30 Uhr



Anlage 9: P1 Verkehrsbelastung in der Zeit von 16:45 bis 17:45 Uhr



Anlage 10: P0 Strukturdaten

Block	Grundstücksfläche	Nutzung	BGF in [m²]	Beschäftigte [B]
MK2	6.000	Büro	36.000	1.029
MK3	16.000	Büro	64.000	1.829
		∑	100.000	2.857

gew ählte Berechnungsvorgaben:

· GFZ	MK2	6,00	
	MK3	4,00	
· Beschäftigte [B]:		35,00	[BGF/Beschäftigten]

Anlage 11: P0 Wegehäufigkeit

Block	Nutzung	Beschäftigte [B]	Wege [W] Beschäftigte [B]	Kunden [KD]	∑
MK2	Büro	1.029	2.404	771	3.176
MK3	Büro	1.829	4.274	1.371	5.646
∑		2.857	6.679	2.143	8.821

gew ählte Berechnungsvorgaben:

· Mobilitätsgrad:	Beschäftigte	2,75	[W / B]
	Kunden	0,75	[W / B]
· Anw esenheitsanteil	Beschäftigte	85,00	[%]

Anlage 12: P0 Kfz-Aufkommen

Block	Nutzung	Wegeaufkommen [W] Beschäftigte	Kunden	Pkw -Aufkommen Beschäftigte	Kunden	Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	2.404	771	1.421	661	154	2.082	154	2.236
MK3	Büro	4.274	1.371	2.526	1.176	274	3.701	274	3.976
∑		6.679	2.143	3.946	1.837	429	5.783	429	6.212

gew ählte Berechnungsvorgaben:

· Anteil der Fahrten im MIV:	B	65,00	[%]
	Kunden	90	[%]
· Fahrzeugbesetzungsgrad :	B	1,10	[P/Fz]
	Kunden	1,05	[P/Fz]
· Güterverkehr		0,15	[Lkw -F/B]

Anlage 13: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen Beschäftigte	Kunden	Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	710	331	75	1.041	75	1.116
MK3	Büro	1.263	588	133	1.851	133	1.984
Σ		1.973	918	208	2.892	208	3.100

Anlage 14: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Zielverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen		Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	710	331	76	1.041	76	1.117
MK3	Büro	1.263	588	134	1.851	134	1.985
Σ		1.973	918	210	2.892	210	3.102

Anlage 15: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen		Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	8	1	9	10	9	18
MK3	Büro	15	2	15	17	15	33
Σ		23	4	24	27	24	51

Anlage 16: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Zielverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen		Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	214	15	7	229	7	236
MK3	Büro	381	26	13	407	13	420
Σ		595	41	20	636	20	656

Anlage 17: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen		Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	143	5	5	148	5	154
MK3	Büro	254	10	10	263	10	273
Σ		396	15	15	412	15	427

Anlage 18: P0 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Zielverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen		Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	7	3	1	9	1	10
MK3	Büro	12	5	1	17	1	18
Σ		18	8	2	26	2	28

Anlage 19: P1 Strukturdaten

Block	Grundstücksfläche	Nutzung	BGF in [m²]	WE / Gruppe	Beschäftigte [B]	Kinder	Einw ohner [E]
MK2	6.000	Büro	36.000		1.029		
MK3	13.650	Wohnen		500			800
		Kita		3	15	60	
	2.350	Büro	9.400		269		
				∑	1.312	60	800

gew ählte Berechnungsvorgaben:

· GFZ	MK2	6,00		
	MK3	4,00		
· Einw ohner [E]:		1,60	[Einw ohner/WE]	
		76,00	[qm/WE]	
· Beschäftigte [B]:	Büro	35,00	[BGF/Beschäftigten]	
	Kita	5,00	[B/Gruppe]	
· Besucher	Kita	20,00	[K/Gruppe]	

Anlage 20: P1 Wegehäufigkeit

Block	Nutzung	Beschäftigte	Einw ohner	Kinder	Wege [W] Beschäftigte	Einw ohner	Besucher / Kunden	∑
MK2	Büro	1.029			2.404		771	3.176
MK3	Wohnen		800			2.380		2.380
	Kita	15		60	32		240	272
	Büro	269			628		201	829
	∑	1.312	800	60	3.064	2.380	1.213	6.657

gew ählte Berechnungsvorgaben:

· Mobilitätsgrad:	Beschäftigte	Büro	2,75	[W / B]
		Kita	2,50	[W / B]
	Einw ohner		3,50	[W / E]
	Besucher	Kita	4,00	[W / K]
Kundenanteil		Büro	0,75	[W / B]
		Kita	8,00	[W / B]
· Anteil anw esender Beschäftigter:			85,00	[%]
· Anteil heimgebundener Fahrten		Einw ohner	85,00	[%]

Anlage 21: P1 Kfz-Aufkommen

Block	Nutzung	Wegeaufkommen [W]			Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einw ohner	Kunden	Beschäftigte	Einw ohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	2.404		771	1.421		661	154	2.082	154	2.236
MK3	Wohnen		2.380			762	114	80	877	80	957
	Kita	32		240	19		87	2	106	2	108
	Büro	628		201	371		173	40	544	40	584
Σ		3.064	2.380	1.213	1.811	762	1.036	277	3.608	277	3.885

gewählte Berechnungsvorgaben:

· Anteil der Fahrten im MIV:		Wohnen	41,00	[%]
	Beschäftigte	Büro	65,00	[%]
		Kita	65,00	[%]
	Kunden	Büro	90,00	[%]
		Kita	40,00	[%]
· Fahrzeugbesetzungsgrad :		Wohnen	1,28	[P / Fz]
	Beschäftigte	Büro	1,10	[P / Fz]
		Kita	1,10	[P / Fz]
	Kunden	Büro	1,05	[P / Fz]
		Kita	1,10	[P / Fz]
· Güterverkehr		Wohnen	0,10	[Lkw-Fahrten/E]
		Büro	0,15	[Lkw-Fahrten/B]
· Anteil des Besucherverkehrs		Wohnen	15,00	[%]

Anlage 22: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einw ohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	710		331	75	1.041	75	1.116
MK3	Wohnen		359	49	39	408	39	446
	Kita	9		44	1	53	1	54
	Büro	185		86	20	272	20	291
Σ		905	359	510	134	1.773	134	1.908

Anlage 23: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 06:00 – 22:00 Uhr Zielverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einw ohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	710		331	76	1.041	76	1.117
MK3	Wohnen		363	56	39	419	39	458
	Kita	9		44	1	53	1	54
	Büro	185		86	20	272	20	292
Σ		905	363	516	136	1.785	136	1.921

Anlage 24: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einw ohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	8		1	4	10	4	14
MK3	Wohnen		69	2	2	70	2	73
	Kita	0		0	0	0	0	0
	Büro	2		0	1	3	1	4
Σ		11	69	4	8	83	8	91

Anlage 25: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 07:30 – 08:30 Uhr Zielverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	214		15	7	229	7	236
MK3	Wohnen		5	1	4	7	4	10
	Kita	3		20	0	23	0	23
	Büro	56		4	2	60	2	62
Σ		273	5	40	13	318	13	331

Anlage 26: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Quellverkehr

Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	143		5	5	148	5	154
MK3	Wohnen		18	5	3	23	3	26
	Kita	2		0	0	2	0	2
	Büro	37	0	1	1	39	1	40
Σ		182	18	11	10	212	10	221

Anlage 27: P1 Kfz-Aufkommen zwischen 16:45 – 17:45 Uhr Zielverkehr

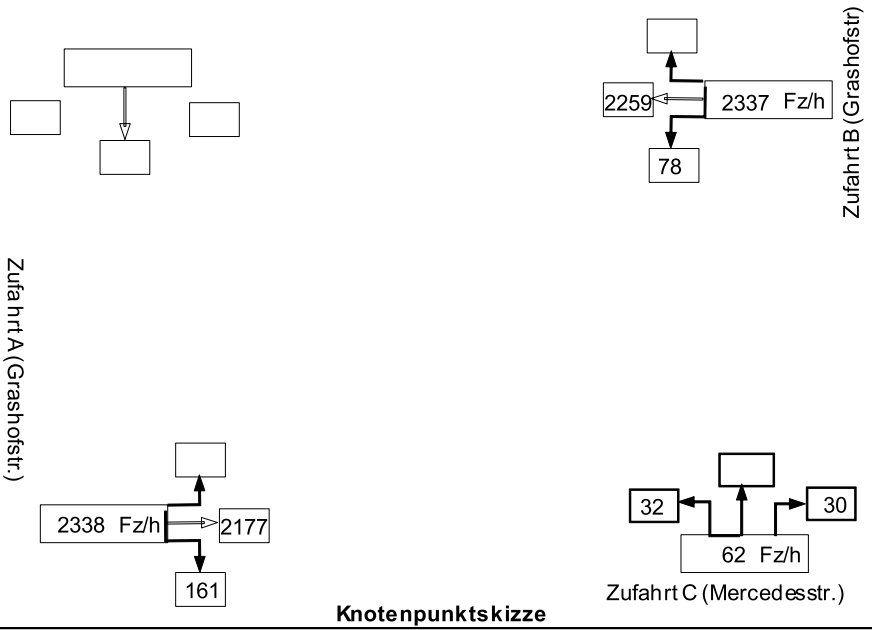
Block	Nutzung	Pkw-Aufkommen			Güterverkehr (Lkw)	Kfz-Fahrten		
		Beschäftigte	Einwohner	Besucher / Kunden		Pkw	Lkw	Kfz
MK2	Büro	7		3	1	9	1	10
MK3	Wohnen		50	7	0	57	0	58
	Kita	0		0	0	0	0	0
	Büro	2		1	0	2	0	3
Σ		8	50	10	1	69	1	70

