

# Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich

**Bericht**

Bearbeitung:  
Dipl.-Ing. Michael Vieten  
Dipl.-Ing. Kirstin Borsbach  
Jan Bakenecker-Serné M. Sc.  
Silvia Schmidt

**Projekt 14N054 / 30. April 2015**

Bearbeitung im Auftrag  
der KI Kottowski Ingenieurgesellschaft mbH

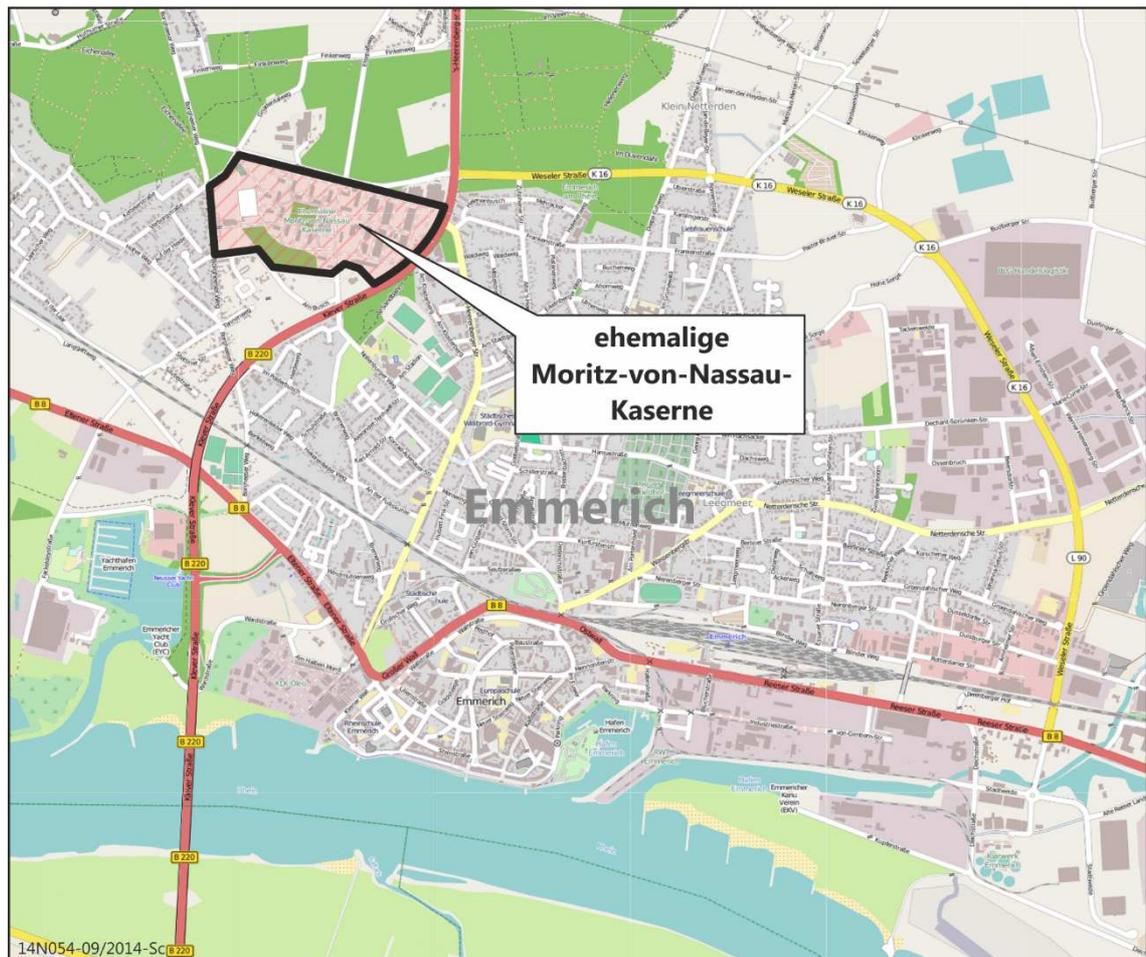
## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ergänzende Verkehrserhebungen</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Einschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens aufgrund der Neubaugebiete</b>	<b>7</b>
4.1	Allgemeines	7
4.2	Verkehrsaufkommen	8
4.3	Verteilung im Straßennetz	9
<b>5</b>	<b>Zukünftige Verkehrsbelastungssituation</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Bewertung des Verkehrsablaufs</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Leistungsfähigkeitsnachweise</b>	<b>12</b>
7.1	Knotenpunkt Borgheeser Weg / Am Busch, Knotenpunkt Borgheeser Weg / Planstraße 1 / Verborgstraße	12
7.2	Knotenpunkt Borgheeser Weg / Ostermayerstraße	12
7.3	Knotenpunkt Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepäßweg	13
7.4	Knotenpunkt Am Nollenburger Weg / Am Busch	14
7.5	Knotenpunkt Klever Straße / Am Nollenburger Weg	15
7.5.1	Prognosefall 1	16
7.5.2	Prognosefall 2	17
7.6	Knotenpunkt Klever Straße / 's-Heerenberger Straße	19
7.6.1	Analyse	19
7.6.2	Prognose-Null-Fall	20
7.6.3	Prognosefall 1	21
7.6.4	Prognosefall 2	22
7.6.5	Umbau zum signalisierten Knotenpunkt	23
7.7	Knotenpunkt Klever Straße / Weseler Straße / Ostermayerstraße	24
7.7.1	Analyse	24
7.7.2	Prognosefall 1	25
7.7.3	Prognosefall 2	27
<b>8</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>28</b>
	Literaturverzeichnis	31
	Tabellenverzeichnis	32
	Abbildungsverzeichnis	33

# 1 Aufgabenstellung

Auf dem Areal der ehemaligen Moritz-von-Nassau-Kaserne im nördlichen Stadtgebiet von Emmerich am Rhein beabsichtigt die MONA-Projektentwicklung GmbH ein Gewerbe- und Wohngebiet zu realisieren.

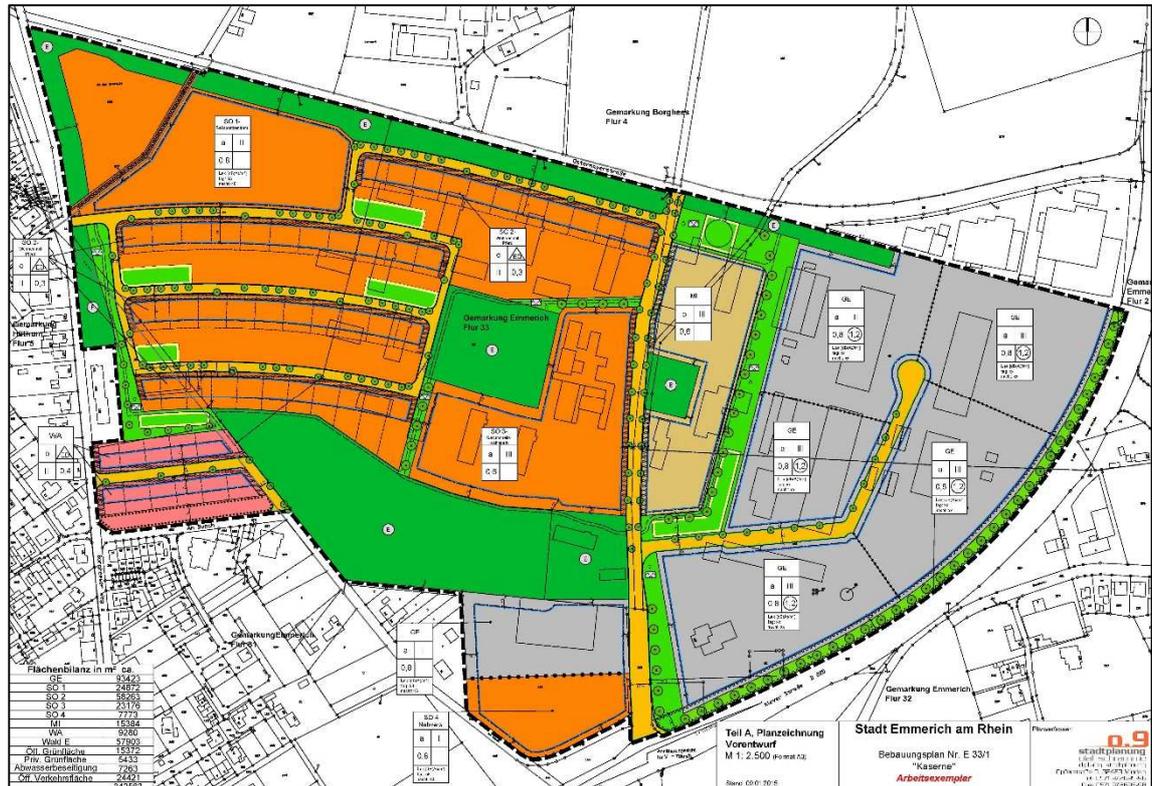
Das Plangebiet umfasst eine Fläche von insgesamt rd. 34 ha und wird begrenzt im Norden durch die Ostermayerstraße, im Westen durch den Borgheeser Weg, im Süden durch die Straße Am Busch und die Klever Straße (B 220) und im Osten ebenfalls durch die Klever Straße (B 220). (vgl. **Bild 1**).



**Bild 1:** Lage des Untersuchungsgebiets

Die aktuellen Planungen (Stand: 09.01.2015) sehen die Entwicklung einer Reitsportanlage mit angeschlossenem Wohngebiet (Sondergebiet 1 und 2), eines Allgemeinen Wohngebietes, eines Sondergebietes „Gesundheitswohnpark“ (Wohnen, Pflege, ärztliches Zentrum, Gesundheitsdienstleistungen (Sondergebiet 3)), eines Mischgebietes, eines Gewerbegebietes und einer Einzelhandelsfläche (Sondergebiet 4) vor.

Die Erschließung des Plangebietes an das vorhandene Straßennetz ist über den Knotenpunkt Klever Straße (B 220) / Nollenburger Weg, über die Straße Am Busch, über den Borgheeser Weg (gegenüber der Einmündung Verborgstraße) sowie über die Ostermayerstraße (gegenüber den Einmündungen Elsepaßweg sowie Gnadentalweg) geplant. Das **Bild 2** gibt den vorliegenden Stand des Bebauungsplans wieder.



**Bild 2:** Bebauungsplan Nr. E 33/1 "Kaserne" (Stand: 09.01.2015, Stadtplanung Olaf Schramme)

Im Rahmen der vorliegenden verkehrlichen Untersuchung ist nachzuweisen, ob und wie die auf das Plangebiet bezogenen Prognoseverkehre über die geplanten Erschließungen im unmittelbar umliegenden Straßennetz abgewickelt werden können.

## 2 Grundlagen

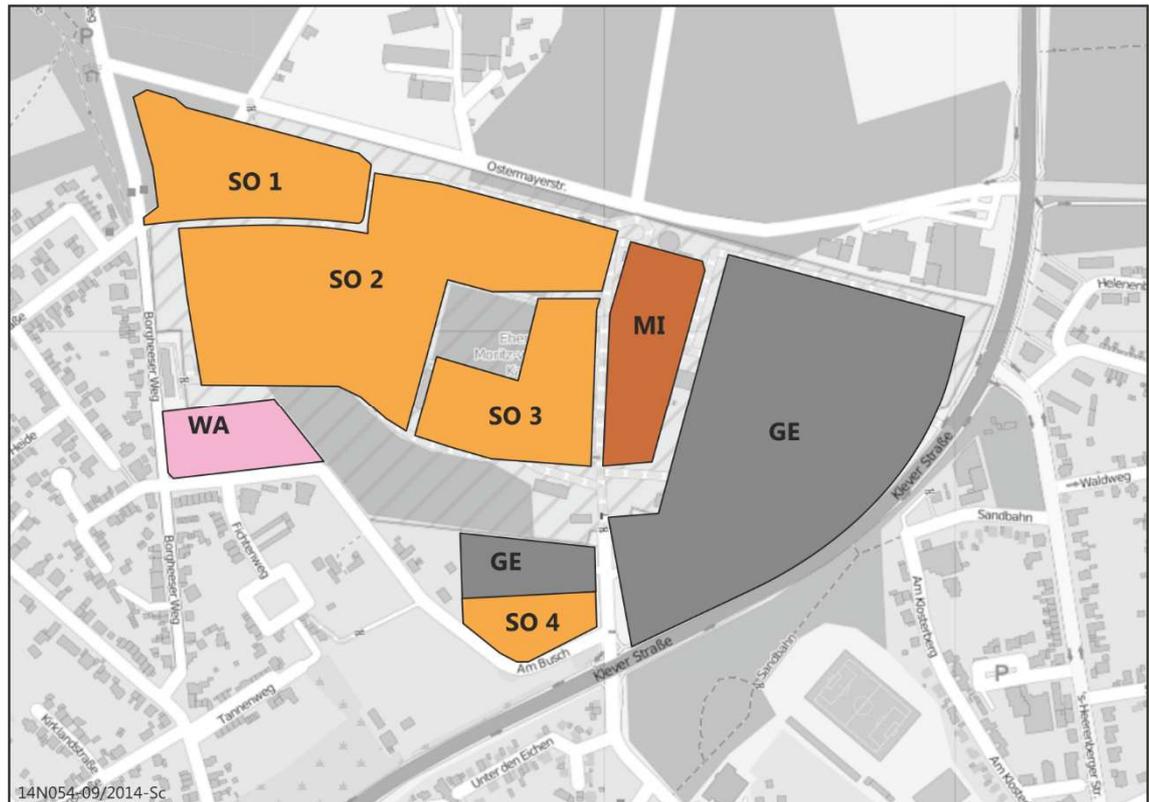
Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nordwesten des Stadtgebietes Emmerich. Das Gebiet wird durch eine Planstraße, die Verlängerung der Straße Am Nollenburger Weg, in zwei Bereiche getrennt. Im Plangebiet entstehen zukünftig mehrere verschiedene Nutzungen. Westlich sind im Wesentlichen Wohngebiete mit Sondernutzungen vorgesehen, während im Osten hauptsächlich Gewerbebetriebe angesiedelt werden sollen (**Bild 3**).

Das Sondergebiet SO1 im Nordwesten des ehemaligen Kasernengeländes stellt ein Reitsportzentrum dar, das Platz und Stallungen für ca. 70 Pferde bereitstellt. Daran schließt das Sondergebiet 2 „Wohnen mit Pferd“ an, das durch die Nähe zum Reitsportzentrum reitsportbegeisterte Anwohner zur Verfügung stehen soll. Es sind insgesamt 43 Wohneinheiten im Sondergebiet 2 geplant.

Räumlich getrennt davon liegt zentral das Sondergebiet 3 „Gesundheitswohnpark“. Neben 154 Wohneinheiten ist hier die Errichtung eines Pflegeheims, eine Ärzteshauses, eines Gastronomiebetriebes und einer Ausbildungsstelle vorgesehen.

Ganz im Westen des Plangebietes soll weiterhin ein allgemeines Wohngebiet mit insgesamt 11 Wohneinheiten realisiert werden.

Östlich des Nollenburger Wegs liegt ein Mischgebiet, in dem sowohl Wohnnutzung als auch eine Kita und eine Psychosomatische Klinik geplant sind. Die Wohneinheiten belaufen sich hier auf 50 Stück.



**Bild 3: Übersicht über die Nutzungen**

Ganz im Süden des Bebauungsplangebietes an der Kiever Straße ist das Sondergebiet 4 mit einem Lebensmitteldiscounter und einem Schnellrestaurant vorgesehen.

Darüber hinaus sind im östlichen Bereich des Plangebietes Gewerbeflächen geplant, die zusammen eine Fläche von rund 85.300 m<sup>2</sup> umfassen. Unter Berücksichtigung der Grundflächenzahl und der vorgesehenen Anzahl der Vollgeschosse, ergibt sich hierbei eine Bruttogeschossfläche in Höhe von rund 108.000 m<sup>2</sup>, die der vorliegenden Untersuchung zugrunde zu legen ist.

Die Erschließung erfolgt von Süden über die Straße Am Nollenburger Weg, von Westen über die Planstraßen 1 und 3, die in den Borgheeser Weg mündet und von Norden über die Planstraße 2, die eine Verlängerung des Nollenburger Weges darstellt (**Bild 4**).

Von Seiten des Landesbetriebs Straßenbetrieb NRW gibt es Bestrebungen in der Nähe des Untersuchungsgebietes eine weitere Anschlussstelle an der Autobahn A3 (AS Emmerich-Süd) zu errichten. Die aufgrund der Anschlussstelle zu erwartenden Verkehrsverlagerungen in Emmerich wurden bereits in einer früheren Verkehrsuntersuchung [IGS, 2007] betrachtet. Derzeit läuft das Planfeststellungsverfahren, so dass im Frühjahr bzw. Sommer 2015 mit der Rechtsprechung zu rechnen ist. Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung werden daher in einem Prognosefall die Auswirkungen der Anschlussstelle auf den Verkehrsablauf im Untersuchungsgebiet analysiert.

### 3 Ergänzende Verkehrserhebungen

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsbereich wurde eine Verkehrserhebung durchgeführt. Im Rahmen dieser Verkehrserhebung wurden die Verkehrsströme an folgenden Knotenpunkten erhoben:

- Klever Straße (B 220) / Obermayerstraße / Weseler Straße
- Klever Straße (B 220) / Nollenburger Weg
- Nollenburger Weg / Am Busch
- Borgheeser Weg / Am Busch
- Borgheeser Weg / Gnadentalweg
- Borgheeser Weg / Ostermayerstraße
- Klever Straße (B 220) / `s-Heerenberger Straße.

An diesen Knotenpunkten wurde jeweils eine Erhebung im Zeitraum von 24 Stunden in 15 Minuten-Intervallen durchgeführt. **Anlage 1** enthält eine Übersicht über die Lage der Zählstellen.

Die Erhebung erfolgte am Dienstag, den 26. August 2014. In **Anlage 2** sind die Verkehrsbelastungen als Tagesverkehre dargestellt. Als Grundlage für die Beurteilung der Leistungsfähigkeiten der einzelnen Knotenpunkte werden die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag herangezogen. Daher sind in **Anlage 3** die Verkehrsbelastungen in der vormittäglichen Spitzenstunde und in **Anlage 4** die Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde ausgewiesen.

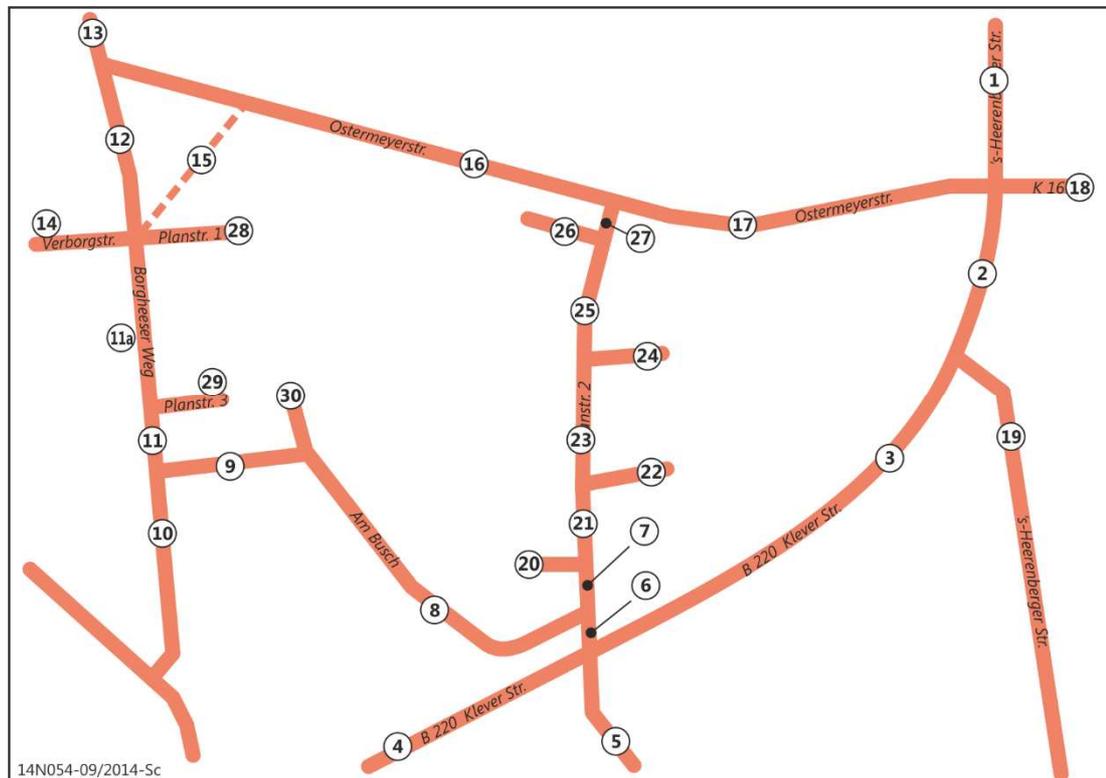
Für weiterführende Untersuchungen wird die vorliegende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) benötigt. Auf Basis der Ergebnisse der 24-Stunden-Zählung wurde mittels des Hochrechnungsverfahrens nach ARNOLD & DAHME (2008) für die relevanten Querschnitte im Untersuchungsgebiet der DTV ermittelt. Gemäß Methodik der Straßenverkehrszählung 2010 wurden außerdem die schalltechnischen Kennwerte  $M_T$ ,  $M_N$ ,  $p_T$  und  $p_N$  berechnet.

Die **Tab. 1** enthält die entsprechenden Kennzahlen für die Analysesituation 2014.

Querschnitt	Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV <sub>2,8t</sub> %	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %
1	`s-Heerenberger Straße (B220)	nördl. K16	17.770	9,6	1.021	178	9,2	14,7
2	`s-Heerenberger Straße (B220)	südl. K16	15.280	7,8	878	153	7,5	11,1
3	Klever Straße (B220)	nördl. Nollenburger Weg	12.580	9,4	723	126	9,0	14,4
4	Klever Straße (B220)	südl. Nollenburger Weg	13.010	9,3	748	130	8,9	14,2
5	Nollenburger Weg	südl. Klever Straße (B220)	2.770	1,4	160	25	1,4	1,7
6	Nollenburger Weg	nördlich Klever Straße (B220)	910	1,1	52	8	1,1	1,4
7	Nollenburger Weg	nördlich Am Busch	80	7,6	4	1	8,0	10,8
8	Am Busch	westl. Nollenburger Weg	840	0,5	48	8	0,5	0,6
9	Am Busch	östlich Borgheeser Weg	760	0,7	44	7	0,6	0,8
10	Borgheeser Weg	südl. Am Busch	810	0,5	47	7	0,5	0,6
11	Borgheeser Weg	nördl. Am Busch	1.050	0,6	61	9	0,6	0,7
12	Borgheeser Weg	südl. Ostermayerstr.	410	0,5	24	4	0,5	0,6
13	Borgheeser Weg	nördl. Ostermayerstr.	1.130	2,0	65	10	2,0	2,5
14	Verborgstraße	westl. Borgheeser Weg	1.360	0,5	79	12	0,5	0,6
15	Gnadentalweg	östl. Borgheeser Weg	1.260	0,2	73	11	0,2	0,3
16	Ostermayerstraße	östl. Borgheeser Weg	830	2,9	48	7	2,9	3,6
17	Ostermayerstraße	westl. Klever Straße (B220)	3.780	1,5	219	34	1,4	1,8
18	Weseler Straße (K16)	östl. Klever Straße (B220)	8.880	12,6	515	80	12,0	20,7
19	`s-Heerenberger Straße	östl. Klever Straße (B220)	4.260	1,4	247	38	1,4	1,8

**Tab. 1:** DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Analyse)

Zur Verdeutlichung enthält **Bild 4** eine Übersicht über die nummerierten Querschnittseinteilungen.



**Bild 4:** Zuordnung der Querschnittsnummern

## 4 Einschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens aufgrund der Neubaugebiete

### 4.1 Allgemeines

Um die Auswirkungen des Verkehrsaufkommens der geplanten Nutzungen auf die Abwicklung des allgemeinen Verkehrs im Nahbereich der Neubaugebiete beurteilen zu können, wird eine Aufkommenseinschätzung für einen typischen Werktag vorgenommen. Ausschlaggebend für die Höhe des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens sind die Nutzungsart und der Nutzungsumfang der neuen Flächen.

Dabei werden die einzelnen Nutzergruppen, die Bewohner, die Beschäftigten, die Besucher und Nutzer sowie der Geschäftsverkehr, getrennt betrachtet. Weiterhin sind die Verkehrsmittelnutzung und der jeweilige Besetzungsgrad der Fahrzeuge zu berücksichtigen.

Dazu werden spezifische Aufkommenswerte und Verkehrsgewohnheiten der unterschiedlichen Nutzergruppen in Ansatz gebracht, die von der Hessischen Straßenbauverwaltung [BOSSERHOFF (2000)] und der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen [FGSV 147] veröffentlicht wurden.

## 4.2 Verkehrsaufkommen

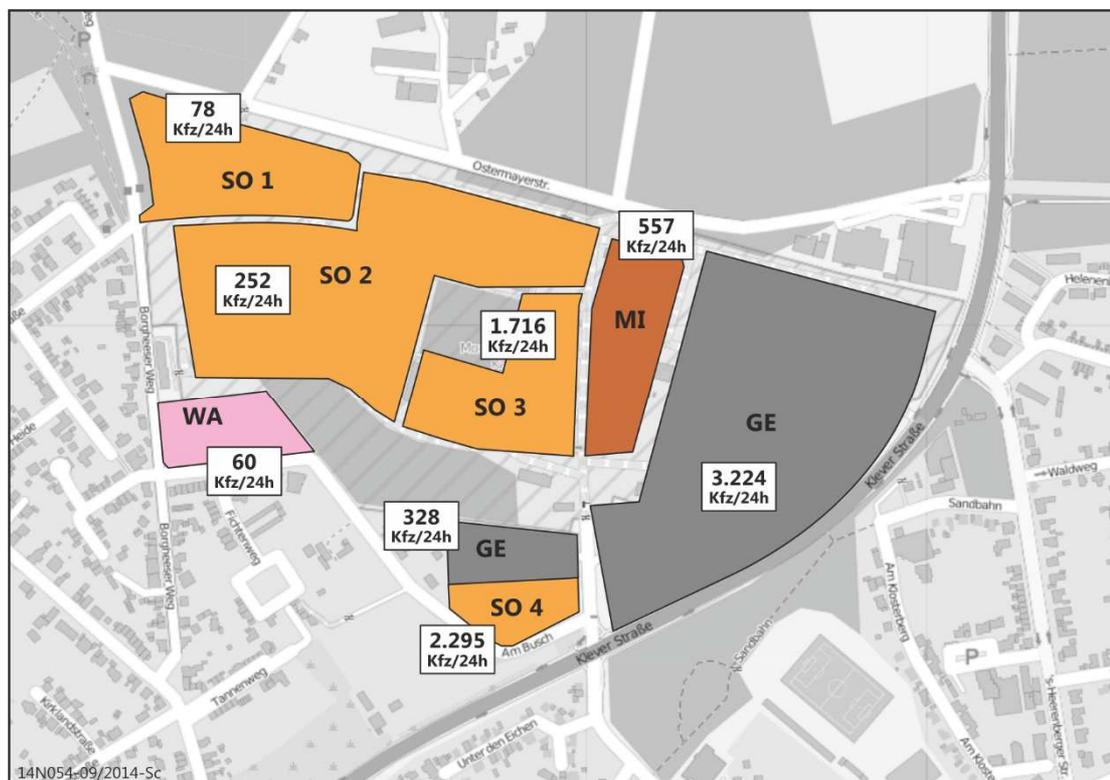
Das Untersuchungsgebiet weist sowohl Wohn- als auch Gewerbenutzungen auf. Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens der gewerblichen Nutzung erfolgt auf der Grundlage der zu erwartenden Arbeitsplatzdichte und der Fahrtenhäufigkeit je Arbeitsplatz und Tag, während das Verkehrsaufkommen der Wohnnutzung abhängig von der Zahl der Bewohner und deren Fahrtenhäufigkeit ist.

