Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeiten für den Streckenzug der B8 zwischen der Bonner Straße und der Unterführung Kuttgasse in Troisdorf

- Ergebnisbericht -

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Richard Dohmen
Dipl.-Ing. Kristina Kollbach
Silvia Schmidt

Projekt A2214 / Februar 2010

Im Auftrag der
Stadt Troisdorf

IGS
Ingenieurgesellschaft Stolz mbH

Breitgasse 9 41460 Neuss Tel 02131 / 79 18 92-0 Fax 02131 / 79 18 92-30 e-mail: info@igs-ing.de Internet www.igs-ingenieure.de

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	**Aufgabenstellung**	**2**
2	**Grundlagen**	**2**
2.1	Verkehrsdaten	2
2.2	Verkehrsmodell	3
3	**Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025**	**3**
3.1	Grundlagen und generelle Rahmenbedingungen	3
3.2	Strukturdatenprognose	4
3.3	Prognose des Mobilitätsverhaltens	5
3.4	Entwicklung des Personenverkehrs bis 2025	6
3.5	Entwicklung des Güterverkehrs	7
3.6	Geplante Nutzungen	7
3.7	Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen	8
3.8	Verteilung der Verkehre im umliegenden Straßennetz	9
3.9	Änderungen der Netzstruktur	9
4	**Verkehrsbelastungen**	**9**
4.1	Werktagsverkehr	9
4.2	Knotenströme in der nachmittäglichen Spitzenstunde	10
5	**Gestaltungsvorschläge**	**10**
5.1	Anbindung der Verbindungsstraße zwischen B8 und K20 an die Mülheimer Str.	10
5.2	Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße	11
5.3	Anbindung der Sieglarer Straße an die Mülheimer Straße	11
5.4	Anbindung der Neuen Ohmstraße an die Sieglarer Straße	12
6	**Leistungsfähigkeitsnachweise**	**13**
6.1	Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise	13
6.2	Knotenpunkt Hauptstraße / Bonner Straße	14
6.3	Sonstige Knotenpunkte in Spich	15
6.4	Anbindung der Verbindungsstraße zur K20 an die B8	17
6.5	Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße (B8)	17
6.6	Verknüpfung der Sieglarer Straße mit der Mülheimer Straße	18
6.7	Anbindung der Poststraße (Neue Ohmstraße) an die Sieglarer Straße	18
6.8	Anbindung des Parkhauses, der Emil-Müller-Straße und der Kronprinzenstraße an die Poststraße	19
6.9	Knotenpunkt Poststraße / Wilhelmstraße / Theodor-Heuss-Ring / Blücherstraße	20
6.10	Anbindung des Kaufland-Parkhauses und des Steinhofs an den Theodor-Heuss-Ring	21
6.11	Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Kuttgasse	21
7	**Zusammenfassung der Ergebnisse**	**22**

Anlagen

Anhang

1 Aufgabenstellung

Die Bundesstraße B8 ist die zentrale Verkehrsachse durch Troisdorf und übernimmt wichtige Erschließungsaufgaben. Im Rahmen verschiedener Projekte sind Veränderungen geplant, die sich wesentlich auf die Funktionsfähigkeit dieses Straßenzuges auswirken können. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang:

- eine Verbindungsstraße zwischen der Mülheimer Straße (B8) und dem Mauspfad (K20), die auch zur Erschließung des Industrieparks Troisdorf dienen soll,
- Flächenentwicklungen im Bereich des Industrieparks Troisdorf,
- Realisierung der Neunutzungen auf dem Gelände gegenüber dem Rathaus und in diesem Zusammenhang Verlegung der Kaiserstraße in Richtung Westen,
- Realisierung einer direkten Straßenverbindung zwischen der Sieglarer Straße und dem Stationsweg (Neue Ohmstraße), um hier eine direkte Verkehrsführung und eine Entlastung der Kölner Straße zu erreichen,
- Nutzungsänderungen im Bereich des Bürgerhauses.

Für die unterschiedlichen Projekte wurden bereits mehrere Verkehrsuntersuchungen durch die IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH erstellt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere zu nennen:

- Verkehrsuntersuchung zur L274 und Umnutzung des Kamp Spich,
- Verkehrsuntersuchung zur Verbindung zwischen der B8 und der K20,
- Verkehrsuntersuchung zur Südumgehung Spich,
- Verkehrsuntersuchung zur Rahmenplanung Troisdorf-Mitte und
- Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan T89.

Alle durchgeführten Arbeiten bauen auf einem Verkehrsmodell auf, das im Zuge der einzelnen Untersuchungen weiter verfeinert und über verschiedene Knotenpunktszählungen geeicht wurde. Insofern liegt ein detailliertes Verkehrsmodell für den gesamten Untersuchungsbereich der B8 vor.

Für die Prognosen wurden allerdings unterschiedliche Annahmen getroffen, so dass die Einzeluntersuchungen auch unterschiedliche Prognoseverkehrsbelastungen ausweisen (z.B. Verkehrsuntersuchung zum ehemals geplanten Stadtquartier).

Insofern war es notwendig, im Rahmen einer zusammenfassenden Untersuchung für die Bundesstraße B8 die einzelnen Planungen in diesem Bereich zu berücksichtigen und Prognoseverkehrszahlen zu ermitteln. Dies gilt sowohl für die vorgesehenen Nutzungen im Umfeld der B8 als auch für die Veränderungen im Straßennetz. Betrachtet wurde der gesamte Streckenzug der B8 von der Bonner Straße bis zur Kuttgasse.

2 Grundlagen

2.1 Verkehrsdaten

Aus den früheren Untersuchungen liegen verschiedene Verkehrszählungsergebnisse aus den Jahren 2002 bis 2007 vor. Diese sind in **Anlage 1** dokumentiert, sofern sie den Untersuchungsabschnitt der B8 zwischen der Bonner Straße und der Kuttgasse betreffen. Dabei wird ersichtlich, dass für die wesentlichen Verknüpfungspunkte im innerstädtischen Straßennetz Aussagen zu den derzeitigen

Verkehrsbelastungen verfügbar sind. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass mit der Fertigstellung der Luxemburger Straße und der Realisierung der Kreisverkehre an der Bonner Straße eine gravierende Änderung der Straßennetzstruktur erfolgt ist, die sich in den Zählergebnissen aus dem Jahr 2006 noch nicht widerspiegelt. Deshalb wurden ergänzende Erhebungsdaten der Stadt Troisdorf für den Bereich des Knotens Bonner Straße / Hauptstraße genutzt.

2.2 Verkehrsmodell

Wie bereits erläutert, liegt für den gesamten Untersuchungsbereich ein verhaltensorientiertes Verkehrsmodell vor, das anhand der verfügbaren Zählergebnisse geeicht wurde. Dieses Verkehrsmodell wurde bereits für unterschiedliche Fragestellungen eingesetzt. Die Verkehrsbelastungen, die als Tagesverkehr am Werktag ausgewiesen werden (Kfz/24h), sind für den hier zu betrachtenden Ausschnitt der B8 in **Anlage 2** dokumentiert. Deutlich erkennbar ist der Streckenzug der B8, der Verkehrsbelastungen zwischen 7.900 Kfz/24h und 13.100 Kfz/24h vor dem Rathaus der Stadt Troisdorf aufweist. Als wesentliche Anknüpfungspunkte sind die Bonner Straße im Nordwesten mit einer Verkehrsbelastung von rd. 6.400 Kfz/24h, die Sieglarer Straße mit 7.900 Kfz/24h und die Kuttgasse (Bahnunterführung) mit rd. 14.800 Kfz/24h zu nennen.

3 Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025

3.1 Grundlagen und generelle Rahmenbedingungen

Bei der Prognose der zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurde der Prognosezeithorizont 2025 gewählt. Für diesen Zeithorizont wurden Annahmen zum Mobilitätsverhalten getroffen, die unter den voraussichtlichen demografischen, wirtschaftlichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen eintreffen werden.

Das Verkehrsgeschehen wird im Wesentlichen durch die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in einem Untersuchungsraum bestimmt. Dementsprechend werden Strukturdaten zur Beschreibung des Verkehrsgeschehens herangezogen.

Folglich baut auch die Verkehrsprognose auf einer Strukturdatenprognose auf. Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird beeinflusst durch

- die demografische Entwicklung, wobei hier nach Altersgruppen differenziert wird,
- die wirtschaftliche Entwicklung, die sich u.a. in der Anzahl der Arbeitsplätze und der Motorisierung der Bevölkerung äußert,
- die Mobilitätskosten, die u.a. das Fahrverhalten, die Verkehrsmittelwahl und die Mobilitätsrate mitbestimmen,
- das Mobilitätsverhalten, das sich bereits in den zurückliegenden Jahrzehnten ständig verändert hat und folglich voraussichtlich auch in Zukunft weiteren Änderungen unterliegt,
- strukturelle Änderungen im Untersuchungsgebiet, z.B. veränderter Nutzungen auf einzelnen Flächen, und
- Veränderung des Infrastrukturangebotes und hier insbesondere des Straßennetzes.

Bezüglich der Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025 wurde auf verschiedene Datengrundlagen aufgebaut:

- Aus der deutschlandweiten Verflechtungsprognose 2025 wurden Verkehrsnachfragematrizen auf Kreisregionsebene für die Jahre 2004 und 2025 übernommen. Diese Verkehrsnachfragematrizen auf relativ grober Zelleneinteilung dienen insbesondere dazu, die regionalen und überregionalen Verkehre zu prognostizieren.
- Aus den Basisdaten zum Integrierten Gesamtverkehrsplan Nordrhein-Westfalen (IGVP NRW) liegt sowohl eine Strukturdatenprognose als auch eine Verkehrsmatrix der zukünftigen Verkehrsverflechtungen vor. Horizont dieser Prognose ist allerdings das Jahr 2015, wobei das Basisjahr 1998 ist.
- Ergänzend wurden die Shell-Prognose 2004 und die ifmo-Studie „Mobilität 2025“ herangezogen, die u.a. Aussagen zur Entwicklung des Kfz-Bestandes bis zum Jahr 2025 bzw. 2030 ausweisen.

Die zur Verfügung stehenden Prognoseansätze unterscheiden sich im Bezug auf die Grundlagen, aber auch auf die Aussagen z.T. erheblich, so dass hier unter Berücksichtigung der spezifischen Situation im Untersuchungsraum plausible Annahmen getroffen werden mussten.

3.2 Strukturdatenprognose

Als Grundlage für die Prognose der Strukturdatenentwicklungen im inneren Untersuchungsbereich wurden einerseits die Daten des IGVP NRW genutzt. Ergänzend zu dieser Prognose wurde eine Vorausschätzung der Bevölkerungsentwicklung vom Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW herangezogen, die – ausgehend vom Basisjahr 2005 – die Bevölkerungsstruktur auf Kreisebene bis zum Jahr 2025 voraussagt. In der folgenden **Tabelle 1** ist die entsprechende Prognose für das Land Nordrhein-Westfalen, die Stadt Bonn und den Rhein-Sieg-Kreis dokumentiert.

Kreis / Kreisfreie Stadt	Bevölkerung 2005	Bevölkerung 2010		Bevölkerung 2015		Bevölkerung 2020		Bevölkerung 2025	
	[1.000 EW]	[1.000 EW]	[%]	[1.000 EW]	[%]	[1.000 EW]	[%]	[1.000 EW]	[%]
Bonn, Kreisfreie Stadt	312,8	319,2	2,1%	327,8	4,8%	338,1	8,1%	347,1	11,0%
Rhein-Sieg-Kreis	597,9	600,7	0,5%	605,1	1,2%	610,4	2,1%	615,1	2,9%
NRW	**18.058,1**	**17.927,5**	**-0,7%**	**17.775,3**	**-1,5%**	**17.668,2**	**-2,1%**	**17.532,7**	**-2,9%**

Tab. 1: Veränderung der Bevölkerung im Zeitbereich 2005 bis 2025 auf der Grundlage der Bevölkerungsprognose des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik NRW

Für Nordrhein-Westfalen ergibt sich eine Abnahme der Bevölkerung bis zum Jahr 2025 gegenüber dem Bezugsjahr 2005 um rd. 2,9%. Für den Rhein-Sieg-Kreis und das Oberzentrum Bonn werden allerdings deutlich gegenläufige Tendenzen der Bevölkerungsentwicklung prognostiziert: Während sich die Einwohnerzahl in Bonn entsprechend der Prognose noch um 11,0% erhöht, wird für den Rhein-Sieg-Kreis eine Bevölkerungszunahme um 2,9%, also in einer deutlich geringeren Größenordnung, vorhergesagt. Maßgebend für die Verkehrsentwicklung in Troisdorf dürfte ein Wert in der gleichen Größenordnung wie für den Rhein-Sieg-Kreis sein, da Troisdorf über eine deutliche Zentralität verfügt und aus der Nähe zum Oberzentrum Bonn profitiert.

Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit wurde auf Basis der Daten des IGVP NRW für den Zeitbereich 1998 bis 2015 analysiert. Bei diesen Daten zeigt sich deutlich, dass sich eine Verschiebung zwischen den Sektoren I und II (produzierendes Gewerbe) einerseits und dem tertiären Sektor (Dienstleistungsgewerbe) andererseits in die-

sem Zeitbereich einstellen wird. Da für das Zeitintervall 2015 bis 2025 keine aussagekräftigen Prognosen zur Entwicklung von Erwerbstätigkeit und Beschäftigung verfügbar sind, wurde für den Untersuchungsraum davon ausgegangen, dass die Werte für dieses 10-Jahres-Intervall analog zur Einwohnerentwicklung eine Zunahme aufweisen.

3.3 Prognose des Mobilitätsverhaltens

Wesentliche Indikatoren für das Mobilitätsverhalten und hier insbesondere für die Kfz-Nutzung sind der Pkw-Bestand sowie der Führerscheinbesitz. Aufgrund der Verschiebung in der Altersstruktur der Bevölkerung und der Tatsache, dass in Zukunft der Anteil der Frauen im Alter von über 65 Jahren mit Führerscheinbesitz deutlich zunehmen wird, ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Personen mit Führerscheinbesitz im Untersuchungsgebiet bis zum Jahr 2025 überproportional zur Bevölkerungsentwicklung zunehmen wird.

Die Prognoseannahme des IGVP NRW liegt in einer ähnlichen Größenordnung wie die Werte der Shell-Prognose, die bundesweit für den Zeitbereich 2005 bis 2015 unter optimistischen Annahmen von einer Zunahme um rd. 7 % ausgeht, während unter pessimistischen Rahmenbedingungen eine Zunahme des Pkw-Bestandes je Einwohner um lediglich rd. 3,5 % zu erwarten ist. Die Prognose für die Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans 2003 geht für sämtliche Szenarien von einer Zunahme des Pkw-Bestandes je Einwohner um etwa 8 % aus und kommt damit den optimistischen Ansätzen der Shell-Prognose relativ nahe.

Für den Zeitraum 2003 bis 2025 geht die ifmo-Studie von einer Zunahme der Pkw-Dichte je Einwohner im Alter von über 18 Jahren um 9,4 % und die aktuelle Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen von einer Zunahme um 9,7 % aus, während die Shell-Prognose für den Zeitraum 2005 bis 2025 im optimistischen Szenario von einer Zunahme um 13,9 % und im pessimistischen Szenario von einer Zunahme um 6,7 % ausgeht.

Für die vorliegende Untersuchung wurde auf Basis der verschiedenen Prognose-Ansätze (**vgl. Tabelle 2**) für den Zeitbereich 2005 bis 2025 von einer Zunahme der Pkw-Dichte um rd. 9,5 % ausgegangen.

Die derzeitige Preisentwicklung für Rohöl und der damit verbundene Kraftstoffpreis zeigen stellenweise schon erste Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten. Es ist davon auszugehen, dass die Kraftstoffpreise auch in Zukunft, wenn auch moderater, weiter ansteigen werden. Somit werden sich die Mobilitätskosten im Pkw- und Lkw-Verkehr auch zukünftig stetig erhöhen. Gleichzeitig ist allerdings auch ein Subventionsabbau im öffentlichen Verkehr zu erwarten, so dass auch hier höhere Mobilitätskosten für die Nutzer entstehen werden. Insgesamt betrachtet werden sich die Steigerungen der Mobilitätskosten bei den Verkehrsmitteln die Waage halten, so dass weniger von einer Verschiebung der Anteile bei der Verkehrsmittelwahl als von einer Reduzierung der Verkehrsleistung auszugehen ist. Da dieser Einfluss derzeit nur schwer einzuschätzen ist, wird davon ausgegangen, dass die steigenden Mobilitätskosten einen neutralen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung haben.

	Pkw/1000 Einwohner						Veränderung	Veränderung
	1998	2005	2015	2020	2025	2030	2015/2005	2025/2005
Prognose BVWP 2003	625	*661*	*713*				7,8%	
Shell Prognose (optimistisch)		*669*	*715*	*730*	*758*[1]	*785*	6,9%	13,3%
Shell Prognose (pessimistisch)		*669*	*691*	*703*	*714*[1]	*725*	3,4%	6,7%
Verflechtungsprognose 2025		679	*708*[1]		*737*		4,3%	8,5%
ifmo-Studie		667[1,2]	*696*[1]		724		4,3%	8,5%

Kursiv = Prognosewerte
[1] Interpoliert
[2] Bezugsjahr 2003

Tab. 2: Entwicklung der Pkw-Dichte je Einwohner bezogen auf alle Altersgruppen

3.4 Entwicklung des Personenverkehrs bis 2025

Aufbauend auf der fortgeschriebenen Analyseverkehrsmatrix für das Jahr 2005 wurde eine Prognoseverkehrsmatrix für das Jahr 2025 abgeleitet, die die Verflechtungsstrukturen aus der Analysematrix übernimmt und darauf aufbauend unter Berücksichtigung sämtlicher oben beschriebener Einflussfaktoren die prognostizierte Entwicklung umfasst.

Bei der Prognose der Entwicklung des Personenverkehrs im Untersuchungsgebiet sind die folgenden Einzelfaktoren berücksichtigt worden:

- Die Bevölkerung im engeren Untersuchungsgebiet wird im Zeitraum 2005 bis 2025 im Schnitt um ca. 3 % zunehmen,
- gleichzeitig nimmt der Motorisierungsgrad entsprechend den oben getroffenen Annahmen bzw. Prognosen um 9,3 % zu.

Aufgrund des zunehmenden Zweitwagenbesitzes und der Verschiebung der Altersstruktur der Bevölkerung ist bei dem steigenden Motorisierungsgrad mit einer leichten Abnahme der Fahrleistung je Fahrzeug zu rechnen. Lt. Shell-Prognose reduziert sich diese im Zeitraum 2005 bis 2025 um rd. 6 %.

Ausgehend von neuesten Untersuchungen muss der früher gewählte Ansatz, dass die Fahrtweiten im Kfz-Verkehr deutlich zunehmen, korrigiert werden. Das Mobilitätspaneel, bei dem jährlich auf der Basis von Befragungen Mobilitätsanalysen durchgeführt werden, führt zu dem Ergebnis, dass sich die Fahrtweiten im Gesamtverkehr und damit auch im Kfz-Verkehr, wenn überhaupt, nur geringfügig erhöhen.

In **Tabelle 3** ist die prognostizierte Aufkommensentwicklung des Straßen-Personenverkehrs im Zeitraum 2004 bis 2025 für den Rhein-Sieg-Kreis und die Stadt Bonn wiedergegeben. Dabei zeigt sich eine Zunahme um 5,8% bzw. 3,0%. Damit liegt die Zunahme etwa in Höhe des entsprechenden Wertes für Nordrhein-Westfalen und etwas niedriger als der mittlere Wert für Deutschland. Aufgrund der nahezu konstanten durchschnittlichen Fahrtweite im Personenverkehr ergibt sich für die Fahrleistung der auf Troisdorf bezogenen Verkehre ebenfalls eine Zunahme um 5,8%.

Kreis / Kreisfreie Stadt	Verkehrs-aufkommen 2004	Verkehrsaufkommen Prognose 2025	
	Kfz-Fahrten/Tag	Kfz-Fahrten/Tag	%
Bonn, Kreisfreie Stadt	918.900	946.800	3,0%
Rhein-Sieg-Kreis	1.414.500	1.496.000	5,8%
NRW	**33.491.500**	**35.362.400**	**5,6%**
Deutschland	**125.511.900**	**136.730.700**	**8,9%**

Tab. 3: Entwicklung des Personenverkehrsaufkommens auf der Straße für den Prognosezeitraum 2004 bis 2025

Für das vorliegende Verkehrskonzept wurde dementsprechend eine Verkehrszunahme des Straßenpersonenverkehrs für den Zeitraum 2009 bis 2025 für den Untersuchungsraum im Mittel von 4,5 % zugrunde gelegt.

3.5 Entwicklung des Güterverkehrs

Die Verkehrszunahme im Straßengüterverkehr ebenfalls wird im Rahmen der bundesweiten Verflechtungsprognose für den Zeitraum 2004 bis 2025 zu rd. 57 % prognostiziert. Die spezifischen Zahlen für Nordrhein-Westfalen zeigen hier eine geringere Zunahme des Straßengüterfernverkehrsaufkommens, die für den Zeitraum 2005 bis 2025 etwa 40 % beträgt. Da der Güterfernverkehr im den Autobahnen nachgeordneten Straßennetz des Untersuchungsraums nur eine untergeordnete Rolle spielt, ist das Güterverkehrsaufkommen der relevanten Kreisregionen maßgebend für die Entwicklung des Lkw-Verkehrsaufkommens (vgl. **Tabelle 4**).

Kreis / Kreisfreie Stadt	Verkehrs-aufkommen 2004	Verkehrsaufkommen Prognose 2025		Verkehrs-leistung 2004	Verkehrsleistung Prognose2025	
	Lkw/Tag	Lkw/Tag	[%]	Lkw*km/Tag	Lkw*km/Tag	[%]
Bonn, Kreisfreie Stadt	3.800	4.660	22,7%	395.300	637.200	61,2%
Rhein-Sieg-Kreis	16.630	18.100	8,8%	1.619.400	2.248.500	38,8%
NRW	**827.610**	**935.030**	**13,0%**	**101.667.700**	**141.514.100**	**39,2%**
Deutschland	**2.335.290**	**2.883.760**	**23,5%**	**310.729.200**	**487.519.100**	**56,9%**

Tab. 4: Entwicklung des Güterverkehrsaufkommens auf der Straße für den Prognosezeitraum 2004 bis 2025

Für den Rhein-Sieg-Kreis liegt die prognostizierte Zunahme des Güterverkehrsaufkommens auf der Straße für den Zeitraum 2004 bis 2025 bei 8,8% und damit in einer ähnlichen Größenordnung wie die Zunahme im Personenverkehr. Deshalb wurde ein einheitlicher Satz von 4,8% Zunahme des Kfz-Verkehrs insgesamt zugrunde gelegt.

3.6 Geplante Nutzungen

Wie bereits in den Eingangsbemerkungen erwähnt, sind im Bereich der B8 in Troisdorf erhebliche Nutzungsänderungen vorgesehen, die sich auch erheblich auf die Verkehrsbelastungen im Straßennetz auswirken werden. In der folgenden **Tabelle 5** sind die Nutzungsänderungen zusammengestellt, die bei der Verkehrsprognose berücksichtigt wurden.

Bereich	Lage	Nutzung	Größe
1	Zentraler Bereich Industriepark	Industriegebiet	25,8 ha Bruttobauland
2.1	Mülheimer Straße (nördlich)	Büro, Gewerbe	6,67 ha Bruttobauland
2.2	Mülheimer Straße (Bereich T175, Blatt 2)	Büro	1,99 ha Bruttobauland
3	Mülheimer Straße (südlich)	Gewerbe (Büro)	2,15 ha Bruttobauland
4.1	Gegenüber Rathaus	Stadthalle	1,7 ha Bruttobauland
4.2	Gegenüber Rathaus	Büro, Gewerbe	4,6 ha Bruttobauland
5.1	Poststraße, Ohmstraße	Alten u. Pflegeheim	80 - 100 Plätze
5.2	Medicenter	Medicenter	8.500 m² BGF
5.3	betreutes Wohnen	betreutes Wohnen	ca. 60 - 75 WE
6.1	Bahnhof, P+R	Parkhaus	ca. 400 Stellplätze
6.2	Bahnhof, P+R	Bahnhof	ca. 500 qm VKF
7	Einkaufszentrum Bürgerhaus	Einzelhandel	12.000 qm VKF

Tab. 5: Geplante Nutzungsänderungen im Bereich der B8 in Troisdorf

3.7 Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen

Die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens der geplanten Nutzungen erfolgte auf der Grundlage der Untersuchung „Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“, die als Heft 52 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung 2002 erschienen ist. Auf dieser Basis wurde für die Einzelnutzungen das zu erwartende Verkehrsaufkommen ermittelt. Die Berechnungsergebnisse sind in **Anhang 1** dokumentiert. Demnach ist bedingt durch die erweiterten Nutzungen im Bereich der B8 mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 6.000 Kfz/24h je Richtung zu rechnen, das über das vorhandene bzw. geplante Straßennetz abgewickelt werden muss.