Anlage 28: QSV AF Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt:	Mercedesstraße	Stadt:	Düsseldorf
Knotenpunkt:	Grashofstraße / Mercedesstraße	Datum:	17.07.2014
Zeitabschnitt:	07.30 - 08.30 Uhr	Bearbeiter:	Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	771	2.000	6,9	0,965	SV			1.929	0,3996			Misch-FS
2	A g	784	2.000	6,9	0,965	SV			1.929	0,4064			
3	B l	78	3.000	1,8	1,000	SV			3.000	0,0260			
4	B g	753	2.000	4	0,981	SV			1.962	0,3839			
5	C l	32	3.000	18,2	0,786	SV			2.357	0,0136			
6	C r	30	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0150			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt:	Mercedesstraße	Stadt:	Düsseldorf
Knotenpunkt:	Grashofstraße / Mercedesstraße	Datum:	17.07.2014
Zeitabschnitt:	07.30 - 08.30 Uhr	Bearbeiter:	Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

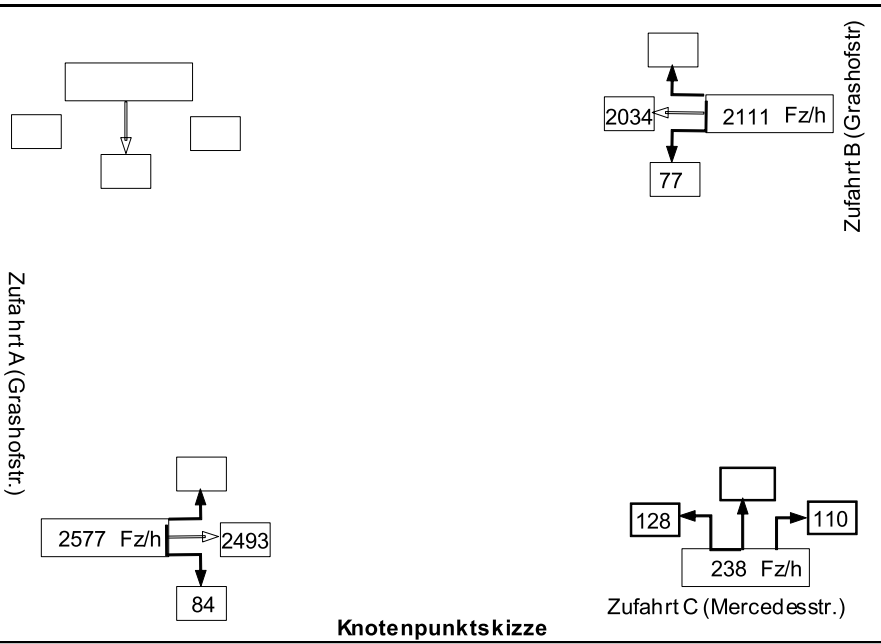
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	771	15,0	1.929	1,87	19,8	1.020	0,756	1,18	12,6	84	95	13,1	84	17,1	A
2	A g	37	0,529	33	784	15,2	1.929	1,87	19,8	1.020	0,769	1,31	13,0	85	95	13,4	84	17,7	A
3	B l	6	0,086	64	78	1,5	3.000	1,20	5,0	257	0,303	0,00	1,4	94	95	3,4	24	30,0	B
4	B g	45	0,643	25	753	14,6	1.962	1,84	24,5	1.261	0,597	0,00	8,5	58	95	9,1	60	7,2	A
5	C l	6	0,086	64	32	0,6	2.357	1,53	3,9	202	0,158	0,00	0,6	93	95	1,8	12	29,7	B
6	C r	11	0,157	59	30	0,6	2.000	1,80	6,1	314	0,095	0,00	0,5	86	95	1,7	12	25,2	B

q_K = 2.448 Fz/h C_K = 4.074 Fz/h $\bar{g}$ = 0,241 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,709

Anlage 29: QSV AF Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	853	2.000	-	-				1.945	0,4386			Misch-FS
2	A g	862	2.000	3,3	0,983	SV			1.967	0,4383			
3	B l	77	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0257			
4	B g	678	2.000	3,1	0,984	SV			1.968	0,3445			
5	C l	128	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0427			
6	C r	110	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0550			

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	853	16,6	1.945	1,85	20,0	1.028	0,830	1,94	15,4	93	95	15,0	96	20,6	B
2	A g	37	0,529	33	862	16,8	1.967	1,83	20,2	1.040	0,829	1,93	15,6	93	95	15,1	96	20,5	B
3	B l	6	0,086	64	77	1,5	3.000	1,20	5,0	257	0,299	0,00	1,4	94	95	3,3	24	30,0	B
4	B g	45	0,643	25	678	13,2	1.968	1,83	24,6	1.265	0,536	0,00	7,2	54	95	8,4	54	6,8	A
5	C l	6	0,086	64	128	2,5	3.000	1,20	5,0	257	0,498	0,00	2,4	96	95	4,8	30	30,6	B
6	C r	11	0,157	59	110	2,1	2.000	1,80	6,1	314	0,350	0,00	1,9	89	95	4,1	30	26,3	B

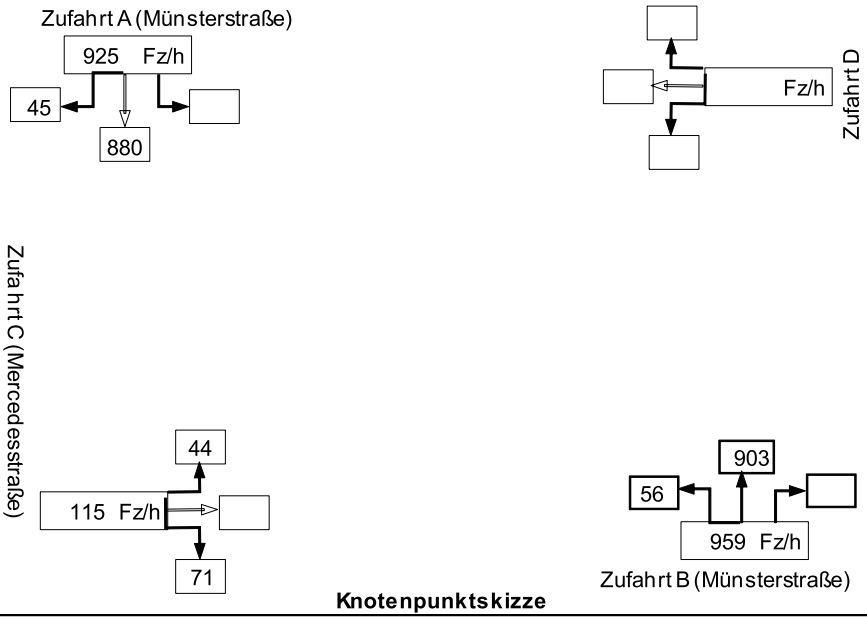
q_K = 2.708 Fz/h C_K = 4.161 Fz/h $\bar{g}$ = 0,299 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,742

Anlage 30: QSV AF Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	45	2.000	15,6	0,810	SV			1.621	0,0278			Misch-FS
2	A g	440	2.000	3,8	0,982	SV			1.963	0,2241			
3	B l	56	3.000	1,8	1,000	SV			3.000	0,0187			
4	B g	452	2.000	2,4	0,986	SV			1.973	0,2291			
5	C l	44	2.850	18,2	0,786	SV			2.239	0,0197			
6	C r	71	2.000	1,4	1,000	SV			2.000	0,0355			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	45	0,9	1.621	2,22	13,1	671	0,067	0,00	0,5	60	95	1,7	12	12,4	A
2	A g	29	0,414	41	440	8,6	1.963	1,83	15,8	813	0,541	0,00	6,5	75	95	8,8	54	15,5	A
3	B l	6	0,086	64	56	1,1	3.000	1,20	5,0	257	0,218	0,00	1,0	93	95	2,7	18	29,8	B
4	B g	37	0,529	33	452	8,8	1.973	1,83	20,3	1.043	0,434	0,00	5,4	61	95	7,6	48	10,1	A
5	C l	7	0,100	63	44	0,9	2.239	1,61	4,4	224	0,197	0,00	0,8	92	95	2,3	18	28,9	B
6	C r	12	0,171	58	71	1,4	2.000	1,80	6,7	343	0,207	0,00	1,2	86	95	3,0	18	24,9	B