Im vorliegenden Fall wird für die Gewerbenutzung eine spezifische Beschäftigtenzahl von rd. 125 Mitarbeitern je ha angenommen. Bei der vorgesehenen Bruttogeschossfläche von rd. 109.000 m<sup>2</sup> sind somit rd. 1.350 Beschäftigte zu erwarten. Die Verkehrsrate der Beschäftigten ist mit durchschnittlich 2,5 Wegen pro Tag abzuschätzen. Neben einer Anwesenheit von 85 % wird ein Anteil an Kraftfahrzeugnutzung von 70 % angenommen. Unter Berücksichtigung des Besetzungsgrades von 1,1 Personen je Kfz ist täglich mit knapp 1.050 einfahrenden und der gleichen Zahl an ausfahrenden Fahrzeugen zu rechnen.

Neben dem Mitarbeiterverkehr entstehen durch Gewerbegebiete sowohl ein Kundenverkehr- als auch ein Lieferverkehrsaufkommen. Aufgrund der drei Nutzergruppen ist insgesamt für die Gewerbegebiete ein Verkehrsaufkommen von 1.780 Kfz sowohl im Quell- als auch im Zielverkehr zu erwarten.

Mittels entsprechender Vorgehensweise werden auch für die weiteren Nutzungen die zukünftigen Verkehrsbelastungen ermittelt. Insgesamt ergibt sich damit im Untersuchungsgebiet ein tägliches Verkehrsaufkommen von 8.510 Kfz (**Bild 5**).

Die detaillierte Berechnung ist in der **Anlage 5** nachvollziehbar dargestellt.



**Bild 5:** Übersicht der erzeugten Verkehrsbelastungen der einzelnen Nutzungen

### 4.3 Verteilung im Straßennetz

Weiterhin ist von Bedeutung, zu welchen Anteilen die Bewohner, die Kunden bzw. die Beschäftigten sich im umliegenden Straßennetz verteilen. Hier werden für die unterschiedlichen Nutzungen aufgrund von Erfahrungswerten verschiedene Verteilungen angenommen, die in **Anlage 6** dargestellt sind. Es ist zu erkennen, dass für die Neuverkehre das Hauptziel die Autobahn ist und damit als meistfrequentierte Route die Klever Straße in Richtung Norden gewählt wird.

Für das allgemeine Wohngebiet wird abgeschätzt, dass sich die Verkehre über alle möglichen Zufahrtsrouten verteilen. Die Hupterschließung erfolgt über die Straße Am Busch und den Knotenpunkt Klever Straße / Am Nollenburger Weg.

Ebenfalls über den Nollenburger Weg erfolgt die Erschließung des Mischgebietes. Zu 30 % verteilen sich hier die Verkehre in Richtung Norden und zu 70 % in Richtung Süden.

Die Sondergebiete 1 bis 3 werden aus zwei Richtungen erschlossen. Sowohl über den Nollenburger Weg als auch über die Planstraße 1 verteilen sich die Verkehre im übrigen Straßennetz.

Im Gegensatz zu den anderen Gebieten sind im Sondergebiet 4 Einzelhandelseinrichtungen vorgesehen, die größtenteils auf Kunden im naheliegenden Einzugsbereich zielen. Damit verteilen sich hier die Verkehre weniger in Richtung Autobahn sondern umso mehr in Richtung der Wohngebiete.

## 5 Zukünftige Verkehrsbelastungssituation

Für die Ableitung der zukünftigen Belastungen sind die bestehenden Verkehrsbelastungen mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen aus der neuen Nutzung zu überlagern. Dazu wird die unter **Kapitel 4.3** eingeschätzte Verteilung berücksichtigt. Bei der Überlagerung werden, um die zukünftigen Verkehrsbelastungen abzubilden, die vorhandenen Spitzenstunden (**Kapitel 3**) mit den Zahlen aus der Verkehrserzeugung (**Kapitel 4**) überlagert. Zusätzlich wird eine allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt, für die ein Faktor aus einer früheren Verkehrsuntersuchung [IGS (2014)] abgeleitet wurde. Demnach ist für den Prognosezeitpunkt mit einer Zunahme aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf der Klever Straße (B220) von 11 % zu rechnen. Für die Verkehre im übrigen Netz wird pauschal ein Prognosefaktor in Höhe von 2 % für die allgemeine Verkehrsentwicklung angesetzt.

In einem zweiten Prognosefall werden die Auswirkungen der geplanten Anschlussstelle Emmerich-Süd untersucht. In den **Anlagen 7 bis 10** sind die zukünftigen Verkehrsbelastungen sowohl in der vormittäglichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde für diese beiden Prognosefälle dargestellt.

Die Tagesbelastungen für die Prognosefälle sind in **Tab. 2** und **Tab. 3** dargelegt. Darüber hinaus sind den Tabellen die Lärmkennwerte zu entnehmen.

Querschnitt	Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV <sub>-2,8t</sub> %	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %
1	's-Heerenberger Straße (B220)	nördl. K16	22.840	8,3	1.313	228	8,0	12,1
2	's-Heerenberger Straße (B220)	südl. K16	20.520	7,2	1.180	205	6,9	9,9
3	Klevert Straße (B220)	nördl. Nollenburger Weg	17.780	8,4	1.022	178	8,0	12,3
4	Klevert Straße (B220)	südl. Nollenburger Weg	15.520	7,6	893	155	7,3	10,7
5	Nollenburger Weg	südl. Klevert Straße (B220)	3.620	1,7	210	32	1,6	2,0
6	Nollenburger Weg	nördl. Klevert Straße (B220)	6.680	8,7	387	60	8,4	13,0
7	Nollenburger Weg	nördl. Am Busch	5.910	9,7	343	53	9,3	15,0
8	Am Busch	westl. Nollenburger Weg	1.190	1,0	69	11	1,0	1,2
9	Am Busch	östlich Borgheeser Weg	1.080	1,1	62	10	1,1	1,4
10	Borgheeser Weg	südl. Am Busch	1.020	1,0	59	9	1,0	1,2
11	Borgheeser Weg	nördl. Am Busch	1.370	1,2	79	12	1,2	1,4
11a	Borgheeser Weg	südl. Planstraße 1	1.350	1,0	78	12	1,0	1,3
12	Borgheeser Weg	südl. Ostermayerstr.	700	1,6	41	6	1,5	1,9
13	Borgheeser Weg	nördl. Ostermayerstr.	1.150	2,0	67	10	2,0	2,5
14	Verborgstraße	westl. Borgheeser Weg	1.490	0,5	86	13	0,5	0,6
15	Gnadtalweg (entfällt)	östl. Borgheeser Weg	-	-	-	-	-	-
16	Ostermayerstraße	östl. Borgheeser Weg	2.290	1,6	132	21	1,6	1,9
17	Ostermayerstraße	westl. Klevert Straße (B220)	5.310	3,1	308	48	3,0	3,8
18	Weseler Straße (K16)	östl. Klevert Straße (B220)	10.390	9,9	602	94	9,5	15,3
19	's-Heerenberger Straße	östl. Klevert Straße (B220)	5.200	2,0	301	47	2,0	2,5
20	Anbindung Gewerbe West		2.290	2,8	133	21	2,8	3,5
21	Nollenburger Weg	nördl. Anbindung Gewerbe West	3.650	14,1	212	33	13,4	23,7
22	Anbindung Gewerbe Ost		2.850	17,3	165	26	16,3	30,0
23	Planstraße 2	nördl. Anbindung Gewerbe Ost	1.380	7,9	80	12	7,6	11,3
24	Anbindung MI		490	5,8	28	4	5,7	7,1
25	Planstraße 2	nördl. Anbindung MI	1.180	8,2	68	11	7,9	11,9
26	Anbindung SO2		1.430	4,1	83	13	4,0	5,1
27	Planstraße 2	nördl. Anbindung SO4	1.360	7,7	79	12	7,4	10,9
28	Planstraße 1	östl. Borgheeser Weg	360	4,2	21	3	4,1	5,2
29	Planstraße 3	östl. Borgheeser Weg	30	4,8	1	0	6,3	5,9
30	Anbindung WA		40	3,2	2	0	3,1	4,0

Tab. 2: DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Prognosefall 1)

Querschnitt	Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV <sub>-2,8t</sub> %	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %
1	's-Heerenberger Straße (B220)	nördl. K16	19.030	10,0	1.094	190	9,5	15,4
2	's-Heerenberger Straße (B220)	südl. K16	18.930	7,8	1.089	189	7,5	11,1
3	Klevert Straße (B220)	nördl. Nollenburger Weg	17.280	8,6	993	173	8,2	12,8
4	Klevert Straße (B220)	südl. Nollenburger Weg	15.140	7,8	870	151	7,5	11,1
5	Nollenburger Weg	südl. Klevert Straße (B220)	3.370	1,8	195	30	1,8	2,2
6	Nollenburger Weg	nördl. Klevert Straße (B220)	6.680	8,7	387	60	8,4	13,0
7	Nollenburger Weg	nördl. Am Busch	5.910	9,7	343	53	9,3	15,0
8	Am Busch	westl. Nollenburger Weg	1.190	1,0	69	11	1,0	1,2
9	Am Busch	östlich Borgheeser Weg	1.080	1,1	62	10	1,1	1,4
10	Borgheeser Weg	südl. Am Busch	1.020	1,0	59	9	1,0	1,2
11	Borgheeser Weg	nördl. Am Busch	1.370	1,2	79	12	1,2	1,4
11a	Borgheeser Weg	südl. Planstraße 1	1.350	1,0	78	12	1,0	1,3
12	Borgheeser Weg	südl. Ostermayerstr.	700	1,6	41	6	1,5	1,9
13	Borgheeser Weg	nördl. Ostermayerstr.	1.150	2,0	67	10	2,0	2,5
14	Verborgstraße	westl. Borgheeser Weg	1.490	0,5	86	13	0,5	0,6
15	Gnadtalweg (entfällt)	östl. Borgheeser Weg	-	-	-	-	-	-
16	Ostermayerstraße	östl. Borgheeser Weg	2.290	1,6	132	21	1,6	1,9
17	Ostermayerstraße	westl. Klevert Straße (B220)	5.310	3,1	308	48	3,0	3,8
18	Weseler Straße (K16)	östl. Klevert Straße (B220)	8.470	12,1	491	76	11,5	19,7
19	's-Heerenberger Straße	östl. Klevert Straße (B220)	5.040	2,1	292	45	2,1	2,6
20	Anbindung Gewerbe West		2.290	2,8	133	21	2,8	3,5
21	Nollenburger Weg	nördl. Anbindung Gewerbe West	3.650	14,1	212	33	13,4	23,7
22	Anbindung Gewerbe Ost		2.850	17,3	165	26	16,3	30,0
23	Planstraße 2	nördl. Anbindung Gewerbe Ost	1.380	7,9	80	12	7,6	11,3
24	Anbindung MI		490	5,8	28	4	5,7	7,1
25	Planstraße 2	nördl. Anbindung MI	1.180	8,2	68	11	7,9	11,9
26	Anbindung SO2		1.430	4,1	83	13	4,0	5,1
27	Planstraße 2	nördl. Anbindung SO4	1.360	7,7	79	12	7,4	10,9
28	Planstraße 1	östl. Borgheeser Weg	360	4,2	21	3	4,1	5,2
29	Planstraße 3	östl. Borgheeser Weg	30	4,8	1	0	6,3	5,9
30	Anbindung WA		40	3,2	2	0	3,1	4,0

Tab. 3: DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Prognosefall 2)

## 6 Bewertung des Verkehrsablaufs

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen [HBS (2001/2009)]. Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit ebenso eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität QSV, die sowohl für signalisierte als auch für nichtsignalisierte Knotenpunkte in die Qualitätsstufen von A - F gegliedert ist:

- Stufe A: Die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C: Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließt, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Zur Berechnung der Qualitätsstufen werden für nicht signalisierte Knotenpunkte die folgenden Grenzwerte der mittleren Wartezeit  $W$  angesetzt:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit  $\leq 10$  s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit  $\leq 20$  s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit  $\leq 30$  s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit  $\leq 45$  s
- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit  $\geq 45$  s
- Qualitätsstufe F: Überlastung

Für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage gelten etwas andere Grenzwerte:

- Qualitätsstufe A: mittlere Wartezeit  $\leq 20$  s
- Qualitätsstufe B: mittlere Wartezeit  $\leq 35$  s
- Qualitätsstufe C: mittlere Wartezeit  $\leq 50$  s
- Qualitätsstufe D: mittlere Wartezeit  $\leq 70$  s
- Qualitätsstufe E: mittlere Wartezeit  $\leq 100$  s
- Qualitätsstufe F: mittlere Wartezeit  $\geq 100$  s.

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme eine möglichst gute Verkehrsqualität aufweisen.

Bei Knotenpunkten mit einer Vorfahrtsregelung „Rechts-vor-Links“ ist das Berechnungsverfahren nicht geeignet. Vielmehr ist abhängig von der vorhandenen Verkehrsbelastung der Verkehrsablauf zu beurteilen. Laut HBS (2001/2009) liegt die Einsatzgrenze bei diesen Knotenpunkten zwischen 600 und 800 Kfz/h als Summe über alle Knotenpunktzufahrten.

Die Durchführung der Leistungsnachweise erfolgte für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage mit dem Programm KNOBEL (Version 6.1.8) und für die Knoten mit Lichtsignalanlage mit AMPEL (Version 5.0).

## 7 Leistungsfähigkeitsnachweise

Es werden die Verkehrsqualitäten an den in der Verkehrserhebung relevanten Knotenpunkten jeweils für die beiden Prognosefälle sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag berechnet.

### 7.1 Knotenpunkt Borgheeser Weg / Am Busch, Knotenpunkt Borgheeser Weg / Planstraße 1 / Verborgstraße

An den Knotenpunkten Borgheeser Weg / Am Busch und Borgheeser Weg / Planstraße 1 / Verborgstraße liegt zukünftig die Vorfahrtregelung „rechts-vor-links“ vor. Da an diesen Knotenpunkten auch zukünftig unabhängig vom Prognosefall die maximale Verkehrsbelastung aus allen Knotenpunktzufahrten unter 600 Kfz/h liegt, ist gewährleistet, dass sich hier ein leistungsfähiger Verkehrsablauf einstellt. Damit sind die Knotenpunkte nicht weiter zu untersuchen.

### 7.2 Knotenpunkt Borgheeser Weg / Ostermayerstraße

Mit der Realisierung des Bebauungsplans wird zukünftig der Gnadentalweg durch das Sondergebiet SO 1 überbaut. Die Verkehre, die bisher diese Straße genutzt haben, werden dann über den Knotenpunkt Borgheeser Weg / Ostermayerstraße abgewickelt werden. Der Knotenpunkt soll zukünftig als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt betrieben werden, wobei der Borgheeser Weg bevorrechtigt wird.

Die Berechnungen zeigen, dass die Abwicklung des Verkehrsaufkommens zukünftig mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) erfolgen kann. Da die beiden Prognosefälle 1 und 2 identische Verkehrsbelastungen aufweisen, ist eine Betrachtung beider Fälle nicht notwendig. Die **Tab. 4** und **Tab. 5** stellen die Ergebnisse der Berechnungen zusammen. **Anhang 1** enthält die detaillierten Berechnungsergebnisse.

Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Eichenallee	1	1	0,00	0	3,7	A
Borgheeser Weg Süd	1	116	0,06	0	2,0	A
Ostermayerstraße	1	72	0,09	0	4,7	A
Borgheeser Weg Nord	1	47	0,03	0	3,0	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

Tab. 4: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße – Prognosefall 1/2 - Vormittag

Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Eichenallee	1	0	0,00	0	0,0	A
Borgheeser Weg Süd	1	90	0,05	0	2,6	A
Ostermayerstraße	1	161	0,19	6	5,4	A
Borgheeser Weg Nord	1	66	0,05	0	3,0	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

Tab. 5: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße – Prognosefall 1/2 – Nachmittag

### 7.3 Knotenpunkt Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg

An der Ostermayerstraße entsteht im Zuge der neuen Planung in Höhe des Elsepaßweges die Planstraße 2. Der Knotenpunkt wird zukünftig vorfahrts geregelt betrieben. Hierbei wird die Ostermayerstraße bevorrechtigt. Für den Elsepaßweg liegen aus der Verkehrserhebung keine Belastungsdaten vor. Um bei den Berechnungen dennoch Verkehre für diese Zufahrt ansetzen zu können, wurde das Aufkommen abgeschätzt.

Die Berechnungen zeigen, dass sich im Prognosefall 1 sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) ergibt. Im **Anhang 2** sind die Berechnungsergebnisse für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag zusammengestellt. Die nachfolgenden **Tab. 6** und **Tab. 7** stellen die Berechnungsergebnisse zusammenfassend dar.

Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Ostermayerstraße West	1	142	0,08	0	0,0	A
Planstraße 2	1	87	0,11	0	4,9	A
Ostermayerstraße Ost	1	182	0,13	0	3,3	A
Elsepaßweg	1	2	0,00	0	8,0	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

Tab. 6: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg – Prognosefall 1 - Vormittag

Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Ostermayerstraße West	1	187	0,10	0	0,0	A
Planstraße 2	1	83	0,11	0	5,3	A
Ostermayerstraße Ost	1	283	0,18	6	3,4	A
Elsepaßweg	1	2	0,01	0	9,4	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

Tab. 7: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg – Prognosefall 1 – Nachmittag

Da sich im Prognosefall 2 keine Änderungen der Verkehrsbelastungen an diesem Knotenpunkt ergeben, können auch für diesen Fall die Verkehrsqualitäten mit sehr gut (QSV A) beurteilt werden.

#### 7.4 Knotenpunkt Am Nollenburger Weg / Am Busch

Am Knotenpunkt Am Nollenburger Weg / Am Busch liegt die maximale Verkehrsbelastung insgesamt bei über 800 Kfz/h. Deshalb ist hier keine „Rechts-vor-Links“-Regelung umsetzbar. Vielmehr ist hier eine Vorfahrtregelung umzusetzen, so dass die Verkehrsteilnehmer auf dem Nollenburger Weg bevorrechtigt gegenüber den Verkehrsteilnehmern auf der Straße Am Busch sind. Ein separater Linksabbiegefahrstreifen wird hier auf keiner der Zufahrten angeordnet.

Unter diesen Randbedingungen ergibt sich im Prognosefall 1 am Vormittag eine sehr gute Verkehrsqualität. Am Knotenpunkt ist ein maximaler Rückstau von 6 m zu erwarten und die mittlere Wartezeit liegt bei 6,8 s (Tab. 8).

Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Am Nollenburger Weg Nord	1	121	0,07	0	0,0	A
Am Busch	1	68	0,08	0	6,8	A
Am Nollenburger Weg Süd	1	299	0,19	6	3,0	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 8: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch – Prognosefall 1 - Vormittag**

Am Nachmittag liegt eine höhere Verkehrsbelastung vor, so dass sich die Verkehrsqualität um eine Stufe verschlechtert. Dennoch liegt ein insgesamt leistungsfähiger Verkehrsablauf vor, was durch eine maximale Rückstaulänge von 6 m und einer mittlere Wartezeit von 11,9 s verdeutlicht wird. Anhand des Auslastungsgrades, der 25 % beträgt, ist abzulesen, dass der Knotenpunkt noch Kapazitätsreserven aufweist (**Tab. 9**).

Eine detaillierte Zusammenstellung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen enthält der **Anhang 3**.

Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch						
Zufahrt	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Am Nollenburger Weg Nord	1	416	0,23	0	0,0	A
Am Busch	1	57	0,12	0	11,9	B
Am Nollenburger Weg Süd	1	363	0,25	6	4,5	A
Legende	q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
	g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
	l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 9: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch – Prognosefall 1 - Nachmittag**

Da im Prognosefall 2 die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt abnimmt, ist eine Berechnung der Leistungsfähigkeiten für den zweiten Prognosefall nicht erforderlich. Aufgrund der geringeren Verkehrsbelastung wird sich hier eine mindestens gute Verkehrsqualität einstellen, wodurch ein leistungsfähiger Verkehrsablauf garantiert ist.

## 7.5 Knotenpunkt Klever Straße / Am Nollenburger Weg

Südlich des zuvor beschriebenen Knotenpunktes kreuzt der Nollenburger Weg die Klever Straße (B220). Der Knotenpunkt wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt und an jedem Knotenpunktast liegt ein separater Linksabbiegefahrstreifen vor. Die Linksabbiegerströme sind alle bedingt verträglich geschaltet. Auf der Klever Straße ist eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h vorgeschrieben, während auf dem Nollenburger Weg eine maximal Geschwindigkeit von 50 km/h erlaubt ist.

Die heute vorhandene Signalschaltung ist verkehrabhängig geregelt. Da dies mit den Berechnungsverfahren gemäß dem HBS 2001 (Fassung 2009) nicht darzustellen ist, werden die Leistungsfähigkeiten anhand von Festzeitschaltungen berechnet. Dabei werden die vorhandenen Zwischenzeiten berücksichtigt. Somit wird eine insgesamt ungünstigere Signalsteuerung den Berechnungen zugrunde gelegt. Durch die in der Realität

geschaltete verkehrsabhängige Steuerung werden sich grundsätzlich günstigere Verkehrsabläufen gegenüber den berechneten Kennwerten einstellen.

### 7.5.1 Prognosefall 1

Im Prognosefall 1 ergibt sich am Vormittag eine befriedigende und am Nachmittag eine ausreichende Verkehrsqualität. Am Vormittag variiert die mittlere Wartezeit zwischen 10,5 und 39,8 s und auf der Klever Straße ergeben sich Rückstaulängen von bis zu 72 m (**Tab. 10**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Am Nollenburger Weg								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße West	rechts	1	2	55,0	695	0,592	72	10,7	A
	geradeaus								
	links	1	2	8,5	59	0,317	24	38,0	B
Am Nollenburger Weg Süd	rechts	1	4	18,4	92	0,225	30	29,9	B
	geradeaus								
	links	1	4	12,7	120	0,426	36	35,3	C
Klever Straße Ost	rechts	1	1	54,0	596	0,527	66	10,5	A
	geradeaus								
	links	1	1	5,8	21	0,164	12	39,8	C
Am Nollenburger Weg Nord	rechts	1	3	18,7	70	0,178	24	29,3	B
	geradeaus								
	links	1	3	13,4	112	0,436	30	34,9	B
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

**Tab. 10: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 1 – Vormittag**

Nachmittags erhöhen sich beide Qualitätsparameter. Die längste Rückstaulänge liegt bei 108 m und die mittlere Wartezeit entspricht 54,3 s. Der Auslastungsgrad von 82,9 % macht deutlich, dass die verbleibende Kapazität gering ist. Dennoch liegt eine noch ausreichende Verkehrsqualität und damit ein leistungsfähiger Verkehrsablauf vor (**Tab. 11**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Am Nollenburger Weg								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße West	rechts	1	2	48,0	712	0,681	84	16,5	A
	geradeaus								
	links	1	2	5,8	71	0,568	24	40,9	C
Am Nollenburger Weg Süd	rechts	1	4	15,6	114	0,329	30	32,6	B
	geradeaus								
	links	1	4	7,4	81	0,494	30	39,5	C
Klever Straße Ost	rechts	1	1	43,0	775	0,829	108	27,4	B
	geradeaus								
	links	1	1	3,7	51	0,614	24	42,4	C
Am Nollenburger Weg Nord	rechts	1	3	25,9	153	0,297	36	25	C
	geradeaus								
	links	1	3	20,3	289	0,812	78	54,3	D
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 11: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 1 –Nachmittag

### 7.5.2 Prognosefall 2

Durch die neue Anschlussstelle im Prognosefall 2 wird der Knotenpunkt Klever Straße / Am Nollenburger Weg entlastet. Dadurch verbessern sich im Gegensatz zum Prognosefall 1 die Qualitätsparameter. Vormittags liegt somit eine befriedigende Verkehrsqualität mit einer längsten mittleren Wartezeit von 36,4 s vor (**Tab. 12**).

Der Verkehrsablauf am Nachmittag ist im Prognosefall 2 als ausreichend zu bewerten. Im Vergleich zum Prognosefall 1 reduziert sich der maximale Rückstau um 36 m auf 78 m, die mittlere Wartezeit um knapp 3 s auf 51,5 s und der höchste Auslastungsgrad liegt bei 79,6 % (**Tab. 13**).

Im **Anhang 4** sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise zusammengestellt.