In **Tabelle 6** ist das Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen zusammengestellt, wobei sowohl Verkehrszahlen für den Tagesverkehr als auch Verkehrszahlen für die nachmittägliche Spitzenstunde ausgewiesen werden.

Die geplante Stadthalle auf dem Grundstück gegenüber dem Rathaus wurde bei der Verkehrserzeugung nicht berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass die hier stattfindenden Veranstaltungen überwiegend an Wochenenden bzw. in den Abendstunden stattfinden und somit das hierdurch bedingte Verkehrsaufkommen nicht während der Spitzenstunde, die relevant für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung ist, auftritt.

Bereich	Nutzung	Quellverkehr Kfz/h	Zielverkehr Kfz/h	Tagesverkehr Kfz/24h
1	Zentraler Bereich Industriepark	172	94	2.068
2.1	Mülheimer Straße (nördlich)	70	32	980
2.2	Mülheimer Straße (Bereich T175, Blatt 2)	48	21	654
3	Mülheimer Straße (südlich)	23	10	316
4.1	*Gegenüber Rathaus (Stadthalle)*	*40*	*44*	*2.078*
4.2	Gegenüber Rathaus (Büro, Gewerbe)	48	22	676
5.1	Alten u. Pflegeheim	7	7	139
5.2	Medicenter	109	109	2.192
5.3	betreutes Wohnen	4	4	63
7	Einkaufszentrum Bürgerhaus	255	194	2.202
		737	**495**	**9.291**

Tab. 6: Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen im Bereich der B8 in Troisdorf

3.8 Verteilung der Verkehre im umliegenden Straßennetz

Für die Verteilung der auf die geplanten Nutzungen bezogenen Verkehre wurde ein Ansatz gewählt, der sich an der Siedlungsstruktur in Troisdorf orientiert. Dabei wurde bewusst zwischen Kundenverkehren und Verkehrsaufkommen, das durch Beschäftigte und den Produktionsbetrieb hervorgerufen wird, unterschieden. In **Tabelle 7** sind die Verkehrsverteilungsansätze zusammengestellt; diese orientieren sich an den Strukturen des weiteren Untersuchungsgebietes.

Bereich	Nutzung	Kunden Anteil	Gewerbe Anteil
1	B8 Ortsdurchfahrt Spich	10%	18%
2	Bonner Straße in Richtung A59	9%	18%
3	Sieglarer Straße	15%	20%
4	Willy-Brandt-Ring in Richtung Westen	16%	6%
5	Willy-Brandt-Ring in Richtung Siegburg	18%	7%
6	Frankfurter Straße Richtung Siegburg	18%	8%
7	Altenrather Straße	5%	3%
8	Verbindungsstraße zur K20	2%	18%
9	Zentrum von Troisdorf	7%	2%
		100%	**100%**

Tab. 7: Verteilung der auf die geplanten Nutzungen bezogenen Kfz-Verkehrsströme im umliegenden Straßennetz

3.9 Änderungen der Netzstruktur

Wie bereits erwähnt, soll das Straßennetz in Troisdorf angepasst bzw. ergänzt werden. Im Wesentlichen sind drei Maßnahmen vorgesehen:

- Realisierung einer Verbindungsstraße zwischen der B8 (Mülheimer Straße) und der K20 (Mauspfad), die in erster Linie als zusätzliche Erschließung für den Industriepark Troisdorf dienen soll,
- Verlegung der Kaiserstraße in Richtung Westen und Schaffung einer neuen Anbindung an die B8, um nördlich des Rathauses eine größere zusammenhängende Flächennutzung realisieren zu können und
- Schaffung einer leistungsfähigen Straßenverbindung zwischen der Sieglarer Straße und der Poststraße mit gleichzeitiger Abbindung des Stationswegs von der Poststraße, um die Verkehrsführung im Bereich des Rathauses übersichtlicher zu gestalten und die Trennwirkung zwischen dem Rathaus und der gegenüberliegenden geplanten Bebauung zu reduzieren.

4 Verkehrsbelastungen

4.1 Werktagsverkehr

Bedingt durch die geplanten Nutzungen werden sich die Verkehrsbelastungen auf der B8 spürbar erhöhen. Sie erreichen Werte zwischen 10.800 Kfz/24h und 17.500 Kfz/24h. In **Anlage 3** sind die Verkehrsbelastungen am normalen Werktag wiedergegeben; **Anlage 4** enthält eine Differenzendarstellung zur derzeitigen Situation. Die Belastungszunahmen auf der B8 liegen in der Größenordnung zwischen 1.600 und 4.900 Kfz/24h. Dort, wo sich aufgrund der veränderten Netzstruktur andere Fahrtrouten ergeben, liegen die Belastungsänderungen erwartungsgemäß deutlich höher. Die Mülheimer Straße im Bereich des Rathauses wird um 7.700 Kfz/24h entlastet, so dass eine Restbelastung von 5.400 Kfz/24h verbleibt. Außerdem

werden der Stationsweg und die Ravensberger Straße um 6.600 Kfz/24h bzw. 7.800 Kfz/24h entlastet, so dass hier eine weitgehende Verkehrsberuhigung eintritt. Zusätzliche Verkehrsbelastungen erfährt die nördliche Sieglarer Straße, die die Verkehre des Stationswegs mit aufnehmen muss. Die neu gebaute Verbindung zwischen der Sieglarer Straße und der Poststraße ist mit rd. 12.000 Kfz/24h belastet.

4.2 Knotenströme in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Ausgehend von den Modellrechnungsergebnissen und unter Berücksichtigung der Zählergebnisse, die für die einzelnen Knoten vorliegen, wurden auch die Knotenstrombelastungen an den wichtigsten Knotenpunkten des Streckenzuges der B8 für die nachmittägliche Spitzenstunde im Prognosezeithorizont 2025 ermittelt. Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 5 und 6** dokumentiert.

5 Gestaltungsvorschläge

5.1 Anbindung der Verbindungsstraße zwischen B8 und K20 an die Mülheimer Straße

Für die Verknüpfung der geplanten Verbindungsstraße zur K20 mit der B8 Mülheimer Straße ist ein kleiner Kreisverkehr vorgesehen. In **Bild 1** ist die Vorentwurfsplanung wiedergegeben. Da der geplante Kreisverkehr weiter westlich als die derzeitige Anbindung an das Tor 3 des Industrieparks liegt, wird auch die Anbindung des Tor 7 auf der südlichen Seite des Industrieparks in Richtung Westen verschoben.

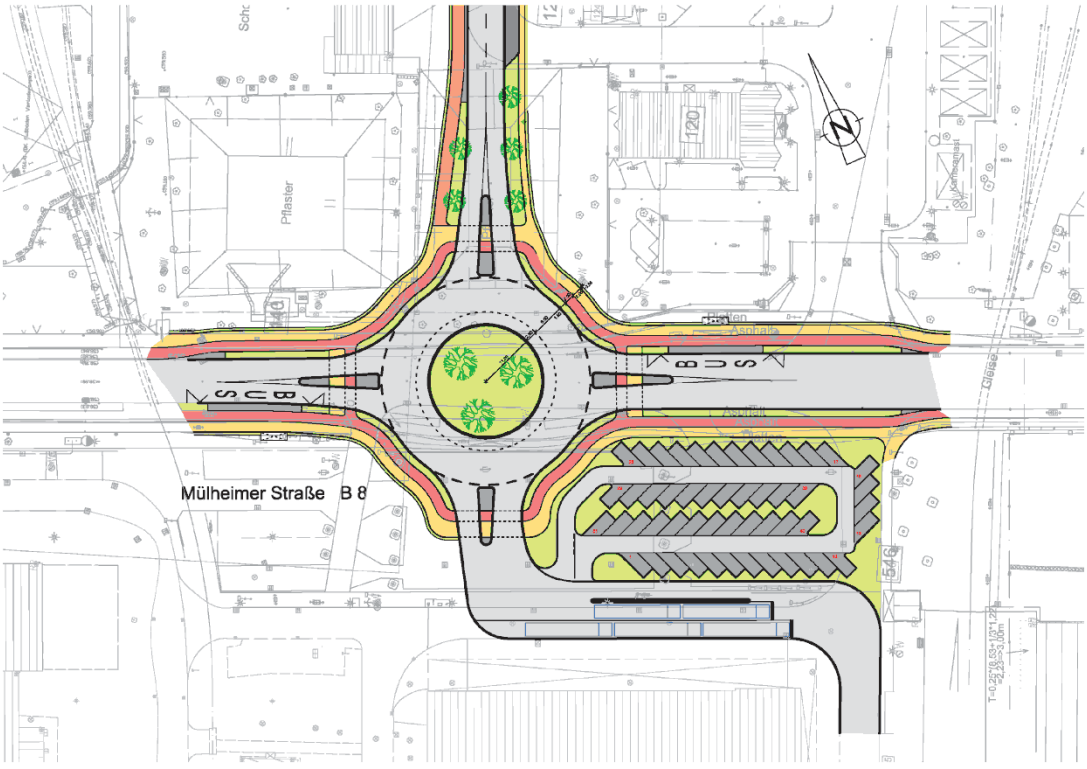


Bild 1: Vorentwurf für den Kreisverkehrsplatz am Knotenpunkt B8 (Mülheimer Straße) / Verbindungsstraße zur K20

5.2 Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße

Aufgrund der Nähe der beiden neuen Knotenpunkte Kaiserstraße und Sieglarer Straße kommt hier die Realisierung von Kreisverkehren kaum in Frage. Deshalb wurde auch für die neue Anbindung der Kaiserstraße an die Mülheimer Straße eine lichtsignalgeregelte Einmündung vorgesehen. In **Bild 2** ist ein Gestaltungsvorschlag für diese Einmündung dargestellt, die den Verkehrsbelastungen im Knotenpunkt gerecht wird. Berücksichtigt werden separate Linksabbiegespuren auf der westlichen Mülheimer Straße und der Kaiserstraße sowie eine separate Rechtsabbiegespur auf der östlichen Kaiserstraße.

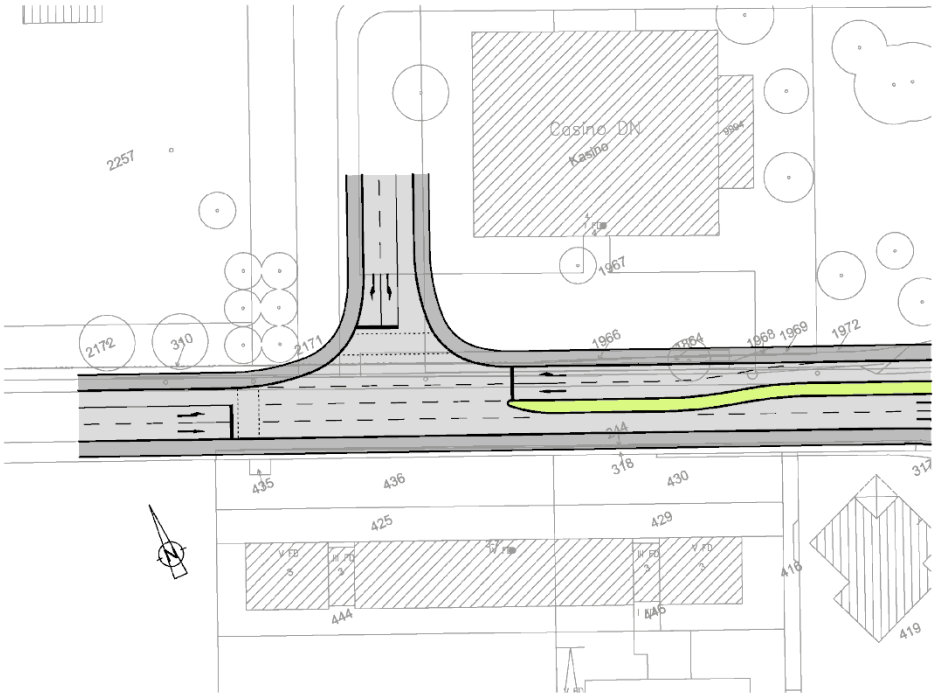


Bild 2: Vorentwurfsskizze für die Anbindung der Verbindungsstraße zur K20 an die B8 (Mülheimer Straße)

5.3 Anbindung der Sieglarer Straße an die Mülheimer Straße

Aufgrund der Verkehrsbelastungen bietet sich für die Verknüpfung zwischen der Mülheimer Straße und der Sieglarer Straße eine abknickende Führung der Hauptverkehrsströme an. Diese ist in **Bild 3** wiedergegeben. Die einzelnen Verkehrsströme werden jeweils über eine separate Fahrspur geführt. Dadurch entstehen sehr günstige Rahmenbedingungen für eine optimale Lichtsignalsteuerung.

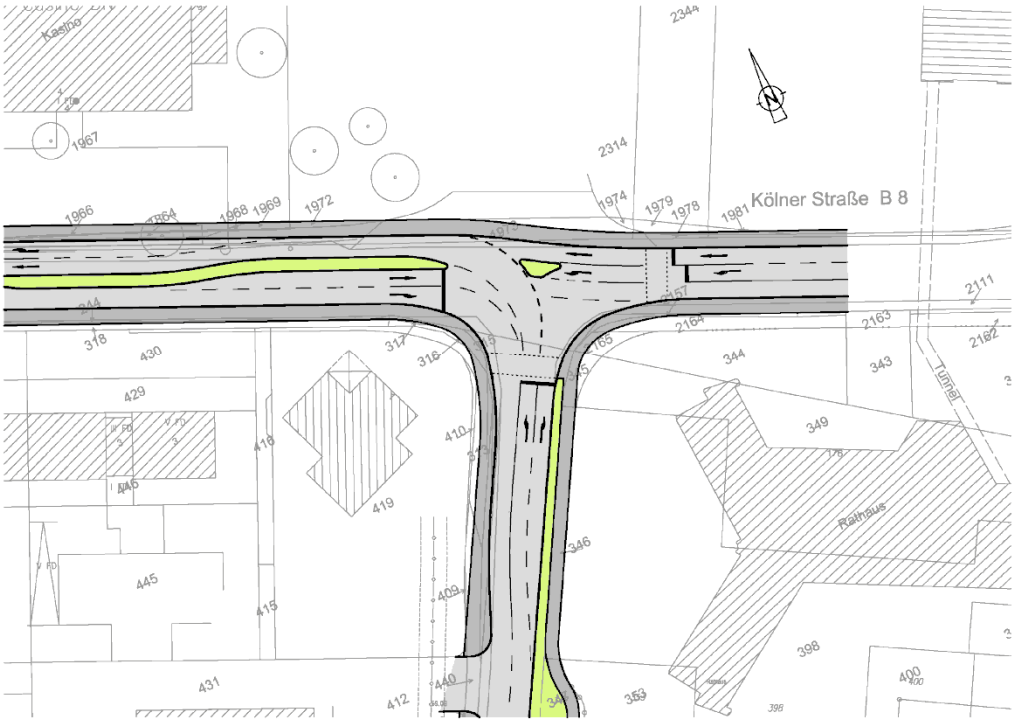


Bild 3: Vorentwurfsskizze für die Verknüpfung der Sieglarer Straße mit der B8 (Mülheimer Straße)

5.4 Anbindung der Neuen Ohmstraße an die Sieglarer Straße

Für die Anbindung der geplanten Verlängerung der Poststraße (Neue Ohmstraße) an die Sieglarer Straße wurden unterschiedliche Knotenpunktformen untersucht. Als Vorzugsvariante wird die Realisierung eines kleinen Kreisverkehrs angestrebt. Der Vorentwurf ist in **Bild 4** wiedergegeben.

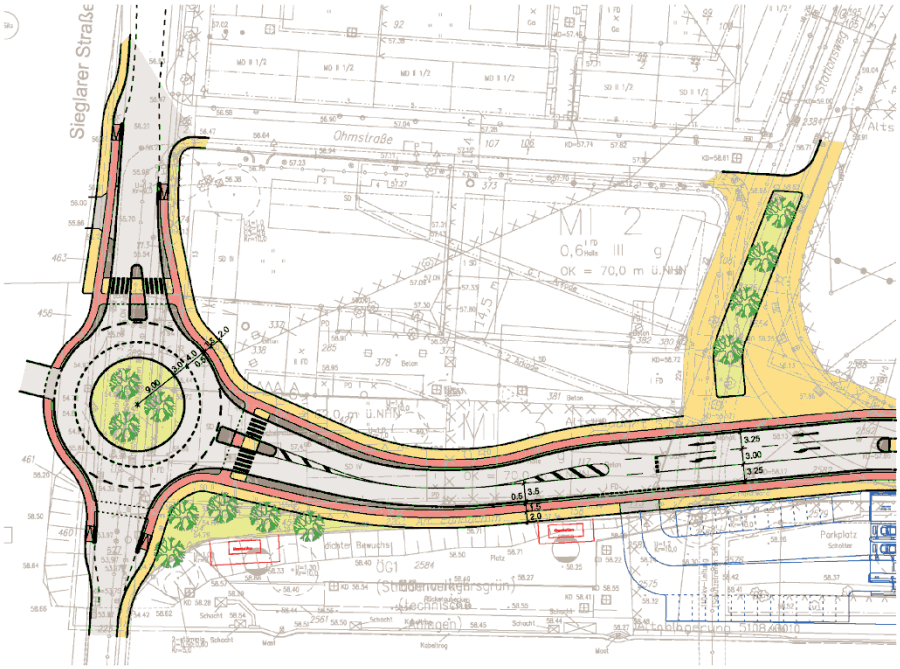


Bild 4: Vorentwurf für den Kreisverkehrsplatz am Knotenpunkt Sieglarer Straße / Poststraße (Neue Ohmstraße)

6 Leistungsfähigkeitsnachweise

6.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise

Die Leistungsfähigkeitsnachweise für Knotenpunkte und Einmündungen erfolgen entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001. Demnach erfolgt auch die Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten in die sechs Qualitätsstufen A bis F in Abhängigkeit von der Wartezeit der Verkehrsteilnehmer. Die Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die verschiedenen Verkehrsarten und Verkehrsmittel an signalgesteuerten Knotenpunkten sind in der folgenden **Tab. 8** dokumentiert.

QSV	Zulässige mittlere Wartezeit w [s]				Prozentsatz der Durchfahrten ohne Halt [%]
	Straßengebundener ÖPNV	Fahrradverkehr	Fußgängerverkehr	Kraftfahrzeugverkehr (nicht koordinierte Zufahrten)	Kraftfahrzeugverkehr (koordinierte Zufahrten)
A	≤ 5	≤ 15	≤ 15	≤ 20	≥ 95
B	≤ 15	≤ 25	≤ 20	≤ 35	≥ 85
C	≤ 25	≤35	≤ 25	≤ 50	≥ 75
D	≤ 40	≤ 45	≤ 30	≤ 70	≥ 65
E	≤ 60	≤ 60	≤ 35	≤ 100	≥ 50
F	> 60	> 60	> 35	> 100	< 50

Tab. 8: Grenzwerte für die Qualitätsstufen der verschiedenen Verkehrsteilnehmergruppen und Verkehrsarten an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten

Für die Leistungsfähigkeitsnachweise wurden die Programmsysteme AMPEL, Version 4.1, KREISEL, Version 7.0.5 und KNOBEL, Version 5.0.1, eingesetzt. Zur Berechnung der Qualitätsstufen für nicht signalisierte Knotenpunkte wurden die folgenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit angesetzt:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit ≤ 10 s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit ≤ 20 s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit ≤ 30 s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit ≤ 45 s
- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit ≥ 45 s
- Qualitätsstufe F: Überlastung

Für die Qualität eines Knotenpunktes ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise für die einzelnen Knotenpunkte im Zuge der B8 in Troisdorf sind in den **Anhängen 2 bis 18** im Detail dokumentiert.

6.2 Knotenpunkt Hauptstraße / Bonner Straße

Mit der Fertigstellung des Lückenschlusses der Luxemburger Straße wurde auch der Knotenpunkt Hauptstraße / Bonner Straße umgestaltet. Da bisher in der Ortsdurchfahrt Spich keine ergänzenden Maßnahmen ergriffen wurden, um die Durchgangsverkehre hier zu reduzieren, liegen die Verkehrsbelastungen auf der Bonner Straße weiterhin deutlich niedriger als in der Ortsdurchfahrt Spich.

Für den Leistungsfähigkeitsnachweis wurde eine Umlaufzeit von 90s angenommen. Das Ergebnis der Berechnung ist in **Tabelle 8** dokumentiert. Dabei zeigt sich, dass insgesamt eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes erreicht wird. Der Auslastungsgrad der westlichen Zufahrt Hauptstraße liegt allerdings bei 90%, so dass hier bei Belastungsspitzen Staus entstehen können. Ursache hierfür ist die Tatsache, dass die Knotenpunktszufahrt auf der westlichen Hauptstraße nur über eine Fahrspur verfügt.

Knoten 1: Bonner Straße / Hauptstraße								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahrspuren	Signalgruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Hauptstraße West	rechts	1	K1	36,8	662	0,90	111	38,1	**C**
	geradeaus								
	links								
Bonner Straße	rechts	1	K2R	31	278	0,45	49	22,9	**B**
	geradeaus	1	K2	11,5	164	0,71	48	51,7	**D**
	links								
Hauptstraße Ost	rechts	1	K3	55,9	391	0,35	42	8,3	**A**
	geradeaus								
	links	1	K3L	14	231	0,83	71	67,0	**D**
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 8: Leistungsfähigkeitsnachweis für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Bonner Straße / Telegrafstraße

6.3 Sonstige Knotenpunkte in Spich

Alle übrigen Knotenpunkte in der Ortsdurchfahrt Spich (östlich der Bonner Straße) sind deutlich schwächer belastet als die Verknüpfung mit der Bonner Straße. Die Leistungsfähigkeitsnachweise in den **Tabellen 9 bis 13** zeigen in jedem Fall eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D). Relativ lange Wartezeiten ergeben sich an den nicht signalgeregelten Knotenpunkten für die Linksabbieger (z.B. an der Josef-Frank-Straße). Die Auslastungsgrade der Knotenpunktszufahrten liegen in jedem Fall unter 70%, so dass auch kurzfristige Belastungsspitzen ohne Stauerscheinungen abgewickelt werden können.