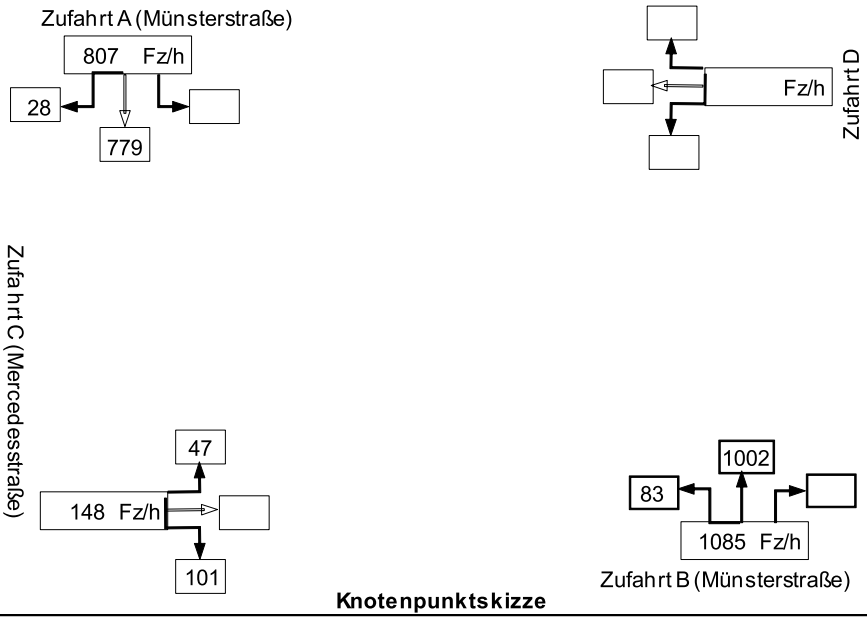
q_K = 1.108 Fz/h — C_K = 3.351 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,024 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,165

Anlage 31: QSV AF Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	28	2.000	28,6	0,700	SV			1.400	0,0200			Misch-FS
2	A g	390	2.000	3	0,984	SV			1.969	0,1981			
3	B l	83	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0277			
4	B g	501	2.000	0,9	1,000	SV			2.000	0,2505			
5	C l	47	2.850	19,1	0,777	SV			2.215	0,0212			
6	C r	101	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0505			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: 17.07.2014
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	28	0,5	1.400	2,57	11,3	580	0,048	0,00	0,3	60	95	1,3	12	12,3	A
2	A g	29	0,414	41	390	7,6	1.969	1,83	15,9	816	0,478	0,00	5,5	73	95	8,0	54	15,0	A
3	B l	6	0,086	64	83	1,6	3.000	1,20	5,0	257	0,323	0,00	1,5	94	95	3,5	24	30,1	B
4	B g	37	0,529	33	501	9,7	2.000	1,80	20,6	1.057	0,474	0,00	6,1	63	95	8,2	54	10,4	A
5	C l	7	0,100	63	47	0,9	2.215	1,63	4,3	222	0,212	0,00	0,8	92	95	2,4	18	29,0	B
6	C r	12	0,171	58	101	2,0	2.000	1,80	6,7	343	0,295	0,00	1,7	87	95	3,8	24	25,3	B

q_K = 1.150 Fz/h C_K = 3.274 Fz/h $\bar{g}$ = 0,036 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,233

Anlage 32: QSV P0 Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

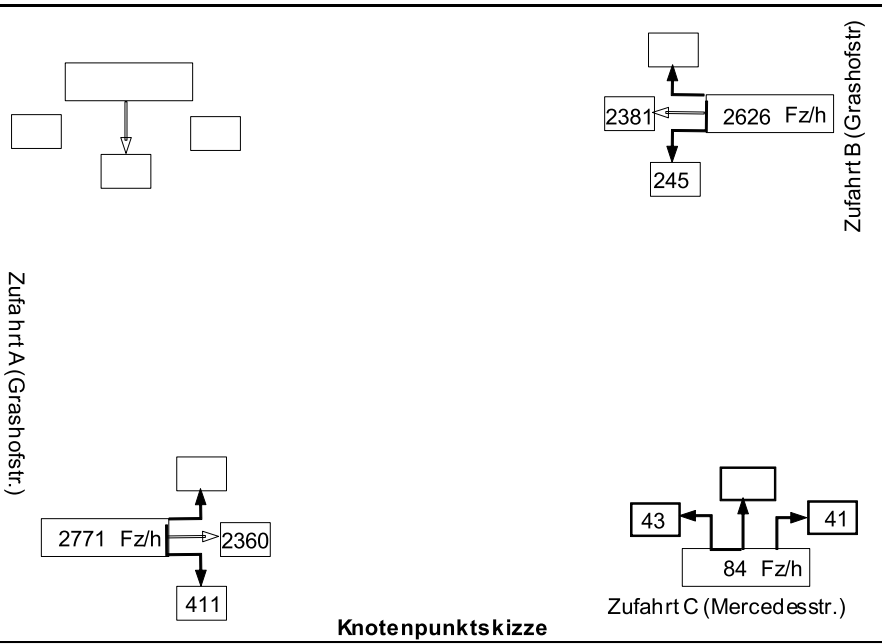
Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	905	2.000	-	-				1.871	0,4837			Misch-FS
2	A g	934	2.000	6,2	0,969	SV			1.939	0,4817			
3	B l	245	3.000	0,6	1,000	SV			3.000	0,0817			
4	B g	794	2.000	4	0,981	SV			1.962	0,4048			
5	C l	43	3.000	1,5	1,000	SV			3.000	0,0143			
6	C r	41	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0205			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	905	17,6	1.871	1,92	19,2	989	0,915	4,38	17,6	100	95	18,7	114	31,0	B
2	A g	37	0,529	33	934	18,2	1.939	1,86	19,9	1.025	0,911	3,95	18,2	100	95	18,5	114	28,9	B
3	B l	6	0,086	64	245	4,8	3.000	1,20	5,0	257	0,953	5,42	4,8	100	95	15,1	96	107,7	F
4	B g	45	0,643	25	794	15,4	1.962	1,84	24,5	1.261	0,630	0,00	9,3	60	95	9,5	60	7,5	A
5	C l	6	0,086	64	43	0,8	3.000	1,20	5,0	257	0,167	0,00	0,8	93	95	2,2	18	29,7	B
6	C r	11	0,157	59	41	0,8	2.000	1,80	6,1	314	0,130	0,00	0,7	86	95	2,1	18	25,4	B

q_K = 2.962 Fz/h — C_K = 4.103 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,284 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,850

Anlage 33: QSV P0 Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

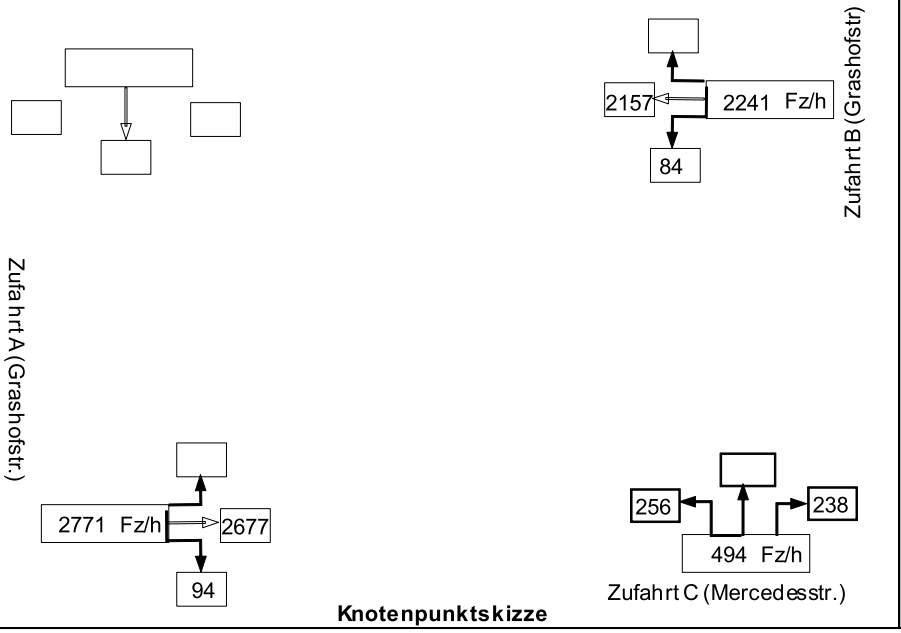
Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

Bemerkungen



Knotenpunktskizze

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	917	2.000	-	-				1.945	0,4715			Misch-FS
2	A g	927	2.000	3,3	0,983	SV			1.967	0,4713			
3	B l	84	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0280			
4	B g	719	2.000	3,2	0,984	SV			1.967	0,3654			
5	C l	256	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0853			
6	C r	238	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,1190			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	917	17,8	1.945	1,85	20,0	1.028	0,892	2,55	17,8	100	95	16,6	102	23,7	B
2	A g	37	0,529	33	927	18,0	1.967	1,83	20,2	1.040	0,892	2,54	18,0	100	95	16,7	102	23,5	B
3	B l	6	0,086	64	84	1,6	3.000	1,20	5,0	257	0,327	0,00	1,5	94	95	3,6	24	30,1	B
4	B g	45	0,643	25	719	14,0	1.967	1,83	24,6	1.265	0,568	0,00	7,9	56	95	8,8	54	7,0	A
5	C l	6	0,086	64	256	5,0	3.000	1,20	5,0	257	0,996	7,03	5,0	100	95	17,3	108	130,4	F
6	C r	11	0,157	59	238	4,6	2.000	1,80	6,1	314	0,757	1,48	4,6	100	95	9,3	60	45,1	C

q_K = 3.141 Fz/h — C_K = 4.161 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,399 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,888