Knoten: Klever Straße (B220) / Am Nollenburger Weg								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße West	rechts	1	2	55,0	547	0,466	60	9,5	A
	geradeaus								
	links	1	2	13,1	59	0,204	24	33,9	B
Am Nollenburger Weg Süd	rechts	1	4	18,4	92	0,225	30	29,9	B
	geradeaus								
	links	1	4	12,7	120	0,426	36	35,3	C
Klever Straße Ost	rechts	1	1	54,0	455	0,402	54	9,5	A
	geradeaus								
	links	1	1	9,4	15	0,072	12	36,4	C
Am Nollenburger Weg Nord	rechts	1	3	18,7	70	0,178	24	29,3	B
	geradeaus								
	links	1	3	13,4	108	0,420	30	34,8	B
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 12: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 2 – Vormittag

Knoten: Klever Straße (B220) / Am Nollenburger Weg								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße West	rechts	1	2	48,0	615	0,588	72	14,3	A
	geradeaus								
	links	1	2	7,2	71	0,458	24	39,5	C
Am Nollenburger Weg Süd	rechts	1	4	15,7	108	0,311	30	32,4	B
	geradeaus								
	links	1	4	7,4	81	0,494	30	39,5	C
Klever Straße Ost	rechts	1	1	43,0	616	0,659	78	18,3	A
	geradeaus								
	links	1	1	4,4	44	0,449	18	41,6	C
Am Nollenburger Weg Nord	rechts	1	3	25,9	153	0,297	36	25	C
	geradeaus								
	links	1	3	20,6	288	0,796	78	51,5	D
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 13: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 2 – Nachmittag

An der Zufahrt Am Nollenburger Weg Nord treten Rückstaulängen von 108 m im Prognosefall 1 und von 78 m im Prognosefall 2 auf. Da hier die Straße Am Busch in einem Abstand von rd. 20 m einbindet und in der Spitzenstunde überstaut wird, sind geeignete

Maßnahmen zu treffen. Bereits in der Bestandssituation befindet sich nördlich der Zufahrt Am Busch auf dem Nollenburger Weg Nord eine Haltlinie. Es wird empfohlen, diese zukünftig beibehalten, um in Verbindung mit der Beschilderung „Bei Rot hier anhalten“, die Zufahrt Am Busch freizuhalten.

Sollte sich diese Maßnahme als unwirksam herausstellen, ist eine Signalisierung erforderlich, die koordiniert mit der Lichtsignalanlage B220 / Nollenburger Weg zu betreiben wäre.

## 7.6 Knotenpunkt Klever Straße / 's-Heerenberger Straße

Nordöstlich mündet die 's-Heerenberger Straße im weiteren Verlauf der Klever Straße ein. Am nichtsignalisierten Knotenpunkt liegt auf dem nördlichen Ast der Klever Straße ein Linksabbiegefahrstreifen vor. Zudem sind entgegen dem Regelwerk zwei Fahrstreifen auf der untergeordneten 's-Heerenberger Straße angeordnet.

### 7.6.1 Analyse

In der heutigen Situation weist der Knotenpunkt am Vormittag eine befriedigende und am Nachmittag eine noch ausreichende Verkehrsqualität vor. Maßgeblich sind in beiden Spitzenstunden die Linksabbieger auf der untergeordneten 's-Heerenberger Straße.

Es ist schon derzeit zu erkennen, dass der Knotenpunkt am Nachmittag stark belastet ist. Hier liegt die mittlere Wartezeit, das Kriterium für die Verkehrsqualität, bei 43,8 s. Wie zuvor beschrieben ist die Grenze zwischen der ausreichenden und mangelhaften Verkehrsqualität an unsignalisierten Knotenpunkten mit 45 s mittlerer Wartezeit definiert. Damit wird deutlich, dass bereits bei einer geringen Verkehrszunahme der Verkehrsablauf nicht mehr als ausreichend eingestuft werden kann.

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	631	0,35	12	3,0	A
	's-Heerenberger Straße	Links	1	52	0,21	6	29,8
Rechts		1	144	0,33	6	11,9	B
Klever Straße Nord	links	1	158	0,24	6	7,0	A
	gerade	1	426	0,25	0	0,0	A
Legende			q = Verkehrsbelastung	w = Wartezeit			
			g = Auslastungsgrad	QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
			l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)				

Tab. 14: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Analyse – Vormittag

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	584	0,32	6	2,9	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	22	0,21	6	43,8	D
	Rechts	1	170	0,32	6	11,2	B
Klever Straße Nord	links	1	213	0,31	6	7,3	A
	gerade	1	640	0,36	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)		w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS			

**Tab. 15: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Analyse – Nachmittag**

### 7.6.2 Prognose-Null-Fall

Mit dem Prognose-Null-Fall wird die prognostizierte Verkehrsbelastung für das Jahr 2025 dargestellt, ohne dass die Umsetzung des Bauvorhabens berücksichtigt wird. Auch die geplante Anschlussstelle Emmerich-Süd findet im Prognose-Null-Fall noch keine Berücksichtigung. Wie zuvor beschrieben wird auf der Klever Straße eine Verkehrszunahme von 11 % und auf den übrigen Straßen von 2 % im Prognose-Null-Fall angenommen.

Unter diesen Bedingungen nimmt die Verkehrsqualität jeweils am Vormittag und am Nachmittag für die Linksabbieger auf der 's-Heerenberger Straße um eine Stufe ab.

Am Vormittag steigt die Wartezeit für die Linksabbieger auf 40,9 s an, wodurch sich eine ausreichende Verkehrsqualität ergibt. Die Rückstaulänge nimmt nur auf dem Rechtsabbiegefahrstreifen der 's-Heerenberger Straße um 6 m zu und bleibt ansonsten unverändert (**Tab. 16**).

Eine mangelhafte Verkehrsqualität stellt sich am Nachmittag ein, da die mittlere Wartezeit für die Linksabbieger um mehr als 20 s ansteigt. Auch hier erhöht sich die maximale Rückstaulänge auf der Klever Straße Süd und auf der 's-Heerenberger Straße auf 12 m (**Tab. 17**).

Damit wird deutlich, dass an diesem Knotenpunkt in Zukunft auch ohne die Umnutzung des Kasernengeländes der Verkehrsablauf schon wesentlich beeinträchtigt wird.

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	700	0,39	12	3,3	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	33	0,27	6	40,9	D
	Rechts	1	147	0,36	12	13,7	B
Klever Straße Nord	links	1	175	0,29	6	8,2	A
	gerade	1	472	0,28	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung g = Auslastungsgrad l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)		w = Wartezeit QSV = Qualitätsstufe nach HBS			

**Tab. 16: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – P0 – Vormittag**

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrsreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	648	0,36	12	3,0	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	22	0,28	6	64,2	E
	Rechts	1	151	0,35	12	12,7	B
Klever Straße Nord	links	1	236	0,36	12	8,7	A
	gerade	1	710	0,40	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
		g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 17: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – P0 – Nachmittag**

### 7.6.3 Prognosefall 1

Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung im Prognosefall 1 ergibt sich in der Vormittagsspitzenstunde eine mangelhafte Verkehrsqualität. Maßgeblich sind die Linksabbieger auf der untergeordneten 's-Heerenberger Straße. Hier liegt auch mit 114,4 s die höchste mittlere Wartezeit und mit 24 m die maximale Rückstaulänge vor (**Tab. 18**).

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrsreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	786	0,44	0	0,0	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	47	0,62	24	114,4	E
	Rechts	1	165	0,45	12	17,9	B
Klever Straße Nord	links	1	167	0,3	6	9,3	B
	gerade	1	715	0,42	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
		g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 18: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 – Vormittag**

In der Nachmittagsspitzenstunde steigt die Verkehrsbelastung im Vergleich zum Vormittag an, wodurch sich die Verkehrsqualitäten auf der 's-Heerenberger Straße deutlich verschlechtern. Die Wartezeit für die Linksabbieger beträgt 1.400,5 s, so dass eine ungenügende Verkehrsqualität vorliegt. Anhand des Auslastungsgrades von 160 % wird deutlich, dass die Kapazitätsgrenze des Knotenpunktes deutlich überschritten ist (**Tab. 19**).

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	924	0,60	0	0,0	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	55	1,60	96	1400,5	F
	Rechts	1	164	0,53	18	24,5	C
Klever Straße Nord	links	1	234	0,50	18	15,1	B
	gerade	1	882	0,50	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
		g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 19: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 – Nachmittag**

### 7.6.4 Prognosefall 2

Durch die neue Anschlussstelle reduziert sich am untersuchten Knotenpunkt die Verkehrsbelastung auf der Klever Straße, weshalb sich auch eine Verbesserung des Verkehrsablaufs einstellt. Aufgrund der Reduzierung der Wartezeit auf 37,8 ist die Verkehrsqualität der Linksabbieger auf der 's-Heerenberger Straße in der Vormittagsspitzenstunde mit ausreichende zu bewerten (**Tab. 20**).

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	651	0,36	0	0,0	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	47	0,34	6	37,8	D
	Rechts	1	133	0,31	6	11,9	B
Klever Straße Nord	links	1	133	0,21	6	7,0	A
	gerade	1	517	0,31	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
		g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 20: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 2 – Vormittag**

Auch in der Nachmittagsspitzenstunde reduzieren sich die Qualitätsparameter gegenüber dem Prognosefall 1, wodurch immerhin keine Überlastung des Knotenpunktes mehr besteht (Auslastungsgrad = 92 %). Damit verbessert sich die Verkehrsqualität am der Knotenpunkt im Vergleich zum Prognosefall 1 um eine Stufe und es liegt nur noch eine mangelhafte Verkehrsqualität vor (**Tab. 21**).

Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße							
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	Gerade/rechts	1	857	0,48	0	0,0	A
's-Heerenberger Straße	Links	1	54	0,92	64	308,8	E
	Rechts	1	137	0,41	12	17,8	C
Klever Straße Nord	links	1	201	0,40	12	11,6	B
	gerade	1	714	0,41	0	0,0	A
Legende		q = Verkehrsbelastung		w = Wartezeit			
		g = Auslastungsgrad		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			
		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)					

**Tab. 21: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 2 – Nachmittag**

Dennoch zeigt es sich, dass der Knotenpunkt unter den zukünftigen Verkehrsbelastungen aufgrund der hohen Wartezeiten der untergeordneten Linksabbieger nicht leistungsfähig ist. Aus diesem Grund ist hier eine Umgestaltung des Knotenpunktes bzw. die Errichtung einer Lichtsignalanlage zwingend notwendig.

### 7.6.5 Umbau zum signalisierten Knotenpunkt

Am Knotenpunkt Klever Straße / 's-Heerenberger Straße sind die Auswirkungen der Anschlussstelle Emmerich-Süd so gering, dass vor allem am Nachmittag auch weiterhin kein leistungsfähiger Qualitätsablauf zu erwarten. Hier ist somit weiterhin die Errichtung einer Lichtsignalanlage notwendig. Beispielhaft wurde für die Nachmittagsspitzenstunde im Prognosefall 1 ein Signalprogramm erstellt und damit die Leistungsfähigkeit berechnet. Es ist zu erkennen, dass mit einer Lichtsignalanlage die Verkehre am Knotenpunkt abgewickelt werden können (**Tab. 22**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	t <sub>F</sub> [s]	q [Fz/h]	g [-]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Süd	rechts	1	K1	53,9	924	0,804	102	18,6	A
	geradeaus								
's-Heerenberger Straße	rechts	1	K2	11,0	164	0,686	48	45,4	C
	links	1	K2	11,0	55	0,225	24	35,7	C
Klever Straße Nord	geradeaus	1	K3	58,0	882	0,700	84	11,7	A
	links	1	K3L	13,9	234	0,760	66	53,6	D
Legende		t <sub>F</sub> = Freigabezeit		g = Auslastungsgrad		w = Wartezeit			
		q = Verkehrsbelastung		l <sub>Stau</sub> = max. Staulänge (95%)		QSV = Qualitätsstufe nach HBS			

**Tab. 22: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 –Nachmittag (mit Lichtsignalanlage)**

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten sind im **Anhang 5** dargestellt.

## 7.7 Knotenpunkt Klever Straße / Weseler Straße / Ostermayerstraße

Nordöstlich des Untersuchungsgebietes kreuzt die Klever Straße die Achse Ostermayerstraße / Weseler Straße. Der Knotenpunkt wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt und in jeder Knotenpunktzufahrt ist ein separater Linksabbiegefahrstreifen angeordnet. Zudem verfügt die Klever Straße in beiden Fahrtrichtungen über einen freien Rechtsabbiegefahrstreifen.

### 7.7.1 Analyse

Bereits heutzutage liegen hohe Verkehrsbelastungen vor, weshalb am Vormittag nur eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht wird. Auf der Klever Straße entstehen Rückstaulängen von bis zu 108 m, die jedoch unkritisch sind, da in diesem Bereich keine weiteren Zufahrten liegen, die überstaut werden könnten. Der maximale Auslastungsgrad von bis zu 90,2 % zeigt, dass der Knotenpunkt in der morgendlichen Spitzenstunde nur geringfügig weitere Kapazitäten aufweist (**Tab. 23**).

Am Nachmittag ist an diesem Knotenpunkt bereits im Bestand eine Überlastung zu verzeichnen. Der Auslastungsgrad liegt bei 97,1 %. Die Verkehre aus Richtung Ostermayerstraße und Weseler Straße weisen Wartezeiten über 100 Sekunden auf und können dementsprechend nur mit der Qualitätsstufe F abgewickelt werden. (**Tab. 24**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	20	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	24,0	458	0,902	108	53,8	D
	links	1	K1L	15,0	207	0,738	60	51,0	D
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	221	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	28,0	470	0,781	90	37,4	C
	links	1	K2L	5,0	32	0,288	18	40,8	C
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	9,0	136	0,680	42	46,8	C
	geradeaus								
	links	1	K3	9,0	54	0,270	24	37,5	C
Weseler Straße	rechts	1	K4R	15,0	179	0,688	48	42,7	C
	geradeaus	1	K4	7,0	40	0,257	18	39,1	C
	links	1	K4	7,0	84	0,573	30	40,1	C
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

**Tab. 23: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Analyse – Vormittag**

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 90 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	66	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	29,0	619	0,971	162	79,4	E
	links	1	K1L	13,0	226	0,800	72	62,9	D
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	94	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	28,0	538	0,884	108	45,3	C
	links	1	K2L	4,0	52	0,585	24	42,2	C
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	6,0	119	0,892	66	135,3	F
	geradeaus								
	links	1	K3	6,0	54	0,405	24	40,3	C
Weseler Straße	rechts	1	K4R	34,0	223	0,305	42	19,7	A
	geradeaus	1	K4	10,0	95	0,427	30	37,3	C
	links	1	K4	10,0	196	0,915	84	104,0	F
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 24: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Analyse – Nachmittag

### 7.7.2 Prognosefall 1

Da bereits in der Analyse der Knotenpunkt überlastet ist und in den Prognosefällen noch weitere Verkehrszunahmen zu verzeichnen sind, wird bei den folgenden Berechnungen der Leistungsfähigkeiten ein Signalprogramm mit einer Umlaufzeit von 125 s gewählt.

Auf diese Weise wird für die Vormittagsspitzenstunde eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht. Während die Verkehrsqualität des gesamten Knotenpunktes damit im Vergleich zur Analyse unverändert bleibt, verschlechtert sich die Verkehrsqualität an einzelnen Strömen um eine Stufe. Die höchste mittlere Wartezeit liegt bei 65,4 s und die maximale Rückstaulänge beträgt 162 m. Anhand des Auslastungsgrades, der 92,9 % beträgt, ist zu erkennen, dass die Kapazität des Knotenpunktes nahezu erreicht ist (Tab. 25).

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 125 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	63	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	47,0	648	0,929	162	63,3	D
	links	1	K1L	21,0	211	0,747	72	65,4	D
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	242	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	50,0	594	0,767	120	37,9	C
	links	1	K2L	5,0	46	0,575	24	59,0	D
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	14,0	157	0,701	60	64,5	D
	geradeaus			14,0	70	0,319	30	51,1	D
	links	1	K3	14,0	70	0,319	30	51,1	D
Weseler Straße	rechts	1	K4R	40,0	183	0,367	48	32,7	B
	geradeaus	1	K4	12,0	71	0,399	30	53,1	D
	links	1	K4	12,0	118	0,622	48	58,0	D
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 25: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 1 – Vormittag

Am Nachmittag kann unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens kein leistungsfähiger Verkehrsablauf mehr gewährleistet werden, was der Auslastungsgrad von über 100 % verdeutlicht. Aufgrund der längsten mittleren Wartezeit von weit mehr als 100 s ist der Verkehrsablauf am Knotenpunkt mit einer ungenügenden Verkehrsstufe zu bewerten (Tab. 26). Auf der Klever Straße Süd liegt mit 312 m die maximale Rückstaulänge vor, wodurch die s'Heerenberger Straße überstaut wird.

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 125 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	97	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	50,0	810	1,035	312	147,7	F
	links	1	K1L	19,0	231	0,777	84	70,5	E
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	157	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	47,0	775	1,082	396	224,2	F
	links	1	K2L	6,0	66	0,688	36	79,0	E
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	12,0	170	0,899	84	119,1	F
	geradeaus			12,0	98	0,522	42	53,8	D
	links	1	K3	12,0	98	0,522	42	53,8	D
Weseler Straße	rechts	1	K4R	43,0	227	0,337	60	30,4	B
	geradeaus	1	K4	12,0	117	0,616	42	54,3	D
	links	1	K4	12,0	249	1,326	96	644,8	F
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 26: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 1 – Nachmittag

### 7.7.3 Prognosefall 2

Aufgrund der Verkehrsverlagerung, die durch die Anschlussstelle Emmerich Süd entsteht, wird vor allem der Knotenpunkt Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße entlastet. Somit sind deutliche Verbesserungen des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten zu verzeichnen. Vor allem auf der Klever Straße ergeben sich bessere Verkehrsqualitäten.

Insgesamt bleibt die Verkehrsqualität am Vormittag am untersuchten Knotenpunkt unverändert im Vergleich zum Prognosefall 1 (QSV D). Da sich die verkehrliche Situation auf der Ostermayerstraße nicht verändert, bleibt die längste mittlere Wartezeit bei 64,5 s. Bei genauer Betrachtung fällt jedoch auf, dass vor allem auf der Klever Straße die Qualitätsparameter sich im Vergleich zum Prognosefall 1 verbessern, so dass beispielsweise eine maximale Rückstaulänge von 126 m ergibt. Zudem reduziert sich der Auslastungsgrad ( $g = 85\%$ ) deutlich (**Tab. 27**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 125 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_f$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	59	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	40,0	505	0,850	126	52,6	D
	links	1	K1L	15,0	139	0,689	54	62,2	D
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	135	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	47,0	496	0,682	102	34,4	B
	links	1	K2L	5,0	42	0,525	24	58,8	D
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	14,0	157	0,701	60	64,5	D
	geradeaus								
	links	1	K3	14,0	70	0,319	30	51,1	D
Weseler Straße	rechts	1	K4R	33,8	120	0,284	36	36,0	C
	geradeaus	1	K4	13,0	64	0,332	30	52,0	D
	links	1	K4	13,0	96	0,497	36	52,9	D
Legende	$t_f$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

**Tab. 27: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 2 – Vormittag**

In der Nachmittagsspitzenstunde hat die Verkehrsverlagerung noch stärkere Auswirkungen. Die Wartezeiten werden erheblich reduziert und liegen an allen Zufahrten unter 100 Sekunden. Auch der maximale Auslastungsgrad liegt mit nun 98,1 % unter 100 %. Allerdings kann die Verkehrsqualität trotz der geringeren Verkehrsbelastung am Knotenpunkt weiterhin nicht als ausreichend bezeichnet werden (**Tab. 28**).

Knoten: Klever Straße (B220) / Weseler Straße / Ostermayerstraße								Umlaufzeit: 125 s	
Zufahrt	Richtung	Fahrstreifen	Signalgruppe	$t_F$ [s]	q [Fz/h]	g [-]	$l_{\text{Stau}}$ [m]	w [s]	QSV
Klever Straße Nord	rechts	1	-	-	87	-	-	-	-
	geradeaus	1	K1	43,0	660	0,981	198	91,5	E
	links	1	K1L	15,0	166	0,707	60	64,6	D
Klever Straße Süd	rechts	1	-	-	135	-	-	-	-
	geradeaus	1	K2	50,0	708	0,929	168	60,2	D
	links	1	K2L	8,0	61	0,477	30	56,5	D
Ostermayerstraße	rechts	1	K3	14,0	170	0,770	72	80,1	E
	geradeaus								
	links	1	K3	14,0	98	0,447	36	51,9	D
Weseler Straße	rechts	1	K4R	42,0	150	0,228	42	29,8	B
	geradeaus	1	K4	15,0	102	0,430	42	51,0	D
	links	1	K4	15,0	199	0,848	84	93,5	E
Legende	$t_F$ = Freigabezeit			g = Auslastungsgrad			w = Wartezeit		
	q = Verkehrsbelastung			$l_{\text{Stau}}$ = max. Staulänge (95%)			QSV = Qualitätsstufe nach HBS		

Tab. 28: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 2 –Nachmittag

Die Leistungsfähigkeitsnachweise, die im **Anhang 6** zusammengefasst werden, zeigen, dass der Knotenpunkt trotz einer starken Auslastung derzeit noch einen leistungsfähigen Verkehrsablauf vorweist.

Aufgrund der neuen Nutzungen wird vor allem an diesem Knotenpunkt die Verkehrsbelastung stark ansteigen, da über die Klever Straße eine Anbindung an die BAB 3 erfolgt. Besonders am Nachmittag sind diese Verkehrszunahmen kritisch zu sehen, da in der Spitzenstunde die Kapazität des Knotenpunktes nahezu erreicht wird. Aufgrund von Verkehrsverlagerungen ist jedoch nach der Errichtung der Anschlussstelle Emmerich-Süd trotz der zusätzlichen Verkehre aus dem Untersuchungsgebiet mit einem leistungsfähigen Verkehrsablauf zu rechnen.

Hinzu kommt, dass es sich bei der vorhandenen Lichtsignalsteuerung um eine verkehrsabhängige Steuerung handelt. Diese Verkehrsabhängigkeit kann mit dem Berechnungsverfahren gemäß HBS 2001/09 rechnerisch nicht abgebildet werden, da es sich hierbei um ein statisches Verfahren handelt. Demzufolge werden sich in der Realität günstigere Wartezeiten bei den einzelnen Strömen ergeben. Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass der Prognoseansatz von 11 % auf der B 220 deutlich auf der sicheren Seite liegt. Es ist demnach zu beobachten, inwieweit die prognostizierte allgemeine Verkehrsentwicklung auf der B 220 bis zum Jahr 2025 tatsächlich eintritt.

## 8 Ergebnis

Im Stadtgebiet Emmerich wird die Umnutzung eines stillgelegten Kasernengeländes beabsichtigt. Neben Gewerbe- und Mischgebieten sollen Sondergebiete entwickelt werden, die einerseits Wohnen mit einem Reiterhof verbinden und andererseits den Standort für einen Gesundheitspark darstellen.

Um die Machbarkeit der Umsetzung zu prüfen, wurden die Auswirkungen zweier Prognosefälle auf das umliegende Straßennetz untersucht. Im Prognosefall 1 werden die

Prognoseverkehrsbelastungen angesetzt, die aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung und der Neunutzung des Kasernengeländes entstehen. Die Auswirkungen der geplanten Anschlussstelle Emmerich Süd werden im Prognosefall 2 zusätzlich untersucht.

Insgesamt wurden acht Knotenpunkte betrachtet und deren Leistungsfähigkeiten sowohl in der Vormittags- als auch Nachmittagsspitzenstunde untersucht

Die Betrachtung ergab, dass die **Knotenpunkte Borgheeser Weg / Am Busch** und **Borgheeser Weg / Verborgstraße / Planstraße 1** aufgrund der geringen Verkehrsbelastung, wie zum Teil bereits heute, durch die Vorfahrtregelung „rechts-vor-links“ geregelt werden können.

Die Knotenpunkte **Borgheeser Weg / Ostermayerstraße** und **Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepäßweg** können zukünftig mit einer jeweils sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden.

Am Knotenpunkt **Am Nollenburger Weg / Am Busch** sind die Verkehrsbelastungen so hoch, dass eine „Rechts-vor-Links“ Regelung nicht umgesetzt werden kann. Mit der Bevorrechtigung des Nollenburger Wegs wird jedoch ein leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet.

Für den lichtsignalgeregelten **Knotenpunkt Klever Straße / Am Nollenburger Weg** ergibt sich in beiden Prognosefällen eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität und damit ein leistungsfähiger Verkehrsablauf. Durch den Prognosefall 2 wird der Knotenpunkt vor allem am Nachmittag entlastet. Dadurch reduzieren sich die Wartezeiten einzelner Verkehrsströme, obwohl insgesamt die Verkehrsqualität des Knotenpunktes unverändert bleibt.

Bereits heutzutage ist der **Knotenpunkt Klever Straße / 's-Heerenberger Straße** stark ausgelastet. Durch die zusätzlichen Verkehre verringern sich für die einbiegenden Ströme der untergeordneten 's-Heerenberger Straße die Zeitlücken, so dass der Einbiegevorgang erschwert wird und sich lange Wartezeit bilden. Bereits im Prognose-Null-Fall stellt sich somit eine mangelhafte Verkehrsqualität ein. Demnach ergibt sich unter den höheren Verkehrsbelastungen im Prognosefall 1 eine mangelhafte bzw. ungenügende Verkehrsqualität. Durch die geplante Anschlussstelle ergeben sich am Knotenpunkt Verkehrsabnahmen, wodurch sich die Verkehrssituation im Prognosefall 2 leicht entspannt. Dennoch ergibt sich am Nachmittag eine mangelhafte Verkehrsqualität. Hier ist die Errichtung einer Lichtsignalanlage notwendig, um einen leistungsfähigen Verkehrsablauf zu erreichen.

Die Analysebetrachtung des **Knotenpunktes Klever Straße / Weseler Straße / Ostermayerstraße** ergibt am Vormittag eine starke Auslastung, die Verkehrsqualität ist jedoch noch mit ausreichend zu bewerten. Am Nachmittag können die Verkehrsbelastungen in der Analyse nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden. Der Knotenpunkt ist überlastet (QSV F). Aus diesem Grund wird für die Berechnung der Leistungsfähigkeiten der Prognosefälle ein verändertes Signalprogramm angewendet. Allerdings führt dies im Prognosefall 1 kaum zu Verbesserungen der Verkehrsqualitäten. Der Verkehrsablauf ist am Nachmittag weiterhin mit ungenügend zu bezeichnen (QSV F). Aufgrund der geplanten Anschlussstelle sind deutliche Verkehrsabnahmen am Knotenpunkt zu erwarten, wodurch sich im Prognosefall 2 sowohl vormittags weiterhin ein ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf ergibt. Nachmittags verbessert sich die Verkehrsqualität im Vergleich zum Prognosefall 1 um eine Stufe auf QSV E.