Knoten 2: Hauptstraße / Josef-Frank-Straße						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Geradeausverkehr Hauptstraße Ost	1	553	0,34	0	0,0	**A**
Rechtsabbieger Hauptstraße Ost		10				
Linksabbieger Josef-Frank-Str.	1	10	0,11	6	42,0	**D**
Rechtsabbieger Josef-Frank-Str.		13	0,03	0	7,8	**A**
Linksabbieger Hauptstraße West	1	13	0,44	6	3,7	**A**
Geradeausverkehr Hauptstraße West		713				
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 9: Leistungsfähigkeitsnachweis für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Josef-Frank-Straße

Knoten 3: Hauptstraße / Rodderstraße								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Hauptstraße West	rechts	1	K1	57,9	768	0,66	69	10,4	**A**
	geradeaus								
	links	1		10,4	26	0,13	11	35,7	**C**
Rodderstraße Süd	rechts	1	K2	8	25	0,16	11	37,9	**C**
	geradeaus								
	links								
Hauptstraße Ost	rechts	1	K3	58	604	0,52	56	8,6	A
	geradeaus								
	links	1		6,2	6	0,05	5	39,1	**C**
Rodderstraße Nord	rechts	1	K4	9,2	55	0,30	19	37,4	**C**
	geradeaus								
	links	1							
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)				w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS	

Tab. 10: Leistungsfähigkeitsnachweis für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Rodderstraße

Knoten 4: Hauptstraße / Auf der Heide						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Geradeausverkehr Hauptstraße West	1	703	0,44	0	0,0	**A**
Rechtsabbieger Hauptstraße West		12				
Linksabbieger Auf der Heide	0	0	0,00	0	0,0	**0**
Rechtsabbieger Auf der Heide						
Linksabbieger Hauptstraße Ost	1	14	0,35	6	3,2	**A**
Geradeausverkehr Hauptstraße Ost		554				
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 11: Leistungsfähigkeitsnachweis für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Auf der Heide

Knoten 5: Hauptstraße / Lenaustraße						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Geradeausverkehr Hauptstraße Ost	1	554	0,34	0	0,0	**A**
Rechtsabbieger Hauptstraße Ost		6				
Linksabbieger Lenaustr.	1	0	0,0	6	7,8	**A**
Rechtsabbieger Lenaustr.		14				
Linksabbieger Hauptstraße West	1	9	0,43	6	3,5	**A**
Geradeausverkehr Hauptstraße West		694				
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 12: Leistungsfähigkeitsnachweis für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Lenaustraße

Knoten 6: Mühlheimer Straße / Hohlsteinstraße								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Hauptstraße	rechts	1	K1	58	759	0,65	67	10	**A**
	geradeaus								
	links	1		9,6	4	0,02	4	36	**C**
Hohlsteinstraße Süd	rechts	1	K2	9,4	76	0,40	23	37,7	**C**
	geradeaus								
	links								
Mühlheimer Straße	rechts	1	K3	58	629	0,54	58	8,7	A
	geradeaus								
	links	1		6,3	29	0,23	12	39,6	**C**
Hohlsteinstraße Nord	rechts	1	K4	6,7	32	0,24	13	39,2	**C**
	geradeaus								
	links								
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 13: Leistungsfähigkeitsnachweis für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Hauptstraße / Mülheimer Straße / Hohlsteinstraße

6.4 Anbindung der Verbindungsstraße zur K20 an die B8

Für die Anbindung der Verbindungsstraße zur K20 an die B8 ist die Realisierung eines kleinen Kreisverkehrs geplant. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 14** zeigt, dass hier durch diese Knotenpunktslösung eine gute Verkehrsqualität erreicht wird (Qualitätsstufe B). Der Auslastungsgrad liegt maximal bei 77%, so dass auch hier kurzzeitige Verkehrsspitzen problemlos abgewickelt werden können.

Knoten 7: Mühlheimer Straße / Verbindungsstraße						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Mühlheimer Straße West	1	781	0,77	54	14,0	**B**
Zufahrt Tor 7	1	32	0,08	0	0,0	**A**
Mühlheimer Straße Ost	1	738	0,69	36	10,0	**A**
Verbindungsstraße	1	161	0,25	6	2,0	**A**
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 14: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Kreisverkehr Mülheimer Straße / Verbindungsstraße zur K20

6.5 Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße (B8)

Um gegenüber dem Rathaus Troisdorf eine größere zusammenhängende Fläche für eine neue Nutzung bereitstellen zu können, soll die Kaiserstraße in Richtung Westen verschoben werden, so dass sich eine versetzte Anbindung von Kaiserstraße und Sieglarer Straße ergibt. Der westliche Knotenpunkt, also die Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße soll als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt realisiert werden. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 15** ergibt hier eine gute Verkehrsqualität, wobei für sämtliche Abbiegeströme eine separate Fahrspur zur Verfügung gestellt wurde. Der Auslastungsgrad liegt bei maximal 59%, so dass auch hieraus keine Kapazitätsprobleme entstehen können.

Knoten 8: Verlegte Kaiserstraße / Mühlheimer Straße								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Verlegte Kaiserstraße	rechts	1	K1	18,4	215	0,59	47	32,4	**B**
	links	1		19	192	0,51	42	31,3	**B**
Mülheimer Straße Ost	rechts	1	K2	51,3	192	0,19	27	9,3	**A**
	geradeaus	1		54	523	0,48	55	10,1	**A**
Mülheimer Straße West	geradeaus	1	K3	59	676	0,57	59	8,5	**A**
	links	1		16,2	180	0,55	42	33,6	**B**
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)				w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS	

Tab. 15: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung der verlegten Kaiserstraße an die Mülheimer Straße

6.6 Verknüpfung der Sieglarer Straße mit der Mülheimer Straße

Der östlich benachbarte Knotenpunkt, der in Zukunft nur noch drei Knotenpunktsarme aufweisen wird, soll ebenfalls über eine Lichtsignalsteuerung geregelt werden. Der Leistungsfähigkeitsnachweis in **Tabelle 16** ergibt eine befriedigende Verkehrsqualität (Qualitätsstufe C); die Auslastung liegt bei max. 73%. Hier wurde bei der Knotenpunktsgestaltung und der Signalsteuerung der Situation Rechnung getragen, dass die Verkehre zwischen der Sieglarer Straße und der westlichen Mülheimer Straße deutlich stärker ausgeprägt sind als die Verkehre in Richtung Osten (Mülheimer Straße).

Knoten 9: Mühlheimer Straße / Sieglarer Straße								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Sieglarer Straße	rechts	1	K1	43	59	0,07	14	12,7	**A**
	links	1		43	630	0,73	85	22,7	**B**
Mülheimer Straße Ost	geradeaus	1	K2	33	156	0,24	31	19,8	**A**
	links	1	K2L	8	76	0,48	24	39	**C**
Mülheimer Straße West	rechts	1	K3R	67	779	0,58	52	5	**A**
	geradeaus	1	K3	13	176	0,68	45	41,7	**C**
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)				w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS	

Tab. 16: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung der Sieglarer Straße an die Mülheimer Straße

6.7 Anbindung der Poststraße (Neue Ohmstraße) an die Sieglarer Straße

Für den Knotenpunkt Sieglarer Straße / Poststraße ist die Realisierung eines kleinen Kreisverkehrs vorgesehen. Unter den hier prognostizierten Verkehrsbelastungen wird eine gute Verkehrsqualität erreicht, wobei der maximale Auslastungsgrad auf der nördlichen Sieglarer Straße bei 84% liegt.

Knoten 10: Sieglarer Straße / Ohmstraße						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Sieglarer Straße Süd	1	438	0,56	24	9,0	**A**
Ohmstraße	1	556	0,63	30	10,0	**A**
Sieglarer Straße Nord	1	817	0,84	78	20,0	**B**
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)				w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS	

Tab. 17: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Kreisverkehr zur Anbindung der Poststraße an die Sieglarer Straße

6.8 Anbindung des Parkhauses, der Emil-Müller-Straße und der Kronprinzenstraße an die Poststraße

Die untergeordneten Knotenpunkte an der Poststraße zwischen der Sieglarer Straße und der Wilhelmstraße - im Einzelnen sind dies die Anbindungen des Parkhauses, der Emil-Müller-Straße und der Kronprinzenstraße einschließlich des Busbahnhofs (letztere ist lichtsignalgeregelt) – weisen eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität auf (**vgl. Tabelle 18 bis 20**). Die Auslastungsgrade liegen bei maximal 81% und sind dementsprechend auch unproblematisch.

Knoten 11: Poststraße / Anbindung Parkhaus						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Geradeausverkehr Poststraße West	1	540	0,34	0	0,0	**A**
Rechtsabbieger Poststraße West		20				
Linksabbieger Anbindung Parkhaus	1	60	0,29	18	20,2	**C**
Rechtsabbieger Anbindung Parkhaus		60	0,14			
Linksabbieger Poststraße Ost	1	20	0,03	6	5,0	**A**
Geradeausverkehr Poststraße Ost	1	496	0,30	0	0,0	**A**
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 18: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung des Parkhauses an die Poststraße

Knoten 12: Poststraße / Emil-Müller-Straße						
Zufahrt	Fahr-spuren	q [Fz/h]	g [-]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Geradeausverkehr Poststraße Ost	1	505	0,31	0	0,0	**A**
Rechtsabbieger Poststraße Ost		9				
Linksabbieger Emil-Müller-Straße	1	13	0,11	12	29,3	**C**
Rechtsabbieger Emil-Müller-Straße		11	0,03	0	7,3	**A**
Linksabbieger Poststraße West	1	19	0,37	6	4,8	**A**
Geradeausverkehr Poststraße West		581				
Legende	q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 19: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung der Emil-Müller-Straße an die Poststraße

Knoten 13: Poststraße / Kronprinzenstraße									Umlaufzeit: 90 s
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Poststraße West	geradeaus	1	K1	40,2	648	0,81	97	29,1	**B**
	links								
Poststraße Ost	rechts	1	K2	36	511	0,71	80	26,2	**B**
	geradeaus								
Kronprinzenstraße	rechts	1	K3	11,4	146	0,64	37	37,4	**C**
	links								
Busbahnhof	rechts	1	K4	5	27	0,27	12	40,8	**C**
	geradeaus								
	links								
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 20: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung der Kronprinzenstraße an die Poststraße

6.9 Knotenpunkt Poststraße / Wilhelmstraße / Theodor-Heuss-Ring / Blücherstraße

Der lichtsignalgeregelte Knoten Poststraße / Wilhelmstraße / Blücherstraße / Theodor-Heuss-Ring weist eine ausreichende Verkehrsqualität auf (Qualitätsstufe D). Maßgebend für diese Qualitätseinstufung ist die Zufahrt Blücherstraße, bei der unter der Eisenbahnbrücke lediglich eine Fahrspur für alle Fahrtrichtungen zur Verfügung steht. Hier wird ein Auslastungsgrad von 88% erreicht. Alle anderen Knotenpunktszufahrten weisen mindestens eine befriedigende Verkehrsqualität auf.

Knoten 14: Poststraße / Wilhelmstraße									Umlaufzeit: 90 s
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Poststraße	rechts	1	K1	48	554	0,58	65	14,2	**A**
	geradeaus								
	links	1		9,3	67	0,36	21	37,6	**C**
Blücherstraße	rechts	1	K2	16,9	298	0,88	85	67,1	**D**
	geradeaus								
	links								
Theodor-Heuss-Ring	rechts	1	K3	42,7	595	0,70	79	20,7	B
	geradeaus								
	links	1		5,9	66	0,56	22	40,8	**C**
Wilhelmstraße	rechts	1	K4	29,7	194	0,32	38	22,6	**B**
	geradeaus								
	links	1		30	249	0,42	46	23,2	**B**
Legende	t_F = Freigabezeit q = Verkehrsbelastung			g = Auslastungsgrad l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 21: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Poststraße / Wilhelmstraße / Theodor-Heuss-Ring / Blücherstraße

6.10 Anbindung des Kaufland-Parkhauses und des Steinhofs an den Theodor-Heuss-Ring

Für die lichtsignalgeregelten Knotenpunkte Theodor-Heuss-Ring / Kaufland-Parkhaus und Theodor-Heuss-Ring / Steinhof ergibt sich unter den zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen eine gute bzw. befriedigende Verkehrsqualität. Die Auslastungsgrade liegen an beiden Knotenpunkten unter 80%, so dass hier Spielraum für Belastungsspitzen bzw. eine Koordinierung der Verkehrsströme benachbarter Knoten gegeben ist.

Knoten 15: Theodor-Heuss-Ring / Kaufland								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Theodor-Heuss-Ring West	geradeaus	1	K1	51	572	0,56	62	12,4	**A**
	links	1		50,3	177	0,18	26	9,7	**A**
Theodor-Heuss-Ring Ost	rechts	1	K2R	27	216	0,40	42	25,1	**B**
	geradeaus	1	K2	46	498	0,54	62	14,9	**A**
Kaufland	rechts	1	K3	27	395	0,73	76	34,9	**B**
	links								
Legende	t_F = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 22: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung des Parkhauses an den Theodor-Heuss-Ring

Knoten 16: Theodor-Heuss-Ring / Steinhof								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
Theodor-Heuss-Ring West	geradeaus	1	K1	57	747	0,66	68	10,5	**A**
	links	1		4,9	57	0,58	20	41,5	**C**
Theodor-Heuss-Ring Ost	rechts	1	K2	61,6	717	0,58	58	7,4	**A**
	geradeaus								
Steinhof	rechts	1	K3	15,6	231	0,74	61	49,2	**C**
	links								
Legende	t_F = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			l_{Stau} = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 23: Leistungsfähigkeitsnachweis für die Anbindung des Steinhofs an den Theodor-Heuss-Ring

6.11 Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Kuttgasse

Der lichtsignalgeregelte dreiarmige Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Unterführung Kuttgasse weist insgesamt eine ausreichende Verkehrsqualität auf (Qualitätsstufe D); allerdings liegen die auslastungsgrade einzelner Zufahrten bei über 90%, so dass schon bei kurzzeitigen Verkehrsspitzen Stauerscheinungen zu erwarten sind, Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Rahmenbedingungen, die sich durch die Kombination mit dem benachbarten Kreisverkehrsplatz am Willy-Brandt-Ring ergeben, hier nicht berücksichtigt wurden. Insbesondere ist davon auszugehen, dass erforderliche Spurwechselvorgänge auf der südlichen Knotenpunktzufahrt (Unter-

führung Kuttgasse), die sich aufgrund der Bypass-Situation am Kreisverkehrsplatz ergeben, hier zu Kapazitätsproblemen führen. Insofern ist die isolierte Betrachtung des Knotenpunktes Theodor-Heuss-Ring / Kuttgasse nur bedingt aussagekräftig.

Knoten 17: Theodor-Heuss-Ring / Unterführung Kuttgasse								**Umlaufzeit: 90 s**	
Zufahrt	Richtung	Fahr-spuren	Signal-gruppe	t_F [s]	q [Fz/h]	g [%]	l_{Stau} [m]	w [s]	**QSV**
Theodor-Heuss-Ring West	rechts	1	K1R	33	531	0,80	93	35,3	**C**
	geradeaus	1	K1	21	352	0,84	85	53,1	**D**
Kuttgasse	rechts	1	K2R	25	449	0,90	100	52,6	**D**
	links	1	K2	25	390	0,78	82	41,5	**C**
Theodor-Heuss-Ring Ost	geradeaus	1	K3	26	475	0,91	110	58	**D**
	links	1			327	0,63	59	27,8	**B**
Legende	t_F = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad		w = Wartezeit			
	q = Verkehrsbelastung			l_{Stau} = max. Staulänge (95%)		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			

Tab. 24: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Unterführung Kuttgasse

7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen im Bereich der B8 in Troisdorf wurden die zu erwartenden Verkehrsbelastungen für den Zeithorizont 2025 ermittelt. Insgesamt ergeben sich für den Streckenzug der B8 Verkehrszunahmen von bis zu 5.000 Kfz/24h. Hinzu kommt, dass durch Netzänderungen insbesondere der nördliche Abschnitt der Sieglarer Straße deutliche Belastungszunahmen erfahren wird.

Auf der Basis der Modellrechnungsergebnisse (Tagesverkehr) wurden auch die Knotenströme in der nachmittäglichen Spitzenstunde abgeleitet. Sie bildeten die Grundlage für Leistungsfähigkeitsnachweise an sämtlichen wichtigen Knotenpunkten im Verlaufe des Streckenzuges. Dabei wurden für die Anbindung der Verbindungsstraße zur K20 und die Verknüpfung Sieglarer Straße / Poststraße Kreisverkehre zugrunde gelegt, während für die Verknüpfung der Mülheimer Straße mit der verlegten Kaiserstraße und der Sieglarer Straße jeweils lichtsignalgeregelte Knotenpunkte angesetzt wurden.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise, die grundsätzlich nur den Einzelknoten betrachteten – also mögliche Anforderungen an eine Koordinierung oder Abstimmung mit den Nachbarknoten noch nicht berücksichtigen – führten insgesamt an keinem Knoten zu Leistungsfähigkeitsdefiziten. In jedem Fall konnte eine Qualitätsstufe D (ausreichende Verkehrsqualität) erreicht werden, so dass davon auszugehen ist, dass der Streckenzug der B8 auch unter den zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen und den hier zugrunde gelegten Maßnahmen leistungsfähig bleibt.

Neuss, den 19. Februar 2010

gez. Dipl.-Ing. Richard Dohmen

Anhang

Anhang 1: Ermittlung des durch die im Bereich der B8 in Troisdorf geplanten Nutzungen entstehenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Anhang 2: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Bonner Straße / Hauptstraße / Telegrafstraße in Troisdorf-Spich

Anhang 3: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Hauptstraße / Josef-Franke-Straße in Troisdorf-Spich

Anhang 4: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Hauptstraße / Rodderstraße in Troisdorf-Spich

Anhang 5: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Hauptstraße / Auf der Heide in Troisdorf-Spich

Anhang 6: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Hauptstraße / Lenaustraße in Troisdorf-Spich

Anhang 7: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Hauptstraße / Holsteiner Straße / Mülheimer Straße in Troisdorf-Spich

Anhang 8: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Mülheimer Straße / Verbindungsstraße zur K20

Anhang 9: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Mülheimer Straße / verlegte Kaiserstraße Straße

Anhang 10: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Mülheimer Straße / Sieglarer Straße

Anhang 11: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Sieglarer Straße / Poststraße (Neue Ohmstraße)

Anhang 12: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Poststraße / Anbindung Parkhaus

Anhang 13: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Poststraße / Emil-Müller-Straße

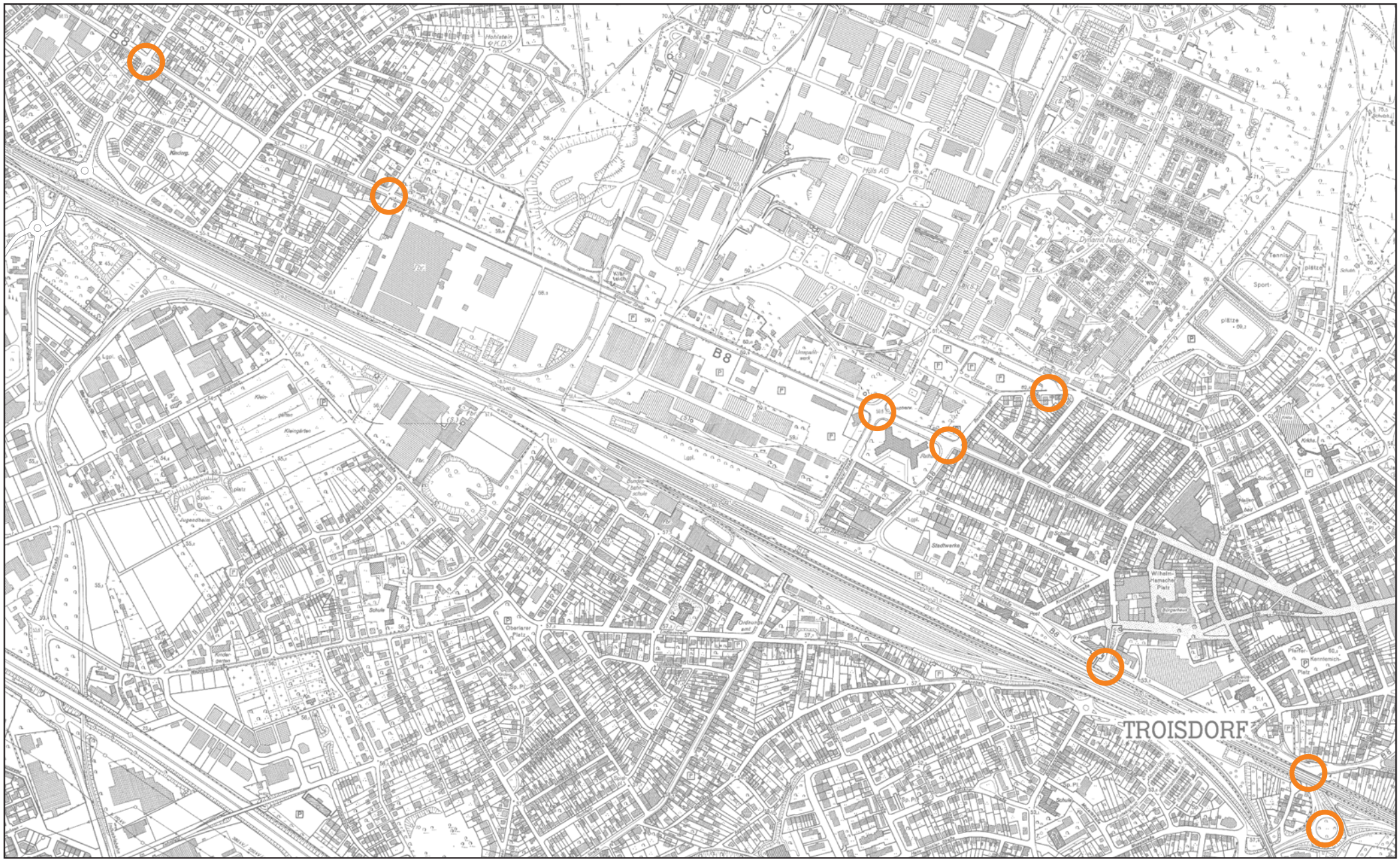
Anhang 14: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Poststraße / Kronprinzenstraße

Anhang 15: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Poststraße / Wilhelmstraße / Theodor-Heuss-Ring / Blücherstraße

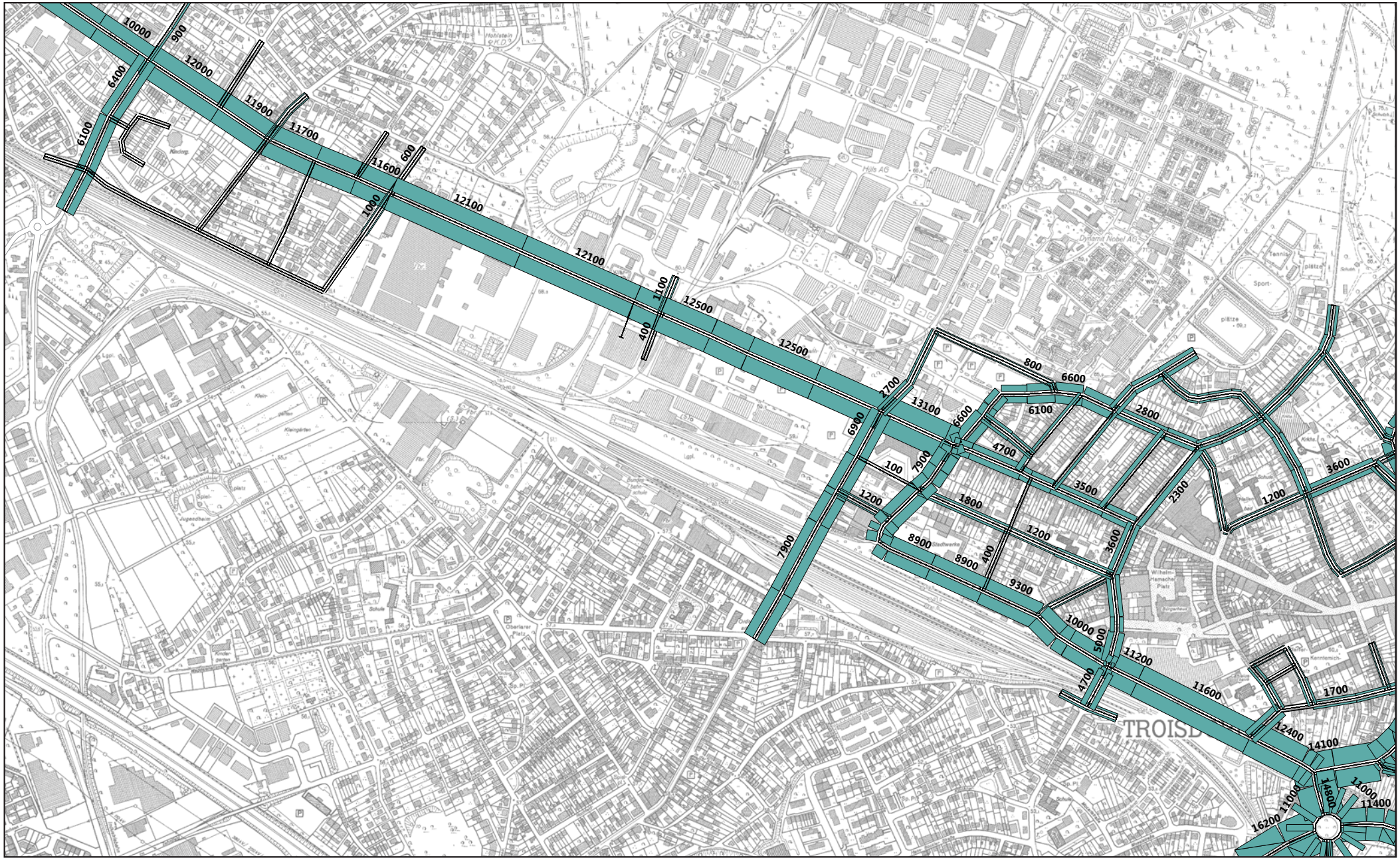
Anhang 16: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Anbindung Parkdeck Kaufland