Anlage 34: QSV P0 Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

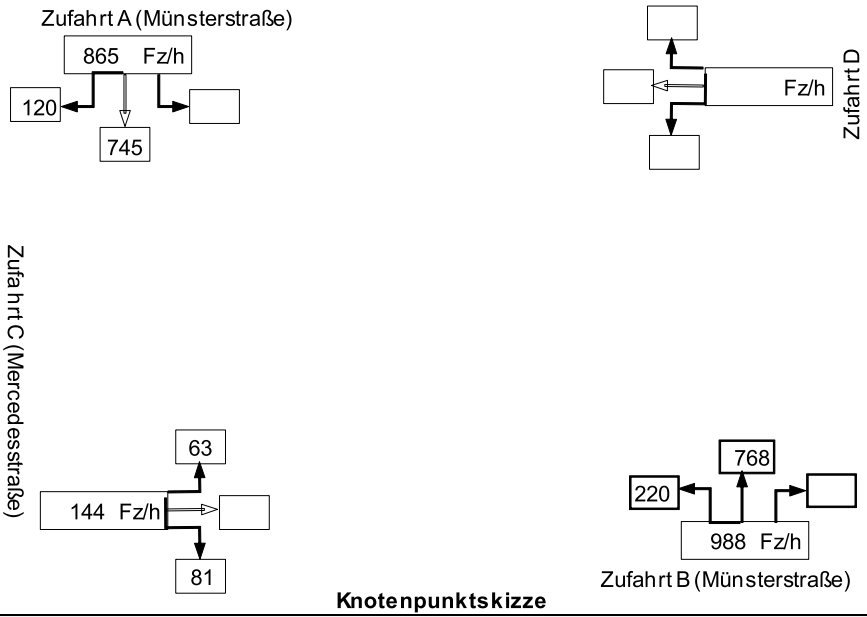
Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	120	2.000	16,7	0,800	SV			1.599	0,0750			Misch-FS
2	A g	373	2.000	3,8	0,982	SV			1.963	0,1900			
3	B l	220	3.000	1,4	1,000	SV			3.000	0,0733			
4	B g	384	2.000	2,3	0,987	SV			1.973	0,1946			
5	C l	63	2.850	38	0,637	SV			1.815	0,0347			
6	C r	81	2.000	4,9	0,977	SV			1.954	0,0415			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P0

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	120	2,3	1.599	2,25	12,9	663	0,181	0,00	1,5	63	95	3,3	24	13,0	A
2	A g	29	0,414	41	373	7,3	1.963	1,83	15,8	813	0,459	0,00	5,2	72	95	7,7	48	14,8	A
3	B l	6	0,086	64	220	4,3	3.000	1,20	5,0	257	0,856	2,85	4,3	100	95	11,2	72	71,5	E
4	B g	37	0,529	33	384	7,5	1.973	1,82	20,3	1.043	0,368	0,00	4,4	59	95	6,7	42	9,7	A
5	C l	7	0,100	63	63	1,2	1.815	1,98	3,5	182	0,347	0,00	1,1	93	95	2,9	18	29,4	B
6	C r	12	0,171	58	81	1,6	1.954	1,84	6,5	335	0,242	0,00	1,4	86	95	3,2	24	25,1	B

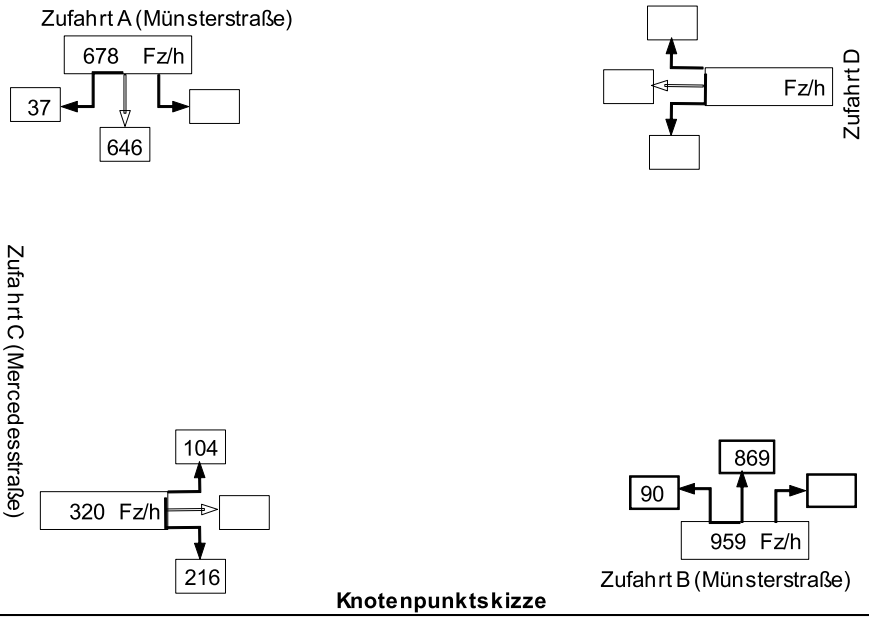
q_K = 1.241 Fz/h C_K = 3.292 Fz/h $\bar{g}$ = 0,051 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,239

Anlage 35: QSV P0 Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt:	Mercedesstraße	Stadt:	Düsseldorf
Knotenpunkt:	Münsterstraße / Mercedesstraße	Datum:	Prognose P0
Zeitabschnitt:	16.45 - 17.45 Uhr	Bearbeiter:	Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	32	2.000	28,1	0,703	SV			1.407	0,0227			Misch-FS
2	A g	323	2.000	2,9	0,985	SV			1.969	0,1640			
3	B l	90	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0300			
4	B g	435	2.000	0,9	1,000	SV			2.000	0,2175			
5	C l	104	2.850	18,3	0,785	SV			2.236	0,0465			
6	C r	216	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,1080			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt:	Mercedesstraße	Stadt:	Düsseldorf
Knotenpunkt:	Münsterstraße / Mercedesstraße	Datum:	Prognose P0
Zeitabschnitt:	16.45 - 17.45 Uhr	Bearbeiter:	Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

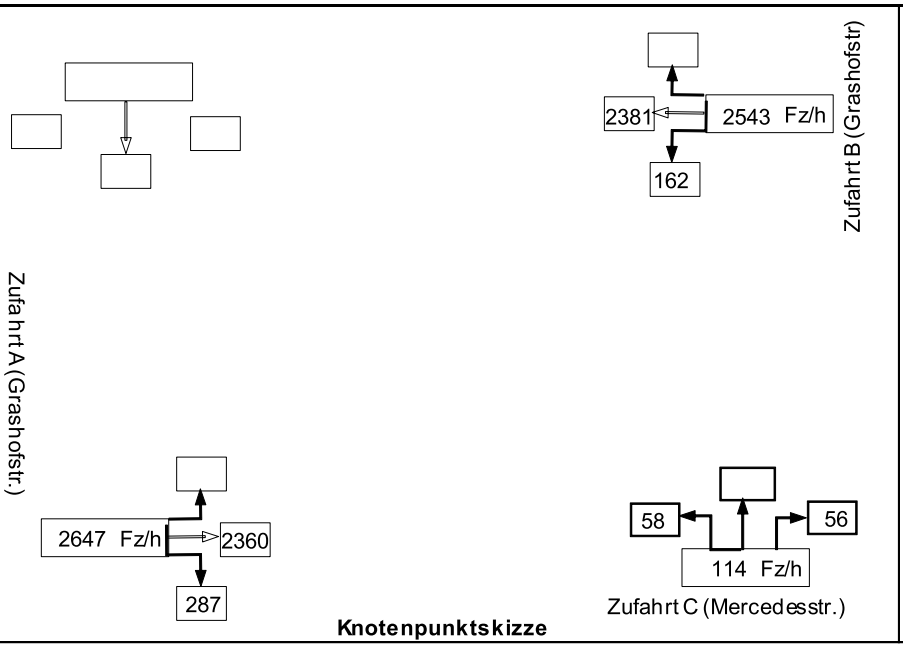
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	32	0,6	1.407	2,56	11,3	583	0,055	0,00	0,4	60	95	1,4	12	12,3	A
2	A g	29	0,414	41	323	6,3	1.969	1,83	15,9	816	0,396	0,00	4,4	70	95	6,9	42	14,4	A
3	B l	6	0,086	64	90	1,8	3.000	1,20	5,0	257	0,350	0,00	1,6	94	95	3,7	24	30,2	B
4	B g	37	0,529	33	435	8,5	2.000	1,80	20,6	1.057	0,411	0,00	5,1	60	95	7,4	48	9,9	A
5	C l	7	0,100	63	104	2,0	2.236	1,61	4,3	224	0,465	0,00	1,9	94	95	4,1	30	29,7	B
6	C r	12	0,171	58	216	4,2	2.000	1,80	6,7	343	0,630	0,00	3,9	93	95	6,6	42	26,9	B

q_K = 1.200 Fz/h C_K = 3.280 Fz/h $\bar{g}$ = 0,155 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,529