Insgesamt ist zu erkennen, dass bereits heute im untersuchten Straßennetz hohe Verkehrsbelastungen vorliegen. Vor allem auf der Klever Straße, die eine Verbindung zur BAB 3 darstellt, sind hohe Verkehrszahlen zu verzeichnen, die bereits heute zu erhebli-

chen Wartezeiten führen und keinen ausreichend leistungsfähigen Verkehrsablauf aufweisen. In Zukunft wird es aufgrund der allgemeinen Verkehrsentwicklung unabhängig von der neuen Nutzung und ohne Berücksichtigung der geplanten Anschlussstelle zu weiteren Verkehrsproblemen auf der Klever Straße kommen. Vor allem die Einmündung mit der 's-Heerenberger Straße und der Knotenpunkt mit der Weseler Straße werden davon betroffen sein, so dass sich weitere Überlastungen der Knotenpunkte ergeben.

Durch die geplante Anschlussstelle Emmerich-Süd sind jedoch deutliche Verkehrsabnahmen im Untersuchungsgebiet und speziell am Knotenpunkt Klever Straße / Weseler Straße zu erwarten, wodurch sich trotz der Neuverkehre aus dem Plangebiet hier ein noch leistungsfähiger Verkehrsablauf ergibt. Allerdings sind die Wartezeiten von knapp unter 100 Sekunden als mangelhaft zu bezeichnen. Es ist allerdings anzumerken, dass es sich bei der vorhandenen Lichtsignalsteuerung um eine verkehrabhängige Steuerung handelt. Diese Verkehrsabhängigkeit kann mit dem Berechnungsverfahren gemäß HBS 2001/09 rechnerisch nicht abgebildet werden, da es sich hierbei um ein statisches Verfahren handelt. Demzufolge werden sich in der Realität günstigere Wartezeiten bei den einzelnen Strömen ergeben. Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass der Prognoseansatz von 11 % auf der B 220 deutlich auf der sicheren Seite liegt. Es ist demnach zu beobachten, inwieweit die prognostizierte allgemeine Verkehrsentwicklung auf der B 220 bis zum Jahr 2025 tatsächlich eintritt.

Da der Planfeststellungsbeschluss der Anschlussstelle zeitnah rechtskräftig werden soll, ist damit zu rechnen, dass die vollständige Bebauung bzw. Bewirtschaftung des Plangebietes nicht vor Fertigstellung der Anschlussstelle beendet ist. Damit ist der Prognosefall 2 als realistisch anzusehen, der sowohl die Neuverkehre aus dem Untersuchungsgebiet als auch die geplante Anschlussstelle berücksichtigt.

Abschließend ist festzuhalten, dass das Verkehrsaufkommen im Prognosefall 1 nicht ohne weitere Maßnahmen auf der B 220 abgewickelt werden kann. Bereits heute liegt eine Überlastung des Knotenpunktes Klever Straße / Weseler Straße vor. Im Prognosefall 2 reduzieren sich die Verkehrsbelastungen auf der B 220, sodass ohne bauliche Maßnahmen auch zukünftig im Untersuchungsgebiet trotz hoher Verkehrsauslastungen bis auf den Knotenpunkt Klever Straße/ s'Heerenberger Straße ein leistungsfähiger Verkehrsablauf vorliegt. Für den besagten Knotenpunkt wird die Errichtung einer Lichtsignalanlage vorgeschlagen, um den Verkehrsablauf zu verbessern.

Neuss, den 30. April 2015

gez. Dipl.-Ing. Michael Vieten

## Literaturverzeichnis

### **IGS (2007)**

*Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zur Anschlussstelle BAB A3 / L 90 Emmerich-Süd*, Ingenieurgesellschaft Stolz mbH, Neuss, Juni 2007

### **ARNOLD & DAHME (2008)**

Arnold, M., Dahme, J.: *Hochrechnung von Kurzzeitzählungen an Innerortstraßen*, Straßenverkehrstechnik 2008, Ausgabe 10, S. 628-634

### **METHODIK ZUR STRAßENVERKEHRSZÄHLUNG (2010)**

Lensing, N.: *Straßenverkehrszählung 2010 – Methodik*, 2014, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 234

### **BOSSERHOFF (2000)**

Bosserhoff, D.: *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung*, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, Wiesbaden, 2000 / 2005

### **FGSV 147**

*Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), Korrektur Stand: Juni 2010  
Köln, 2010

### **IGS (2014)**

*Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zur B220n – Ortsumgehung Kleve-Kellen*, Ingenieurgesellschaft Stolz mbH, Neuss, August 2014

### **HBS (2001/2009)**

*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Ausgabe 2001/2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.)  
Köln, 2009

## Tabellenverzeichnis

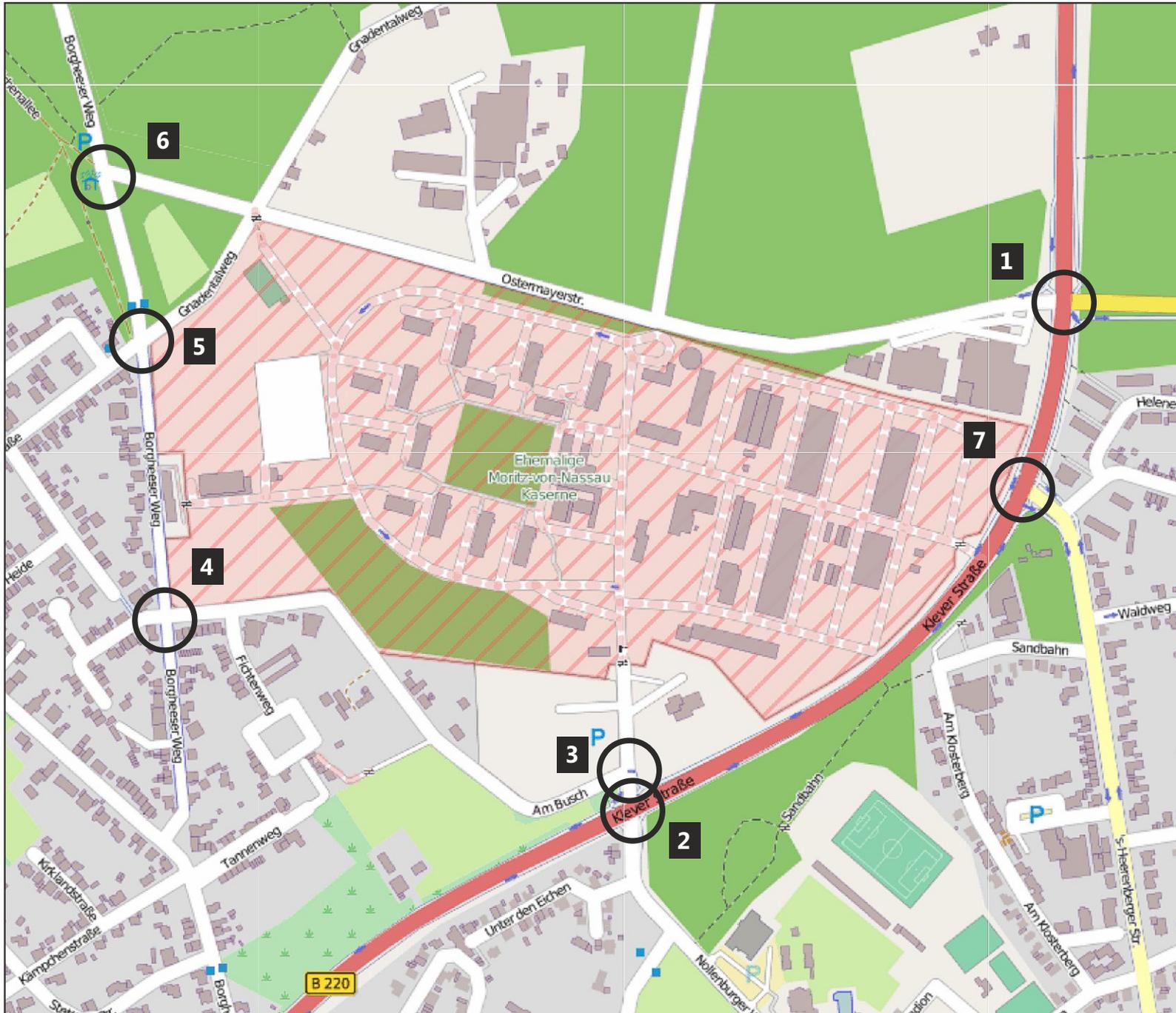
Tab. 1:	DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Analyse) .....	6
Tab. 2:	DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Prognosefall 1) .....	10
Tab. 3:	DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Prognosefall 2) .....	10
Tab. 4:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße – Prognosefall 1/2 - Vormittag .....	13
Tab. 5:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Borgheeser Weg / Ostermayerstraße – Prognosefall 1/2 – Nachmittag.....	13
Tab. 6:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg – Prognosefall 1 - Vormittag .....	14
Tab. 7:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Ostermayerstraße / Planstraße 2 / Elsepaßweg – Prognosefall 1 – Nachmittag.....	14
Tab. 8:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch – Prognosefall 1 - Vormittag.....	15
Tab. 9:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Am Nollenburger Weg / Am Busch – Prognosefall 1 - Nachmittag .....	15
Tab. 10:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 1 – Vormittag .....	16
Tab. 11:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 1 –Nachmittag.....	17
Tab. 12:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 2 – Vormittag .....	18
Tab. 13:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Am Nollenburger Weg – Prognosefall 2 –Nachmittag.....	18
Tab. 14:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Analyse – Vormittag.....	19
Tab. 15:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Analyse – Nachmittag.....	20
Tab. 16:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – P0 – Vormittag.....	20
Tab. 17:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – P0 – Nachmittag .....	21
Tab. 18:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 – Vormittag.....	21
Tab. 19:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 – Nachmittag.....	22
Tab. 20:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 2 – Vormittag.....	22
Tab. 21:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 2 – Nachmittag.....	23
Tab. 22:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / 's-Heerenberger Straße – Prognosefall 1 –Nachmittag (mit Lichtsignalanlage).....	23
Tab. 23:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Analyse – Vormittag .....	24

Tab. 24:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Analyse – Nachmittag .....	25
Tab. 25:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 1 – Vormittag .....	26
Tab. 26:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 1 –Nachmittag .....	26
Tab. 27:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 2 – Vormittag .....	27
Tab. 28:	Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt: Klever Straße / Weseler Straße – Prognosefall 2 –Nachmittag .....	28

### Abbildungsverzeichnis

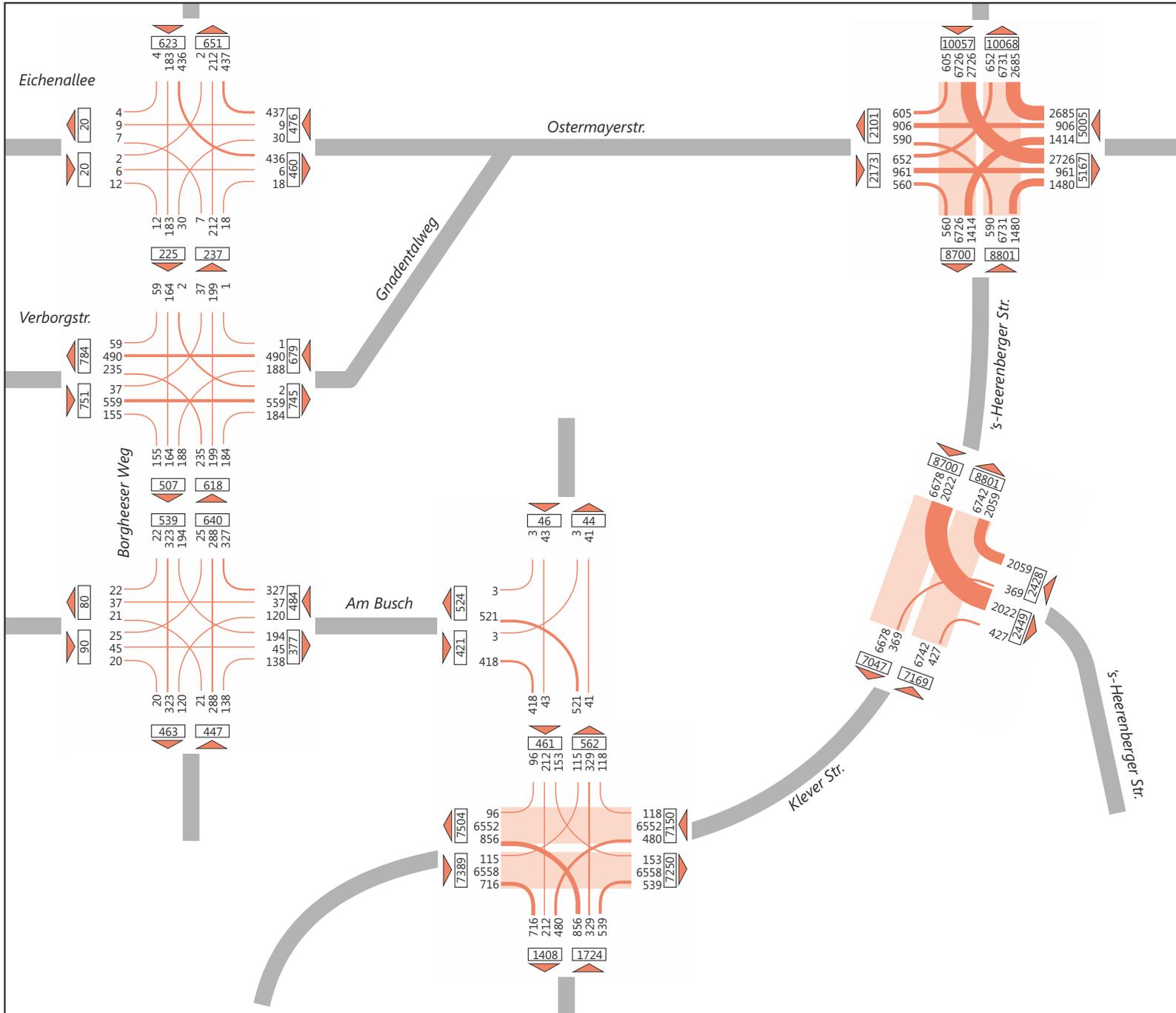
Bild 1:	Lage des Untersuchungsgebiets.....	3
Bild 2:	Bebauungsplan Nr. E 33/1 "Kaserne" (Stand: 09.01.2015, Stadtplanung Olaf Schramme).....	4
Bild 3:	Übersicht über die Nutzungen.....	5
Bild 4:	Zuordnung der Querschnittsnummern.....	7
Bild 5:	Übersicht der erzeugten Verkehrsbelastungen der einzelnen Nutzungen .....	8

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH



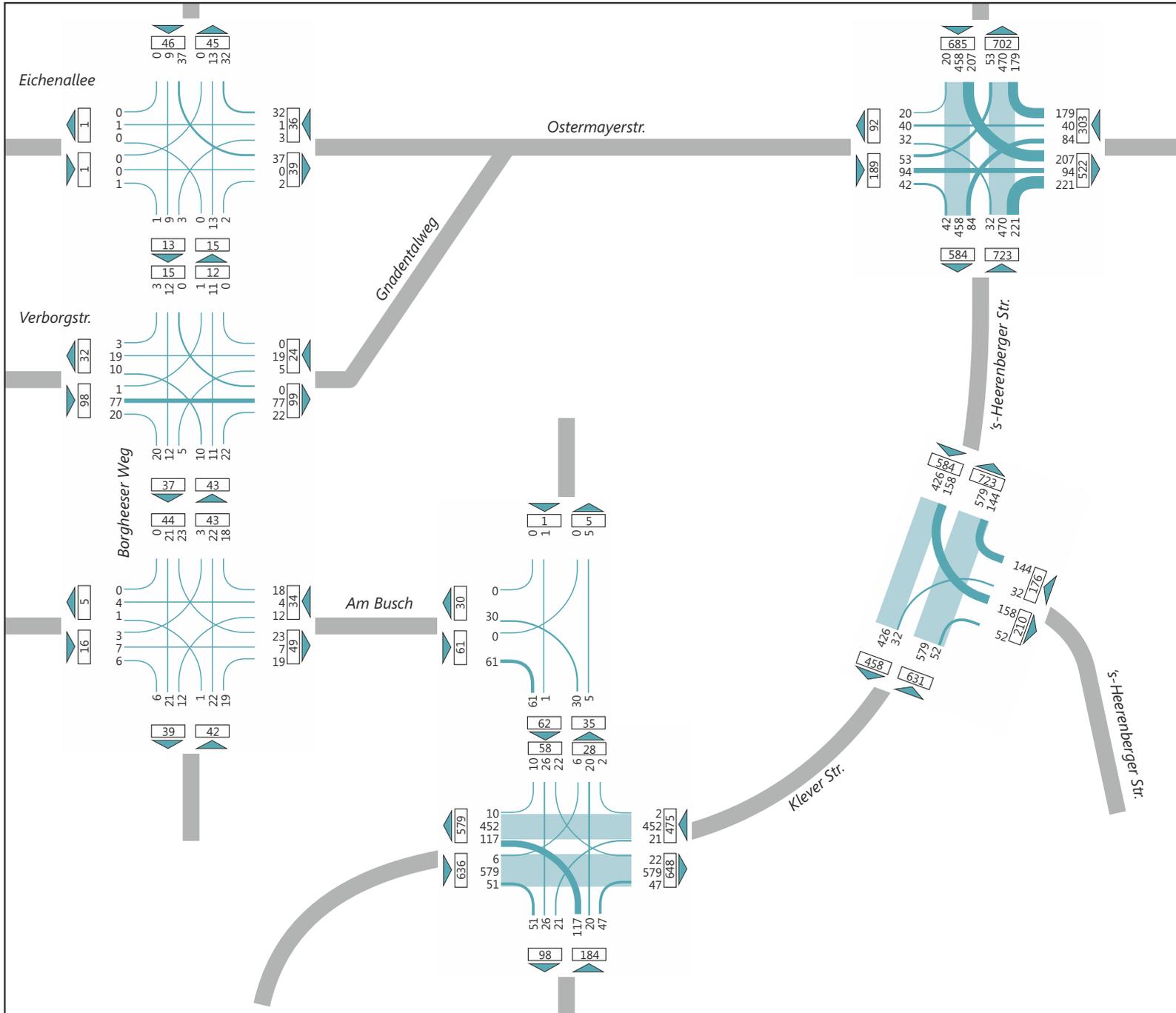
Lage der Zählstellen

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH



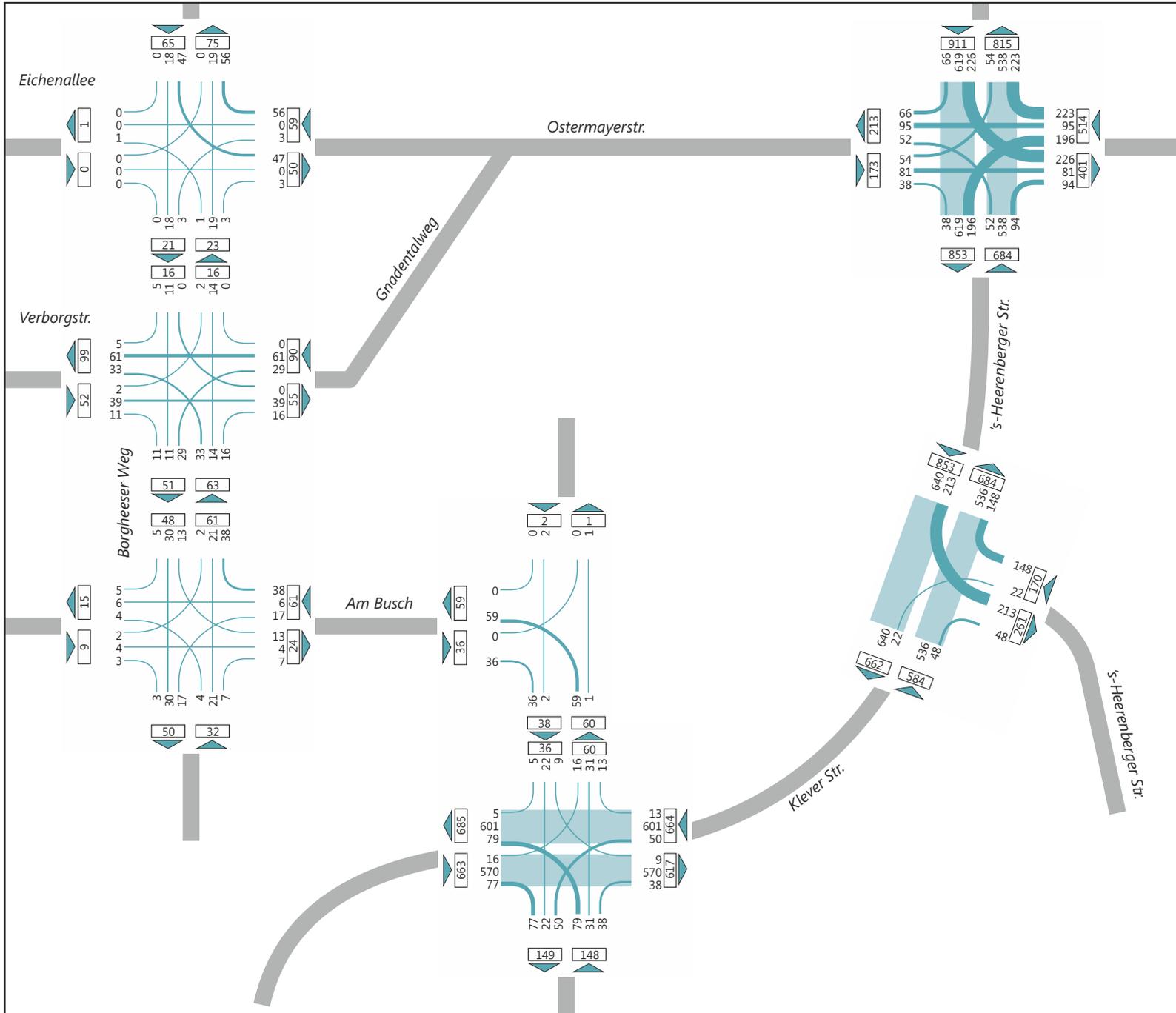
**Derzeitige  
Knotenpunktsbelastungen  
Kfz / 24h**  
Zählung IGS am 26. 8. 2014

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH



**Derzeitige  
Knotenpunktsbelastungen  
Spitzenstunde morgens  
Kfz / 1h**  
Zählung IGS am 26. 8. 2014

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH



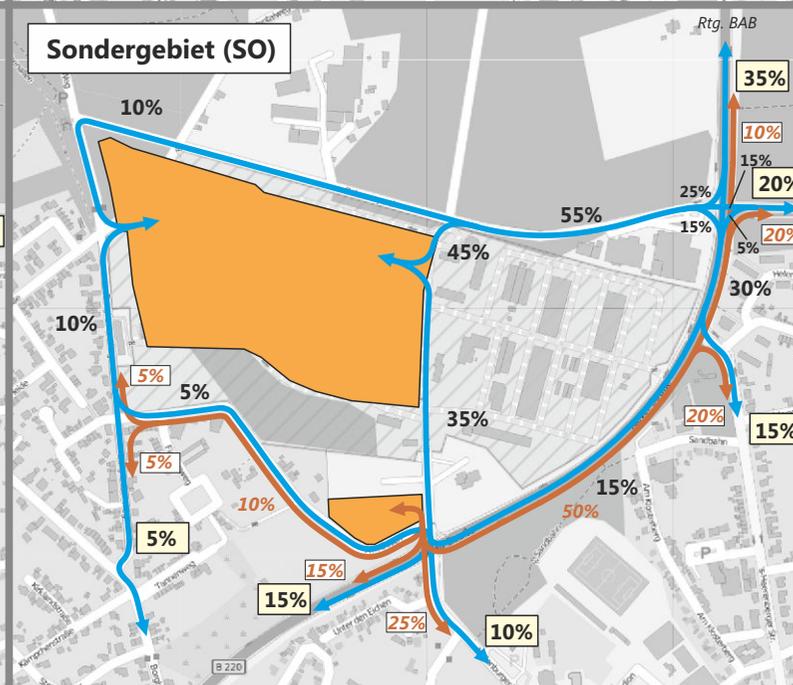
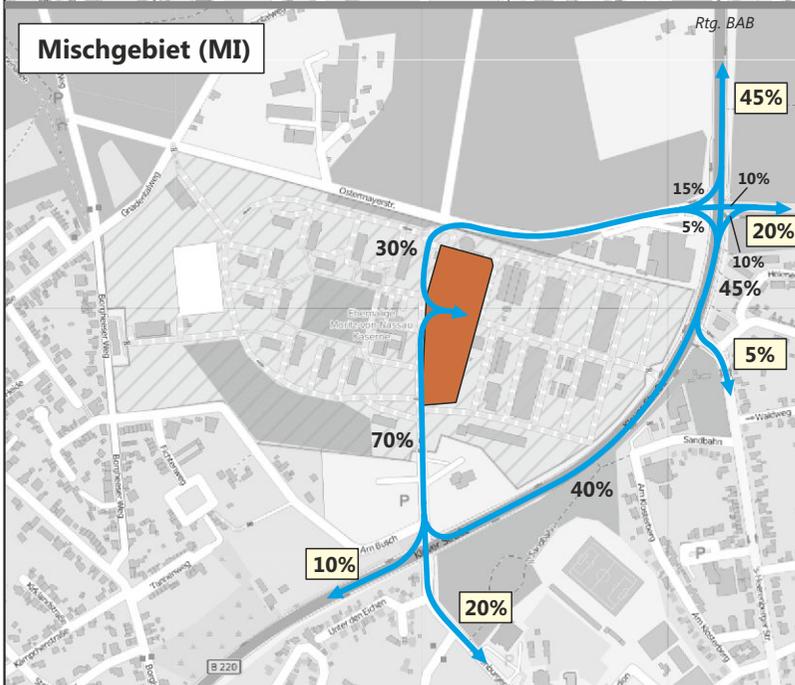
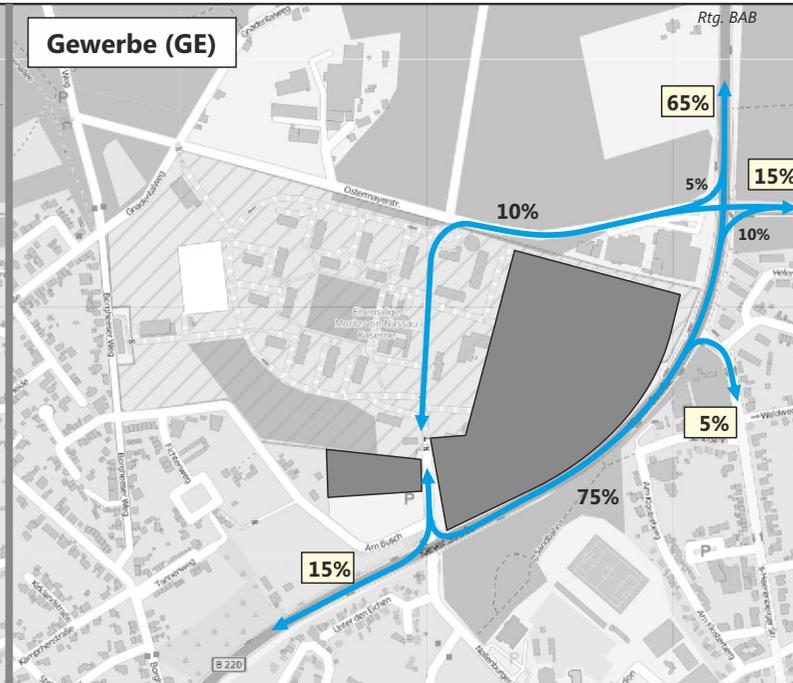
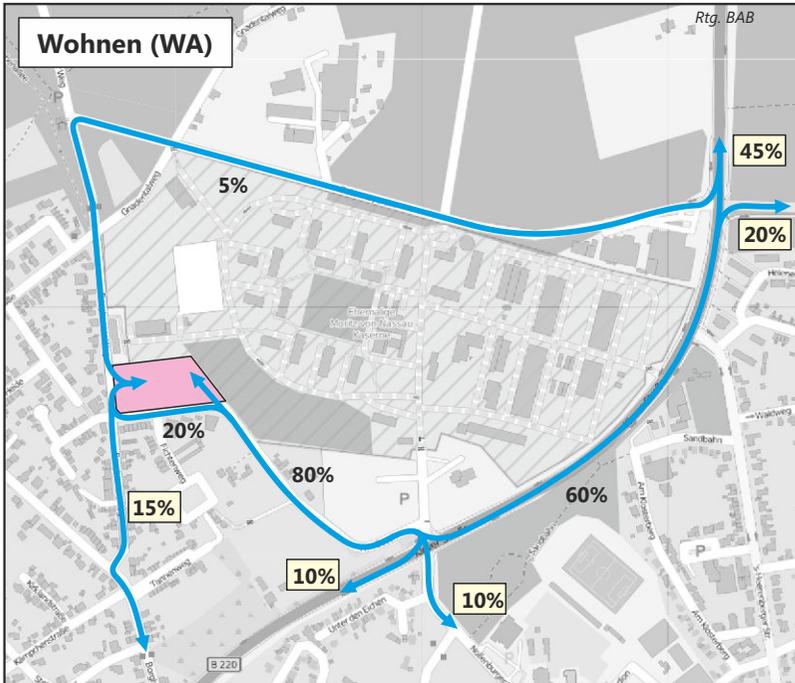
**Derzeitige  
Knotenpunktbelastungen  
Spitzenstunde nachmittags  
Kfz / 1h**  
Zählung IGS am 26. 8. 2014