Anhang 17: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Steinhof

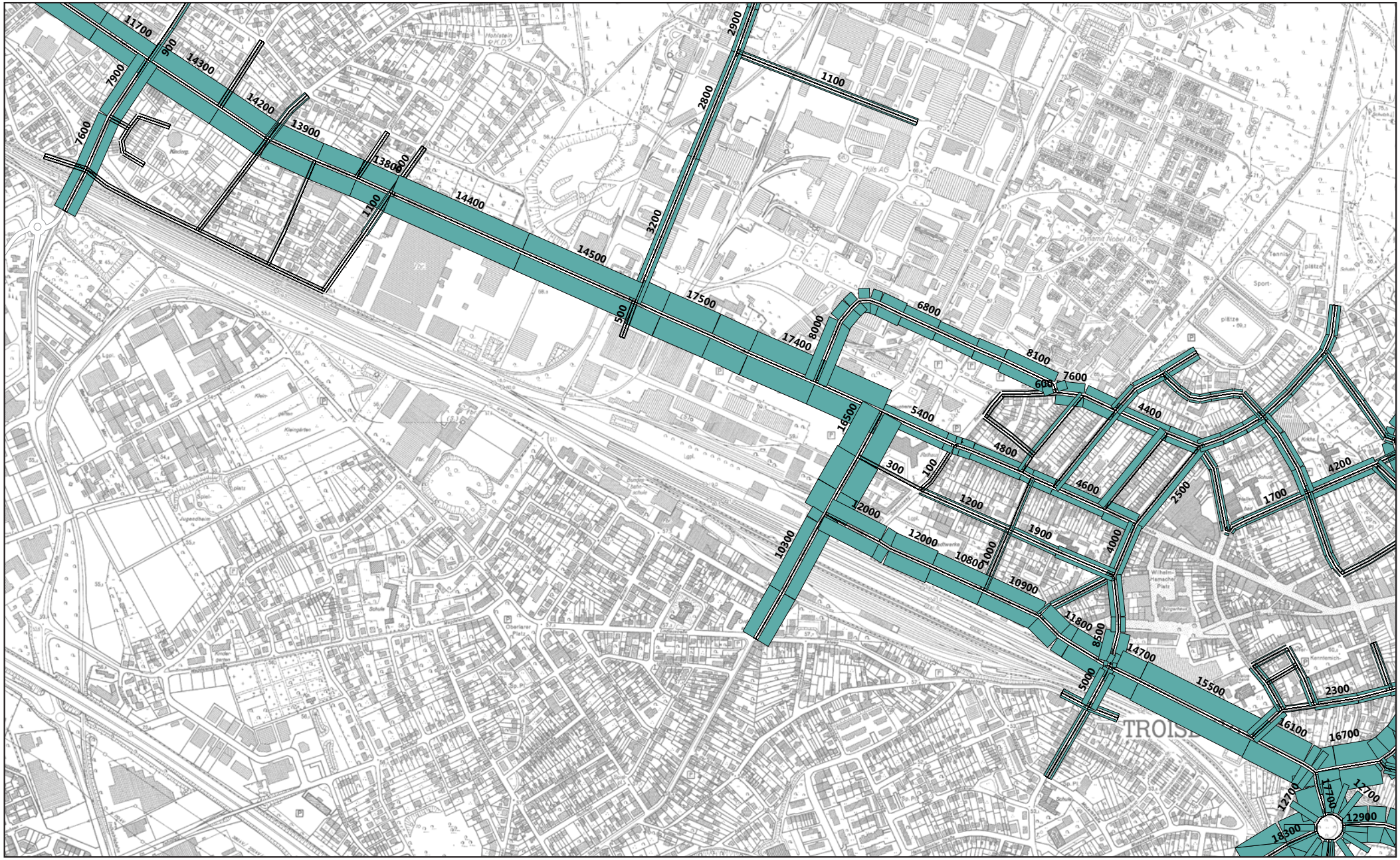
Anhang 18: Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt Theodor-Heuss-Ring / Unterführung Kuttgasse



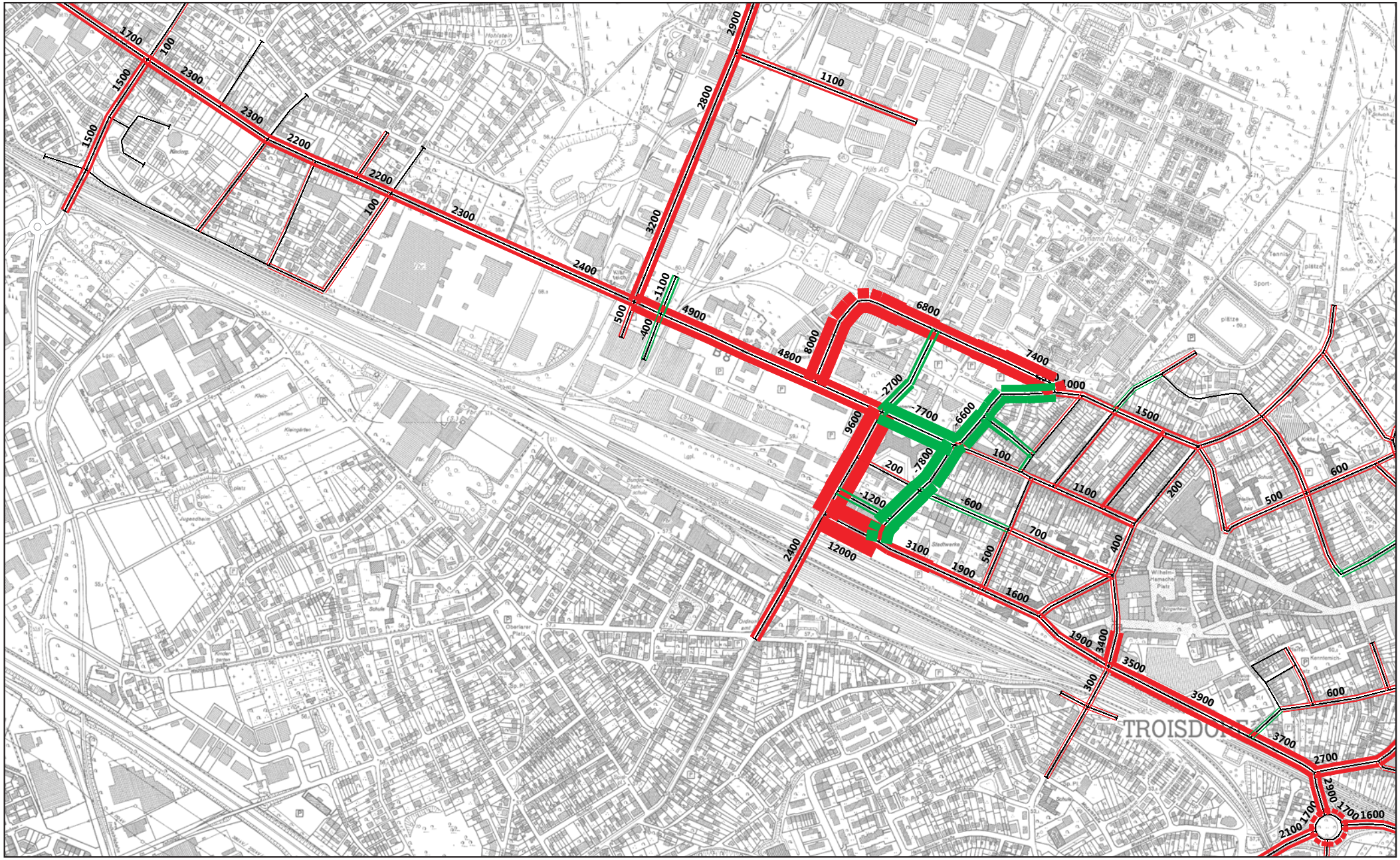
Übersichtsplan der Zählstellen



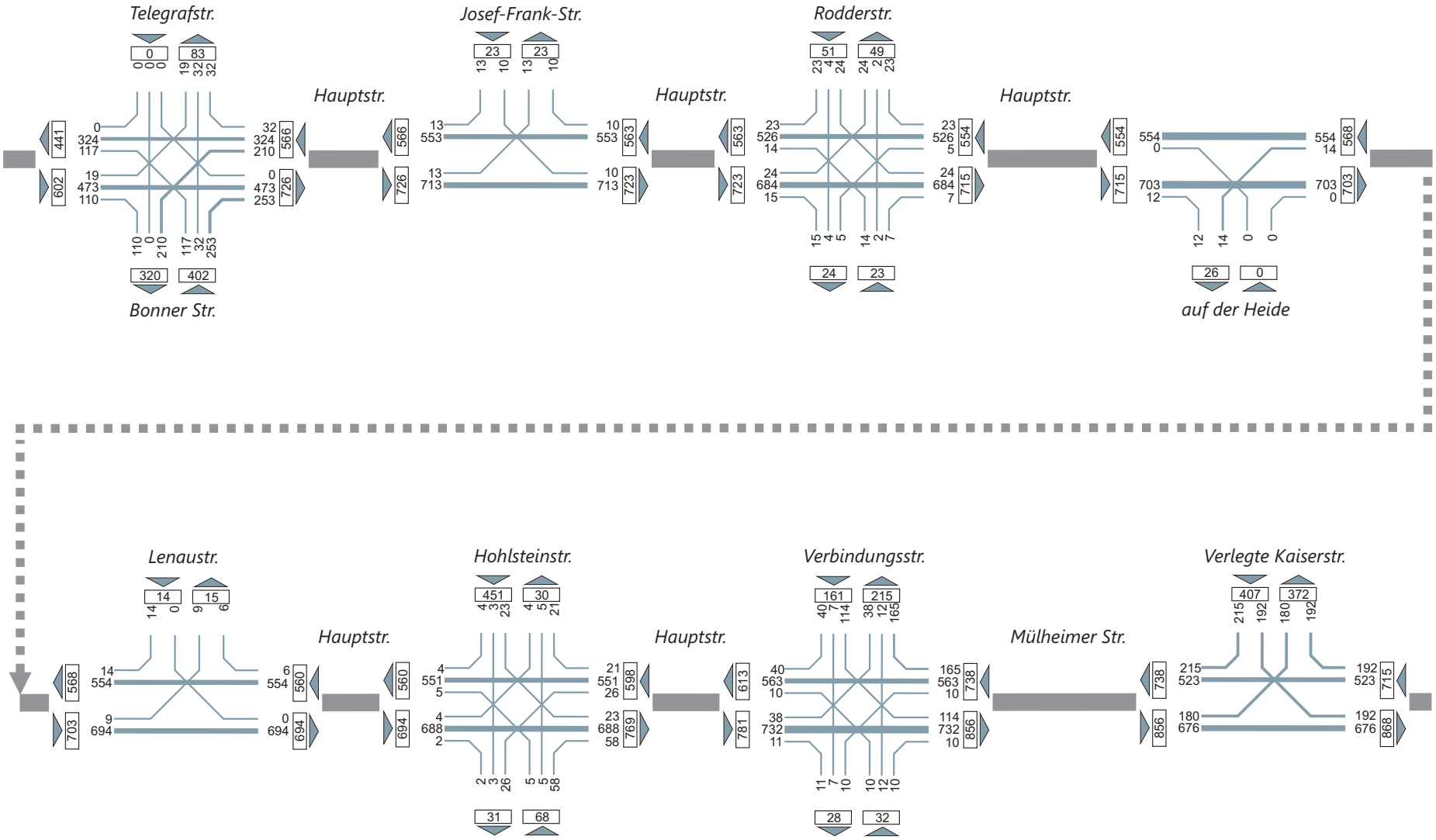
Verkehrsbelastungen am Werktag für den Analysefall in Kfz/24h



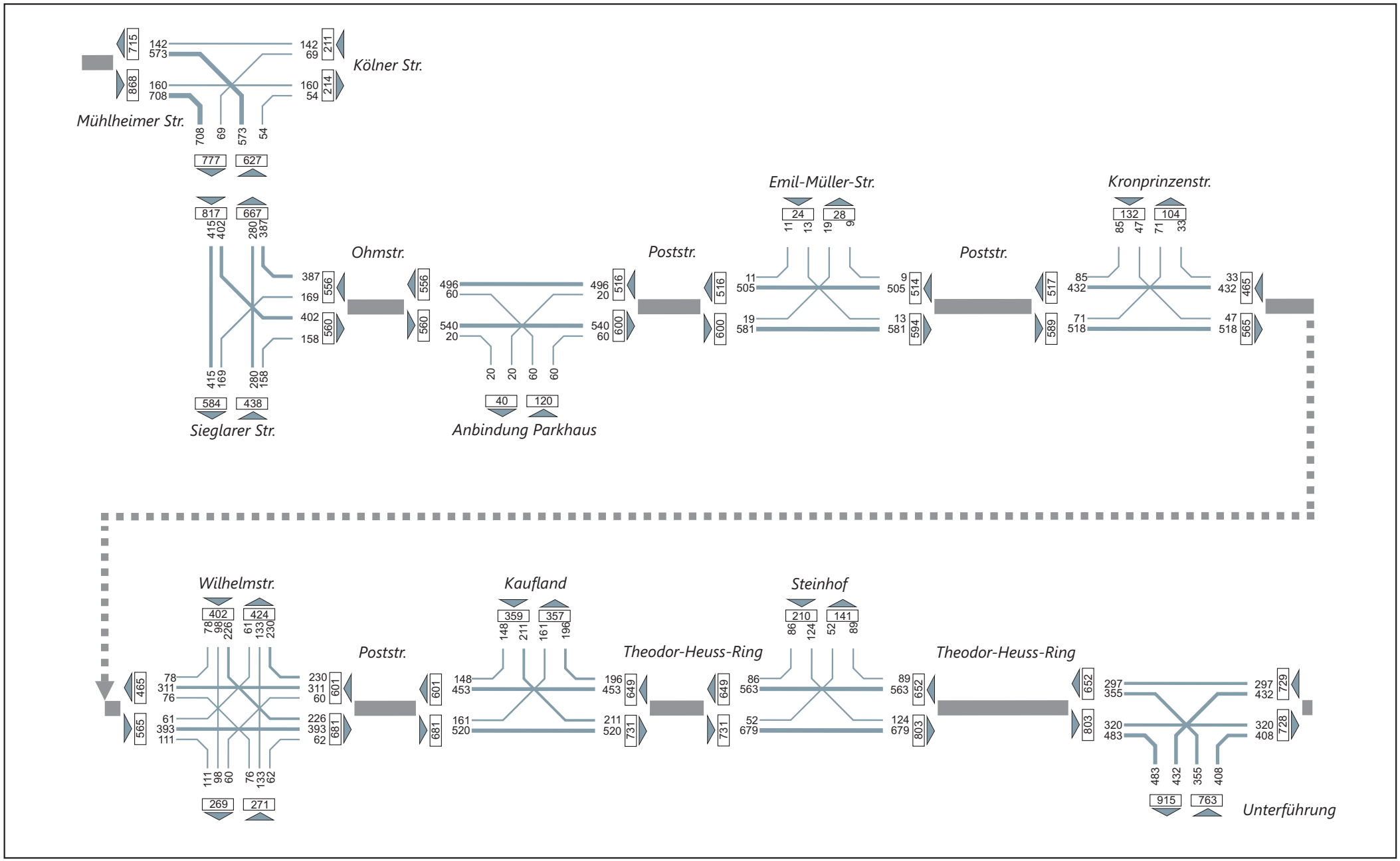
Verkehrsbelastungen am Werktag für den Planfall in Kfz/24h



Veränderung der Verkehrsbelastungen am Werktag für den Planfall gegenüber den Analyse-Belastungen in Kfz/24h



Knotenstrombelastungen Planfall - Spitzenstunde nachmittags (Kfz/h)



Knotenstrombelastungen Planfall - Spitzenstunde nachmittags (Kfz/h)

Anhang 1:

Ermittlung des durch die im Bereich der B8 in Troisdorf geplanten Nutzungen entstehenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Zentraler Bereich Industriepark (Industriegebiet)

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Industriegebiet	ha	25,8
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	40
Beschäftigtenzahl	Besch.	1.032
Anwesenheitsgrad	%	75
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	518
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	130
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	52
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/Besch.	0,3
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	310
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		1,3
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	214
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	21
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,2
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	206
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	21
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**172**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**94**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**2.068**

Mülheimer Straße (nördlich), Büro, Gewerbe

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Gewebe und Büros	ha	6,67
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	50
Beschäftigtenzahl	Besch.	334
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	190
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	47
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	5
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	9
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/Besch.	0,7
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	233
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		1,3
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	162
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	16
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,2
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	67
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	7
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**70**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**32**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**980**

Mülheimer Straße Bereich T175, Blatt 2

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Büros	ha	1,99
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	120
Beschäftigtenzahl	Besch.	239
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	136
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	34
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	5
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	7
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/Besch.	0,7
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	167
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		1,3
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	116
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	12
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,1
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	24
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	2
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**48**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**21**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**654**

Mülheimer Straße (südlich) , Gewerbe (Büro)

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Gewerbe (Büro)	ha	2,15
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	50
Beschäftigtenzahl	Besch.	108
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	61
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	15
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	5
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	3
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/Besch.	0,7
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	75
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		1,3
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	52
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	5
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,2
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	22
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	2
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**23**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**10**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**316**

Entwicklungsbereich gegenüber dem Rathaus (T164)

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Stadthalle	ha	1,7
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	30
Beschäftigtenzahl	Besch.	51
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	29
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	3
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	7
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Veranstaltung	Wege/Besch.	1.000
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	1.000
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		2,5
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	360
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	36
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,2
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	10
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	1
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**40**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**44**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**2.078**

Entwicklungsbereich gegenüber dem Rathaus (T164)

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Bruttobauland Büro, Gewerbe	ha	4,60
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./ha	50
Beschäftigtenzahl	Besch.	230
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	70
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,10
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	131
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	25
Quellverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	33
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	5
Zielverkehr der Beschäftigten in der Spitzenstunde	Kfz/h	7
spezifisches Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/Besch.	0,7
Wegeaufkommen der Besucher je Richtung	Wege/24h	161
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	90
Besetzungsgrad		1,3
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Besucher je Richtung	Kfz/24h	111
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	11
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Besch.	0,2
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	46
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	5
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**48**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**22**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**676**

Alten- und Pflegeheim

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
Alten- und Pflegeheim	Plätze	100
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./Platz	1,0
Beschäftigtenzahl	Besch.	100
Anwesenheitsgrad	%	70
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	60
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,20
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	44
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	4
spezifische Besucherzahlzahl	Besucher/Platz	0,50
Besucherzahl	Besucher	50
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	50
Besetzungsgrad		1,20
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	21
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	2
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/Platz	0,05
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	5
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	1
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**7**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**7**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**139**

Medicenter

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
BGF Mediventer	m²	8.500
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./100m²	3,00
Beschäftigtenzahl	Besch.	255
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	60
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,20
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	136
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	14
spezifisches Wegeaufkommen der Kunden je Richtung	Wege/Besch.	20,0
Wegeaufkommen der Kunden je Richtung	Wege/24h	5.100
Verbundeffekt	%	25
Anteil Kfz-Nutzung bei den Kunden	%	40
Besetzungsgrad		1,6
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Kunden je Richtung	Kfz/24h	956
Anteil des Quellverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Quellverkehr der Kunden in der Spitzenstunde	Kfz/h	96
Anteil des Zielverkehrs in der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Zielverkehr der Kunden in der Spitzenstunde	Kfz/h	96
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/100m²	0,05
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	4
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	0
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**109**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**109**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**2.192**

Betreutes Wohnen

Berechnungsgröße	Einheit	Betrag
BGF Betreutes Wohnen	WE	75
spezifische Beschäftigtenzahl	Besch./WE	0,25
Beschäftigtenzahl	Besch.	19
Anwesenheitsgrad	%	85
Anteil Kfz-Nutzung bei den Beschäftigten	%	60
Besetzungsgrad		1,15
Wegehäufigkeit		1,20
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	10
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	20
Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	2
spezifische Besucherzahlzahl	Besucher/WE	0,75
Besucherzahl	Besucher	56
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besuchern	%	50
Besetzungsgrad		2,00
Werktägliches Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung	Kfz/24h	14
Anteil der Spitzenstunde am Nachmittag	%	10
Kfz-Aufkommen der Beschäftigten je Richtung in der Spitzenstunde	Kfz/h	1
spezifisches Aufkommen Anlieferung	Lkw/WE	0,10
werktägliches Aufkommen Anlieferung	Lkw/24h	8
Anlieferungsaufkommen in der Spitzenstunde	Lkw/h	1
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Quellverkehr	**Kfz/h**	**4**
Gesamtaufkommen in der Spitzenstunde Zielverkehr	**Kfz/h**	**4**
Gesamtverkehrsaufkommen am Tag (beide Richtungen)	**Kfz/24h**	**63**

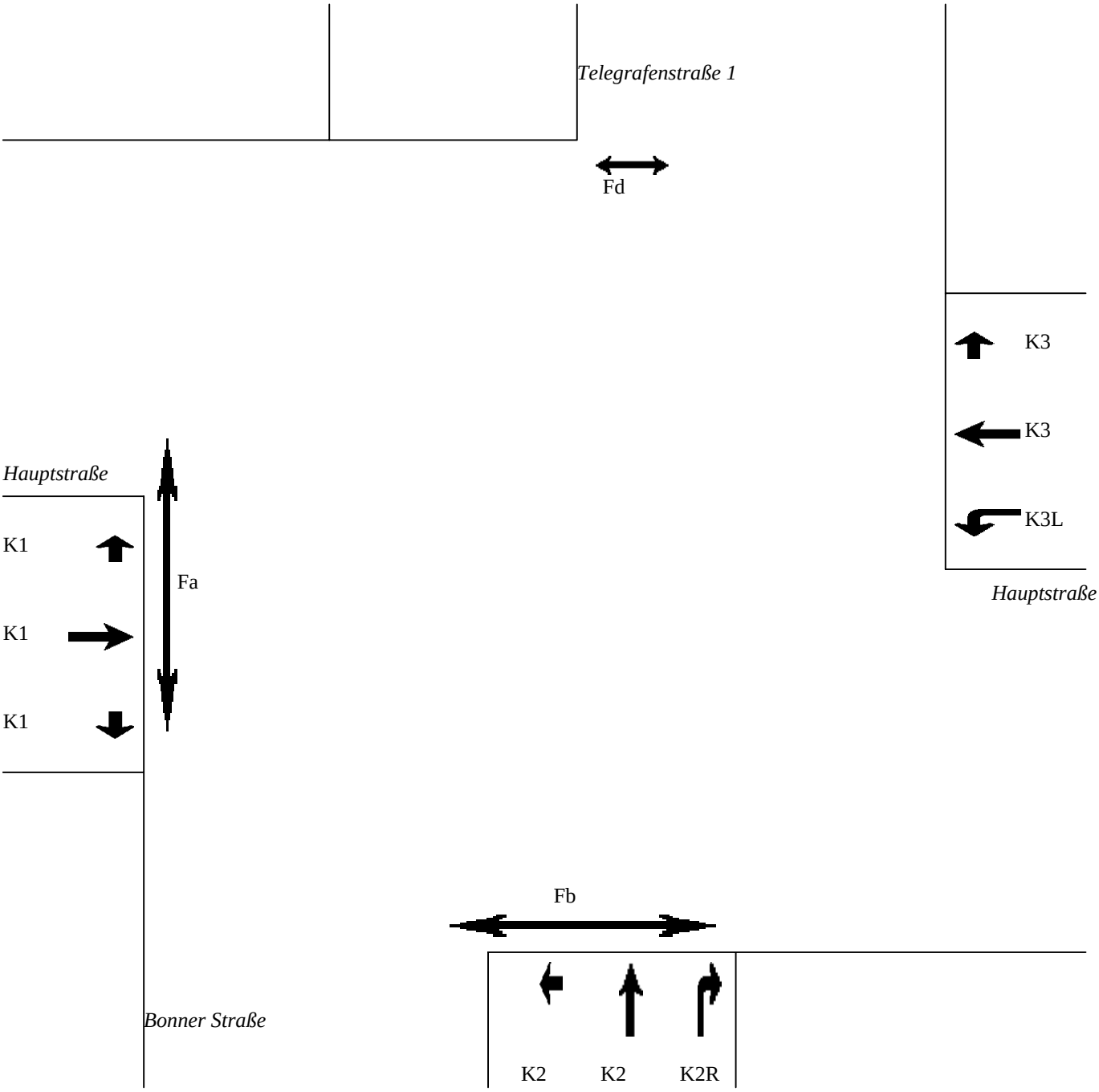
IGS

Anhang 2:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Bonner Straße / Hauptstraße / Telegrafstraße in Troisdorf-Spich