Anlage 36: QSV P1 Grashofstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1
Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	869	2.000	-	-				1.885	0,4610			Misch-FS
2	A g	889	2.000	6,2	0,969	SV			1.939	0,4585			
3	B l	162	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0540			
4	B g	794	2.000	4	0,981	SV			1.962	0,4048			
5	C l	58	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0193			
6	C r	56	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0280			

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1
Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

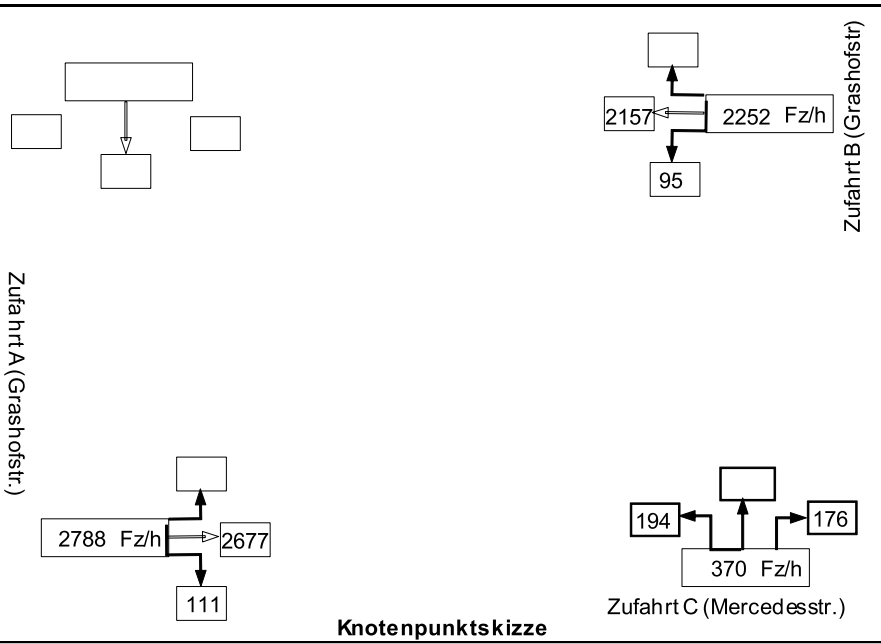
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	869	16,9	1.885	1,91	19,4	996	0,872	2,38	16,8	100	95	15,8	96	23,0	B
2	A g	37	0,529	33	889	17,3	1.939	1,86	19,9	1.025	0,867	2,32	17,0	98	95	15,9	96	22,5	B
3	B l	6	0,086	64	162	3,2	3.000	1,20	5,0	257	0,630	0,00	3,0	97	95	5,8	36	30,9	B
4	B g	45	0,643	25	794	15,4	1.962	1,84	24,5	1.261	0,630	0,00	9,3	60	95	9,5	60	7,5	A
5	C l	6	0,086	64	58	1,1	3.000	1,20	5,0	257	0,226	0,00	1,1	93	95	2,7	18	29,8	B
6	C r	11	0,157	59	56	1,1	2.000	1,80	6,1	314	0,178	0,00	0,9	87	95	2,5	18	25,6	B

q_K = 2.828 Fz/h — C_K = 4.111 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,276 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,794

Anlage 37: QSV P1 Grashofstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A g/r	924	2.000	-	-				1.943	0,4756			Misch-FS
2	A g	935	2.000	3,3	0,983	SV			1.967	0,4754			
3	B l	95	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0317			
4	B g	719	2.000	3,2	0,984	SV			1.967	0,3654			
5	C l	194	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0647			
6	C r	176	2.000	0	1,000	SV			2.000	0,0880			

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf
Knotenpunkt: Grashofstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A g/r	37	0,529	33	924	18,0	1.943	1,85	20,0	1.027	0,900	2,63	18,0	100	95	16,7	102	24,1	B
2	A g	37	0,529	33	935	18,2	1.967	1,83	20,2	1.040	0,899	2,62	18,2	100	95	16,8	102	23,9	B
3	B l	6	0,086	64	95	1,8	3.000	1,20	5,0	257	0,369	0,00	1,7	94	95	3,9	24	30,2	B
4	B g	45	0,643	25	719	14,0	1.967	1,83	24,6	1.265	0,568	0,00	7,9	56	95	8,8	54	7,0	A
5	C l	6	0,086	64	194	3,8	3.000	1,20	5,0	257	0,754	1,47	3,8	100	95	8,7	54	51,8	D
6	C r	11	0,157	59	176	3,4	2.000	1,80	6,1	314	0,560	0,00	3,2	92	95	5,8	36	27,3	B

q_K = 3.043 Fz/h C_K = 4.160 Fz/h $\bar{g}$ = 0,354 $\bar{g}_{maßg}$ = 0,832

Anlage 38: QSV P1 Münsterstr. / Mercedesstr. 07:30 – 08:30 Uhr

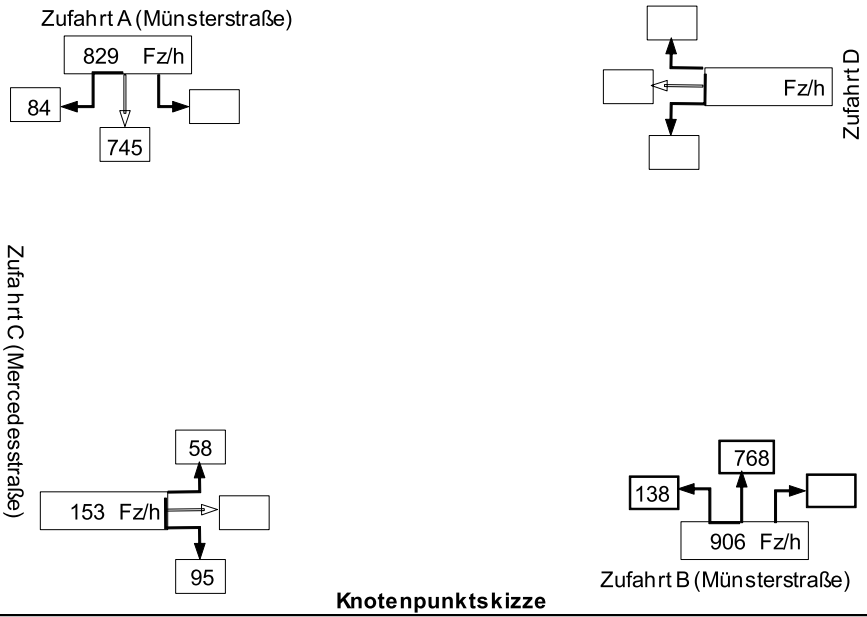
Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer



Knotenpunktskizze

Bemerkungen

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	84	2.000	18,4	0,784	SV			1.567	0,0536			Misch-FS
2	A g	373	2.000	3,8	0,982	SV			1.963	0,1900			
3	B l	138	3.000	0,8	1,000	SV			3.000	0,0460			
4	B g	384	2.000	2,3	0,987	SV			1.973	0,1946			
5	C l	58	2.850	21	0,760	SV			2.167	0,0268			
6	C r	95	2.000	2	0,987	SV			1.975	0,0481			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1

Zeitabschnitt: 07.30 - 08.30 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	84	1,6	1.567	2,30	12,6	649	0,129	0,00	1,0	62	95	2,6	18	12,7	A
2	A g	29	0,414	41	373	7,3	1.963	1,83	15,8	813	0,459	0,00	5,2	72	95	7,7	48	14,8	A
3	B l	6	0,086	64	138	2,7	3.000	1,20	5,0	257	0,537	0,00	2,6	96	95	5,1	36	30,7	B
4	B g	37	0,529	33	384	7,5	1.973	1,82	20,3	1.043	0,368	0,00	4,4	59	95	6,7	42	9,7	A
5	C l	7	0,100	63	58	1,1	2.167	1,66	4,2	217	0,268	0,00	1,0	92	95	2,7	18	29,1	B
6	C r	12	0,171	58	95	1,8	1.975	1,82	6,6	339	0,281	0,00	1,6	87	95	3,6	24	25,2	B

q_K = 1.132 Fz/h — C_K = 3.318 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,047 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,224