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

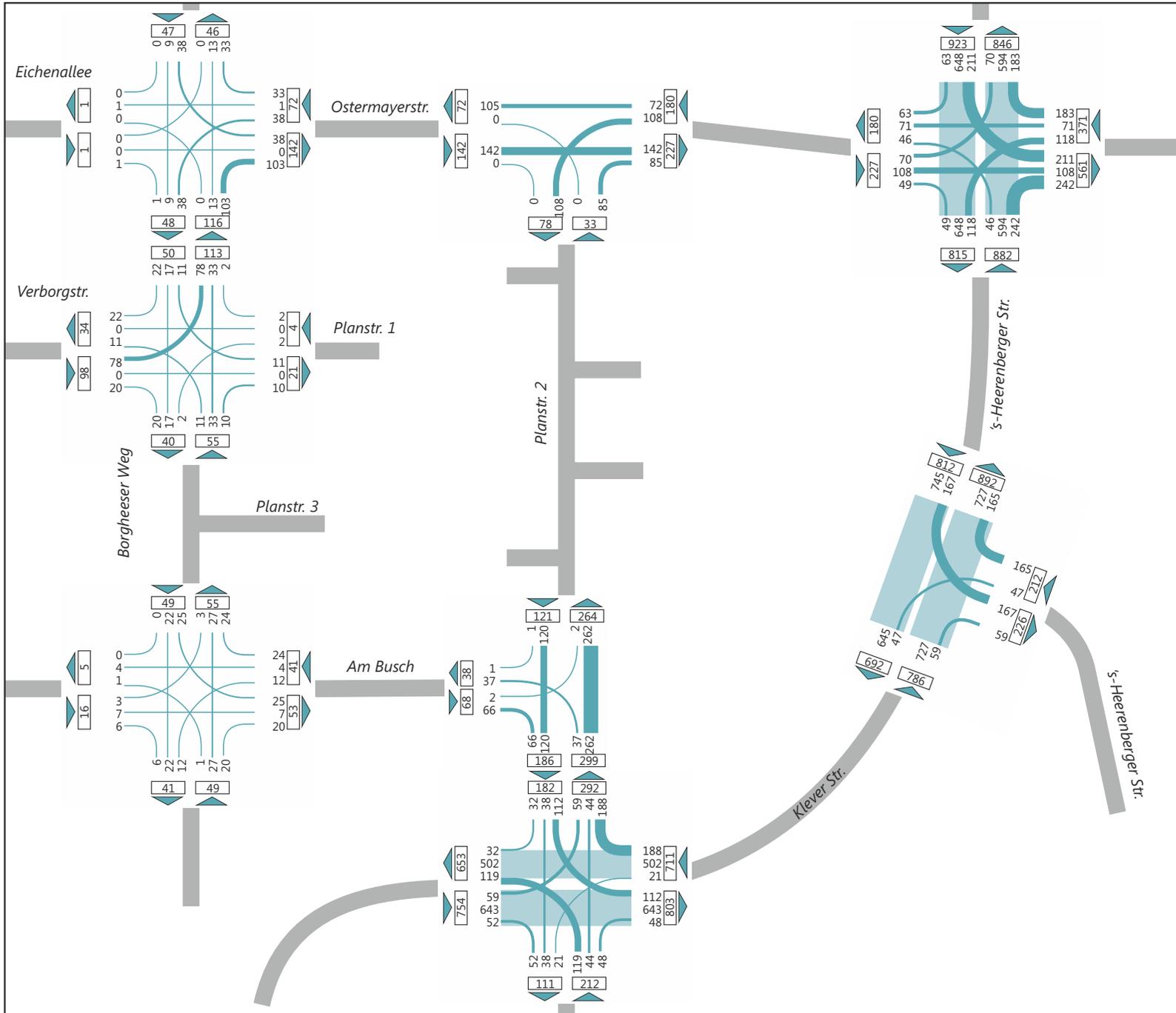
Kenngröße	Einheit	SO 1	SO 2	SO 3					SO 4		WA	MI			GE		Summe
		Reitsport- anlage	Wohnen mit Pferd	Gesundheitswohnpark					Einzelhandel		Allg. Wohn- gebiet	Wohnen	Kita	Psycho- soma- tische Klinik	Gewerbe- gebiete Ost	Gewerbe- gebiete West	
				Wohnen	Pflege- heim	Ärzte- haus	Gastro- nomie	Ausbil- dung	Lebens- mittel- discounter	Gastro- nomie (Schnell- restaurant)							
BGF / VKF / Wohneinheiten / Gruppen	Anzahl / m <sup>2</sup> /WE	70	43	154	9.782	6.375	784	2.435	800	400	11	50	4	4.500	100.000	7.920	-
<i>Verkehr Mitarbeiter</i>																	
spezifisches Mitarbeiteraufkommen	Mitarb./m <sup>2</sup> BGF	-			1,20	0,015	0,02	0,5	0,0125	0,05			3,5	0,5	0,0125	0,0125	
durchschnittliches, tägliches Mitarbeiteraufkommen	Mitarb./24h	8			117	96	16	12	10	20			14	23	1.250	99	
Fahrten am Tag u Richtung	W/24h u. R.	1,50			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			1,50	1,50	1,25	1,25	
Anwesenheitsgrad	%	90,0			85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0			85,0	85,0	85,0	85,0	
Anteil Kfz-Nutzung bei den Mitarbeitern	%	70			70	70	70	70	70	70			70	70	70	70	
Besetzungsgrad bei den Mitarbeitern	-	1,1			1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1			1,1	1,1	1,1	1,1	
Verbundeffekt	%	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>durchschn., tägliches Kfz-Aufkommen der Mitarbeiter pro Rtg.</b>	<b>Kfz/24h u R.</b>	<b>7</b>			<b>95</b>	<b>78</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>11</b>	<b>18</b>	<b>845</b>	<b>67</b>	<b>1.168</b>
<b>durchschn., tägliches Kfz-Aufkommen der Mitarbeiter</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>14</b>			<b>190</b>	<b>156</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>22</b>	<b>36</b>	<b>1.690</b>	<b>134</b>	<b>2.336</b>
<i>Lieferverkehr</i>																	
<b>werktätliches Aufkommen Anlieferung pro Richtung</b>	<b>GV/24h</b>	<b>2</b>			<b>20</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	<b>313</b>	<b>25</b>	<b>402</b>
<b>werktätliches Aufkommen Anlieferung</b>	<b>GV/24h</b>	<b>4</b>			<b>39</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>16</b>			<b>4</b>	<b>27</b>	<b>625</b>	<b>50</b>	<b>804</b>
<i>Kundenverkehr</i>																	
spezifisches Kundenaufkommen	Wege/Mitarb.				0,5	5,0	50,0	-	2,50	60,0			25,0	0,5	1,0	2,0	
Kunden	Kunden/24h				49	239	392	50	2000	600			100	23	625	99	
Wege je Tag und Richtung	W/24h u. R.				1	1	1	1	1	1			2	1	1	1	
Anteil Kfz-Nutzung bei den Kunden	%				60	60	60	60	70	60			80	60	80	80	
Besetzungsgrad bei den Kunden	-				1,3	1,2	1,5	1,1	1,3	1,5			1,0	1,3	1	1	
Verbundeffekt	%				0,0	0,0	10,0	0,0	15,0	20,0			0,0	30,0	0,0	0,0	
<b>werktätliches Aufkommen der Kunden pro Richtung</b>	<b>Kfz/24h u R.</b>				<b>23</b>	<b>120</b>	<b>141</b>	<b>27</b>	<b>915</b>	<b>192</b>			<b>160</b>	<b>7</b>	<b>455</b>	<b>72</b>	<b>2.112</b>
<b>werktätliches Aufkommen der Kunden</b>	<b>Kfz/24h</b>				<b>45</b>	<b>239</b>	<b>282</b>	<b>55</b>	<b>1.831</b>	<b>384</b>			<b>320</b>	<b>15</b>	<b>909</b>	<b>144</b>	<b>4.223</b>
<i>Verkehr Bewohner</i>																	
Haushaltsgröße	EW/WE - BGF/EW		3,5	2,5							3,0	1,5					
Bewohneraufkommen	B		151	385							33	75					
Wege je Einwohner, Tag und Richtung	W/24h u R.		1,9	1,9							1,9	1,9					
Anteil Kfz-Nutzung bei den Anwohnern	%		60,0	60,0							60,0	60,0					
Besetzungsgrad bei den Anwohnern	-		1,3	1,3							1,3	1,3					
Binnenverkehr	%		7,5	7,5							0,0	7,5					
Cross-Over-Faktor	%		10,0	10,0							10,0	10,0					
<b>werktätliches Aufkommen der Anwohner pro Richtung</b>	<b>Kfz/24h u R.</b>		<b>110</b>	<b>281</b>							<b>26</b>	<b>55</b>					<b>472</b>
<b>werktätliches Aufkommen der Anwohner</b>	<b>Kfz/24h</b>		<b>220</b>	<b>562</b>							<b>52</b>	<b>110</b>					<b>944</b>
<i>Verkehr Besucher</i>																	
spezifisches Besucheraufkommen	Besucher/WE/Pferd	0,95	0,33	0,33							0,33	0,33					
Besucher	Besucher/24h	67	20	51							4	17					
Anteil Kfz-Nutzung bei den Besucher	%	50	70	70							70	70					
Besetzungsgrad bei den Besucher	-	1,1	1,2	1,2							1,2	1,2					
<b>werktätliches Aufkommen der Besucher pro Richtung</b>	<b>Kfz/24h u R.</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>30</b>							<b>3</b>	<b>10</b>					<b>85</b>
<b>werktätliches Aufkommen der Besucher</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>60</b>							<b>6</b>	<b>20</b>					<b>170</b>
<i>Lieferverkehr</i>																	
spezifisches Lieferverkehrsaufkommen	LV/Anwohner		0,025	0,025							0,025	0,025					
<b>werktätliches Aufkommen Anlieferung pro Richtung</b>	<b>Kfz/24h u R.</b>		<b>4</b>	<b>10</b>							<b>1</b>	<b>2</b>					<b>17</b>
<b>werktätliches Aufkommen Anlieferung</b>	<b>Kfz/24h</b>		<b>8</b>	<b>19</b>							<b>2</b>	<b>4</b>					<b>32</b>
<b>werktätliches Verkehrsaufkommen Gesamt je Richtung</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>39</b>	<b>126</b>	<b>321</b>	<b>137</b>	<b>200</b>	<b>161</b>	<b>40</b>	<b>931</b>	<b>216</b>	<b>30</b>	<b>67</b>	<b>173</b>	<b>39</b>	<b>1.612</b>	<b>164</b>	<b>4.256</b>
<b>werktätliches Verkehrsaufkommen Gesamt</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>78</b>	<b>252</b>	<b>641</b>	<b>274</b>	<b>400</b>	<b>322</b>	<b>79</b>	<b>1.863</b>	<b>432</b>	<b>60</b>	<b>134</b>	<b>346</b>	<b>78</b>	<b>3.224</b>	<b>328</b>	<b>8.510</b>

Verkehrserzeugung

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

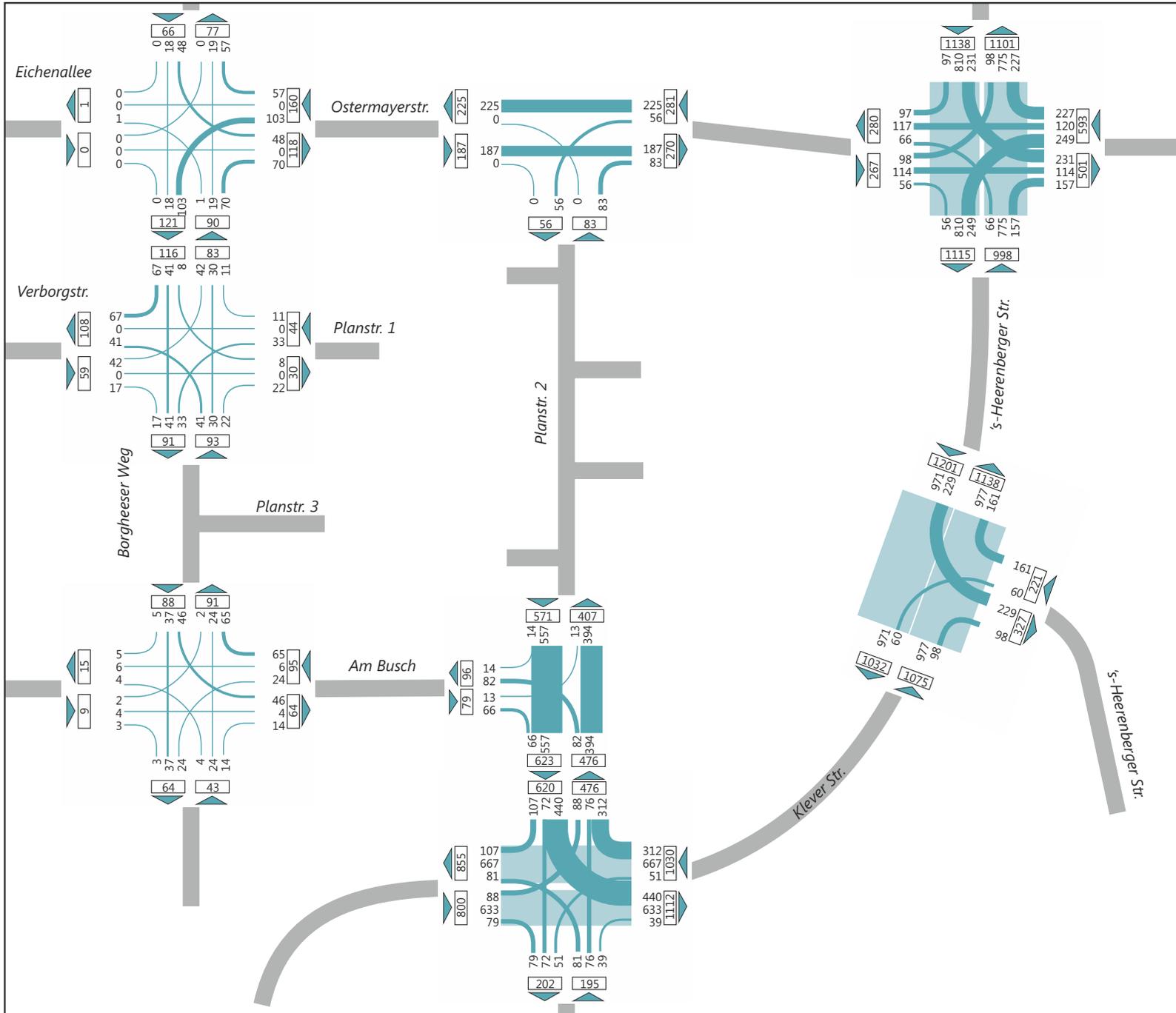


Zufahrtsrouten



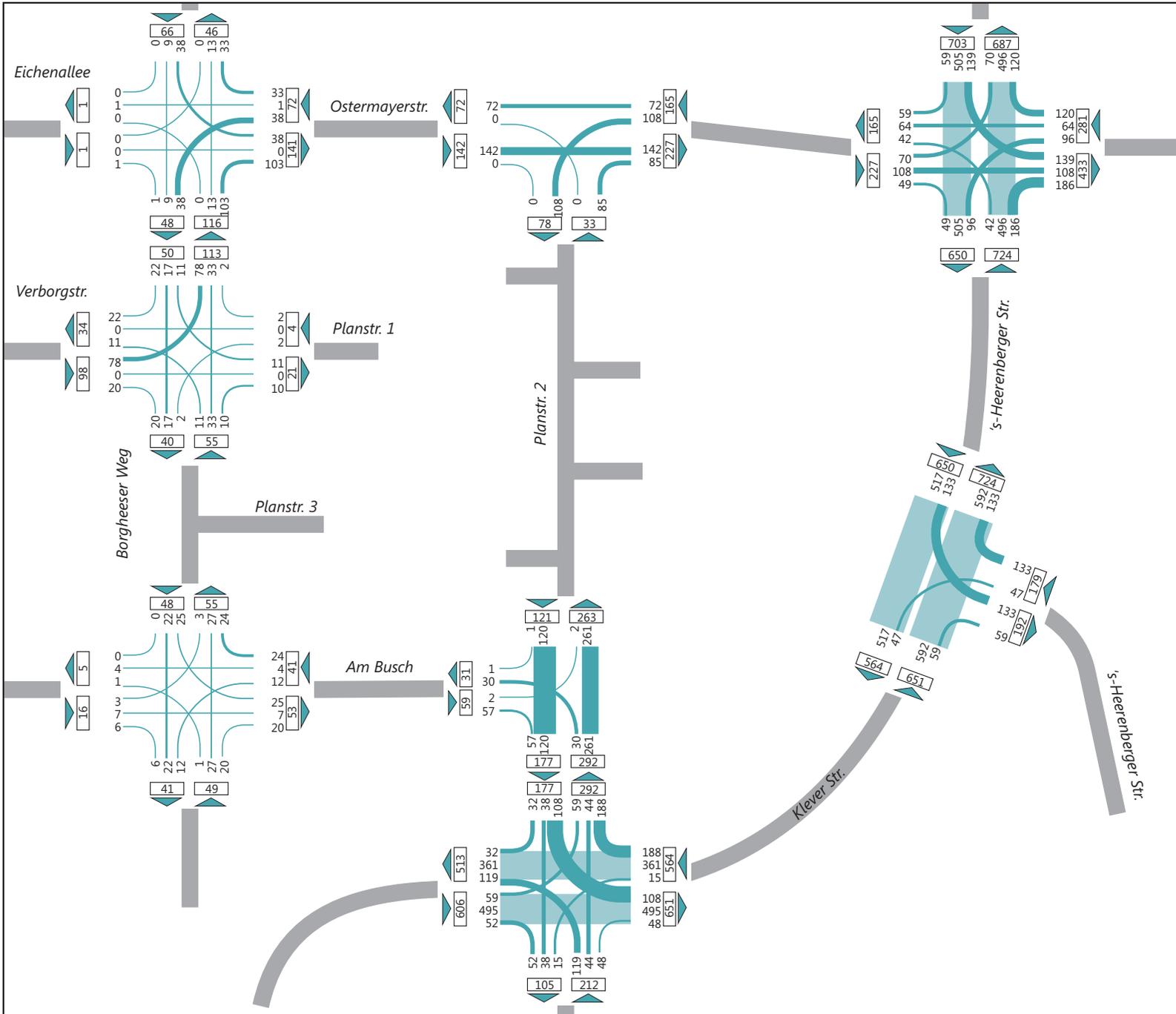
VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Zukünftige  
Knotenpunktsbelastungen  
Spitzenstunde morgens  
Variante 1a  
Kfz / 1h**



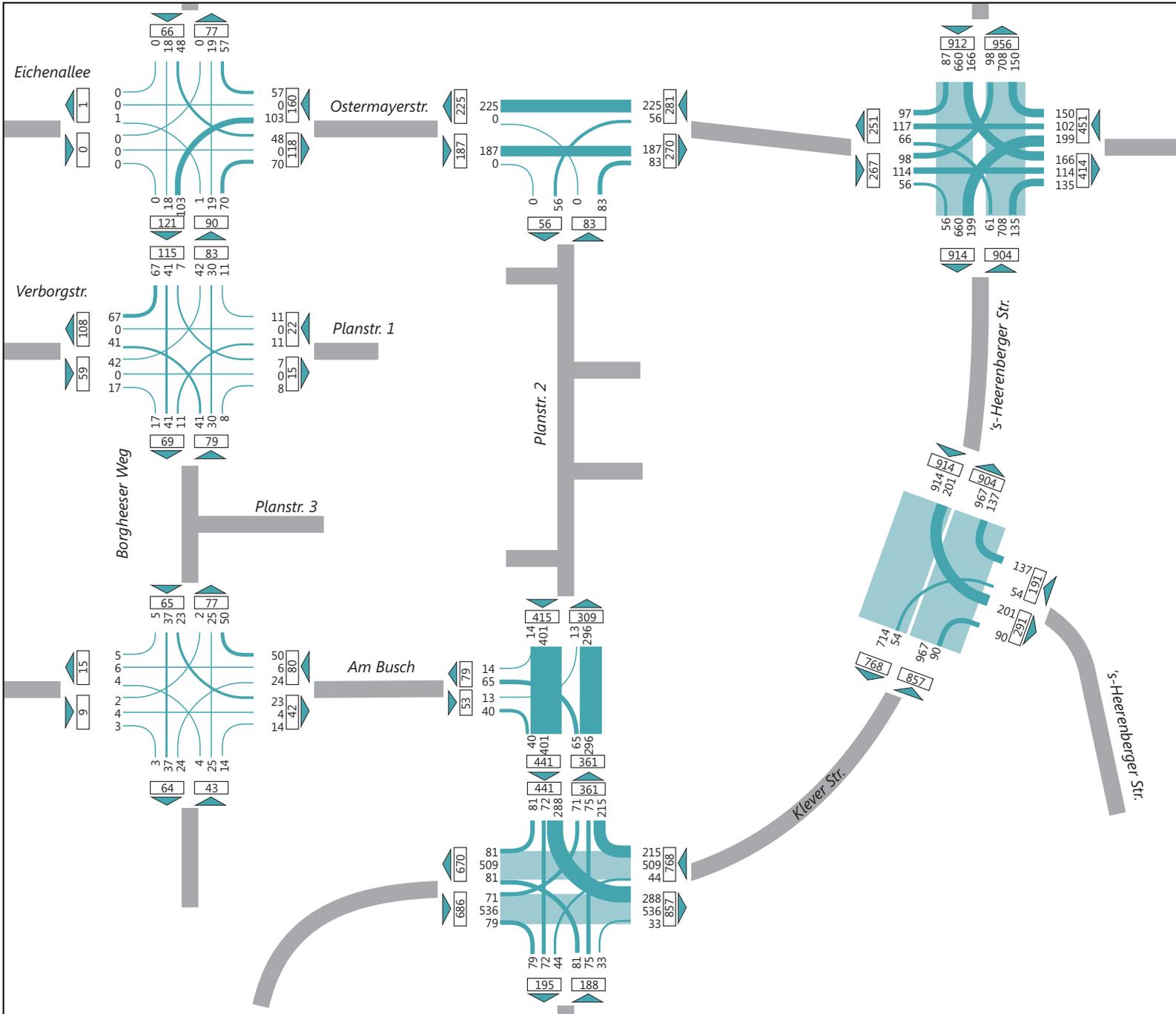
**VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH**

**Zukünftige  
Knotenpunktsbelastungen  
Spitzenstunde nachmittags  
Variante 1a  
Kfz / 1h**



VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Zukünftige  
Knotenpunktsbelastungen  
Spitzenstunde morgens  
Variante 2a  
Kfz / 1h**



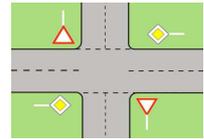
VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Zukünftige  
Knotenpunktsbelastungen  
Spitzenstunde nachmittags  
Variante 2a  
Kfz / 1h**

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
Borgheeser Weg /  
Ostermayerstraße**