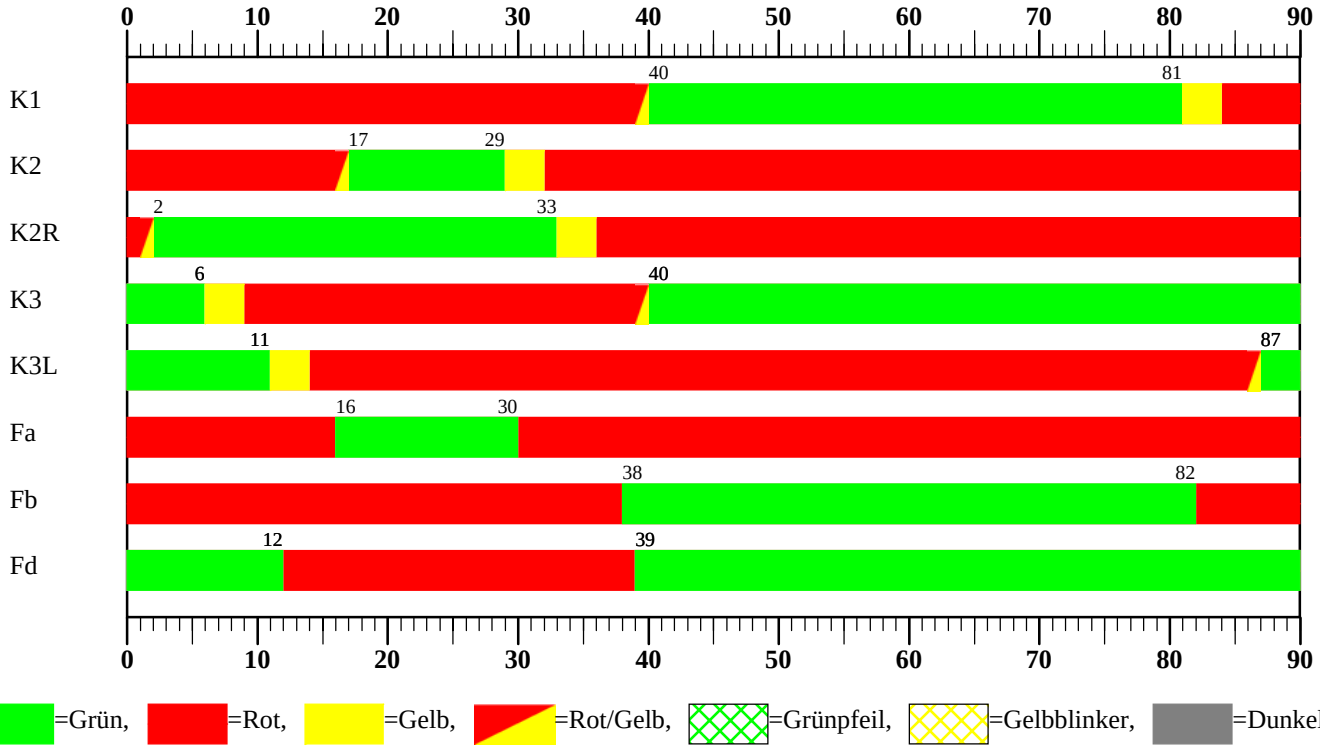
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 NeuTroisdorf Knoten 1; Bonnerstraße-Hauptstraße aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 1; Bonnerstraße/Hauptstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 NeuTroisdorf Knoten 1; Bonnerstraße-Hauptstraße aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 1; Bonnerstraße/Hauptstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 1; Bonnerstraße/Hauptstraße Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

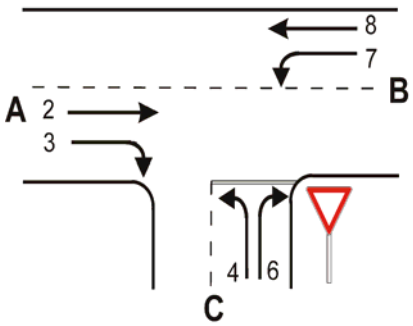
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(2,3,1)	36,8	0,409	53,2	662	16,6	1800	2,00	18,4	736	0,8996	2,70	16,6	100	95	18,46	111	38,1	C
2	K2(5,4)	11,5	0,128	78,5	164	4,1	1797	2,00	5,7	230	0,7141	0,89	4,0	98	95	8,04	48	51,7	D
3	K2R(6)	31	0,344	59	278	7,0	1800	2,00	15,5	620	0,4484	0,00	5,4	77	95	8,17	49	22,9	B
4	K3(8,9)	55,9	0,621	34,1	391	9,8	1801	2,00	28,0	1119	0,3495	0,00	4,7	48	95	6,96	42	8,3	A
5	K3L(7)	14	0,156	76	231	5,8	1800	2,00	7,0	280	0,8250	2,35	5,8	100	95	11,77	71	67,0	D
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1726 Fz/h C_K= 2985 Fz/h $\bar{g}$ = 0,6747 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 3:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Hauptstraße / Josef-Franke-Straße in Troisdorf-Spich

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Josef-Frank-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

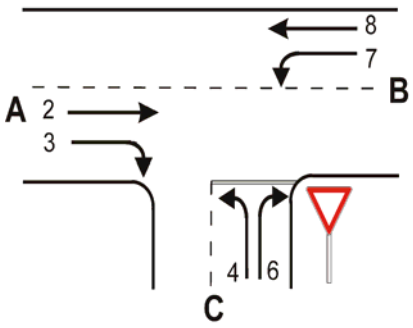
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**1**	**nein**
B	7	**0**	**0**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**553**	**0**	**0**	**0**	**0**	**553**	
	3	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	
C	4	**10**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**11**
	6	**13**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**15**
B	7	**13**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**15**
	8	**713**	**0**	**0**	**0**	**0**	**713**	**785**

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Josef-Frank-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**785**	**1800**	**0,436**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**15**	**563**	**718**
6	**15**	**558**	**473**
4	**11**	**1284**	**177**

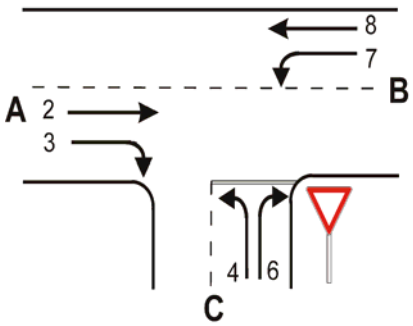
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**718**	**0,02**	**3**	**0,542**
6	**473**	**0,031**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**96**	**0,114**

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Josef-Frank-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	**0,02**	**0**	**800**	**1751**
	8	**0,436**			
C	4	**0,114**	**1**	**26**	**219**
	6	**0,032**			

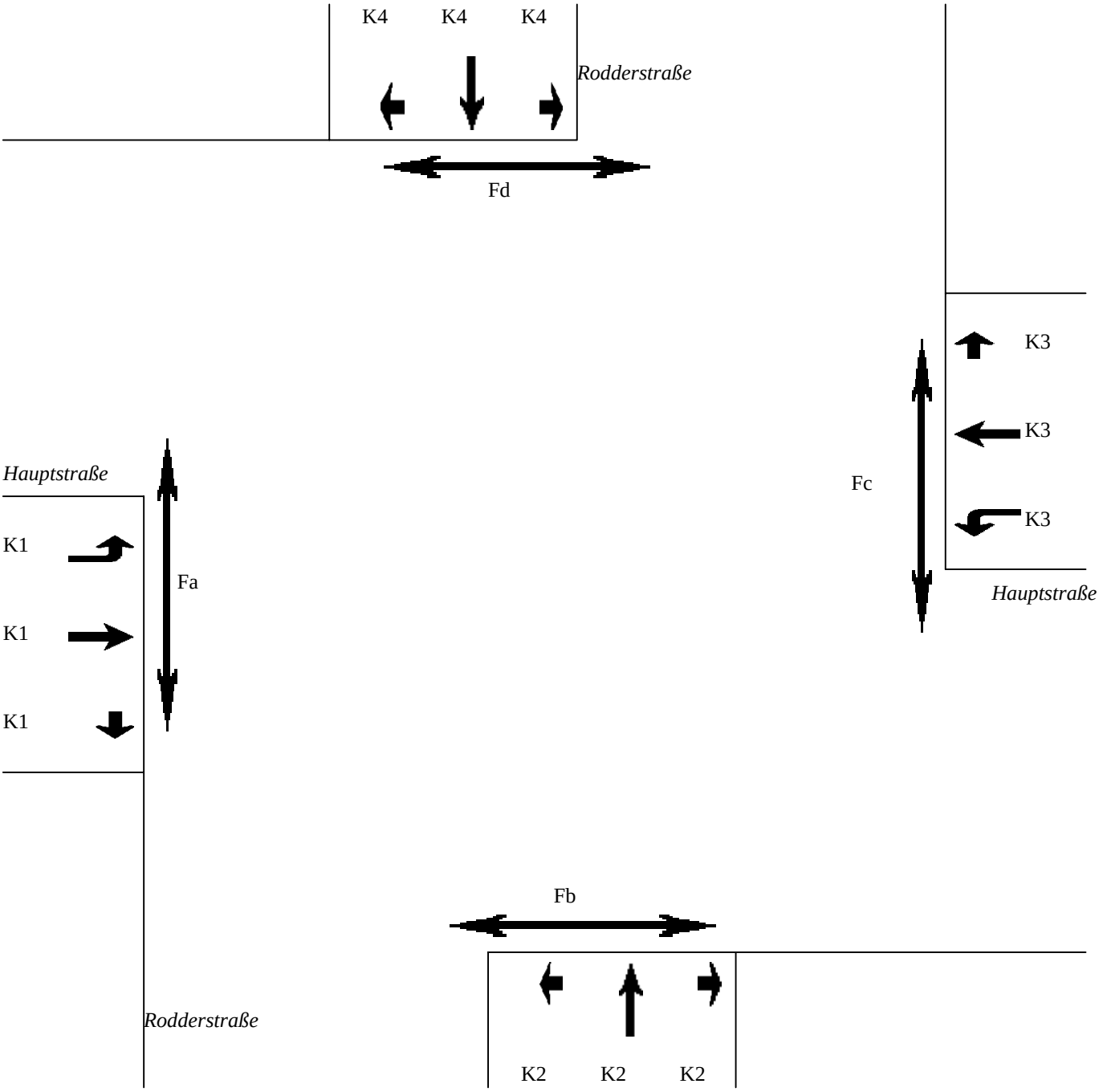
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**703**	**5**	**<< 45**	**A**
6	**458**	**7,8**	**<< 45**	**A**
4	**85**	**42**	**< 45**	**D**
7 + 8	**951**	**3,7**	**<< 45**	**A**
4 + 6	**193**	**18,6**	**<< 45**	**B**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**D**

Anhang 4:

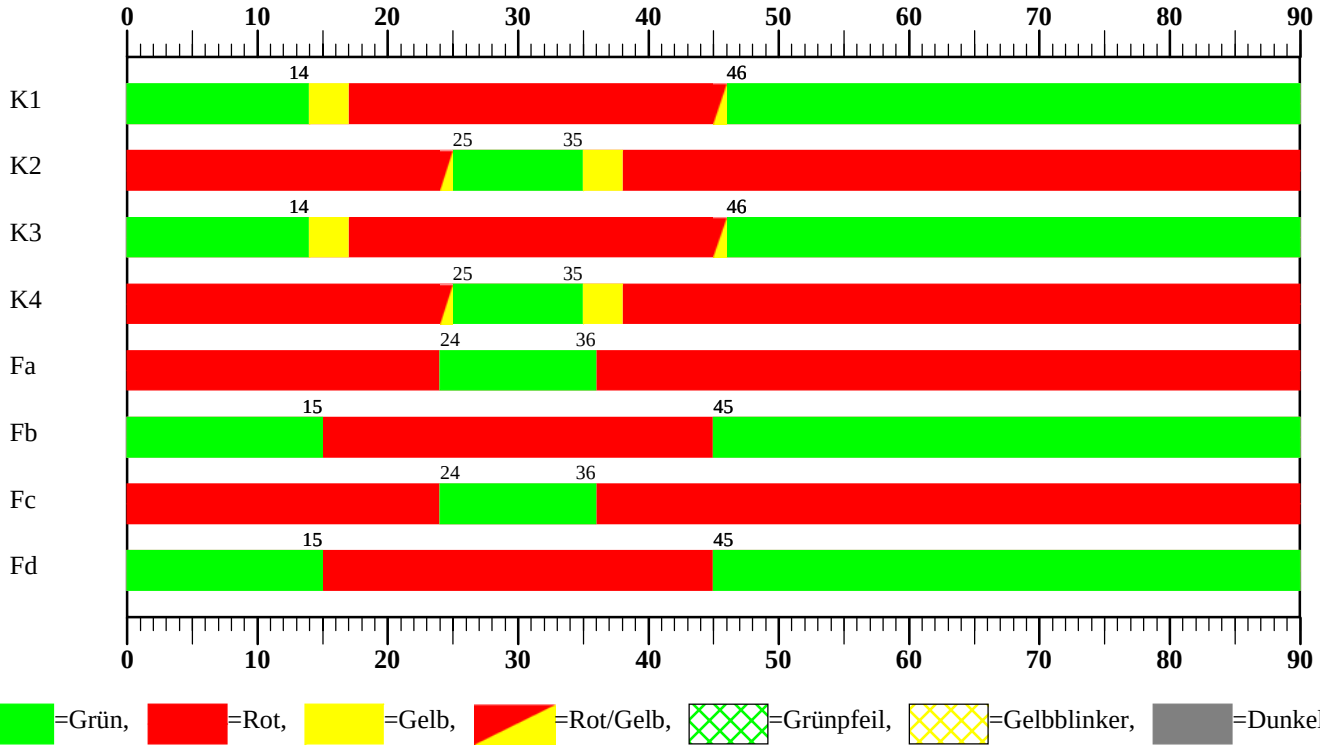
Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Hauptstraße / Rodderstraße in Troisdorf-Spich

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 3; Hauptstraße-Rodderstraße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 3; Hauptstraße/Rodderstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 3; Hauptstraße-Rodderstraße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 3; Hauptstraße/Rodderstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 3; Hauptstraße/Rodderstraße Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

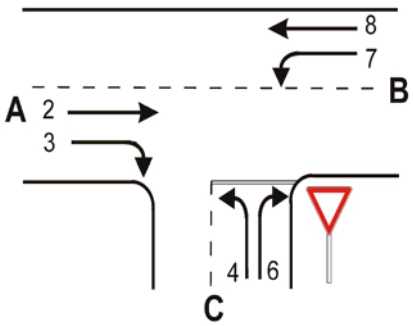
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(2,3)	57,9	0,643	32,1	768	19,2	1801	2,00	29,0	1159	0,6627	0,13	12,0	63	95	11,45	69	10,4	A
2	K1(1)	10,4	0,116	79,6	26	0,7	1791	2,01	5,2	207	0,1256	0,00	0,6	86	95	1,86	11	35,7	C
3	K2(5,6,4)	8	0,089	82	25	0,6	1800	2,00	4,0	160	0,1562	0,00	0,6	100	95	1,85	11	37,9	C
4	K3(8,9)	58	0,644	32	604	15,1	1799	2,00	29,0	1159	0,5209	0,00	8,1	54	95	9,29	56	8,6	A
5	K3(7)	6,2	0,069	83,8	6	0,2	1800	2,00	3,1	124	0,0484	0,00	0,1	50	95	0,77	5	39,1	C
6	K4(11,10,12)	9,2	0,102	80,8	55	1,4	1805	1,99	4,6	184	0,2981	0,00	1,3	93	95	3,11	19	37,4	C
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1484 Fz/h C_K= 2993 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5710 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 5:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Hauptstraße / Auf der Heide in Troisdorf-Spich

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Auf der Heide**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Geometrische Randbedingungen

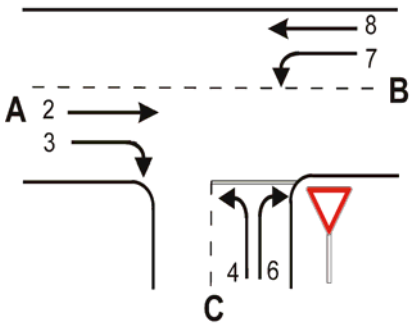
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**0**	**nein**
B	7	**0**	**0**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**703**	**0**	**0**	**0**	**0**	**703**	
	3	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12**	
C	4	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	6	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
B	7	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**16**
	8	**554**	**0**	**0**	**0**	**0**	**554**	**610**

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Auf der Heide**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**610**	**1800**	**0,338**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**16**	**715**	**601**
6	**0**	**709**	**389**
4	**0**	**1277**	**179**

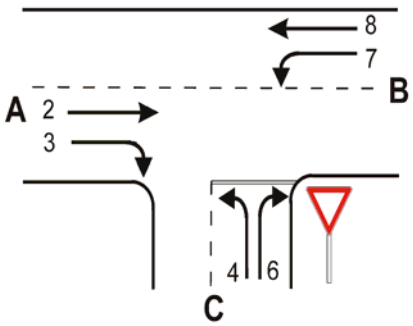
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**601**	**0,026**	**2**	**0,634**
6	**389**	**0**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**113**	**0**

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Auf der Heide**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	**0,026**	**0**	**626**	**1713**
	8	**0,338**			
C	4	**0**	**0**	**0**	**251**
	6	**0**			

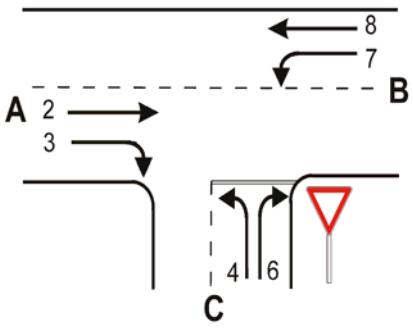
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**585**	**6**	**<< 45**	**A**
6	**389**	**0**	**<< 45**	**A**
4	**113**	**0**	**<< 45**	**A**
7 + 8	**1087**	**3,2**	**<< 45**	**A**
4 + 6	**251**	**0**	**<< 45**	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Anhang 6:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Hauptstraße / Lenaustraße in Troisdorf-Spich

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Lenaustraße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

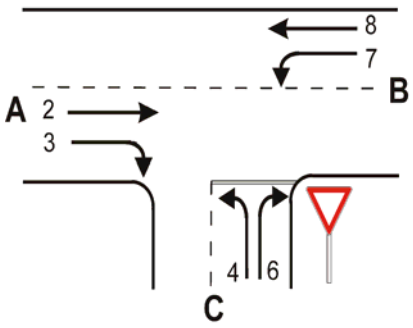
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**1**	**nein**
B	7	**0**	**0**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**554**	**0**	**0**	**0**	**0**	**554**	
	3	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	
C	4	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	6	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**14**	**16**
B	7	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9**	**10**
	8	**694**	**0**	**0**	**0**	**0**	**694**	**764**

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Lenaustraße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**764**	**1800**	**0,424**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**10**	**560**	**720**
6	**16**	**557**	**474**
4	**0**	**1260**	**183**

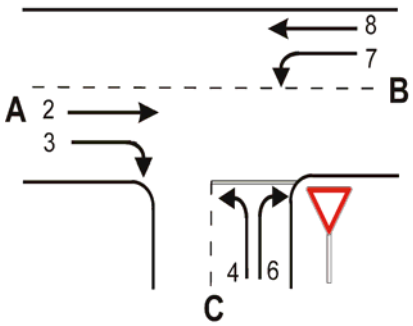
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**720**	**0,013**	**2**	**0,561**
6	**474**	**0,033**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**103**	**0**

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Hauptstraße** / C **Lenaustraße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	**0,013**	**0**	**774**	**1766**
	8	**0,424**			
C	4	**0**	**1**	**16**	**474**
	6	**0,034**			

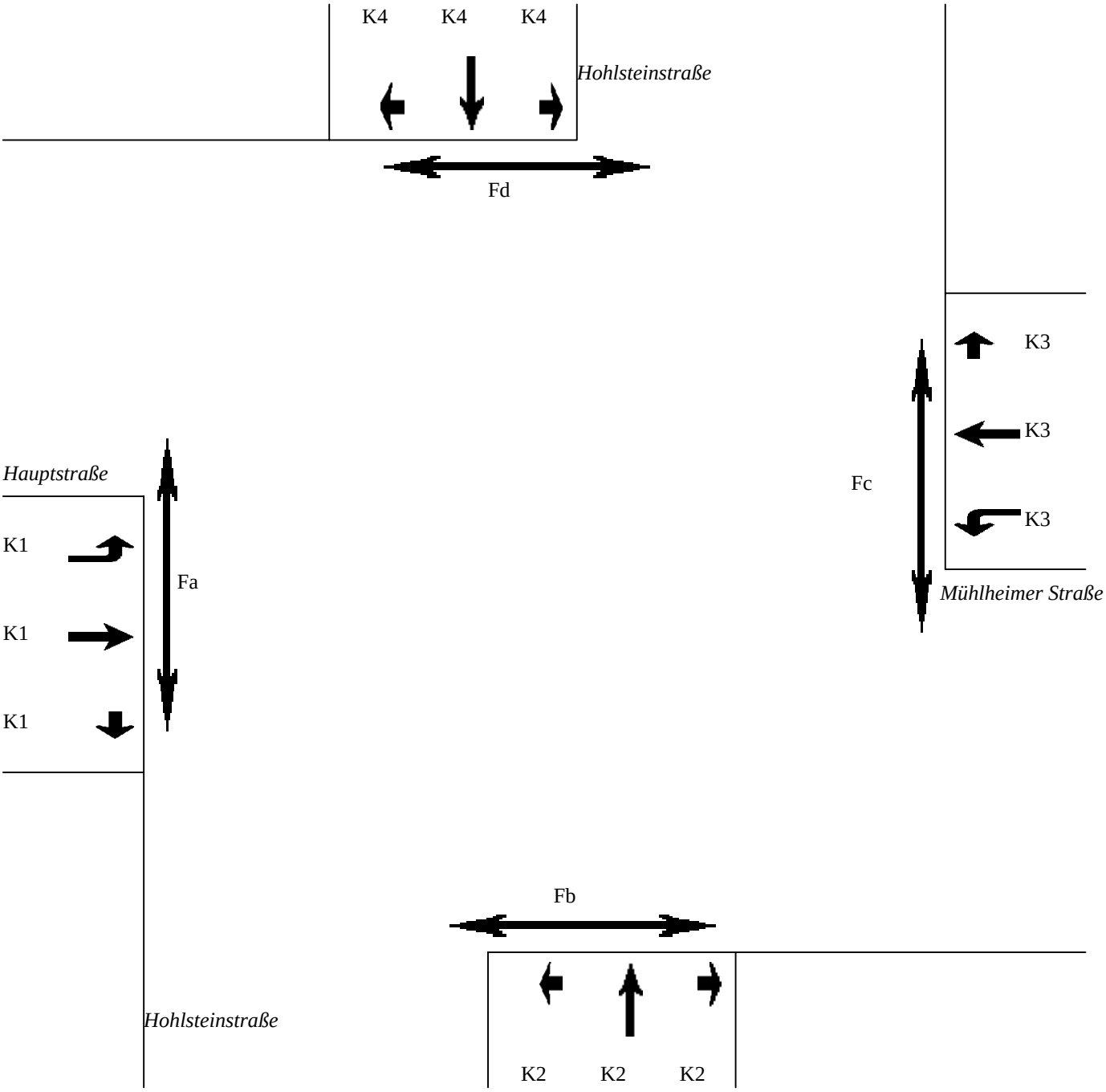
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**710**	**5**	**<< 45**	**A**
6	**458**	**7,8**	**<< 45**	**A**
4	**103**	**0**	**<< 45**	**A**
7 + 8	**992**	**3,5**	**<< 45**	**A**
4 + 6	**458**	**7,8**	**<< 45**	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Anhang 7:

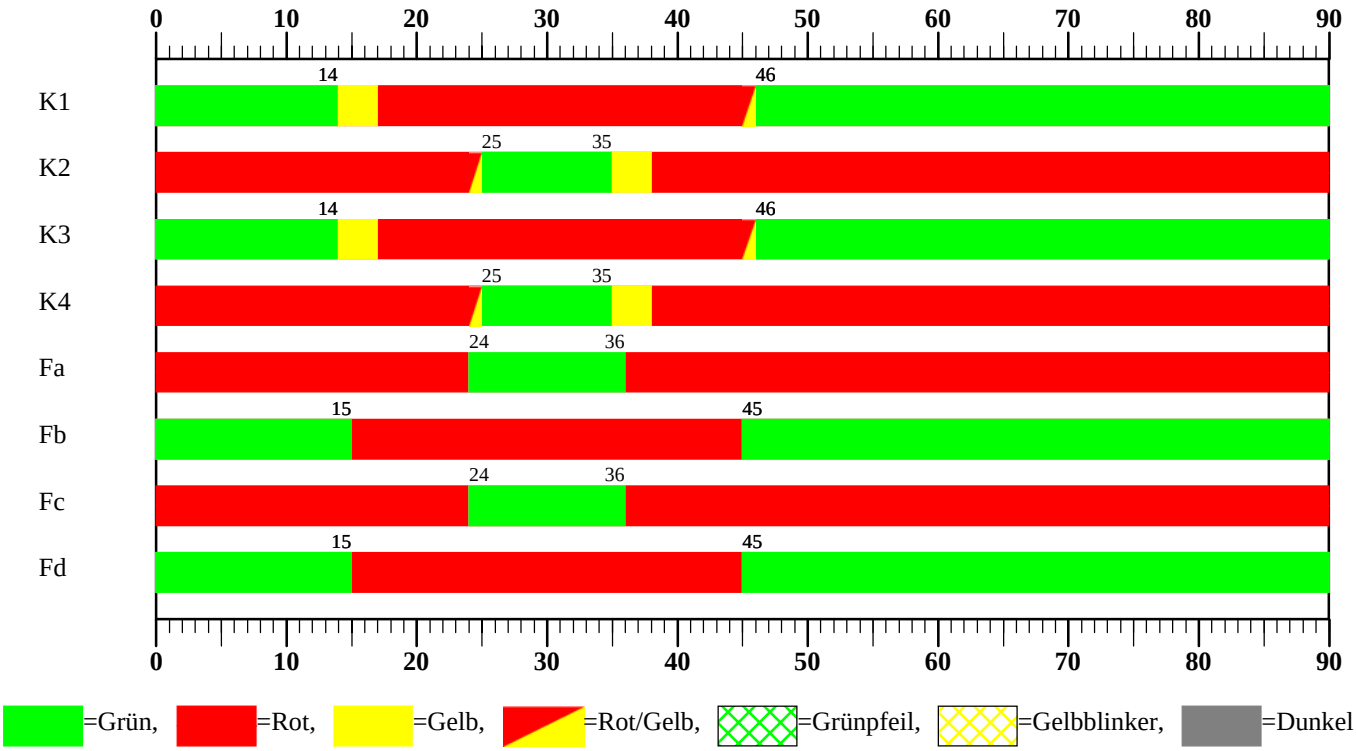
Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Hauptstraße / Holsteiner Straße / Mülheimer Straße in Troisdorf-Spich

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 6; Hohlsteinstraße-Mühlheimer Straße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 6; Mühlheimer Straße/Hohlsteinstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 6; Hohlsteinstraße-Mühlheimer Straße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 6; Mühlheimer Straße/Hohlsteinstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf — Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 6; Mühlheimer Straße/Hohlsteinstraße — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag — Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(2,3)	58	0,644	32	759	19,0	1800	2,00	29,0	1160	0,6543	0,04	11,7	62	95	11,19	67	10,0	A
2	K1(1)	9,6	0,107	80,4	4	0,1	1791	2,01	4,8	191	0,0209	0,00	0,1	100	95	0,59	4	36,0	C
3	K2(5,4,6)	9,4	0,104	80,6	76	1,9	1809	1,99	4,7	189	0,4022	0,00	1,8	95	95	3,91	23	37,7	C
4	K3(8,9)	58	0,644	32	629	15,7	1799	2,00	29,0	1160	0,5425	0,00	8,6	55	95	9,59	58	8,7	A
5	K3(7)	6,3	0,070	83,7	29	0,7	1814	1,98	3,2	127	0,2283	0,00	0,7	100	95	2,06	12	39,6	C
6	K4(11,10,12)	6,7	0,074	83,3	32	0,8	1806	1,99	3,4	134	0,2380	0,00	0,8	100	95	2,20	13	39,2	C
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1529 Fz/h C_K= 2961 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5773 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 8:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Mülheimer Straße / Verbindungsstraße zur K20

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluß



Datei : A 2214 KNOTEN 7; MÜHLHEIMER STRAßE - VERBINDUNGGSTRAßE.krs
Projekt : Troisdorf B8
Knoten : K 7: Mühlheimer Straße - Verbindungsstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Mühlheimer Straße W.	1	50	144	859	1112	0,77	253	14	B
2	Zufahrt Tor 7	1	70	972	35	463	0,08	428	8	A
3	Mühlheimer Straße O.	1	70	66	812	1178	0,69	366	10	A
4	Verbindungsstraße	1	70	641	177	700	0,25	523	7	A

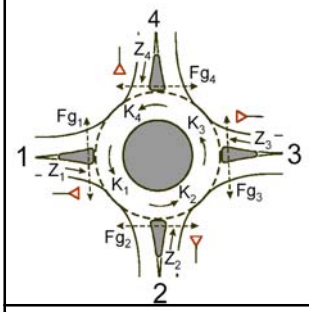
Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Mühlheimer Straße .	1	50	144	859	1112	2,3	9	14	B
2	Zufahrt Tor 7	1	70	972	35	463	0,1	0	0	A
3	Mühlheimer Straße O.	1	70	66	812	1178	1,5	6	10	A
4	Verbindungsstraße	1	70	641	177	700	0,2	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluß über alle Zufahrten	:	1883	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1883	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	5,9	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	0,0	s pro Kfz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: Verfahren nach HBS 2001
Wartezeit : Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Datei: A 2214 KNOTEN 7; MÜHLHEIMER STRAßE - VERBINDUNGGSTRAßE.krs

Kreiseverkehrsplatz: Troisdorf B8, K 7: Mühlheimer Straße - Verbindungsstraß.

Stunde: Spitzenstunde Nachmittag

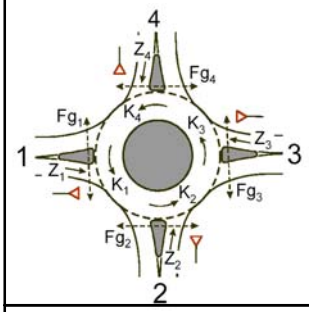
Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Matrix der Ströme/Verkehrsstärken [Fz/h]

von Zufahrt	nach Zufahrt 1	2	3	4	5	6	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{r,i}$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q_{ki}
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	12	805	42	-	-	859	144
2	11	0	11	13	-	-	35	972
3	619	11	0	182	-	-	812	66
4	44	8	125	0	-	-	177	641
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Mühlheimer Straße West	1	Z_1	1
		K_1	1
Zufahrt Tor 7	2	Z_2	1
		K_2	1
Mühlheimer Straße Ost	3	Z_3	1
		K_3	1
Verbindungsstraße	4	Z_4	1
		K_4	1
-	-	Z_5	-
		K_5	-
-	-	Z_6	-
		K_6	-



Datei: A 2214 KNOTEN 7; MÜHLHEIMER STRAßE - VERBINDUNGGSTRAßE.krs

Kreiseverkehrsplatz: Troisdorf B8, K 7: Mühlheimer Straße - Verbindungsstraß.

Stunde: Spitzenstunde Nachmittag

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken

Zufahrt -	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]
-	-	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z_1	859	0	0	0	0	859	859	50
	K_1	144	0	0	0	0	144	144	-
2	Z_2	35	0	0	0	0	35	35	70
	K_2	972	0	0	0	0	972	972	-
3	Z_3	812	0	0	0	0	812	812	70
	K_3	66	0	0	0	0	66	66	-
4	Z_4	177	0	0	0	0	177	177	70
	K_4	641	0	0	0	0	641	641	-
5	Z_5	-	-	-	-	-	-	-	-
	K_5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Z_6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K_6	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärken $q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Verkehrsstärken $q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger f_i [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	16	17	18	19	20
1	859	144	PKW-E/h	-	PKW-E/h
2	35	972	1119	-	1112
3	812	66	463	-	463
4	177	641	1190	-	1178
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-

Beurteilung der Verkehrsqualität

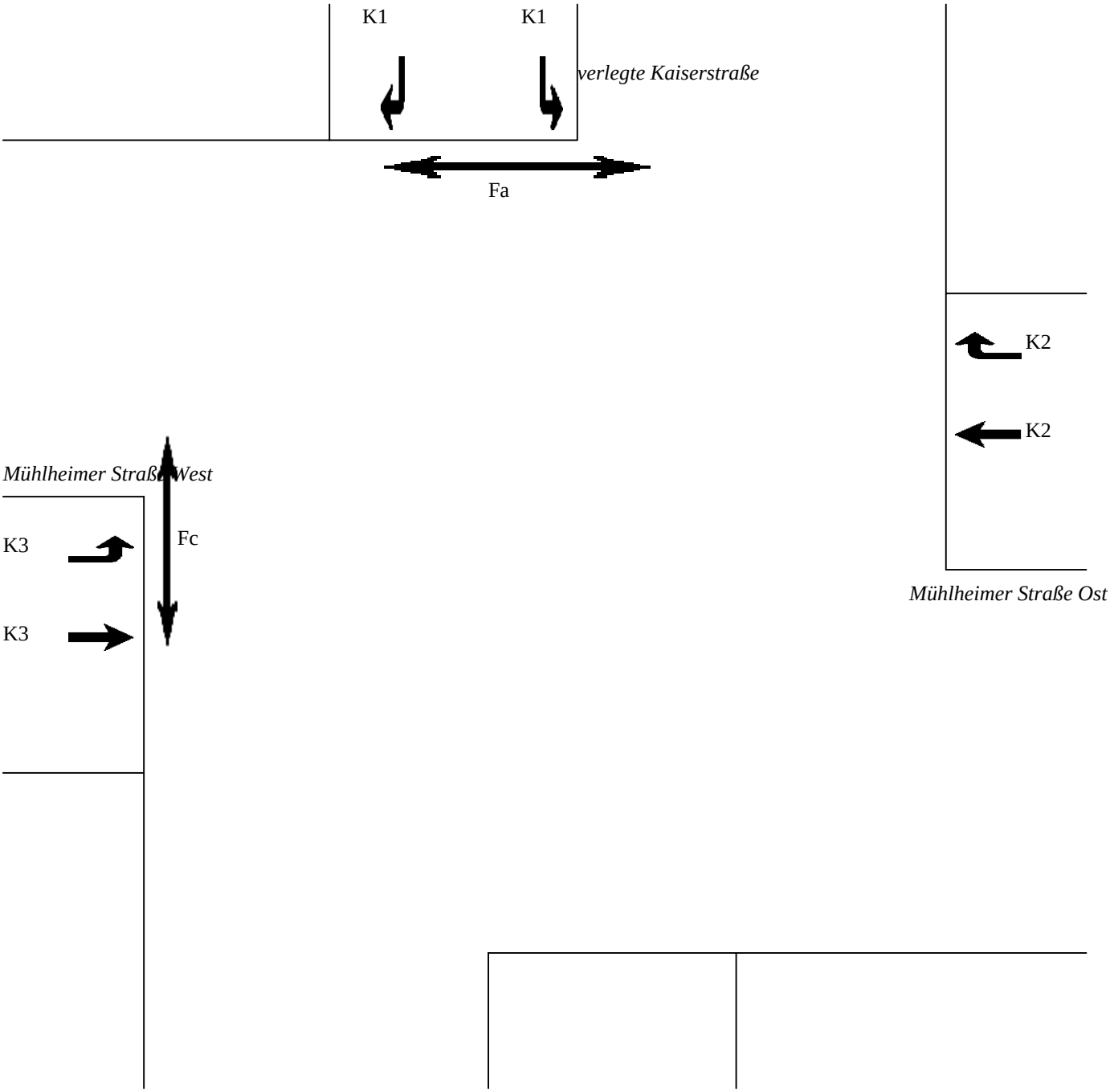
Zufahrt	Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit W_i [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	253	14	45	B
2	428	8	45	A
3	366	10	45	A
4	523	7	45	A
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Anhang 9:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Mülheimer Straße / verlegte Kaiserstraße Straße

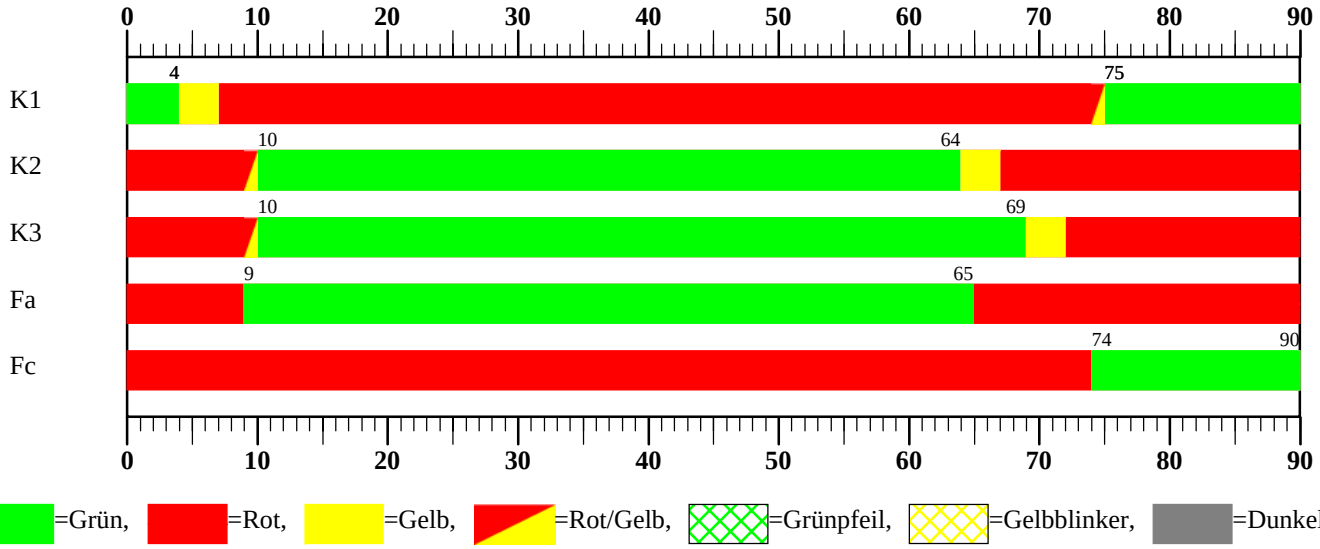
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 8; Verlegte Kaiserstr.-Mühlheimer Str._ohne Mischspur Kaiserstr.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 8: Verlegte Kaiserstraße/Mühlheimer Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittags



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 8; Verlegte Kaiserstr.-Mühlheimer Str._ohne Mischspur Kaiserstr.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 8: Verlegte Kaiserstraße/Mühlheimer Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittags



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

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

Projekt: A 2214 Troisdorf — Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 8: Verlegte Kaiserstraße/Mühlheimer Straße — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittags — Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

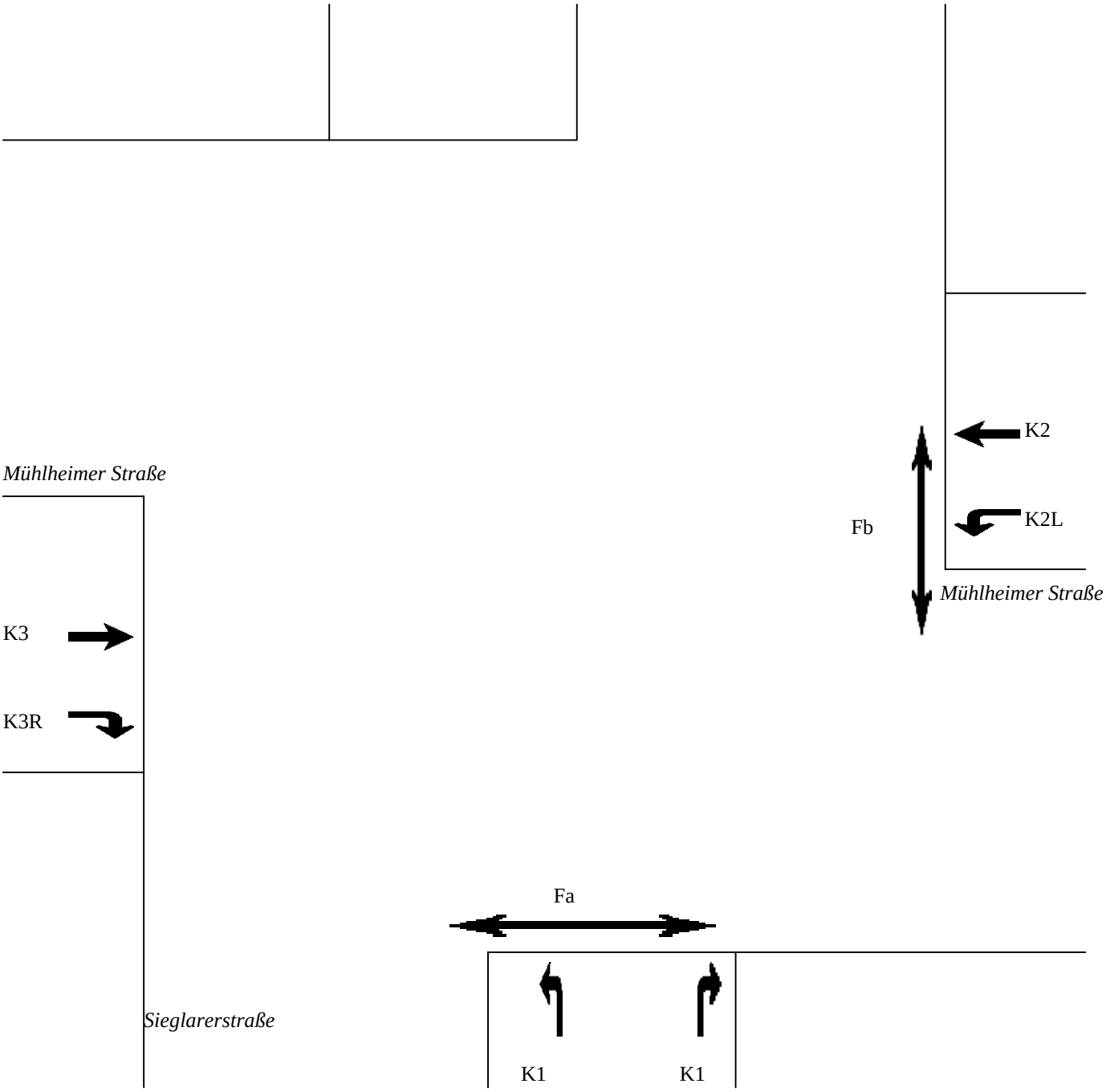
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(10)	19	0,211	71	192	4,8	1800	2,00	9,5	380	0,5053	0,00	4,2	88	95	7,08	42	31,3	B
2	K1(12)	18,4	0,204	71,6	215	5,4	1795	2,01	9,2	367	0,5858	0,00	4,9	91	95	7,77	47	32,4	B
3	K2(8)	54	0,600	36	523	13,1	1800	2,00	27,0	1080	0,4843	0,00	7,4	56	95	9,10	55	10,1	A
4	K2(9)	51,3	0,570	38,7	192	4,8	1802	2,00	25,7	1027	0,1870	0,00	2,3	48	95	4,49	27	9,3	A
5	K3(2)	59	0,656	31	676	16,9	1800	2,00	29,5	1180	0,5729	0,00	9,3	55	95	9,90	59	8,5	A
6	K3(1)	16,2	0,180	73,8	180	4,5	1806	1,99	8,1	325	0,5538	0,00	4,1	91	95	6,94	42	33,6	B
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1978 Fz/h C_K= 4359 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5051 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 10:

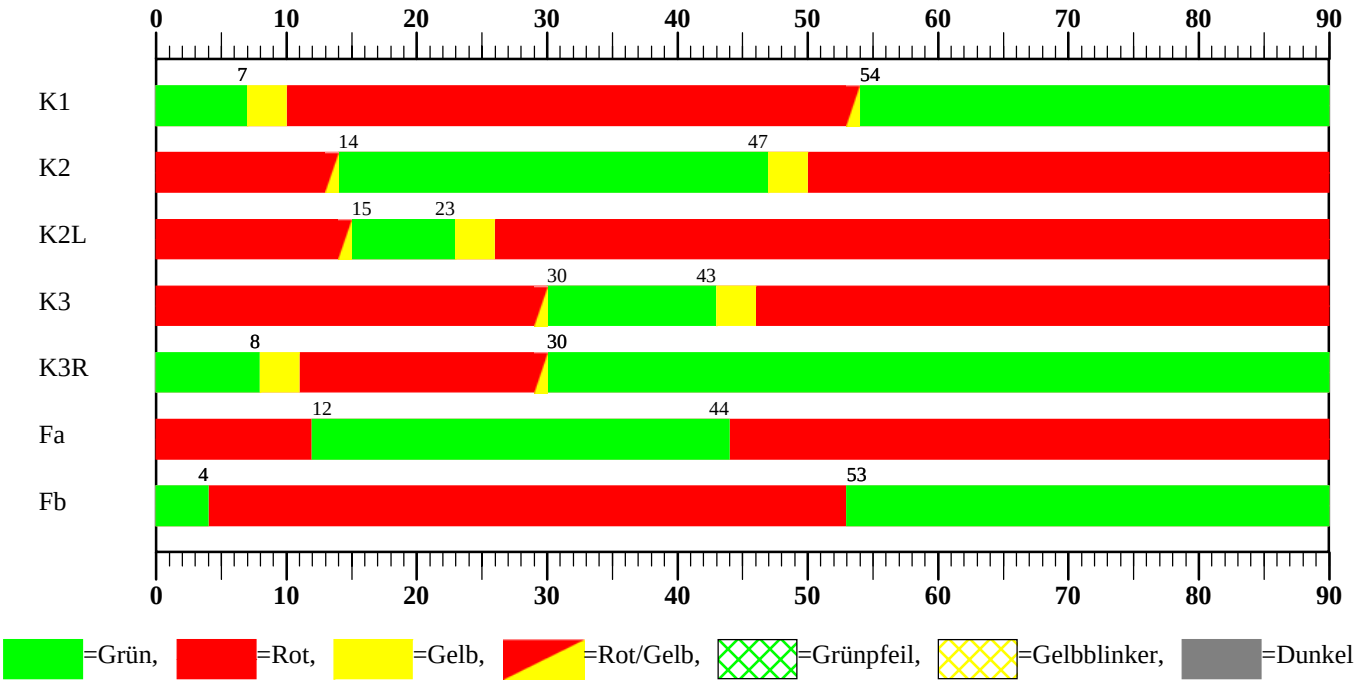
Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Mülheimer Straße / Sieglarer Straße

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 9; Mühlheimer Straße-Sieglarer Straße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 9; Mühlheimer Straße/Sieglarer Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 9; Mühlheimer Straße-Sieglarer Straße.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 9; Mühlheimer Straße/Sieglarer Straße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 9; Mühlheimer Straße/Sieglarer Straße Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(4)	43	0,478	47	630	15,8	1800	2,00	21,5	860	0,7326	0,90	13,1	83	95	14,23	85	22,7	B
2	K1(6)	43	0,478	47	59	1,5	1800	2,00	21,5	860	0,0686	0,00	0,8	53	95	2,25	14	12,7	A
3	K2(8)	33	0,367	57	156	3,9	1800	2,00	16,5	660	0,2364	0,00	2,7	69	95	5,13	31	19,8	A
4	K2L(7)	8	0,089	82	76	1,9	1800	2,00	4,0	160	0,4750	0,00	1,8	95	95	3,96	24	39,0	C
5	K3(2)	13	0,144	77	176	4,4	1800	2,00	6,5	260	0,6769	0,37	4,2	95	95	7,57	45	41,7	C
6	K3R(3)	67,3	0,748	22,7	779	19,5	1801	2,00	33,7	1347	0,5783	0,00	8,7	45	95	8,66	52	5,0	A
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1876 Fz/h C_K= 4147 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5907 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 11:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Sieglarer Straße / Poststraße (Neue Ohmstraße)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluß



Datei : A 2214 KNOTEN 10 ; SIEGLARER STRAßE - OHMSTRAßE.krs
Projekt : Troisdorf B8
Knoten : K 10: Sieglarer Straße - Ohmstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Sieglarer Straße Süd	1	50	442	482	859	0,56	377	9	A
2	Ohmstraße	1	70	308	612	967	0,63	355	10	A
3	Sieglarer Straße Nord	1	70	186	899	1072	0,84	173	20	B