Anlage 39: QSV P1 Münsterstr. / Mercedesstr. 16:45 – 17:45 Uhr

Formblatt 1 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

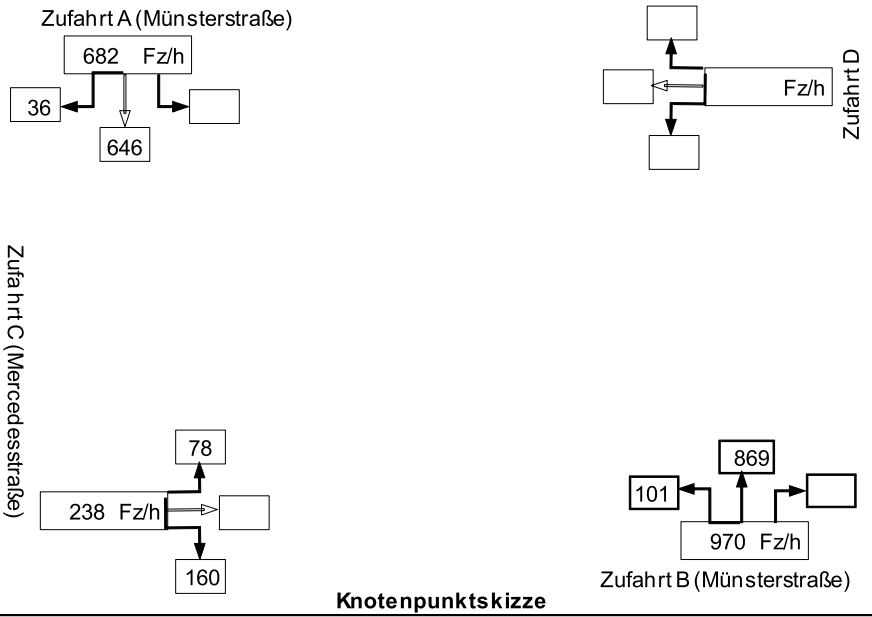
Ausgangsdaten

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1

Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

Bemerkungen



Knotenpunktskizze

Fahrstreifen

	Bez.	$q_{maßg}$ [Fz/h]	$q_{S,st}$ [Pkw/h]	SV [%]	f_1 [-]	Bez.	f_2 [-]	Bez.	q_S [Fz/h]	$\frac{q_{maßg}}{q_S}$	$g_{gew.}$ [-]	$\frac{q_{maßg}}{g \times q_S}$	Bemerkungen maßg. Ph.
1	A r	36	2.000	24,3	0,733	SV			1.466	0,0246			Misch-FS
2	A g	323	2.000	2,9	0,985	SV			1.969	0,1640			
3	B l	101	3.000	0	1,000	SV			3.000	0,0337			
4	B g	435	2.000	0,9	1,000	SV			2.000	0,2175			
5	C l	78	2.850	20,3	0,767	SV			2.185	0,0357			
6	C r	160	2.000	0,6	1,000	SV			2.000	0,0800			

Formblatt 3 — **Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage**

a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Projekt: Mercedesstraße — Stadt: Düsseldorf

Knotenpunkt: Münsterstraße / Mercedesstraße — Datum: Prognose P1

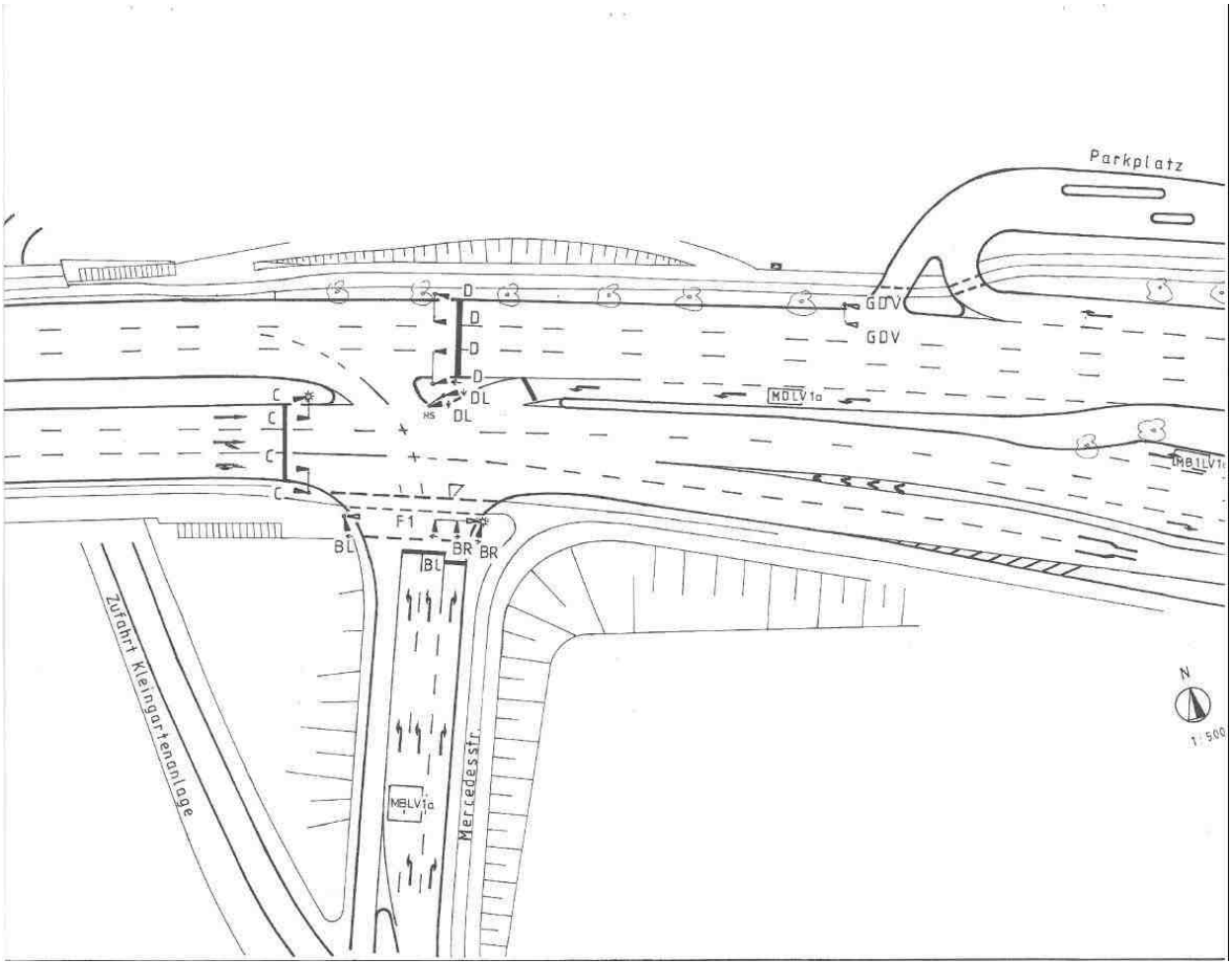
Zeitabschnitt: 16.45 - 17.45 Uhr — Bearbeiter: Maurer

t_U = 70 s T = 60 min

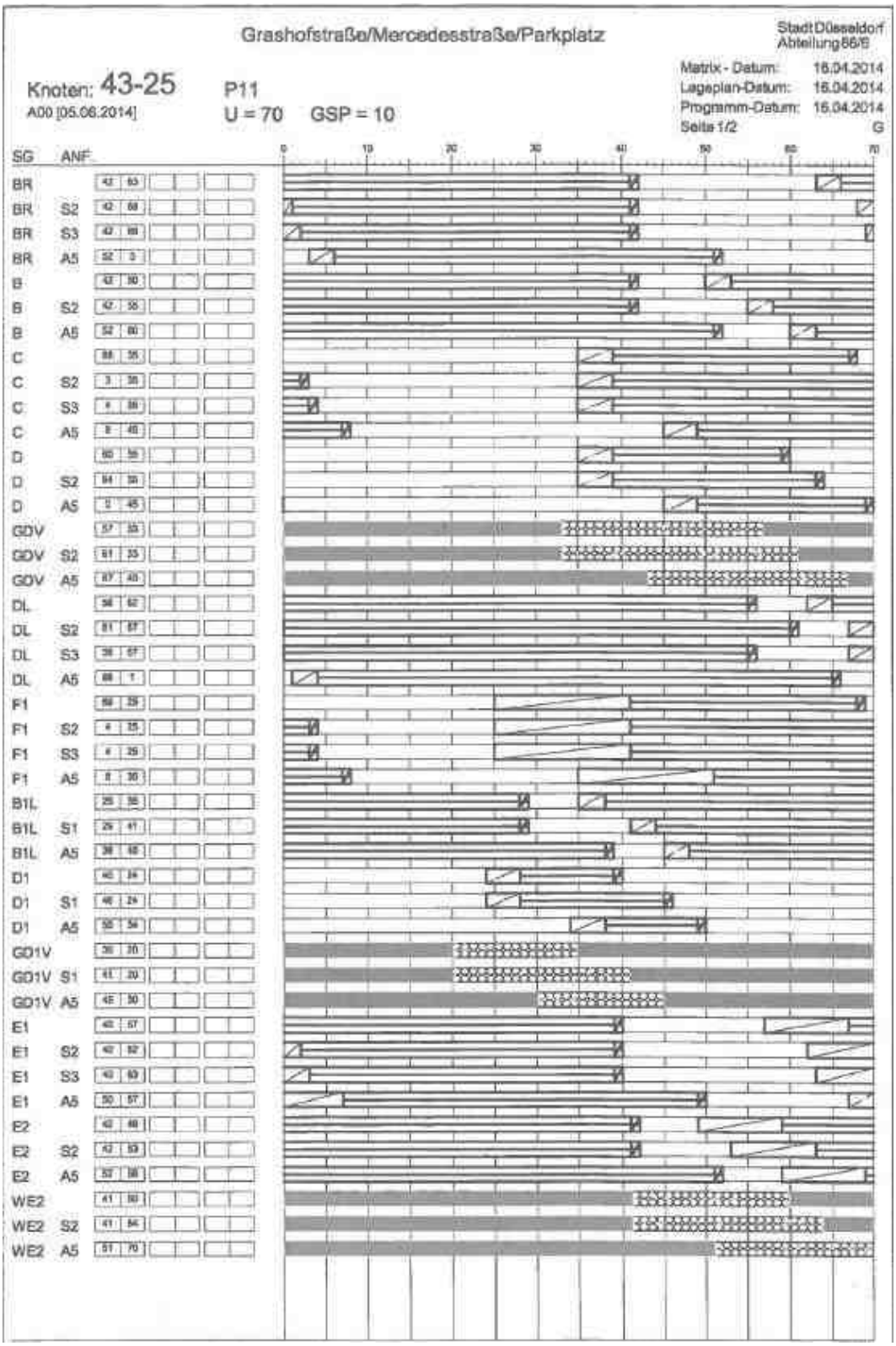
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	A r	29	0,414	41	36	0,7	1.466	2,46	11,8	607	0,059	0,00	0,4	60	95	1,5	12	12,3	A
2	A g	29	0,414	41	323	6,3	1.969	1,83	15,9	816	0,396	0,00	4,4	70	95	6,9	42	14,4	A
3	B l	6	0,086	64	101	2,0	3.000	1,20	5,0	257	0,393	0,00	1,9	95	95	4,1	30	30,3	B
4	B g	37	0,529	33	435	8,5	2.000	1,80	20,6	1.057	0,411	0,00	5,1	60	95	7,4	48	9,9	A
5	C l	7	0,100	63	78	1,5	2.185	1,65	4,2	218	0,357	0,00	1,4	93	95	3,3	24	29,4	B
6	C r	12	0,171	58	160	3,1	2.000	1,80	6,7	343	0,467	0,00	2,8	90	95	5,3	36	26,1	B