Datei : 14N054 KP BORGHEESER WEG-OSTERMAYERSTRASSE P1 VORM.kob  
 Projekt : 14N054 VU Emmereich  
 Knoten : Borgheeser Weg-Ostermayerstraße  
 Stunde : Spitzenstunde Vormittag P1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	0	5,5	2,6	9	1370		0.0	0	0	A
2	13				1800					A
3	103				1800					A
Misch-H	116				1800	1 + 2 + 3	2.0	0	0	A
4	38	6,6	3,8	113	791		4,7	0	0	A
5	1	6,5	4.0	112	758		4,7	0	0	A
6	34	6,5	3,7	65	895		4.0	0	0	A
Misch-N	73				836	4 + 5 + 6	4,7	0	0	A
9	0				1800					A
8	9				1800					A
7	38	5,5	2,6	116	1209		3.0	0	0	A
Misch-H	47				1290	7 + 8 + 9	2,8	0	0	A
10	0	6,6	3,8	146	729		0.0	0	0	A
11	0	6,5	4.0	163	711		0.0	0	0	A
12	1	6,5	3,7	9	962		3,7	0	0	A
Misch-N	1				962	10+11+12	3,7	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

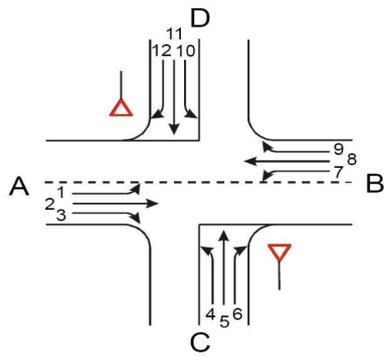
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Borgheeser Weg Süd  
 Borgheeser Weg Nord  
 Nebenstrasse : Ostermayerstraße  
 Eichenallee

**Formblatt 2a:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

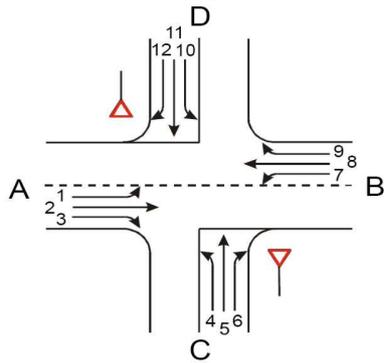
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	1	0	[shaded]	nein
	2	1		
	3	0		
C	4	0	0	nein
	5	1		
	6	0		
B	7	0	[shaded]	nein
	8	1		
	9	0		
D	10	0	0	nein
	11	1		
	12	0		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	13	0	0	0	0	13	13
	3	103	0	0	0	0	103	103
C	4	38	0	0	0	0	38	38
	5	1	0	0	0	0	1	1
	6	31	2	0	0	0	33	34
B	7	38	0	0	0	0	38	38
	8	9	0	0	0	0	9	9
	9	0	0	0	0	0	0	0
D	10	0	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	1	0	0	0	0	1	1

**Formblatt 2b:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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
2+3	<b>116</b>	<b>1800</b>	<b>0,06</b>
8+9	<b>9</b>	<b>1800</b>	<b>0</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)
	14	15	16
1	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>1370</b>
7	<b>38</b>	<b>116</b>	<b>1209</b>
6	<b>34</b>	<b>65</b>	<b>895</b>
12	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>962</b>
5	<b>1</b>	<b>112</b>	<b>783</b>
11	<b>0</b>	<b>163</b>	<b>734</b>
4	<b>38</b>	<b>113</b>	<b>818</b>
10	<b>0</b>	<b>146</b>	<b>783</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i} \cdot P_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$P_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	<b>1370</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>
7	<b>1209</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,97</b>	
6	<b>895</b>	<b>0,04</b>		<b>0,96</b>	
12	<b>962</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	

**Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme**

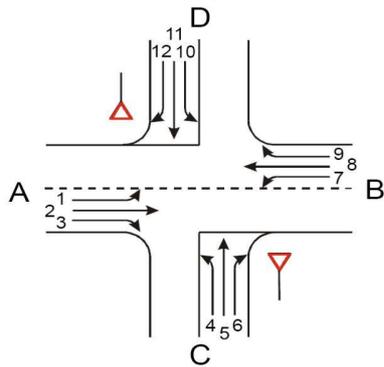
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$P_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)
	22	23	24	25
5	<b>758</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>
11	<b>711</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,97</b>

**Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)
	26	27
4	<b>791</b>	<b>0,05</b>
10	<b>729</b>	<b>0</b>

**Formblatt 2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45s** Qualitätsstufe **D**

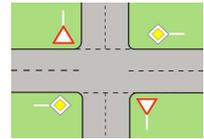
**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	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)
		28	29	30	31
A	1	0	0	116	1800
	2+3	0,06			
C	4	0,05	0	73	836
	5	0			
	6	0,04			
B	7	0,03	0	47	1290
	8+9	0			
D	10	0	0	1	962
	11	0			
	12	0			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	1370	0.0	<< 45	A
7	1171	3.0	<< 45	A
6	861	4.0	<< 45	A
12	961	3,7	<< 45	A
5	757	4,7	<< 45	A
11	711	0.0	<< 45	A
4	753	4,7	<< 45	A
10	729	0.0	<< 45	A
1+(2+3)	1684	2.0	<< 45	A
7+(8+9)	1243	2,8	<< 45	A
4+5+6	763	4,7	<< 45	A
10+11+12	961	3,7	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				A

Datei : 14N054 KP BORGHEESER WEG-OSTERMAYERSTRASSE P1 NACHM.kob  
 Projekt : 14N054 VU Emmereich  
 Knoten : Borgheeser Weg-Ostermayerstraße  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	1	5,5	2,6	18	1356		2,6	0	0	A
2	19				1800					A
3	71				1800					A
Misch-H	91				1794	1 + 2 + 3	2.0	0	0	A
4	103	6,6	3,8	121	776		5,3	0	1	A
5	0	6,5	4.0	121	742		0.0	0	0	A
6	58	6,5	3,7	54	907		4,2	0	0	A
Misch-N	161				819	4 + 5 + 6	5,4	1	1	A
9	0				1800					A
8	18				1800					A
7	49	5,5	2,6	89	1248		3.0	0	0	A
Misch-H	67				1360	7 + 8 + 9	2,7	0	0	A
10	0	6,6	3,8	178	675		0.0	0	0	A
11	0	6,5	4.0	156	711		0.0	0	0	A
12	0	6,5	3,7	18	951		0.0	0	0	A
Misch-N	0				779	10+11+12	0.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

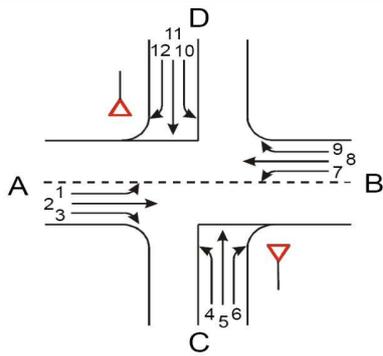
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Borgheeser Weg Süd  
 Borgheeser Weg Nord  
 Nebenstrasse : Ostermayerstraße  
 Eichenallee

**Formblatt 2a:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

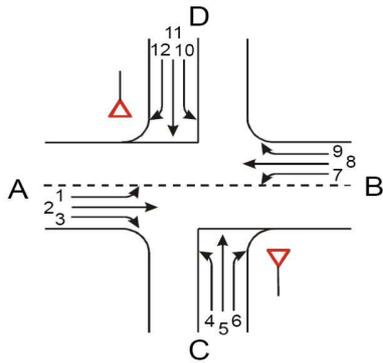
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	1	0	-	nein
	2	1		
	3	0		
C	4	0	0	nein
	5	1		
	6	0		
B	7	0	-	nein
	8	1		
	9	0		
D	10	0	0	nein
	11	1		
	12	0		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	1	0	0	0	0	1	1
	2	19	0	0	0	0	19	19
	3	69	1	0	0	0	70	71
C	4	103	0	0	0	0	103	103
	5	0	0	0	0	0	0	0
	6	56	1	0	0	0	57	58
B	7	47	1	0	0	0	48	49
	8	18	0	0	0	0	18	18
	9	0	0	0	0	0	0	0
D	10	0	0	0	0	0	0	0
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0	0

**Formblatt 2b:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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
2+3	<b>90</b>	<b>1800</b>	<b>0,05</b>
8+9	<b>18</b>	<b>1800</b>	<b>0,01</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)
	14	15	16
1	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>1356</b>
7	<b>49</b>	<b>89</b>	<b>1248</b>
6	<b>58</b>	<b>54</b>	<b>907</b>
12	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>951</b>
5	<b>0</b>	<b>121</b>	<b>774</b>
11	<b>0</b>	<b>156</b>	<b>741</b>
4	<b>103</b>	<b>121</b>	<b>809</b>
10	<b>0</b>	<b>178</b>	<b>751</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i} \cdot P_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$P_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	<b>1356</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>
7	<b>1248</b>	<b>0,04</b>	<b>0</b>	<b>0,96</b>	
6	<b>907</b>	<b>0,06</b>		<b>0,94</b>	
12	<b>951</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	

**Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme**

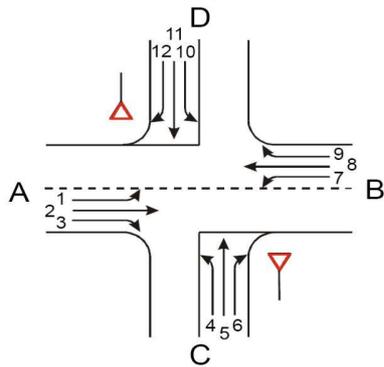
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$P_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)
	22	23	24	25
5	<b>742</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>
11	<b>711</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,96</b>

**Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)
	26	27
4	<b>776</b>	<b>0,13</b>
10	<b>675</b>	<b>0</b>

**Formblatt 2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Borgheser Weg Süd** / C-D **Ostermayerstraß**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45s** Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	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)
		28	29	30	31
A	1	0	0	91	1794
	2+3	0,05			
C	4	0,13	0	161	819
	5	0			
	6	0,06			
B	7	0,04	0	67	1360
	8+9	0,01			
D	10	0	0	0	779
	11	0			
	12	0			

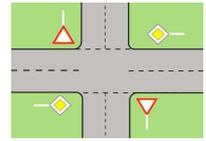
**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	1355	2,6	<< 45	A
7	1199	3,0	<< 45	A
6	849	4,2	<< 45	A
12	951	0,0	<< 45	A
5	742	0,0	<< 45	A
11	711	0,0	<< 45	A
4	673	5,3	<< 45	A
10	675	0,0	<< 45	A
1+(2+3)	1703	2,0	<< 45	A
7+(8+9)	1293	2,7	<< 45	A
4+5+6	658	5,4	<< 45	A
10+11+12	779	0,0	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				A

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
Ostermayerstraße /  
Planstraße 2**

Datei : 14N054 KP Ostermayerstr Planstr 2 P1 Vorm.kob  
 Projekt : 14N054 VU Emmerich  
 Knoten : Ostermayerstr Planstr 2  
 Stunde : Spitzenstunde Vormittag P1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	0	5,5	2,6	74	1270		0.0	0	0	A
2	142				1800					A
3	0				1800					A
Misch-H	142				1800					
4	0	6,6	3,8	323	562		0.0	0	0	A
5	0	6,5	4.0	324	543		0.0	0	0	A
6	88	6,5	3,7	142	810		4,9	0	1	A
Misch-N	88				810	4 + 5 + 6	4,9	0	1	A
9	2				1800					A
8	73				1800					A
7	108	5,5	2,6	142	1173		3,3	0	0	A
Misch-H	183				1369	7 + 8 + 9	3.0	0	1	A
10	2	6,6	3,8	410	447		8.0	0	0	A
11	0	6,5	4.0	323	543		0.0	0	0	A
12	0	6,5	3,7	73	885		0.0	0	0	A
Misch-N	2				447	10+11+12	8.0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

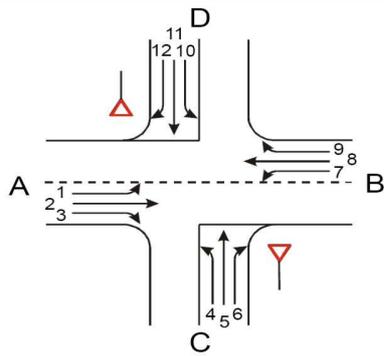
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostermayer Straße West  
 Ostermayer Straße Ost  
 Nebenstrasse : Planstraße 2  
 Elsepaßweg

**Formblatt 2a:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Ostermayer Straße We** / C-D **Planstraße 2**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D

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

**Geometrische Randbedingungen**

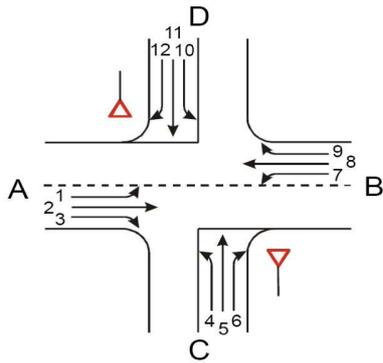
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	1	0		
	2	1		
	3	0		
C	4	0		
	5	1		
	6	0		
B	7	0		
	8	1		
	9	0		
D	10	0		
	11	1		
	12	0		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	142	0	0	0	0	142	142
	3	0	0	0	0	0	0	0
C	4	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0
	6	85	2	0	0	0	87	88
B	7	108	0	0	0	0	108	108
	8	70	2	0	0	0	72	73
	9	2	0	0	0	0	2	2
D	10	2	0	0	0	0	2	2
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0	0

**Formblatt 2b:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A -B Ostermayer Straße We / C -D Planstraße 2

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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
2+3	<b>142</b>	<b>1800</b>	<b>0,08</b>
8+9	<b>75</b>	<b>1800</b>	<b>0,04</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)
	14	15	16
1	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>1270</b>
7	<b>108</b>	<b>142</b>	<b>1173</b>
6	<b>88</b>	<b>142</b>	<b>810</b>
12	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>885</b>
5	<b>0</b>	<b>324</b>	<b>600</b>
11	<b>0</b>	<b>323</b>	<b>601</b>
4	<b>0</b>	<b>323</b>	<b>621</b>
10	<b>2</b>	<b>410</b>	<b>555</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i} \cdot P_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$P_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	<b>1270</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>
7	<b>1173</b>	<b>0,09</b>	<b>0</b>	<b>0,9</b>	
6	<b>810</b>	<b>0,11</b>		<b>0,89</b>	
12	<b>885</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	

**Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme**

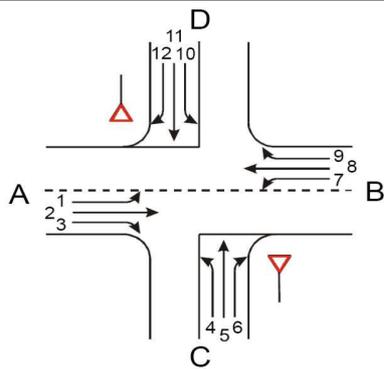
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$P_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)
	22	23	24	25
5	<b>543</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>
11	<b>543</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,9</b>

**Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)
	26	27
4	<b>562</b>	<b>0</b>
10	<b>447</b>	<b>0</b>

**Formblatt 2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B Ostermayer Straße We / C-D Planstraße 2

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D

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

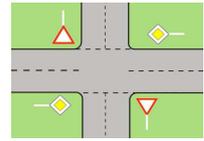
**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	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)
		28	29	30	31
A	1	0	0	142	1800
	2+3	0,08			
C	4	0	0	88	810
	5	0			
	6	0,11			
B	7	0,09	0	183	1369
	8+9	0,04			
D	10	0	0	2	447
	11	0			
	12	0			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	1270	0,0	<< 45	A
7	1065	3,3	<< 45	A
6	722	4,9	<< 45	A
12	885	0,0	<< 45	A
5	543	0,0	<< 45	A
11	543	0,0	<< 45	A
4	562	0,0	<< 45	A
10	445	8,0	<< 45	A
1+(2+3)	1658	2,0	<< 45	A
7+(8+9)	1186	3,0	<< 45	A
4+5+6	722	4,9	<< 45	A
10+11+12	445	8,0	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				A

Datei : 14N054 KP Ostermayerstr Planstr 2 P1 Nachm.kob  
 Projekt : 14N054 VU Emmerich  
 Knoten : Ostermayerstr Planstr 2  
 Stunde : Spitzenstunde Nachmittag P1



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	0	5,5	2,6	227	1062		0.0	0	0	A
2	187				1800					A
3	0				1800					A
Misch-H	187				1800					
4	0	6,6	3,8	469	483		0.0	0	0	A
5	0	6,5	4.0	470	470		0.0	0	0	A
6	87	6,5	3,7	187	764		5,3	0	1	A
Misch-N	87				764	4 + 5 + 6	5,3	0	1	A
9	2				1800					A
8	225				1800					A
7	58	5,5	2,6	187	1113		3,4	0	0	A
Misch-H	285				1599	7 + 8 + 9	2,7	1	1	A
10	2	6,6	3,8	552	384		9,4	0	0	A
11	0	6,5	4.0	469	471		0.0	0	0	A
12	0	6,5	3,7	226	727		0.0	0	0	A
Misch-N	2				384	10+11+12	9,4	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

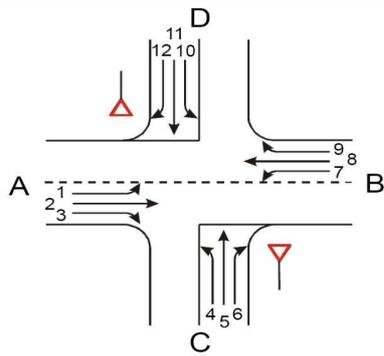
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Ostermayer Straße West  
 Ostermayer Straße Ost  
 Nebenstrasse : Planstraße 2  
 Elsepaßweg

**Formblatt 2a:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Ostermayer Straße We** / C-D **Planstraße 2**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D

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

**Geometrische Randbedingungen**

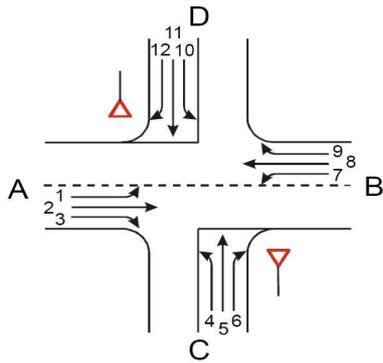
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	1	0	0	nein
	2	1		
	3	0		
C	4	0	0	nein
	5	1		
	6	0		
B	7	0	0	nein
	8	1		
	9	0		
D	10	0	0	nein
	11	1		
	12	0		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	187	0	0	0	0	187	187
	3	0	0	0	0	0	0	0
C	4	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0
	6	76	7	0	0	0	83	87
B	7	52	4	0	0	0	56	58
	8	225	0	0	0	0	225	225
	9	2	0	0	0	0	2	2
D	10	2	0	0	0	0	2	2
	11	0	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0	0

**Formblatt 2b:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B Ostermayer Straße We / C-D Planstraße 2

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D

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

**Kapazität der Verkehrsströme ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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
2+3	<b>187</b>	<b>1800</b>	<b>0,1</b>
8+9	<b>227</b>	<b>1800</b>	<b>0,13</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-4)	Grundkapazität $G_i$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-5 oder 7-6)
	14	15	16
1	<b>0</b>	<b>227</b>	<b>1062</b>
7	<b>58</b>	<b>187</b>	<b>1113</b>
6	<b>87</b>	<b>187</b>	<b>764</b>
12	<b>0</b>	<b>226</b>	<b>727</b>
5	<b>0</b>	<b>470</b>	<b>500</b>
11	<b>0</b>	<b>469</b>	<b>501</b>
4	<b>0</b>	<b>469</b>	<b>514</b>
10	<b>2</b>	<b>552</b>	<b>461</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i} \cdot P_{0,i}^*$ oder $p_{0,i}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)	$P_x$ [-] (Gl. 7-5)
	17	18	19	20	21
1	<b>1062</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,94</b>
7	<b>1113</b>	<b>0,05</b>	<b>0</b>	<b>0,94</b>	
6	<b>764</b>	<b>0,11</b>		<b>0,89</b>	
12	<b>727</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	

**Kapazität der dritrangigen Verkehrsströme**

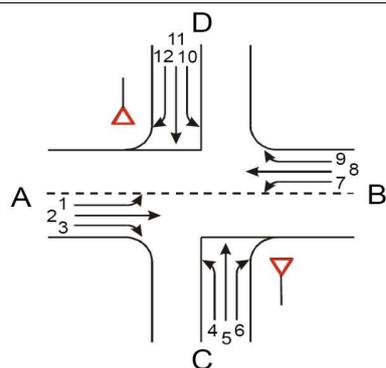
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-5)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 22)	Wahrsch. des staufreien Zustands $P_{0,i}$ [-] (Gl. 7-3)	$P_{z,i}$ [-] (Gl. 7-6, Abb. 7-8)
	22	23	24	25
5	<b>470</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,94</b>
11	<b>471</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0,94</b>

**Kapazität der viertrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-7)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 26)
	26	27
4	<b>483</b>	<b>0</b>
10	<b>384</b>	<b>0,01</b>

**Formblatt 2c:**

**Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A-B **Ostermayer Straße We** / C-D **Planstraße 2**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung: Zufahrt C     
 Zufahrt D     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45s** Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 23, 27)	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)
		28	29	30	31
A	1	0	0	187	1800
	2+3	0,1			
C	4	0	0	87	764
	5	0			
	6	0,11			
B	7	0,05	0	285	1599
	8+9	0,13			
D	10	0,01	0	2	384
	11	0			
	12	0			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

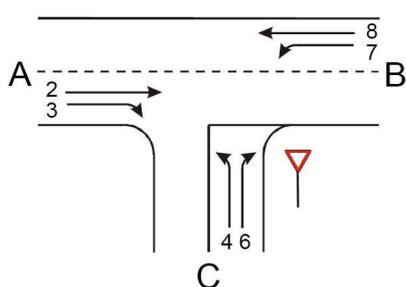
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve $R_i$ und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit $w_i$ und $w_{m,i}$ [s] (Abb. 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	32	33	34	35
1	1062	0,0	<< 45	A
7	1055	3,4	<< 45	A
6	677	5,3	<< 45	A
12	727	0,0	<< 45	A
5	470	0,0	<< 45	A
11	471	0,0	<< 45	A
4	483	0,0	<< 45	A
10	382	9,4	<< 45	A
1+(2+3)	1613	2,2	<< 45	
7+(8+9)	1314	2,7	<< 45	A
4+5+6	677	5,3	<< 45	A
10+11+12	382	9,4	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				A

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
Nollenburger Weg /  
Am Busch**

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

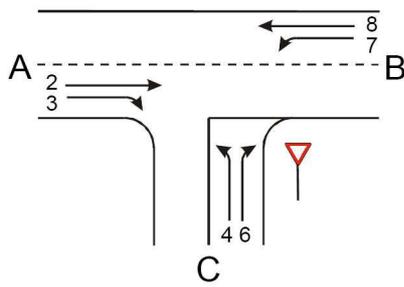
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	341	61	0	0	0	402	
	3	14	0	0	0	0	14	
C	4	13	0	0	0	0	13	13
	6	43	1	0	0	0	44	45
B	7	67	0	0	0	0	67	67
	8	276	20	0	0	0	296	306

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>306</b>	<b>1800</b>	<b>0,17</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>67</b>	<b>416</b>	<b>852</b>
6	<b>45</b>	<b>409</b>	<b>574</b>
4	<b>13</b>	<b>772</b>	<b>346</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

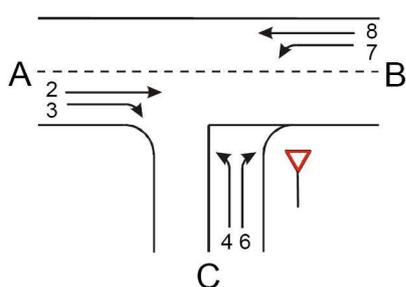
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinl. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>852</b>	<b>0,08</b>	<b>0</b>	<b>0,91</b>
6	<b>574</b>	<b>0,08</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>313</b>	<b>0,04</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

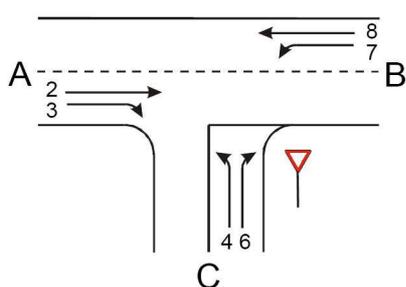
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,08</b>	0	<b>373</b>	<b>1500</b>
	8	<b>0,17</b>			
C	4	<b>0,04</b>	0	<b>58</b>	<b>483</b>
	6	<b>0,08</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>785</b>	<b>4,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>529</b>	<b>6,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>300</b>	<b>11,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
7 + 8	<b>1127</b>	<b>3,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6	<b>425</b>	<b>8,4</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>B</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

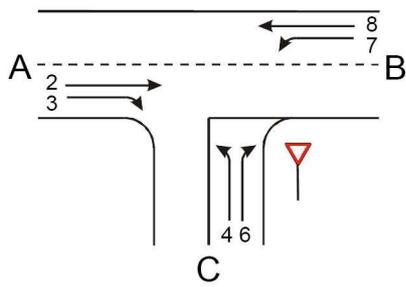
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	340	61	0	0	0	401	
	3	14	0	0	0	0	14	
C	4	13	0	0	0	0	13	13
	6	39	1	0	0	0	40	41
B	7	65	0	0	0	0	65	65
	8	276	20	0	0	0	296	306

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>306</b>	<b>1800</b>	<b>0,17</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>65</b>	<b>415</b>	<b>853</b>
6	<b>41</b>	<b>408</b>	<b>574</b>
4	<b>13</b>	<b>769</b>	<b>347</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

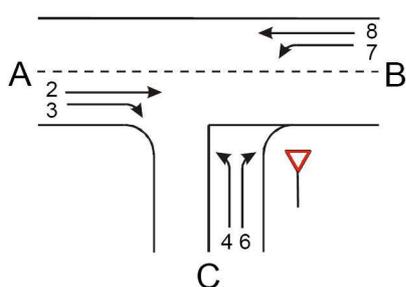
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>853</b>	<b>0,08</b>	<b>0</b>	<b>0,91</b>
6	<b>574</b>	<b>0,07</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>315</b>	<b>0,04</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

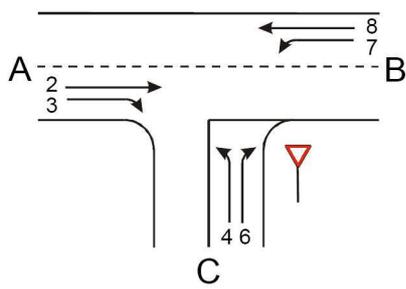
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,08</b>	0	<b>371</b>	<b>1507</b>
	8	<b>0,17</b>			
C	4	<b>0,04</b>	0	<b>54</b>	<b>480</b>
	6	<b>0,07</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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	<b>788</b>	<b>4,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>533</b>	<b>6,7</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>302</b>	<b>11,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
7 + 8	<b>1136</b>	<b>3,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6	<b>426</b>	<b>8,4</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>B</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