Staulängen

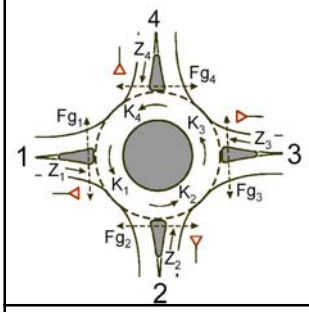
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Sieglarer Straße Süd	1	50	442	482	859	0,9	4	6	A
2	Ohmstraße	1	70	308	612	967	1,2	5	8	A
3	Sieglarer Straße Nord	1	70	186	899	1072	3,5	13	20	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluß über alle Zufahrten	:	1993	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1993	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	7,9	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	0,0	s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Deutschland: Verfahren nach HBS 2001
Wartezeit	:	Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)



Datei: A 2214 KNOTEN 10 ; SIEGLARER STRAßE - OHMSTRAßE.krs

Kreiseverkehrsplatz: Troisdorf B8, K 10: Sieglarer Straße - Ohmstraße

Stunde: Spitzenstunde Nachmittag

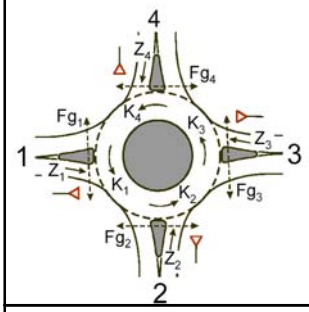
Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Matrix der Ströme/Verkehrsstärken [Fz/h]

von Zufahrt	nach Zufahrt 1	2	3	4	5	6	Summe der Verkehrsstärken in der Zufahrt $q_{r,I}$	Summe der Verkehrsstärken im Kreis q_{ki}
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	174	308	-	-	-	482	442
2	186	0	426	-	-	-	612	308
3	457	442	0	-	-	-	899	186
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt-Nr.	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2/3)
			9
Sieglarer Straße Süd	1	Z_1	1
		K_1	1
Ohmstraße	2	Z_2	1
		K_2	1
Sieglarer Straße Nord	3	Z_3	1
		K_3	1
-	-	Z_4	-
		K_4	-
-	-	Z_5	-
		K_5	-
-	-	Z_6	-
		K_6	-



Datei: A 2214 KNOTEN 10 ; SIEGLARER STRAßE - OHMSTRAßE.krs

Kreiseverkehrsplatz: Troisdorf B8, K 10: Sieglarer Straße - Ohmstraße

Stunde: Spitzenstunde Nachmittag

Zielvorgaben:
Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Verkehrsstärken

Zufahrt -	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]
-	-	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Z_1	482	0	0	0	0	482	482	50
	K_1	442	0	0	0	0	442	442	-
2	Z_2	612	0	0	0	0	612	612	70
	K_2	308	0	0	0	0	308	308	-
3	Z_3	899	0	0	0	0	899	899	70
	K_3	186	0	0	0	0	186	186	-
4	Z_4	-	-	-	-	-	-	-	-
	K_4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Z_5	-	-	-	-	-	-	-	-
	K_5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Z_6	-	-	-	-	-	-	-	-
	K_6	-	-	-	-	-	-	-	-

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärken $q_{z,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Verkehrsstärken $q_{k,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 16)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-17)	Abminderungsfaktor für Fußgänger f_i [-] (Abb. 7-18a, 7-18b)	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-20)
	15	16	17	18	19
1	482	442	PKW-E/h	-	PKW-E/h
2	612	308	864	-	859
3	899	186	976	-	967
4	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-

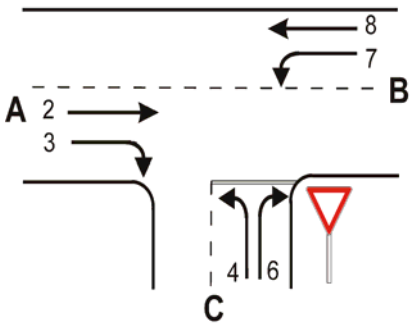
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazitätsreserve R_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit W_i [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	23	24	25	26
1	377	9	45	A
2	355	10	45	A
3	173	20	45	B
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Anhang 12:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Poststraße / Anbindung Parkhaus

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Anbindung Parkhaus**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

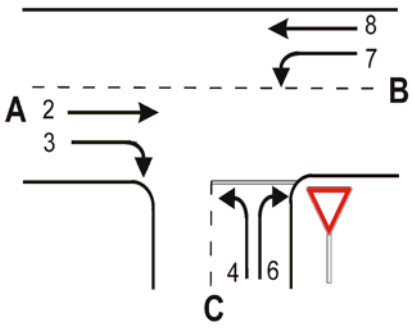
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**0**	**nein**
B	7	**1**	**3**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**540**	**0**	**0**	**0**	**0**	**540**	
	3	**20**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20**	
C	4	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**60**	**66**
	6	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**60**	**66**
B	7	**20**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20**	**22**
	8	**496**	**0**	**0**	**0**	**0**	**496**	**546**

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Anbindung Parkhaus**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**546**	**1800**	**0,303**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**22**	**560**	**720**
6	**66**	**550**	**478**
4	**66**	**1066**	**236**

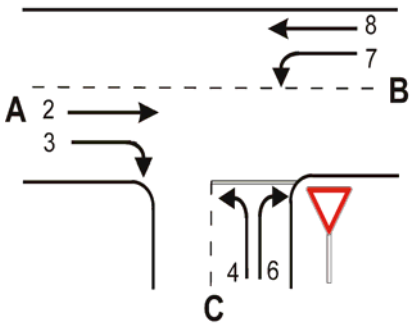
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**720**	**0,03**	**0**	**0,969**
6	**478**	**0,138**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**228**	**0,289**

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Anbindung Parkhaus**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7				
	8				
C	4	**0,289**	**0**	**132**	**309**
	6	**0,138**			

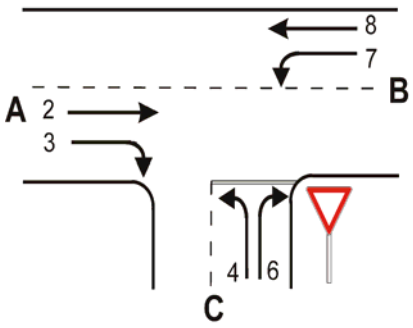
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**698**	**5**	**<< 45**	**A**
6	**412**	**8,6**	**<< 45**	**A**
4	**162**	**22,1**	**< 45**	**C**
7 + 8				
4 + 6	**177**	**20,2**	**< 45**	**C**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**C**

Anhang 13:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Poststraße / Emil-Müller-Straße

Formblatt 1a: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Emil-Müller-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Geometrische Randbedingungen

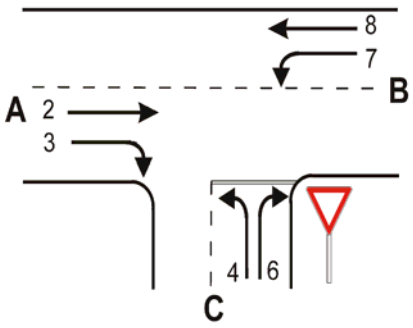
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**1**	**nein**
B	7	**0**	**0**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**505**	**0**	**0**	**0**	**0**	**505**	
	3	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9**	
C	4	**13**	**0**	**0**	**0**	**0**	**13**	**15**
	6	**11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**13**
B	7	**19**	**0**	**0**	**0**	**0**	**19**	**21**
	8	**581**	**0**	**0**	**0**	**0**	**581**	**640**

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1b: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Emil-Müller-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe____ **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**640**	**1800**	**0,355**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**21**	**514**	**760**
6	**13**	**510**	**504**
4	**15**	**1110**	**223**

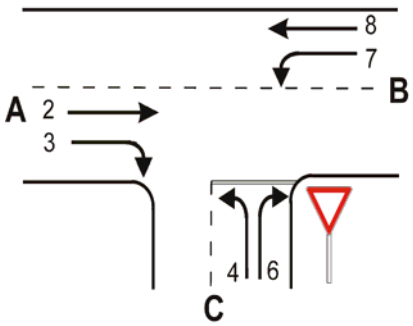
Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**760**	**0,027**	**2**	**0,616**
6	**504**	**0,025**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**137**	**0,109**

Formblatt 1c: **Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Poststraße** / C **Emil-Müller-Straße**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	**0,027**	**0**	**661**	**1725**
	8	**0,355**			
C	4	**0,109**	**1**	**28**	**249**
	6	**0,026**			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

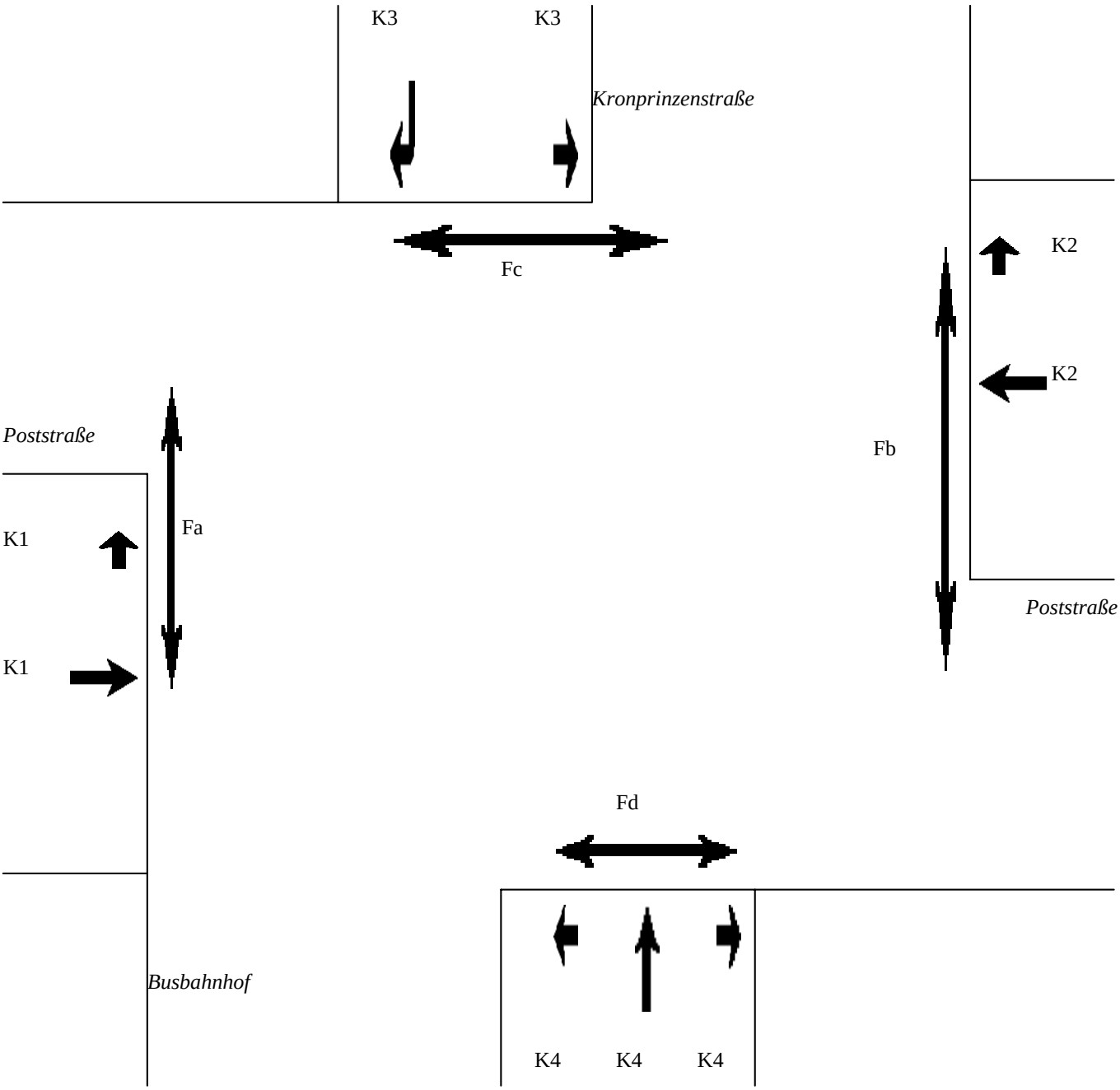
Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**739**	**4,8**	**<< 45**	**A**
6	**491**	**7,3**	**<< 45**	**A**
4	**122**	**29,3**	**< 45**	**C**
7 + 8	**1064**	**3,2**	**<< 45**	**A**
4 + 6	**221**	**16,2**	**<< 45**	**B**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**C**

Anhang 14:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Poststraße / Kronprinzenstraße

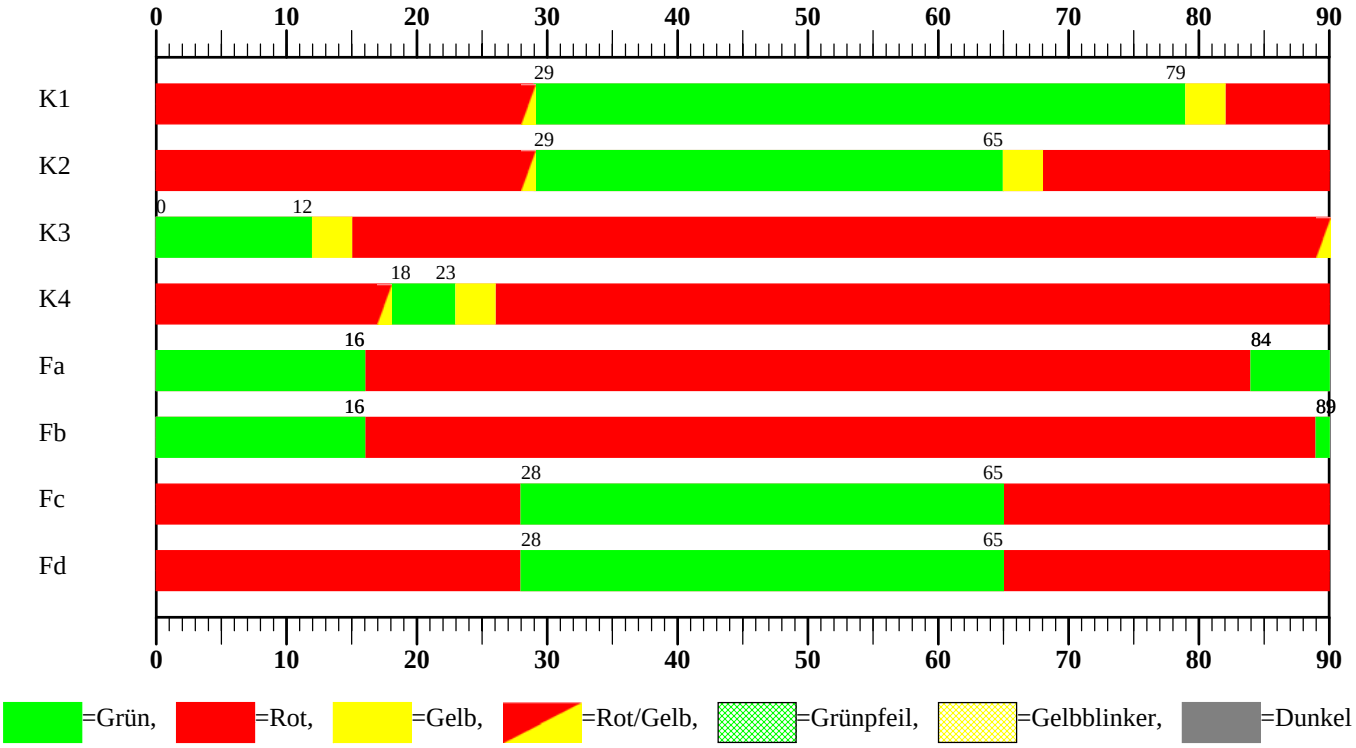
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 13; Poststraße-Kronprinzenstraße aktualisiert 2010-02-17.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 13; Poststraße/Kronprinzenstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 13; Poststraße-Kronprinzenstraße aktualisiert 2010-02-17.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 13; Poststraße/Kronprinzenstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 13; Poststraße/Kronprinzenstraße Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(2,1)	40,2	0,447	49,8	648	16,2	1801	2,00	20,1	804	0,8056	1,69	15,0	93	95	16,17	97	29,1	B
2	K2(8,9)	36	0,400	54	511	12,8	1798	2,00	18,0	719	0,7106	0,70	11,0	86	95	13,26	80	26,2	B
3	K3(12,10)	11,4	0,127	78,6	146	3,7	1792	2,01	5,7	227	0,6432	0,00	3,5	95	95	6,21	37	37,4	C
4	K4(5,4,6)	5	0,056	85	27	0,7	1800	2,00	2,5	100	0,2700	0,00	0,6	86	95	1,99	12	40,8	C
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

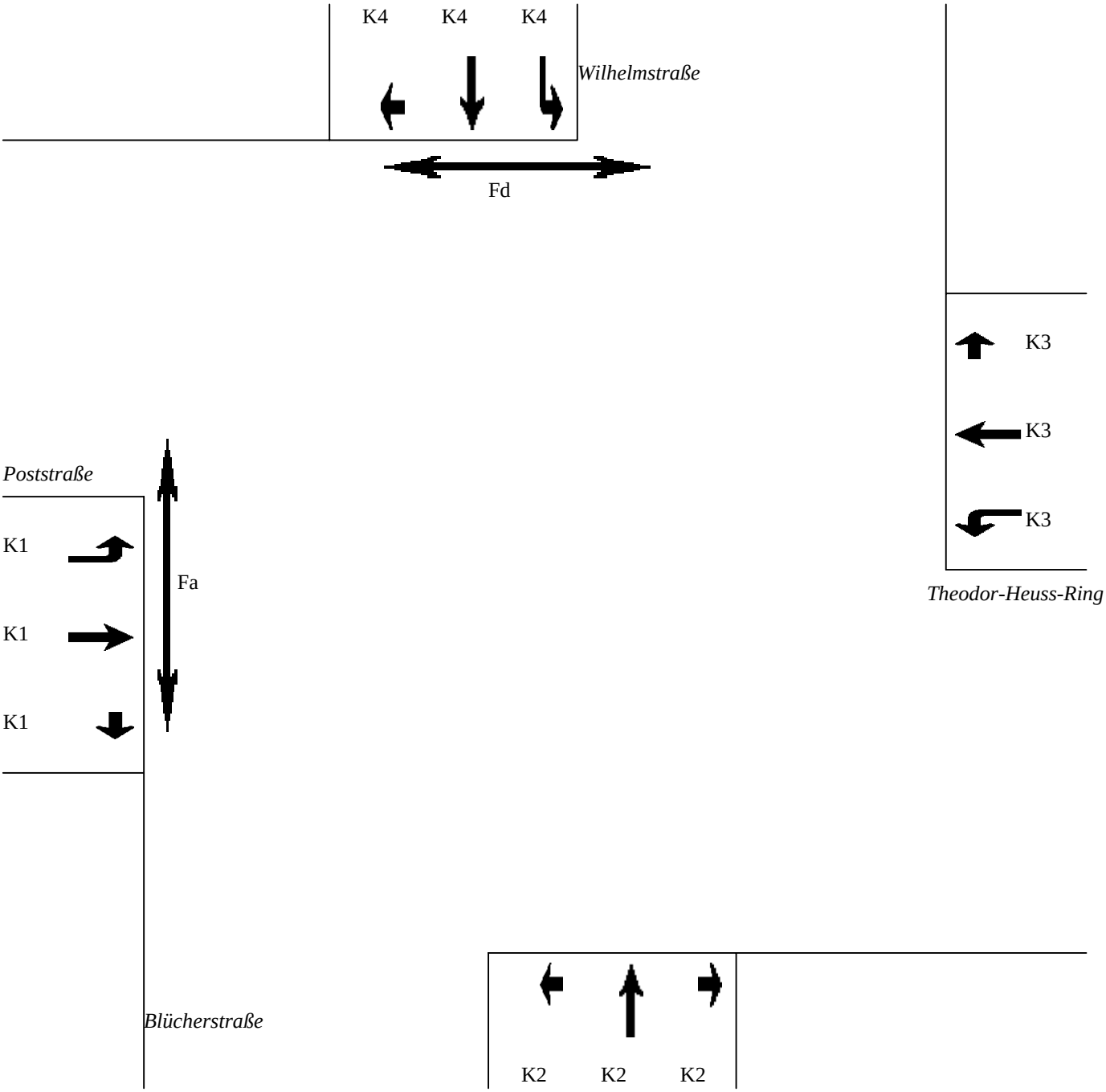
q_K= 1332 Fz/h C_K= 1850 Fz/h $\bar{g}$ = 0,7405 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 15:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Poststraße / Wilhelmstraße / Theodor-Heuss-Ring / Blücherstraße

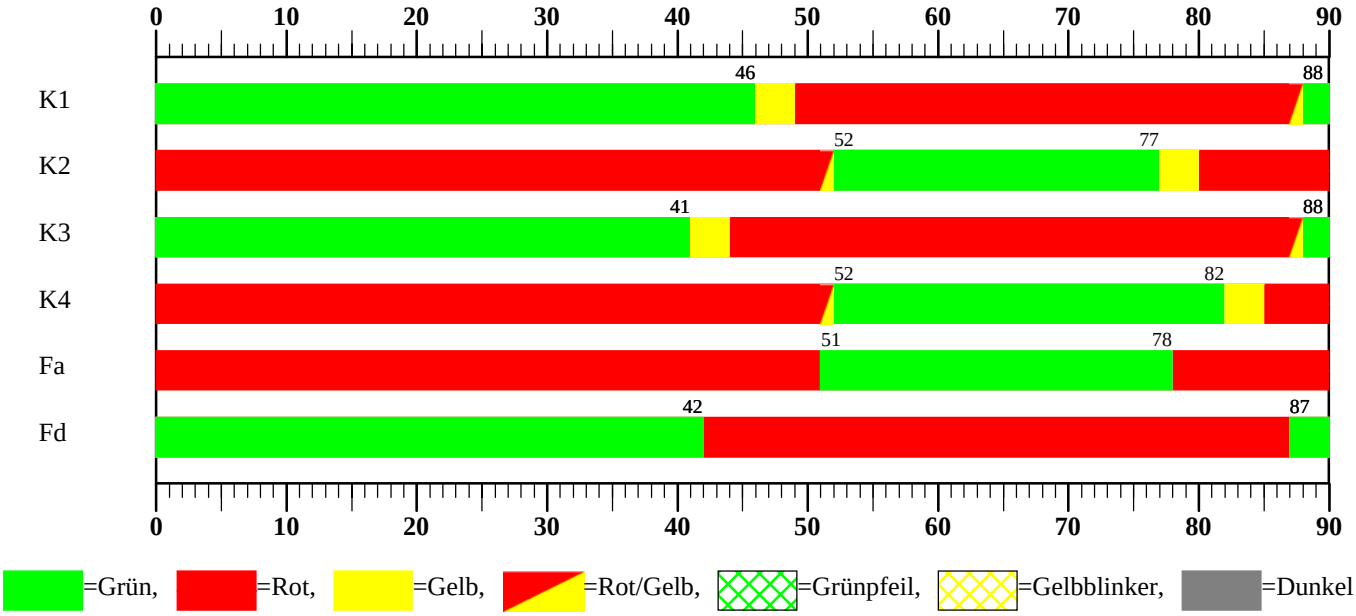
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 14; Poststraße-Wilhelmstraße Linksabbieger bedingt aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 14; Poststraße/Wilhelmstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 14; Poststraße-Wilhelmstraße Linksabbieger bedingt aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 14; Poststraße/Wilhelmstraße
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 14; Poststraße/Wilhelmstraße Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(2,3)	48	0,533	42	554	13,9	1800	2,00	24,0	960	0,5771	0,00	9,3	67	95	10,76	65	14,2	A
2	K1(1)	9,3	0,103	80,7	67	1,7	1800	2,00	4,7	186	0,3602	0,00	1,6	94	95	3,57	21	37,6	C
3	K2(5,6,4)	16,9	0,188	73,1	298	7,5	1804	2,00	8,5	339	0,8796	2,97	7,5	100	95	14,10	85	67,1	D
4	K3(8,9)	42,7	0,474	47,3	595	14,9	1801	2,00	21,4	854	0,6964	0,52	11,9	80	95	13,22	79	20,7	B
5	K3(7)	5,9	0,066	84,1	66	1,7	1800	2,00	3,0	118	0,5593	0,00	1,6	94	95	3,64	22	40,8	C
6	K4(11,12)	29,7	0,330	60,3	194	4,9	1801	2,00	14,9	594	0,3265	0,00	3,6	73	95	6,30	38	22,6	B
7	K4(10)	30	0,333	60	249	6,2	1800	2,00	15,0	600	0,4150	0,00	4,8	77	95	7,60	46	23,2	B
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