q_K = 1.133 Fz/h — C_K = 3.299 Fz/h — $\bar{g}$ = 0,092 — $\bar{g}_{maßg}$ = 0,382

Anlage 40: LSA-Lageplan KP 1



Anlage 41: LSA Signalzeitenplan KP 1



Grashofstraße/Mercedesstraße/Parkplatz

Stadt Düsseldorf
Abteilung 66/6

Knoten: 43-25
A00 [05.06.2014]

P11
U = 70 GSP = 10

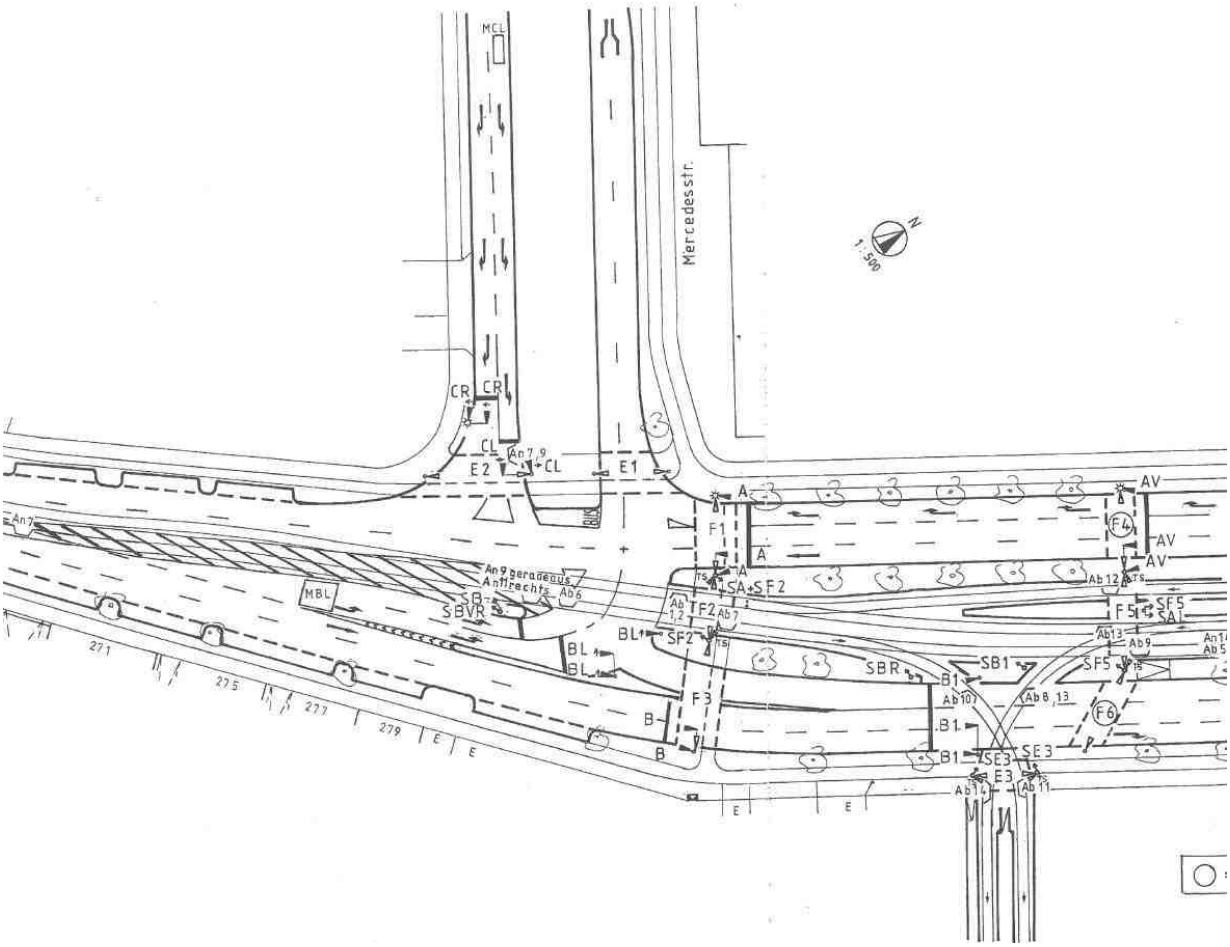
Matrix - Datum: 16.04.2014
Lageplan-Datum: 16.04.2014
Programm-Datum: 16.04.2014
Seite 2/2

Verkehrsabhängige Eingriffe und Detektorlogik

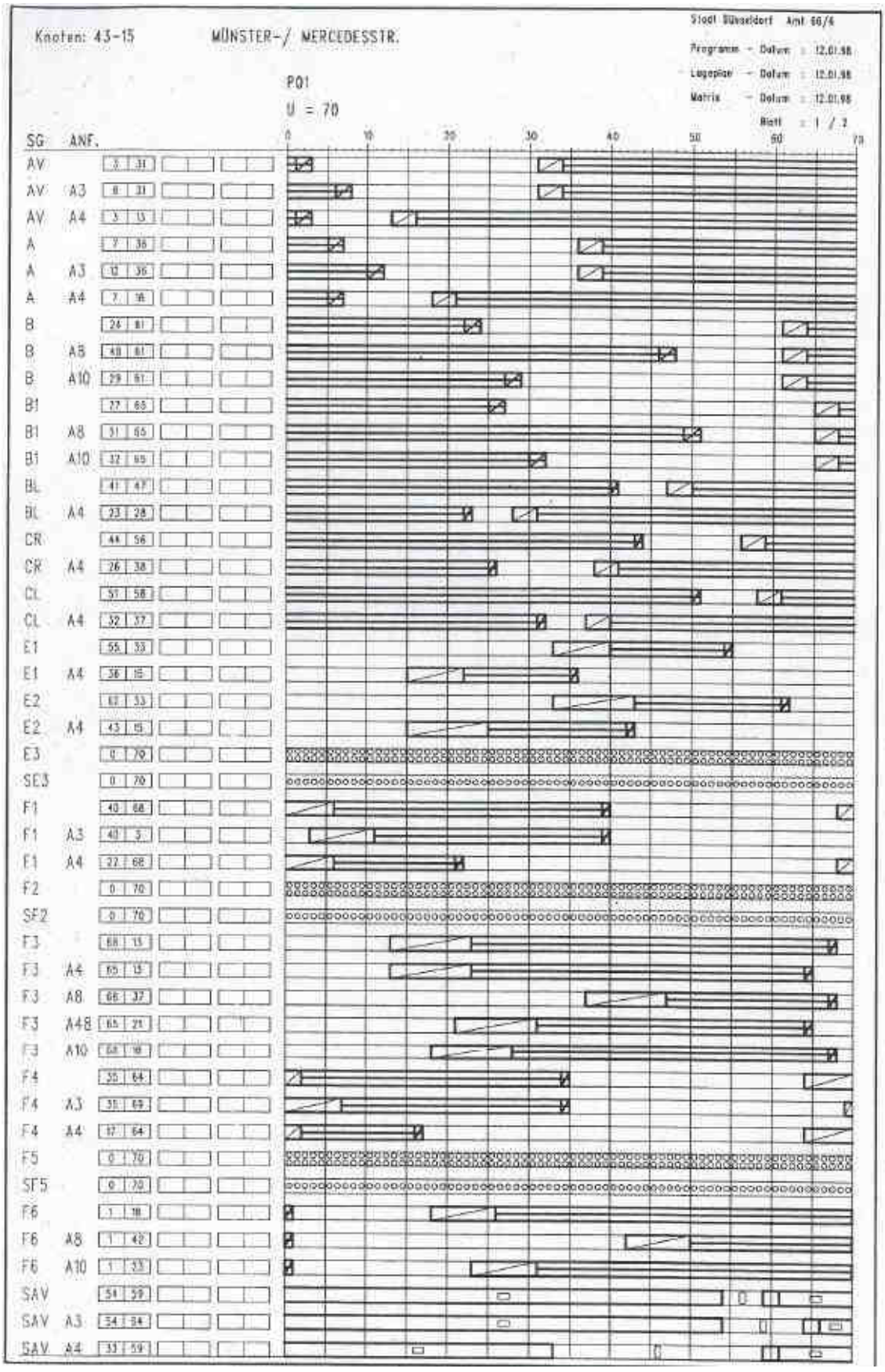
Eingriff	Abfragezeitpunkt		Detektoren (Zwergsrückstellung)	Auslösekriterium	Logik
S1	30	STAUEINGRIFF FÜR B1L	MB1LV1a(100)	Belegung>=5,0sec	
S2	35	STAUEINGRIFF FÜR B	MBLV1a(100)	Belegung>=5,0sec	
S3	35	STAUEINGRIFF FÜR DL	MDLV1a(100)	Belegung>=5,0sec	
A5	18	VERLÄNGERN BUS	An1(100)	ÖV-Anmeldung	
			Ab1(100)	ÖV-Abmeldung	