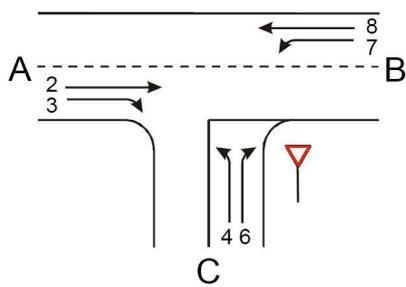
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	88	32	0	0	0	120	
	3	1	0	0	0	0	1	
C	4	2	0	0	0	0	2	2
	6	57	0	0	0	0	57	57
B	7	29	1	0	0	0	30	31
	8	193	68	0	0	0	261	295

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>295</b>	<b>1800</b>	<b>0,16</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>31</b>	<b>121</b>	<b>1202</b>
6	<b>57</b>	<b>121</b>	<b>833</b>
4	<b>2</b>	<b>412</b>	<b>554</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

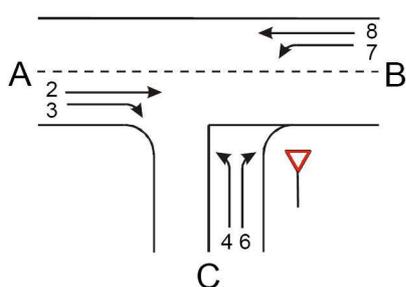
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinl. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>1202</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,97</b>
6	<b>833</b>	<b>0,07</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>537</b>	<b>0</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

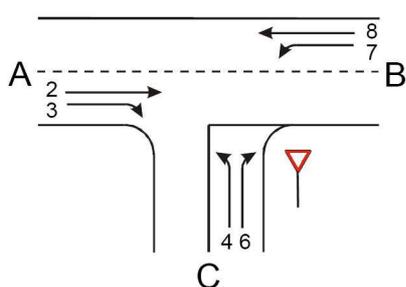
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	<b>0,03</b>	0	<b>326</b>	<b>1719</b>
	8	<b>0,16</b>			
C	4	<b>0</b>	0	<b>59</b>	<b>817</b>
	6	<b>0,07</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>1171</b>	<b>3,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>776</b>	<b>4,6</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>535</b>	<b>6,7</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
7 + 8	<b>1393</b>	<b>2,5</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6	<b>758</b>	<b>4,7</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

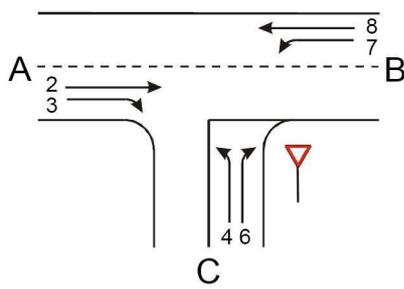
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	0	nein
B	7	0	0	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	88	32	0	0	0	120	
	3	1	0	0	0	0	1	
C	4	2	0	0	0	0	2	2
	6	66	0	0	0	0	66	66
B	7	36	1	0	0	0	37	38
	8	194	68	0	0	0	262	296

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>296</b>	<b>1800</b>	<b>0,16</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>38</b>	<b>121</b>	<b>1202</b>
6	<b>66</b>	<b>121</b>	<b>833</b>
4	<b>2</b>	<b>420</b>	<b>548</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

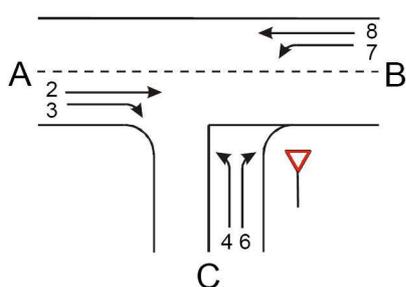
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>1202</b>	<b>0,03</b>	<b>0</b>	<b>0,96</b>
6	<b>833</b>	<b>0,08</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>527</b>	<b>0</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Planstraße / C Am Busch  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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	<b>0,03</b>	0	<b>334</b>	<b>1704</b>
	8	<b>0,16</b>			
C	4	<b>0</b>	0	<b>68</b>	<b>819</b>
	6	<b>0,08</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>1164</b>	<b>3,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>767</b>	<b>4,6</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4	<b>525</b>	<b>6,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
7 + 8	<b>1370</b>	<b>2,6</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
4 + 6	<b>751</b>	<b>4,7</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>A</b>

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
Klever Straße /  
Nollenburger Weg**

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 1.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1**  
**Stunde : Nachm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	8	7	0
K2	K2	2	3	1
K3	K3	11	10	12
K4	K4	5	4	6

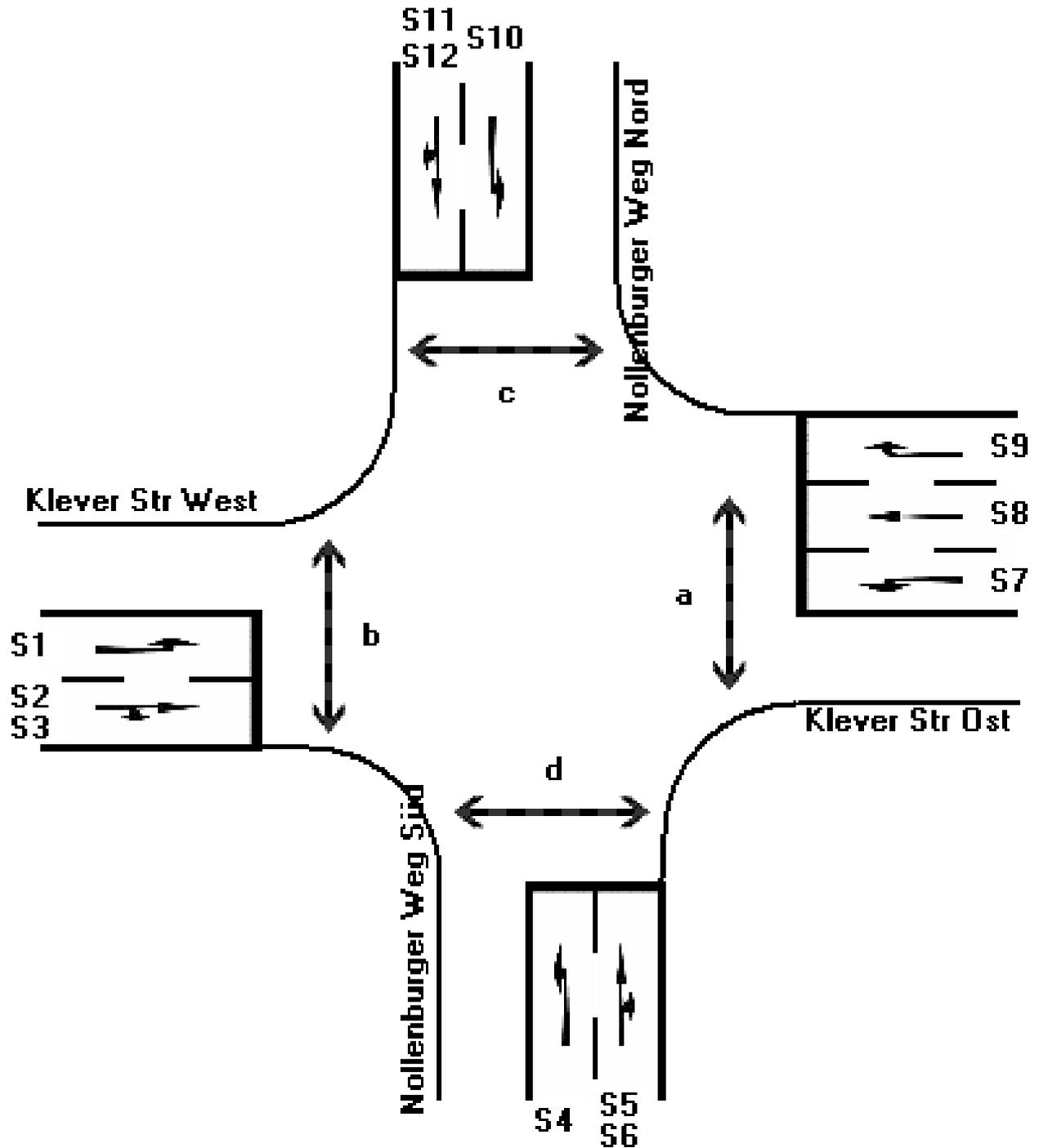
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	7	8	0	2	-6	-10	3
F2	b	1	2	3	-4	8	-12	1
F3	c	10	11	12	-1	5	-9	4
F4	d	4	5	6	-3	-7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

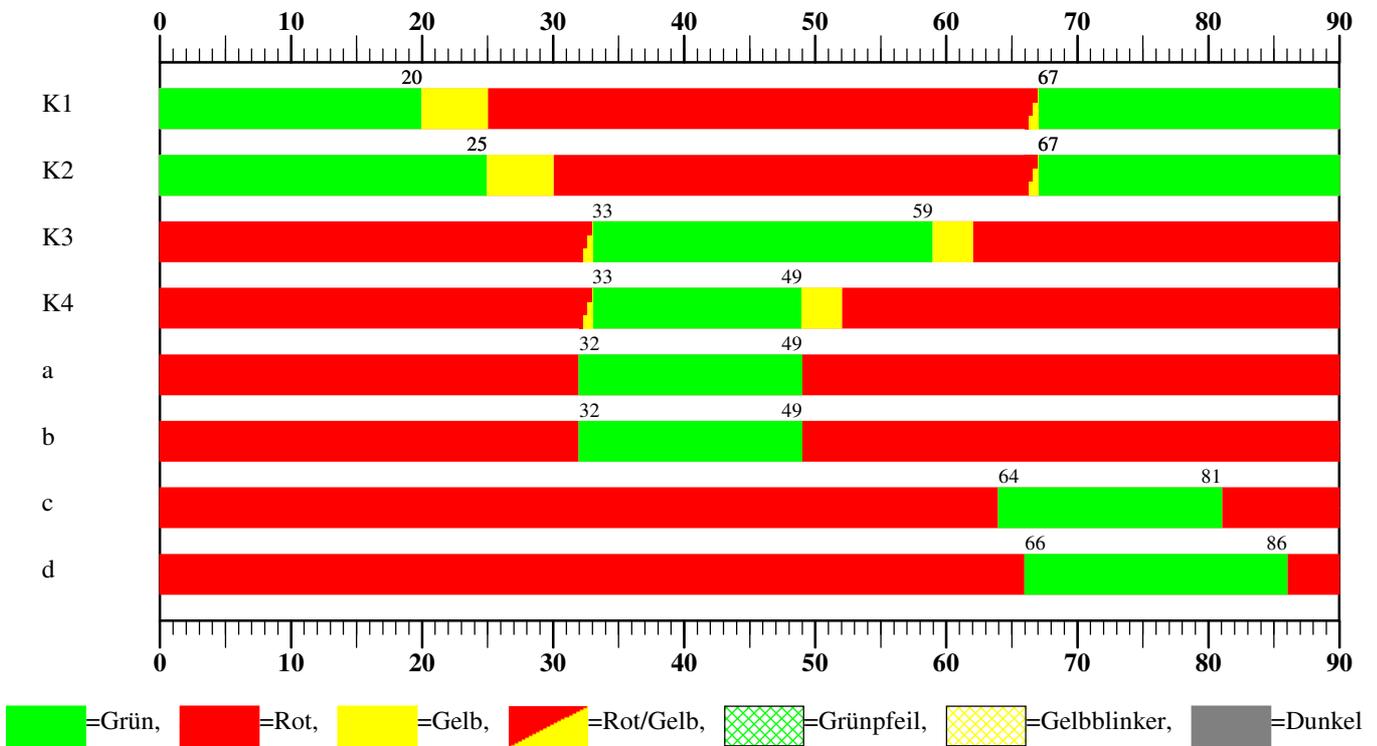
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 1.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1  
Stunde : Nachm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 1.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1**  
**Stunde : Nachm.**



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																				
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																				
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____												
Knotenpunkt: <u>Klevert Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1</u>										Datum: <u>13.01.2015</u>												
Zeitabschnitt: <u>Nachm.</u>										Bearbeiter: _____												
		$t_U = 90 \text{ s}$			$T = 60 \text{ min}$																	
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(8)	43	0,478	47	775	19,4	1957	1,84	23,4	935	0,829	1,84	18,0	93	95	17,81	108	27,4	B			
2	K1(7)	3,7	0,041	86,3	51	1,3	2019	1,78	2,1	83	0,614	0,00	1,3	100	95	3,09	24	42,4	C			
3	K2(2,3)	48	0,533	42	712	17,8	1961	1,84	26,1	1046	0,681	0,32	13,2	74	95	13,59	84	16,5	A			
4	K2(1)	5,8	0,064	84,2	71	1,8	1940	1,86	3,1	125	0,568	0,00	1,7	94	95	3,84	24	40,9	C			
5	K3(11,12)	25,9	0,288	64,1	153	3,8	1788	2,01	12,9	515	0,297	0,00	3,0	79	95	5,52	36	25,0	B			
6	K3(10)	20,3	0,226	69,7	289	7,2	1578	2,28	8,9	356	0,812	2,10	7,2	100	95	12,39	78	54,3	D			
7	K4(5,6)	15,6	0,173	74,4	114	2,9	1998	1,80	8,7	346	0,329	0,00	2,5	86	95	4,95	30	32,6	B			
8	K4(4)	7,4	0,082	82,6	81	2,0	1995	1,80	4,1	164	0,494	0,00	1,9	95	95	4,16	30	39,5	C			
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
					$q_K =$	2246	Fz/h			$C_K =$	3570	Fz/h				$\bar{g} =$	0,6931				$\bar{g}_{maßg} =$	0,8290

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>					Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1</u>					Datum: <u>13.01.2015</u>				
Zeitabschnitt: <u>Nachm.</u>					Bearbeiter: _____				
$t_U = 90 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{\max}$ [s]	P [Fg]	$t_{\text{vor}}$ [s]	$t_{\text{fuss}}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	17	73	3	--	5,4		29,6	D
2	b	17	73	3	--	5,4		29,6	D
3	c	17	73	3	--	5,4		29,6	D
4	d	20	70	3	--	5,4		27,2	D
5									
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 2.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2**  
**Stunde : Nachm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	8	7	0
K2	K2	2	3	1
K3	K3	11	10	12
K4	K4	5	4	6

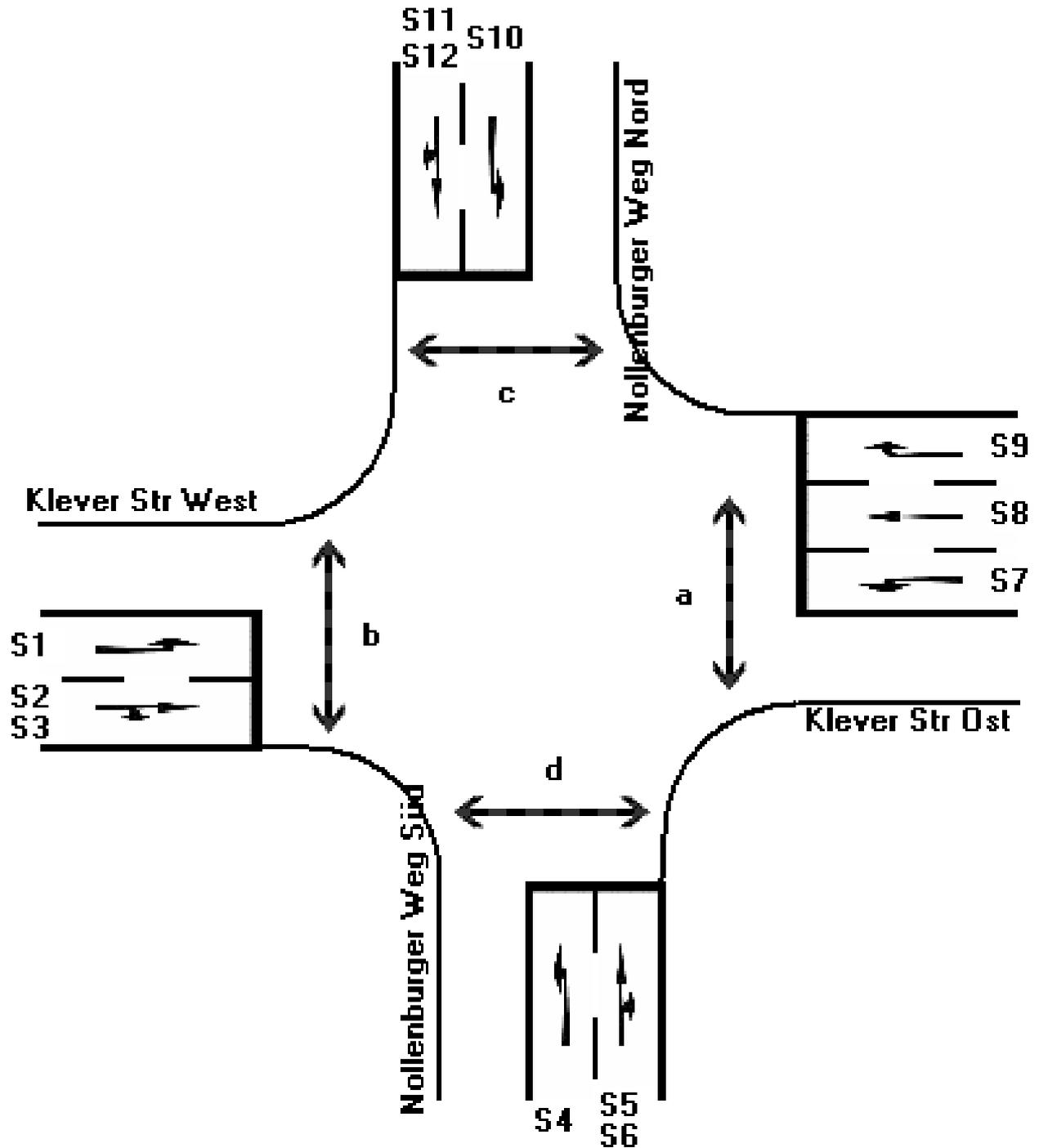
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	7	8	0	2	-6	-10	3
F2	b	1	2	3	-4	8	-12	1
F3	c	10	11	12	-1	5	-9	4
F4	d	4	5	6	-3	-7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

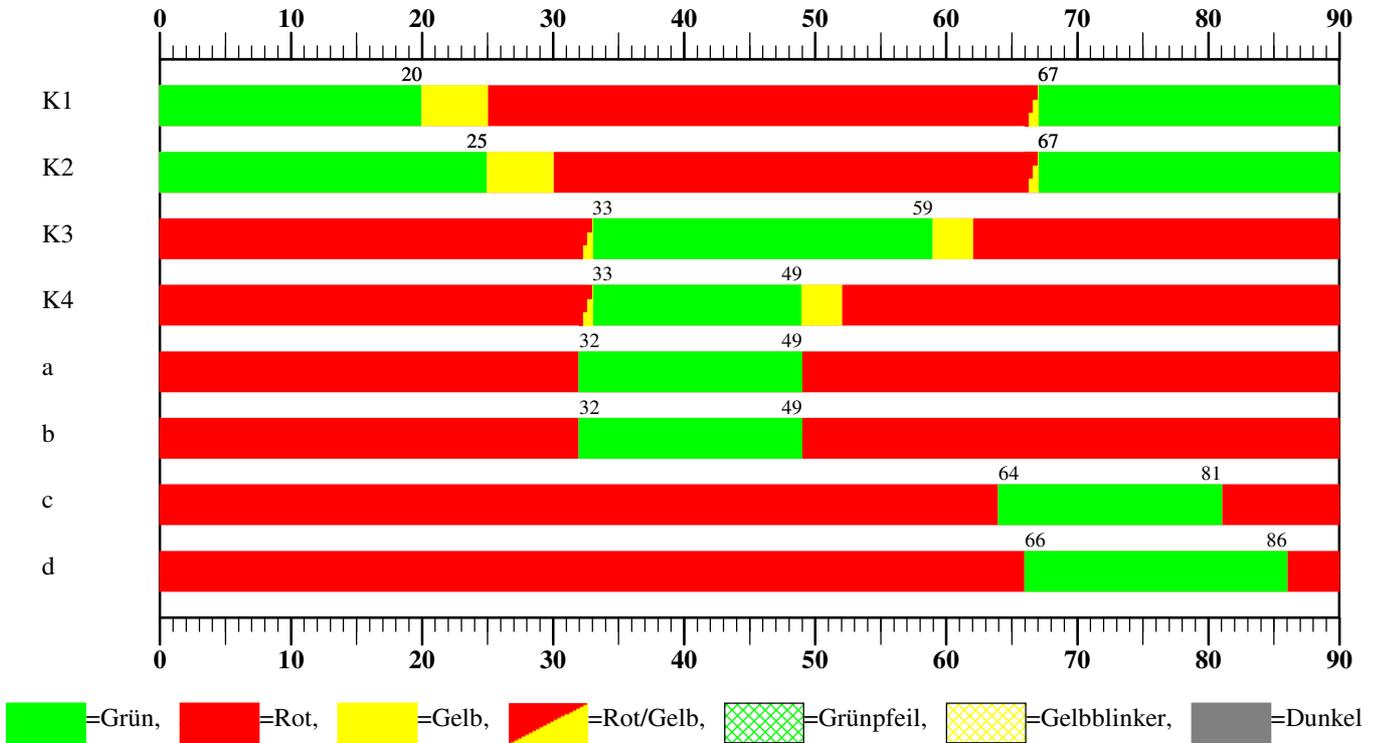
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 2.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2  
Stunde : Nachm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Nachm Planfall 2.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2**  
**Stunde : Nachm.**



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____										
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2</u>										Datum: <u>14.01.2015</u>										
Zeitabschnitt: <u>Nachm.</u>										Bearbeiter: _____										
t <sub>U</sub> = 90 s										T = 60 min										
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV	
1	K1(8)	43	0,478	47	616	15,4	1957	1,84	23,4	935	0,659	0,10	11,8	77	95	12,97	78	18,3	A	
2	K1(7)	4,4	0,049	85,6	44	1,1	2005	1,80	2,5	98	0,449	0,00	1,1	100	95	2,78	18	41,6	C	
3	K2(2,3)	48	0,533	42	615	15,4	1962	1,83	26,2	1046	0,588	0,00	10,5	68	95	11,71	72	14,3	A	
4	K2(1)	7,2	0,080	82,8	71	1,8	1938	1,86	3,9	155	0,458	0,00	1,7	94	95	3,79	24	39,5	C	
5	K3(11,12)	25,9	0,288	64,1	153	3,8	1788	2,01	12,9	515	0,297	0,00	3,0	79	95	5,52	36	25,0	B	
6	K3(10)	20,6	0,229	69,4	288	7,2	1582	2,28	9,1	362	0,796	1,89	7,2	100	95	12,06	78	51,5	D	
7	K4(5,6)	15,7	0,174	74,3	108	2,7	1991	1,81	8,7	347	0,311	0,00	2,4	89	95	4,75	30	32,4	B	
8	K4(4)	7,4	0,082	82,6	81	2,0	1995	1,80	4,1	164	0,494	0,00	1,9	95	95	4,16	30	39,5	C	
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
q <sub>K</sub> =					1976	Fz/h			C <sub>K</sub> =	3622	Fz/h			ḡ = 0,5912			ḡ <sub>maßg</sub> = 0,6590			

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>						Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2</u>						Datum: <u>14.01.2015</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachm.</u>						Bearbeiter: _____			
$t_U = 90$ s									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{max}$ [s]	P [Fg]	$t_{vor}$ [s]	$t_{fuss}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	17	73	3	--	5,4		29,6	D
2	b	17	73	3	--	5,4		29,6	D
3	c	17	73	3	--	5,4		29,6	D
4	d	20	70	3	--	5,4		27,2	D
5									
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 1a.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1a**  
**Stunde : Vorm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	8	7	0
K2	K2	2	3	1
K3	K3	11	10	12
K4	K4	5	4	6

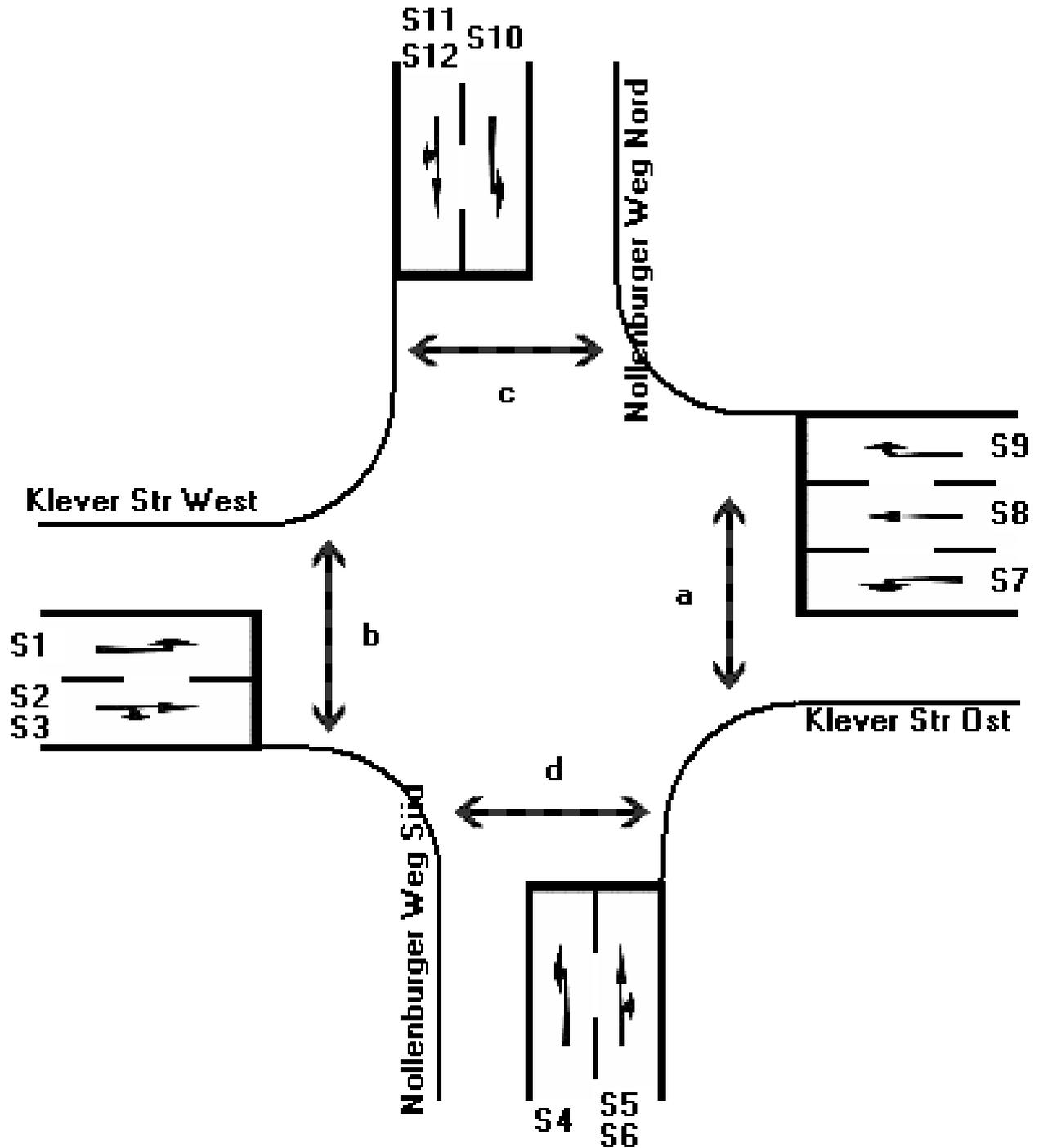
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	7	8	0	2	-6	-10	3
F2	b	1	2	3	-4	8	-12	1
F3	c	10	11	12	-1	5	-9	4
F4	d	4	5	6	-3	-7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