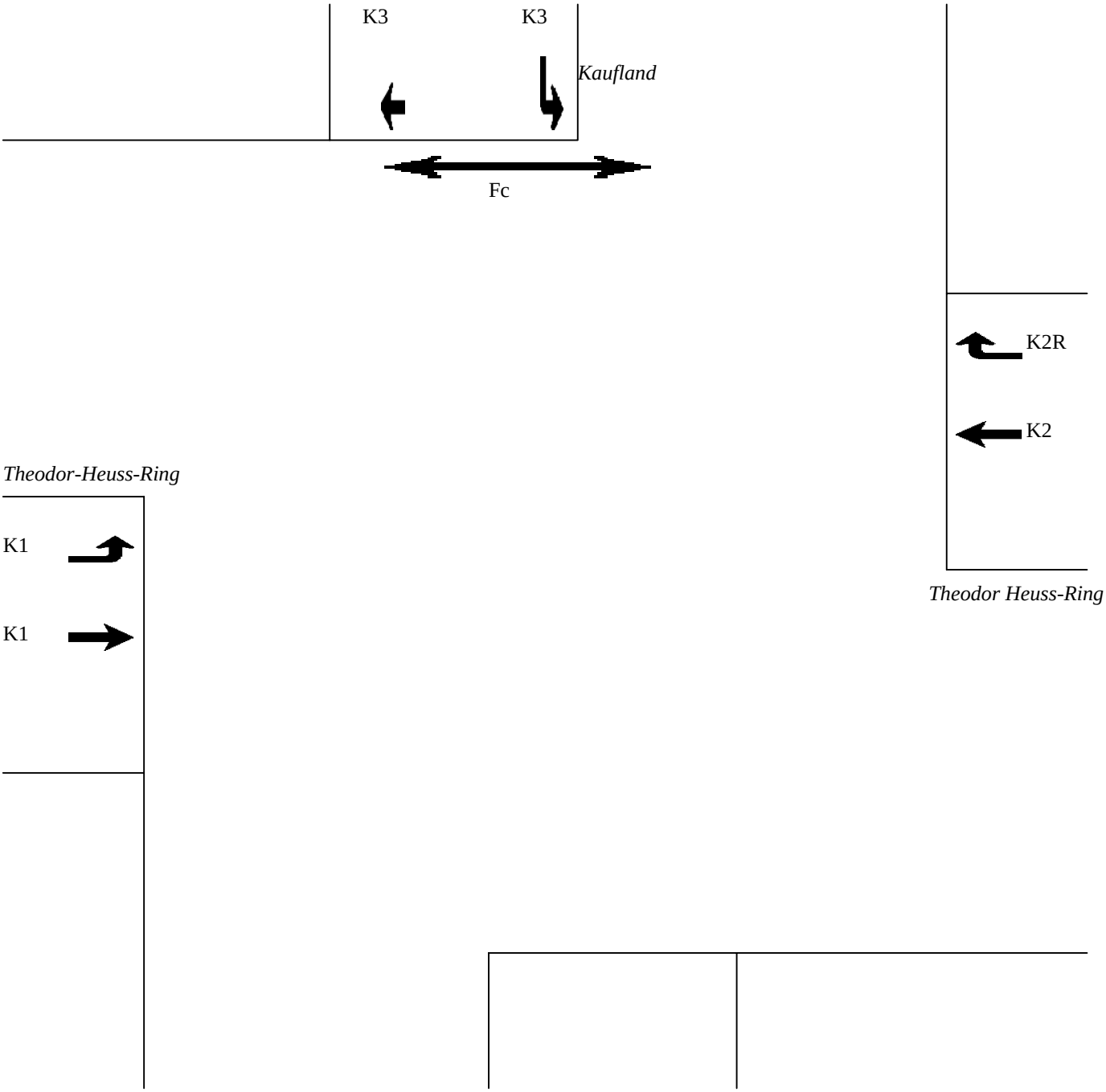
q_K= 2023 Fz/h C_K= 3651 Fz/h $\bar{g}$ = 0,6050 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 16:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Theodor-Heuss-Ring / Anbindung Parkdeck Kaufland

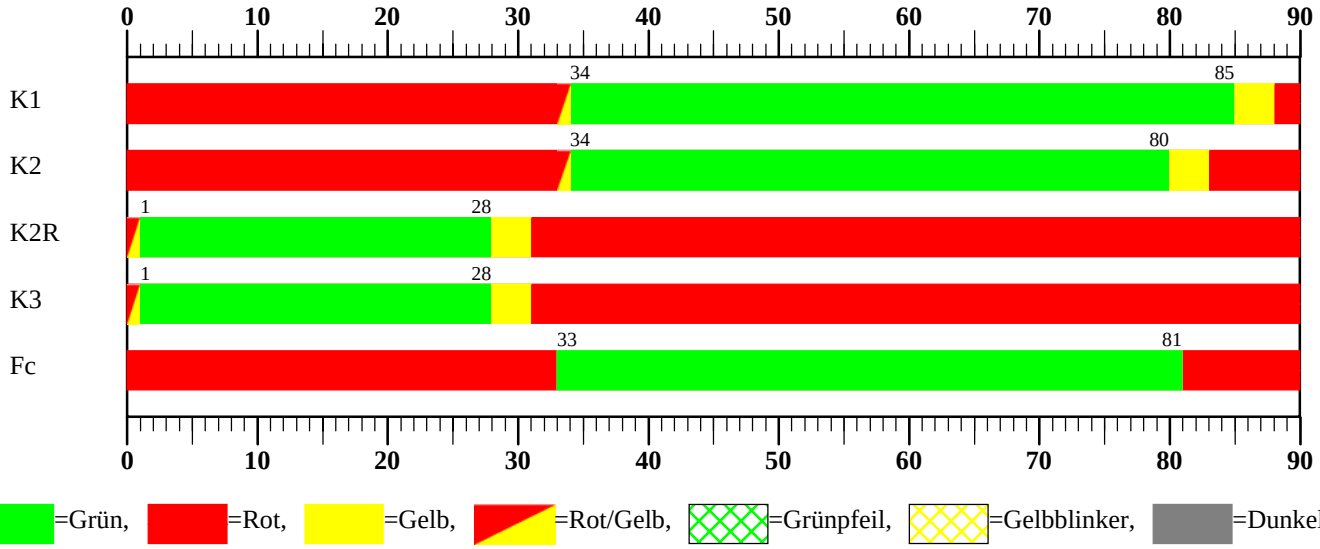
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 15; Theodor-Heuss-Ring-Kaufland aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 15; Theodor-Heuss-Ring/Kaufland
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 15; Theodor-Heuss-Ring-Kaufland aktualisiert 2010-01-04.amp
Projekt : A 2214 Troisdorf B8
Knoten : Knoten 15; Theodor-Heuss-Ring/Kaufland
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

IGS, Kaarst

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

Projekt: A 2214 Troisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 15; Theodor-Heuss-Ring/Kaufland Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(2)	51	0,567	39	572	14,3	1800	2,00	25,5	1020	0,5608	0,00	9,1	64	95	10,41	62	12,4	A
2	K1(1)	50,3	0,559	39,7	177	4,4	1802	2,00	25,2	1007	0,1758	0,00	2,2	50	95	4,31	26	9,7	A
3	K2(8)	46	0,511	44	498	12,5	1800	2,00	23,0	920	0,5413	0,00	8,4	67	95	10,26	62	14,9	A
4	K2R(9)	27	0,300	63	216	5,4	1800	2,00	13,5	540	0,4000	0,00	4,3	80	95	7,07	42	25,1	B
5	K3(10,12)	27	0,300	63	395	9,9	1800	2,00	13,5	540	0,7315	1,00	9,1	92	95	12,67	76	34,9	B
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

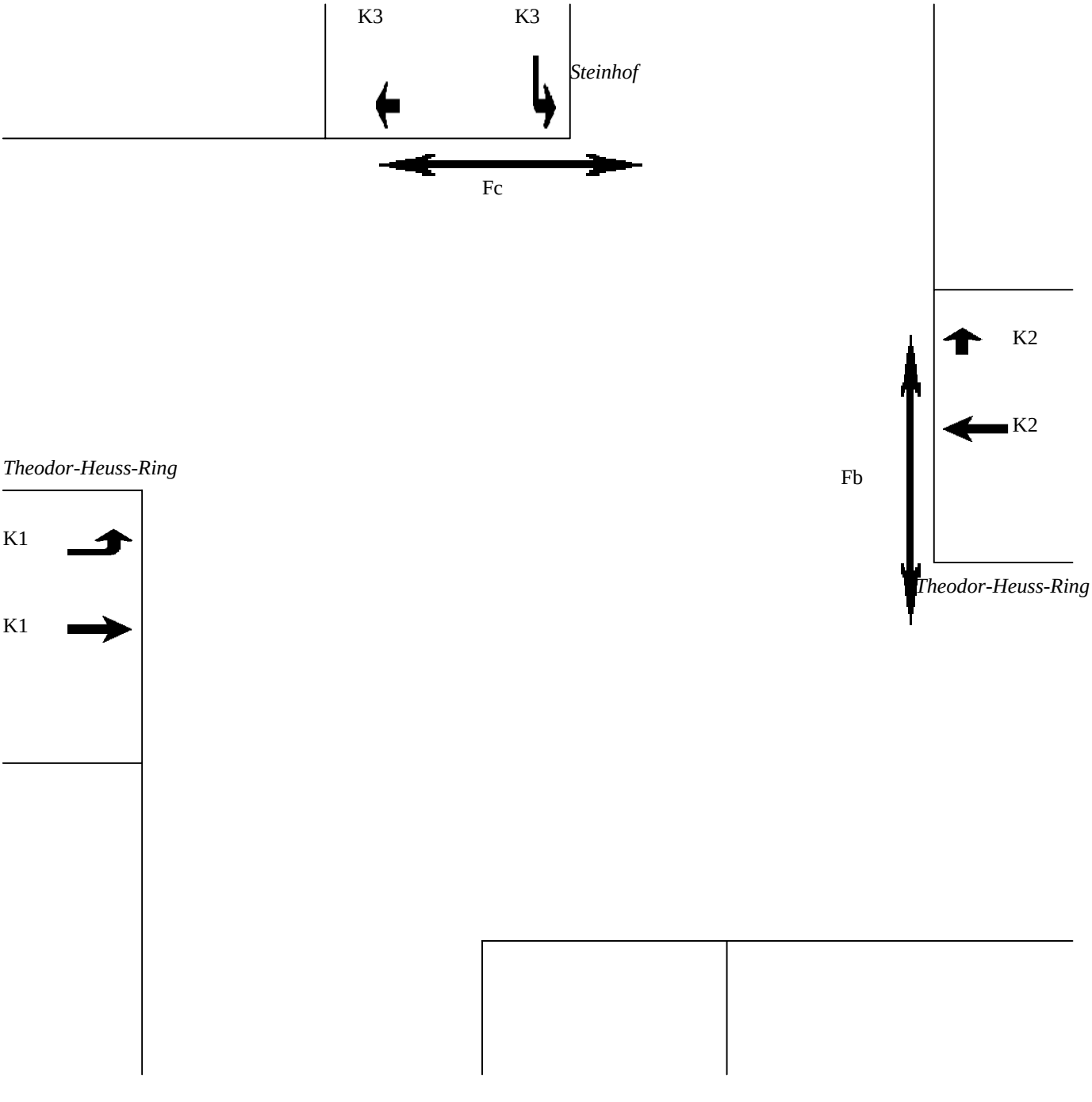
q_K= 1858 Fz/h C_K= 4027 Fz/h $\bar{g}$ = 0,5365 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 17:

Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Theodor-Heuss-Ring / Steinhof

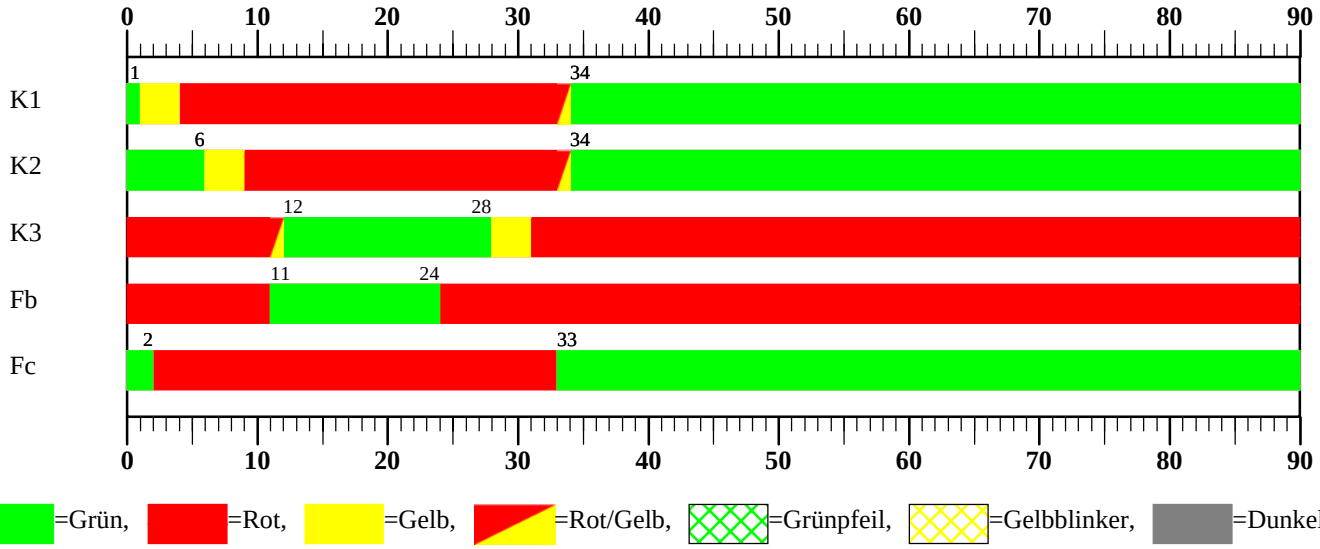
Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 16; Theodor-Heuss-Ring-Steinhof.amp
Projekt : A 2214 Trisdorf B8
Knoten : Knoten 16; Theodor-Heuss-Ring/Steinhof
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Troisdorf Knoten 16; Theodor-Heuss-Ring-Steinhof.amp
Projekt : A 2214 Trisdorf B8
Knoten : Knoten 16; Theodor-Heuss-Ring/Steinhof
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Trisdorf B8 Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 16; Theodor-Heuss-Ring/Steinhof Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag Bearbeiter:

t_U = 90 s T = 60 min

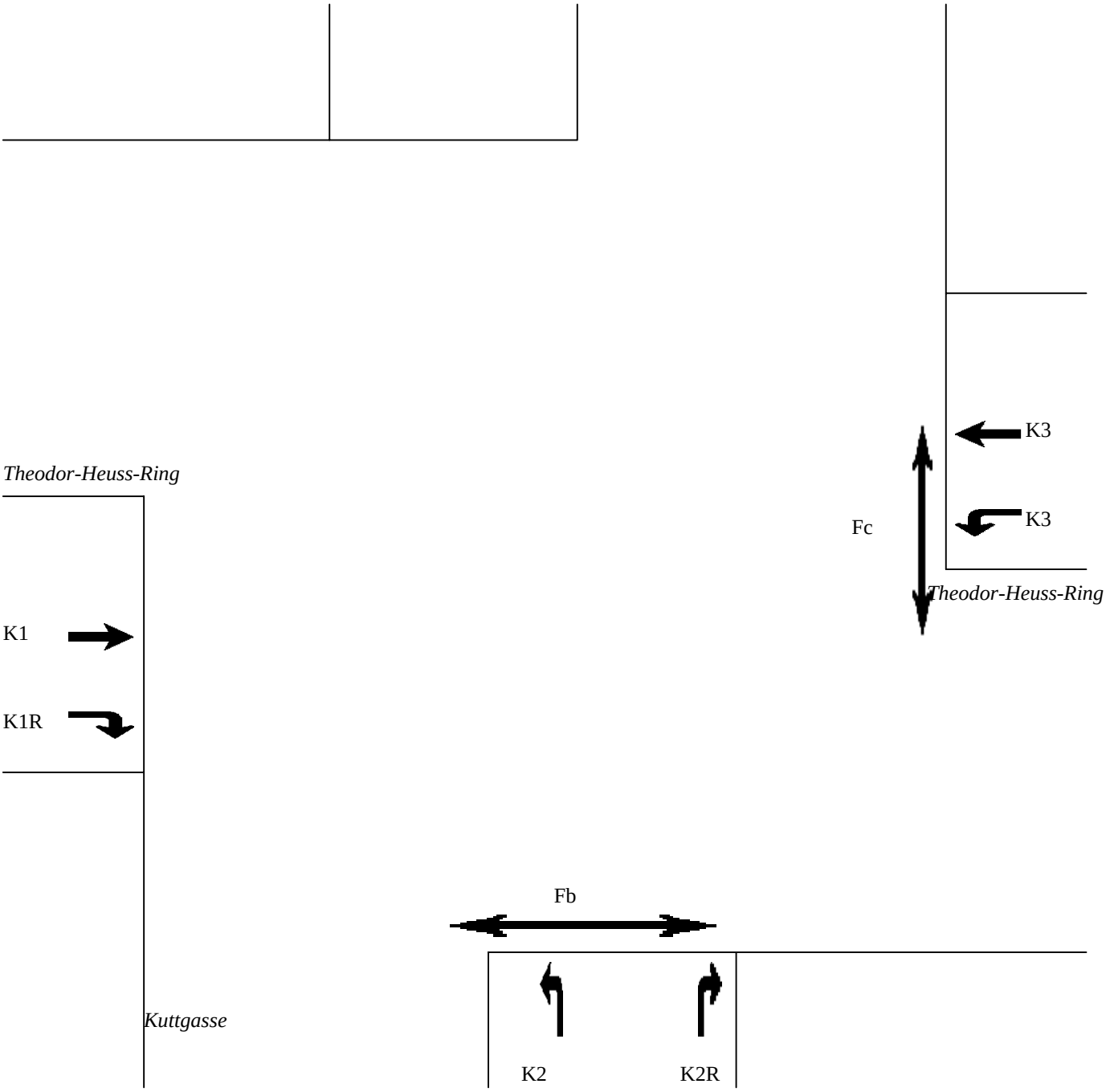
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q_S [Fz/h]	t_B [s/Fz]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
1	K1(2)	57	0,633	33	747	18,7	1800	2,00	28,5	1140	0,6553	0,05	11,7	63	95	11,34	68	10,5	A
2	K1(1)	4,9	0,054	85,1	57	1,4	1800	2,00	2,5	98	0,5816	0,00	1,4	100	95	3,31	20	41,5	C
3	K2(8,9)	61,6	0,684	28,4	717	17,9	1801	2,00	30,8	1232	0,5818	0,00	9,4	53	95	9,68	58	7,4	A
4	K3(10,12)	15,6	0,173	74,4	231	5,8	1801	2,00	7,8	312	0,7399	1,20	5,7	98	95	10,11	61	49,2	C
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 1752 Fz/h C_K= 2782 Fz/h $\bar{g}$ = 0,6340 $\bar{g}_{maßg}$ =

Anhang 18:

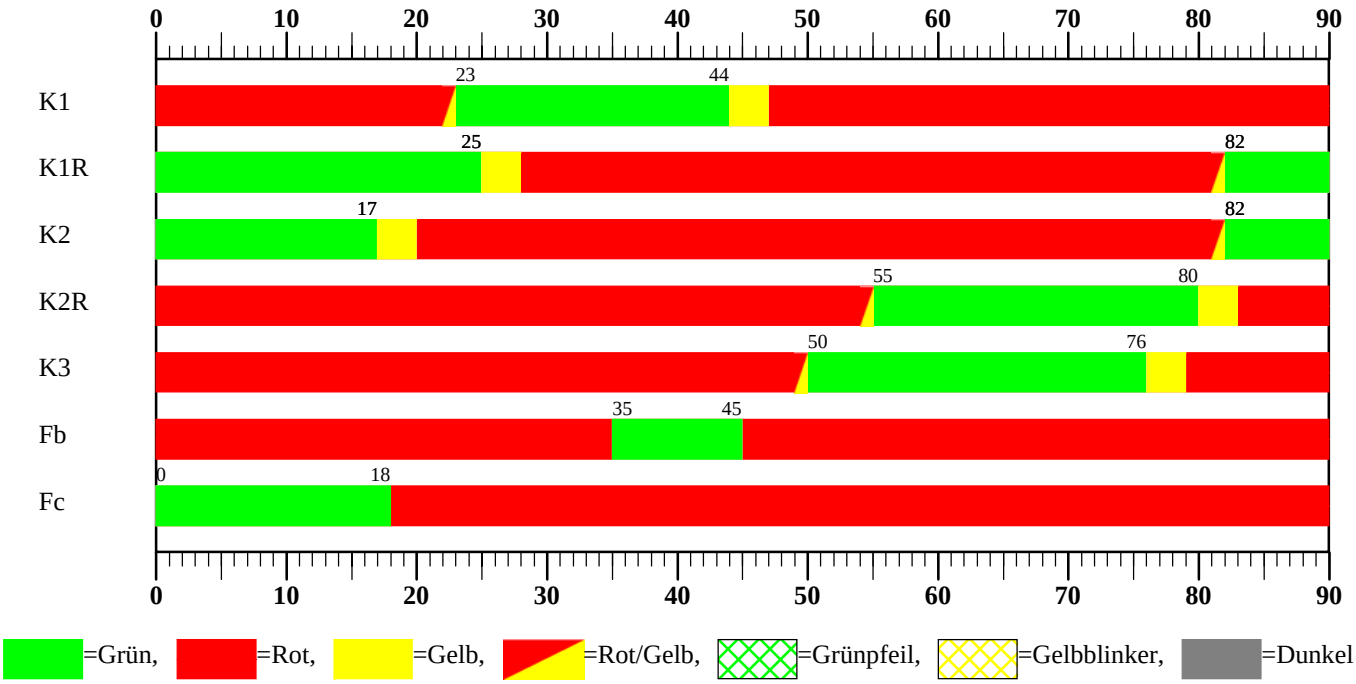
Leistungsfähigkeitsnachweis für den Knotenpunkt
Theodor-Heuss-Ring / Unterführung Kuttgasse

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 17; Theodor-Heuss-Ring-Unterführung Kuttgassse aktualisiert 2010-01-04_amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 17; Theodor-Heuss-Ring/Unterführung Kuttgasse
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Signalzeitenplan

Datei : A 2214 Neu Troisdorf Knoten 17; Theodor-Heuss-Ring-Unterführung Kuttgassse aktualisiert 2010-01-04 .amp
Projekt : A 2214 Troisdorf
Knoten : Knoten 17; Theodor-Heuss-Ring/Unterführung Kuttgasse
Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



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

Projekt: A 2214 Troisdorf — Stadt:

Knotenpunkt: Knoten 17; Theodor-Heuss-Ring/Unterführung Kuttgasse — Datum:

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag — Bearbeiter:

t_U = 90 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	K1(2)	21	0,233	69	352	8,8	1800	2,00	10,5	420	0,8381	2,36	8,8	100	95	14,21	85	53,1	D
2	K1R(3)	33	0,367	57	531	13,3	1800	2,00	16,5	660	0,8045	1,77	12,7	95	95	15,57	93	35,3	C
3	K2(4)	25	0,278	65	390	9,8	1800	2,00	12,5	500	0,7800	1,60	9,4	96	95	13,61	82	41,5	C
4	K2R(6)	25	0,278	65	449	11,2	1800	2,00	12,5	500	0,8980	2,96	11,2	100	95	16,69	100	52,6	D
5	K3(7)	26	0,289	64	327	8,2	1800	2,00	13,0	520	0,6288	0,00	7,1	87	95	9,89	59	27,8	B
6	K3(8)	26	0,289	64	475	11,9	1800	2,00	13,0	520	0,9135	3,91	11,9	100	95	18,30	110	58,0	D
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

q_K= 2524 Fz/h C_K= 3120 Fz/h $\bar{g}$ = 0,8198 $\bar{g}_{maßg}$ =