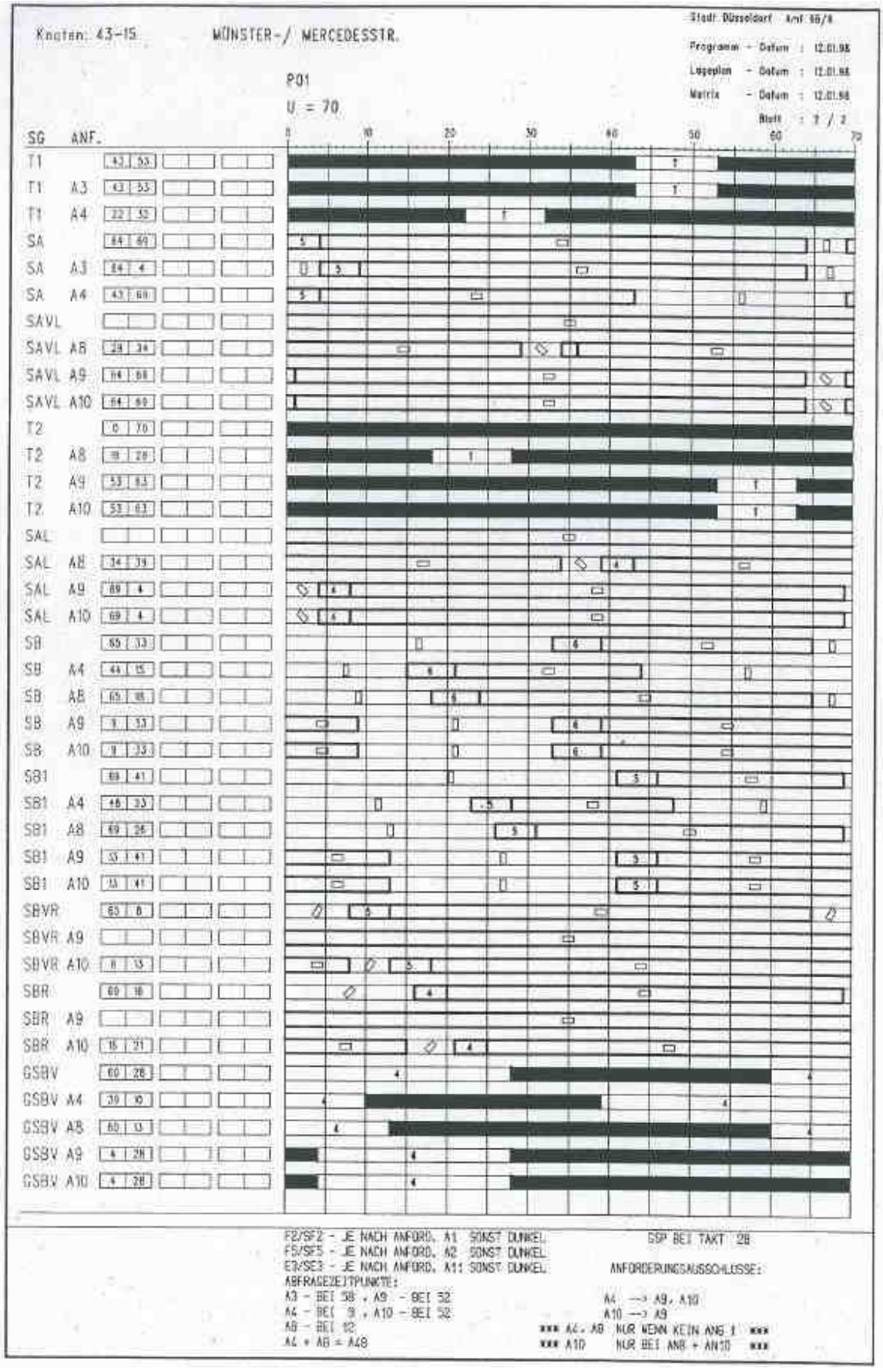
Anforderungsausschlüsse:
A5 schließt S1,S2,S3 aus

Anlage 42: Lageplan KP 2



Anlage 43: Signalzeitenplan KP 1




Knoten: 43-15
MÜNSTER-/ MERCEDESSTR.
Stadt Düsseldorf Amt 66/4
Programm - Datum : 12.01.96
Lageplan - Datum : 12.01.96
Matrix - Datum : 12.01.96
Blatt : 2 / 2
P01
U = 70
SG ANF.
T1
T1 A3
T1 A4
SA
SA A3
SA A4
SAVL
SAVL A8
SAVL A9
SAVL A10
T2
T2 A8
T2 A9
T2 A10
SAL
SAL A8
SAL A9
SAL A10
SB
SB A4
SB A8
SB A9
SB A10
SB1
SB1 A4
SB1 A8
SB1 A9
SB1 A10
SBVR
SBVR A9
SBVR A10
SBR
SBR A9
SBR A10
GSBV
GSBV A4
GSBV A8
GSBV A9
GSBV A10
F2/SF2 - JE NACH ANFORD. A1 SONST DUNKEL
F5/SF5 - JE NACH ANFORD. A2 SONST DUNKEL
F8/SF8 - JE NACH ANFORD. A11 SONST DUNKEL
ABFRAGEZEITPUNKTE:
A3 - BEI 58 , A9 - BEI 52
A4 - BEI 9 , A10 - BEI 52
A8 - BEI 12
A4 + A8 = A48
GSP BEI TAKT 28
ANFORDERUNGSAUSSCHLUESSE:
A4 --> A9, A10
A10 --> A9
*** A4, A8 NUR WENN KEIN ANF 1 ***
*** A10 NUR BEI ANF + AN10 ***

Anlage 44: QSV Tiefgarageneinfahrt

Formblatt 1:	Ermittlung der erreichbaren Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für Einfahrten von Abfertigungsanlagen				
Name, Ort:	TG Wohnnutzung, Spitzenstunde der einfahrenden Verkehre (16:00 - 17:00 Uhr)				
1	vorgegebenes Abfertigungssystem	Kontrollmedium Nr. 7, Magnetstreifen-/Chipkartentickets			
2	Anzahl der Abfertigungsstreifen	1			
3	angestrebte Qualitätsstufe QSV	D			
4	Bemessungsverkehrsstärke	79			
5	Verkehrsstärke je Abfertigungsstreifen	Fahrstr. 1	Fahrstr. 2	Fahrstr. 3	Fahrstr. 4
		79			
6	85% - Staulänge	4			
7	95% - Staulänge	6			
8	mittlere Einfahrtdauer	19			
9	erreichte Qualitätssufe	B			

Anlage 45: QSV Tiefgaragenausfahrt

Formblatt 1:	Ermittlung der erreichbaren Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für Ausfahrten von Abfertigungsanlagen				
Name, Ort:	TG Wohnnutzung, Spitzenstunde der ausfahrenden Verkehre (07:00 - 08:00 Uhr)				
1	vorgegebenes Abfertigungssystem	Kontrollmedium Nr. 7, Magnetstreifen-/Chipkartentickets			
2	Anzahl der Abfertigungsstreifen	1			
3	angestrebte Qualitätsstufe QSV	D			
4	Bemessungsverkehrsstärke	124			
5	Verkehrsstärke je Abfertigungsstreifen	Fahrstr. 1	Fahrstr. 2	Fahrstr. 3	Fahrstr. 4
		124			
6	85% - Staulänge	6			
7	95% - Staulänge	7			
8	mittlere Ausfahrtdauer	20			
9	erreichte Qualitätssufe	B			