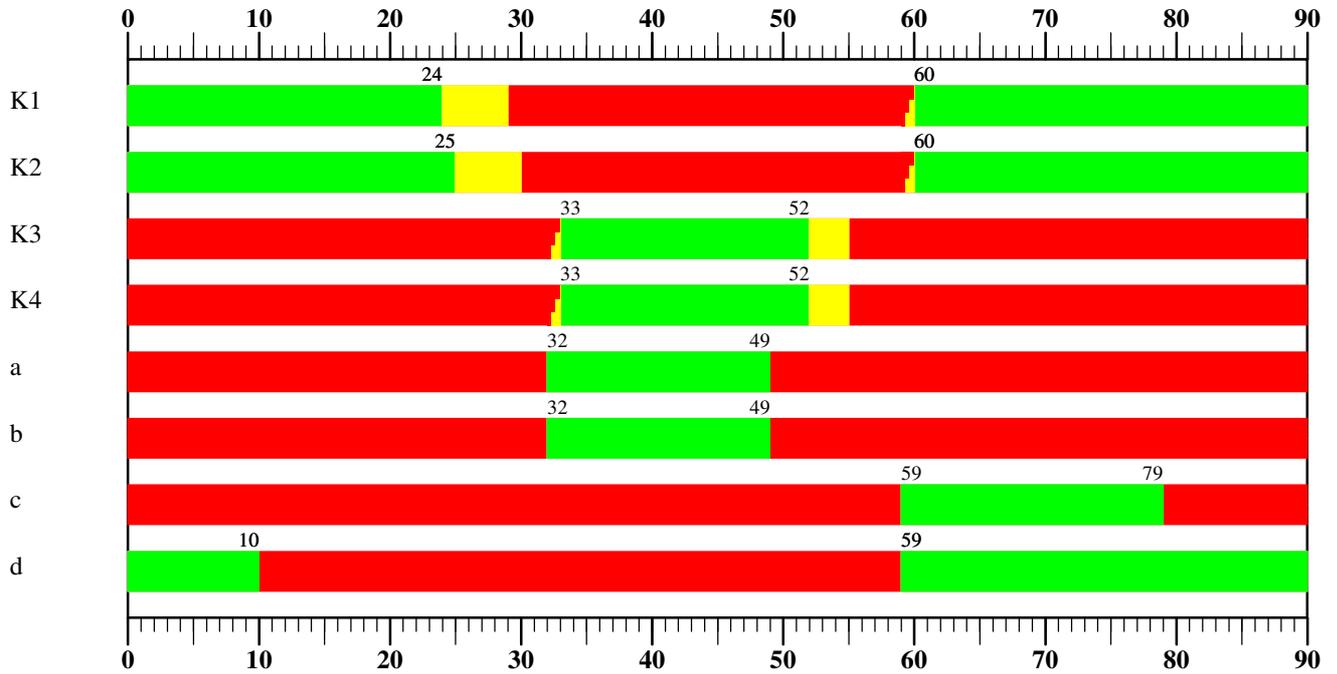
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 1a.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1a  
Stunde : Vorm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 1a.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1a**  
**Stunde : Vorm.**



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

**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>											Stadt: _____										
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1a</u>											Datum: <u>13.01.2015</u>										
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>											Bearbeiter: _____										
t <sub>U</sub> = 90 s					T = 60 min																
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(8)	54	0,600	36	596	14,9	1885	1,91	28,3	1131	0,527	0,00	8,7	58	95	10,09	66	10,5	A		
2	K1(7)	5,8	0,064	84,2	21	0,5	1986	1,81	3,2	128	0,164	0,00	0,5	100	95	1,68	12	39,8	C		
3	K2(2,3)	55	0,611	35	695	17,4	1921	1,87	29,3	1174	0,592	0,00	10,6	61	95	11,15	72	10,7	A		
4	K2(1)	8,5	0,094	81,5	59	1,5	1969	1,83	4,6	186	0,317	0,00	1,4	93	95	3,29	24	38,0	C		
5	K3(11,12)	18,7	0,208	71,3	70	1,8	1896	1,90	9,8	394	0,178	0,00	1,4	78	95	3,38	24	29,3	B		
6	K3(10)	13,4	0,149	76,6	112	2,8	1726	2,09	6,4	257	0,436	0,00	2,5	89	95	4,99	30	34,9	B		
7	K4(5,6)	18,4	0,204	71,6	92	2,3	2004	1,80	10,2	410	0,225	0,00	1,9	83	95	4,12	30	29,9	B		
8	K4(4)	12,7	0,141	77,3	120	3,0	1998	1,80	7,0	282	0,426	0,00	2,7	90	95	5,29	36	35,3	C		
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
q <sub>K</sub> =					1765	Fz/h				C <sub>K</sub> =	3962	Fz/h				$\bar{g} = 0,4990$	$\bar{g}_{\text{maßg}} = 0,5270$				

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>					Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 1a</u>					Datum: <u>13.01.2015</u>				
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>					Bearbeiter: _____				
$t_U = 90$ s									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{max}$ [s]	P [Fg]	$t_{vor}$ [s]	$t_{fuss}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	17	73	3	--	5,4		29,6	D
2	b	17	73	3	--	5,4		29,6	D
3	c	20	70	3	--	5,4		27,2	D
4	d	41	49	3	--	5,4		13,3	A
5									
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 2.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2**  
**Stunde : Vorm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	8	7	0
K2	K2	2	3	1
K3	K3	11	10	12
K4	K4	5	4	6

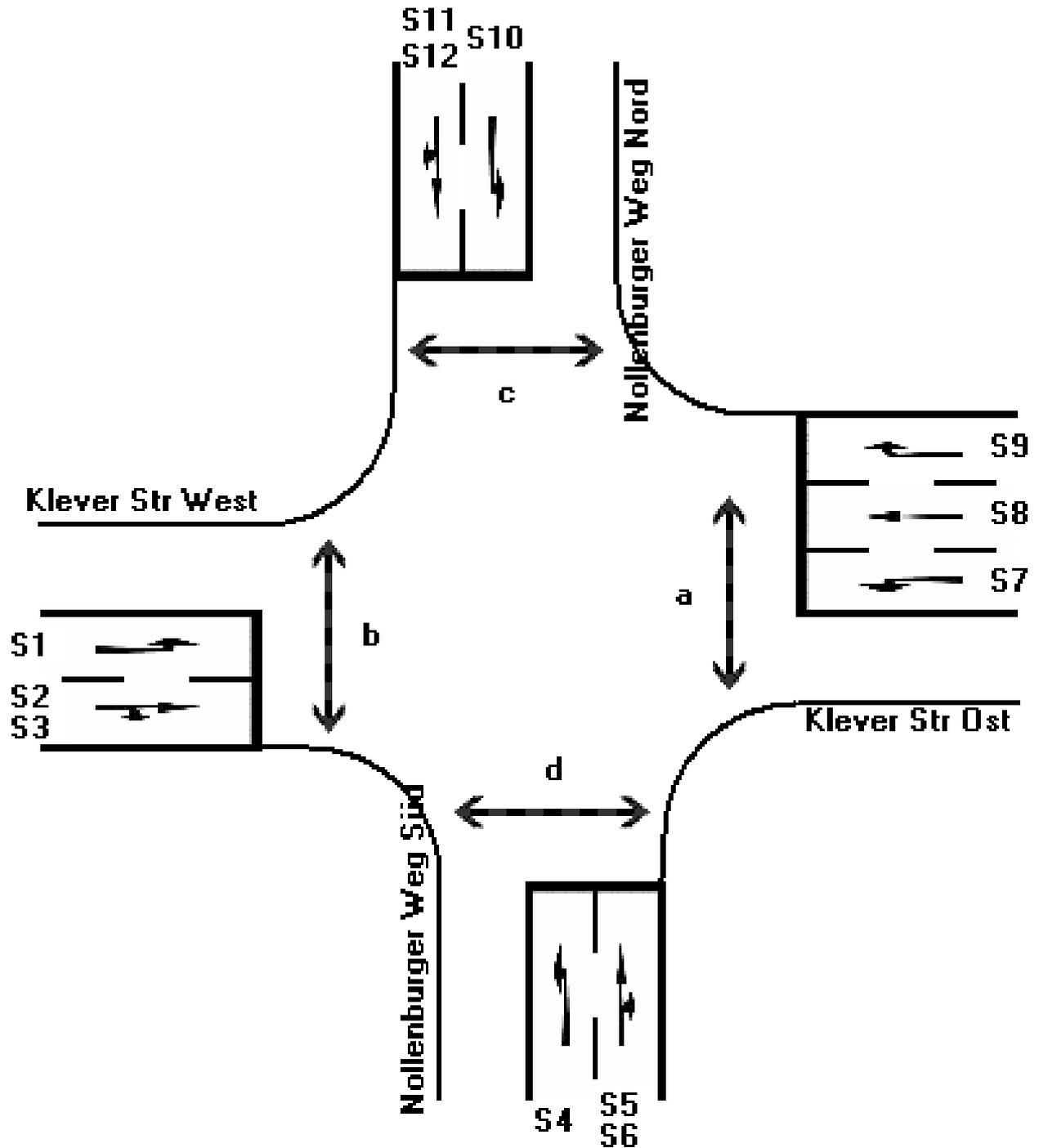
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	7	8	0	2	-6	-10	3
F2	b	1	2	3	-4	8	-12	1
F3	c	10	11	12	-1	5	-9	4
F4	d	4	5	6	-3	-7	11	2

Minuswert = bedingt verträglich

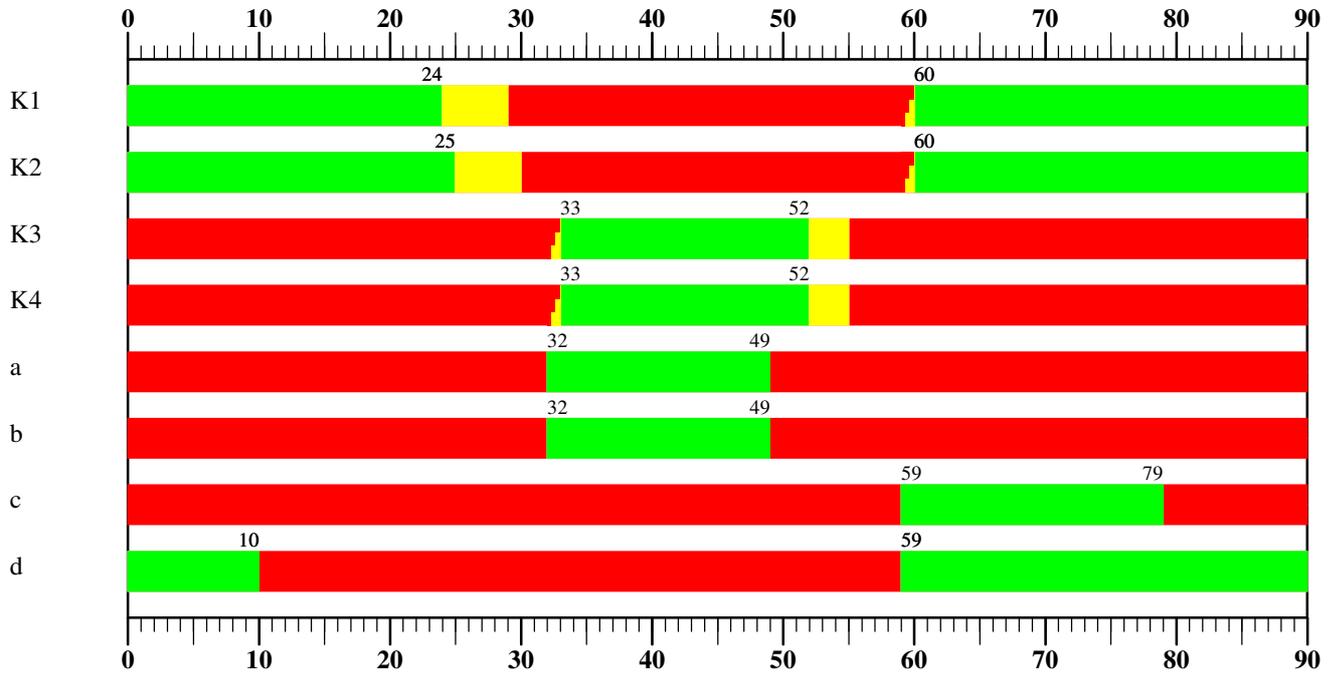
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 2.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2  
Stunde : Vorm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP2 Klever Str Nollenburger Weg Prog Vorm Planfall 2.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2**  
**Stunde : Vorm.**



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

**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: VU Kaserne Emmerich (14N054)										Stadt: _____											
Knotenpunkt: Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2										Datum: 14.01.2015											
Zeitabschnitt: Vorm.										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 90 s										T = 60 min											
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(8)	54	0,600	36	455	11,4	1885	1,91	28,3	1131	0,402	0,00	6,0	53	95	8,16	54	9,5	A		
2	K1(7)	9,4	0,104	80,6	15	0,4	1991	1,81	5,2	208	0,072	0,00	0,3	75	95	1,32	12	36,4	C		
3	K2(2,3)	55	0,611	35	547	13,7	1923	1,87	29,4	1175	0,466	0,00	7,4	54	95	9,22	60	9,5	A		
4	K2(1)	13,1	0,146	76,9	59	1,5	1985	1,81	7,2	289	0,204	0,00	1,3	87	95	3,16	24	33,9	B		
5	K3(11,12)	18,7	0,208	71,3	70	1,8	1896	1,90	9,8	394	0,178	0,00	1,4	78	95	3,38	24	29,3	B		
6	K3(10)	13,4	0,149	76,6	108	2,7	1726	2,09	6,4	257	0,420	0,00	2,5	93	95	4,86	30	34,8	B		
7	K4(5,6)	18,4	0,204	71,6	92	2,3	2004	1,80	10,2	410	0,225	0,00	1,9	83	95	4,12	30	29,9	B		
8	K4(4)	12,7	0,141	77,3	120	3,0	1998	1,80	7,0	282	0,426	0,00	2,7	90	95	5,29	36	35,3	C		
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	1466	Fz/h				C <sub>K</sub> =	4146	Fz/h				$\bar{g} = 0,3960$				$\bar{g}_{\text{maßg}} = 0,4020$

<b>Formblatt 3</b>		<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>							
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>				Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Nollenburger Weg, Planfall 2</u>				Datum: <u>14.01.2015</u>					
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>				Bearbeiter: _____					
$t_U = 90 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{max}$ [s]	P [Fg]	$t_{vor}$ [s]	$t_{fuss}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	17	73	3	--	5,4		29,6	D
2	b	17	73	3	--	5,4		29,6	D
3	c	20	70	3	--	5,4		27,2	D
4	d	41	49	3	--	5,4		13,3	A
5									
6									
7									
8									
9									
10									

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
Klever Straße /  
s'Heerenberger Straße**

Datei : 14N054 KP7 Klever Str Heerenberger Str Ana Nachm.kob  
 Projekt : 14N054  
 Knoten : KP3 Klever Straße / 's-Heerenberger Str.  
 Stunde : Nachmittag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	549				1800					A
3	48				1800					A
Misch-H	597				1800	2 + 3	2,9	1	2	A
4	22	6,6	3,8	1413	104		43,8	1	1	D
6	151	6,5	3,7	560	472		11,2	1	2	B
Misch-N	173				534	4 + 6	9,9	1	2	A
8	650				1800					A
7	214	5,5	2,6	584	701		7,3	1	2	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

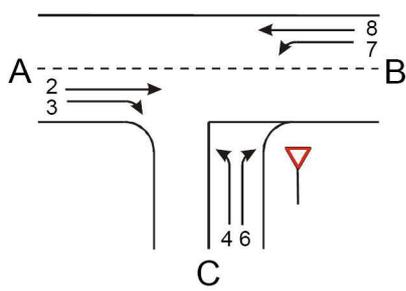
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Klever Str. Süd  
 Klever Str. Nord

Nebenstrasse : 's Heerenberger Str.

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

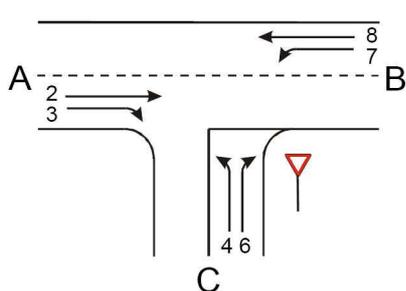
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	510	26	0	0	0	536	
	3	48	0	0	0	0	48	
C	4	22	0	0	0	0	22	22
	6	142	6	0	0	0	148	151
B	7	212	1	0	0	0	213	214
	8	620	20	0	0	0	640	650

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe  D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>650</b>	<b>1800</b>	<b>0,36</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>214</b>	<b>584</b>	<b>701</b>
6	<b>151</b>	<b>560</b>	<b>472</b>
4	<b>22</b>	<b>1413</b>	<b>150</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

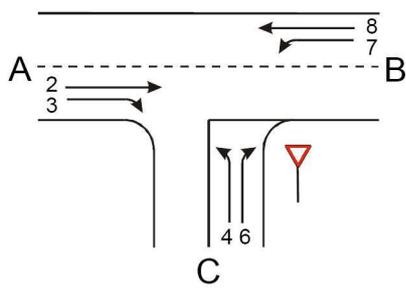
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>701</b>	<b>0,31</b>	<b>1</b>	<b>0,69</b>
6	<b>472</b>	<b>0,32</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>104</b>	<b>0,21</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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		11	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,21	5	173	534
	6	0,32			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	487	7,3	<< 45	A
6	321	11,2	<< 45	B
4	82	43,8	< 45	D
7 + 8				
4 + 6	361	9,9	<< 45	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

Datei : 14N054 KP7 Klever Str Heerenberger Str Ana Vorm.kob  
 Projekt : 14N054  
 Knoten : KP7 Klever Straße / 's-Heerenberger Str. Variante I  
 Stunde : Vormittag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	599				1800					A
3	53				1800					A
Misch-H	652				1800	2 + 3	3.0	2	3	A
4	32	6,6	3,8	1189	153		29,8	1	1	C
6	145	6,5	3,7	605	445		11,9	1	2	B
Misch-N	177				537	4 + 6	9,9	1	2	A
8	448				1800					A
7	159	5,5	2,6	631	663		7.0	1	1	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

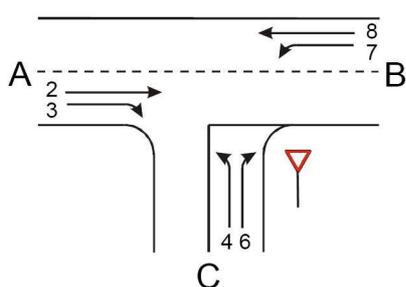
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Klever Str. Süd  
 Klever Str. Nord

Nebenstrasse : 's Heerenberger Str.

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

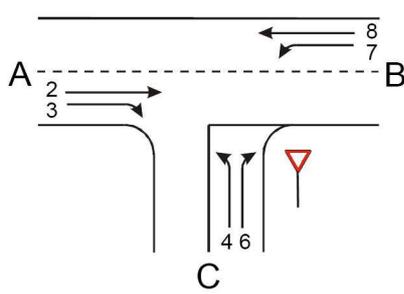
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	539	40	0	0	0	579	
	3	51	1	0	0	0	52	
C	4	32	0	0	0	0	32	32
	6	142	2	0	0	0	144	145
B	7	156	2	0	0	0	158	159
	8	382	44	0	0	0	426	448

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C-**s Heerenberger Str.**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:    

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

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>448</b>	<b>1800</b>	<b>0,25</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>159</b>	<b>631</b>	<b>663</b>
6	<b>145</b>	<b>605</b>	<b>445</b>
4	<b>32</b>	<b>1189</b>	<b>201</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

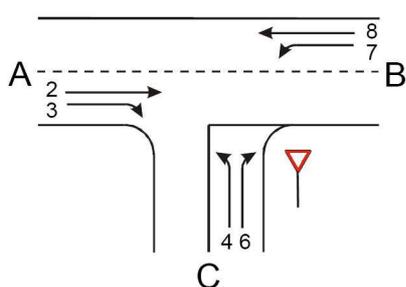
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7}$ , $P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>663</b>	<b>0,24</b>	<b>1</b>	<b>0,76</b>
6	<b>445</b>	<b>0,33</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>153</b>	<b>0,21</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C's **Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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		<b>11</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,21</b>	5	<b>177</b>	<b>537</b>
	6	<b>0,33</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>504</b>	<b>7,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>300</b>	<b>11,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>121</b>	<b>29,8</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>C</b>
7 + 8				
4 + 6	<b>360</b>	<b>9,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>C</b>

Datei : 14N054 KP7 Klever Str Heerenberger Str P0 Nachm.kob  
 Projekt : 14N054  
 Knoten : KP3 Klever Straße / 's-Heerenberger Str.  
 Stunde : Nachmittag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	610				1800					A
3	53				1800					A
Misch-H	663				1800	2 + 3	3.0	2	3	A
4	22	6,6	3,8	1568	78		64,2	1	2	E
6	154	6,5	3,7	622	436		12,7	2	2	B
Misch-N	176				479	4 + 6	11,8	2	3	B
8	721				1800					A
7	237	5,5	2,6	648	650		8,7	2	3	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

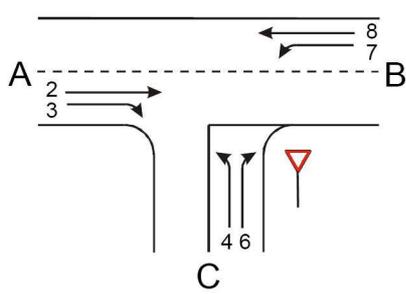
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Klever Str. Süd  
 Klever Str. Nord

Nebenstrasse : 's Heerenberger Str.

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

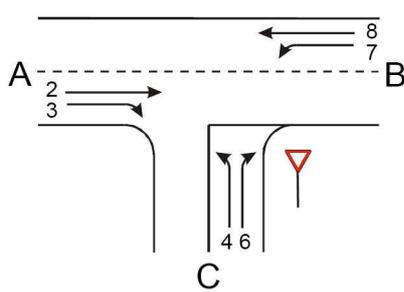
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	566	29	0	0	0	595	
	3	53	0	0	0	0	53	
C	4	22	0	0	0	0	22	22
	6	145	6	0	0	0	151	154
B	7	235	1	0	0	0	236	237
	8	688	22	0	0	0	710	721

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

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

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>721</b>	<b>1800</b>	<b>0,4</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>237</b>	<b>648</b>	<b>650</b>
6	<b>154</b>	<b>622</b>	<b>436</b>
4	<b>22</b>	<b>1568</b>	<b>122</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

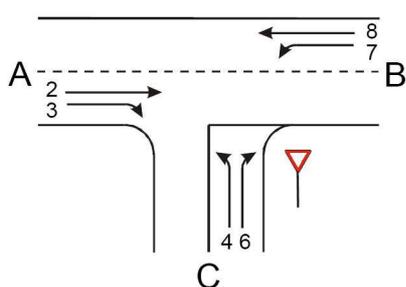
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>650</b>	<b>0,36</b>	<b>2</b>	<b>0,64</b>
6	<b>436</b>	<b>0,35</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>78</b>	<b>0,28</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C's **Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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		11	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,28	5	176	479
	6	0,35			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	413	8,7	<< 45	A
6	282	12,7	<< 45	B
4	56	64,2	> 45	E
7 + 8				
4 + 6	303	11,8	<< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				E

Datei : 14N054 KP7 Klever Str Heerenberger Str P0 Vorm.kob  
 Projekt : 14N054  
 Knoten : KP7 Klever Straße / 's-Heerenberger Str. Variante I  
 Stunde : Vormittag



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	664				1800					A
3	59				1800					A
Misch-H	723				1800	2 + 3	3,3	2	3	A
4	33	6,6	3,8	1318	121		40,9	1	2	D
6	148	6,5	3,7	671	409		13,7	2	3	B
Misch-N	181				486	4 + 6	11,7	2	3	B
8	496				1800					A
7	176	5,5	2,6	700	612		8,2	1	2	A
Misch-H										

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

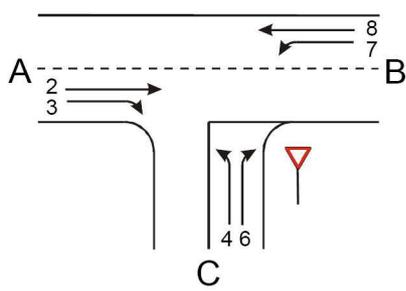
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Klever Str. Süd  
 Klever Str. Nord

Nebenstrasse : 's Heerenberger Str.

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

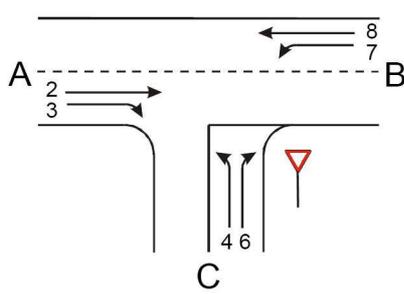
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	598	44	0	0	0	642	
	3	57	1	0	0	0	58	
C	4	33	0	0	0	0	33	33
	6	145	2	0	0	0	147	148
B	7	173	2	0	0	0	175	176
	8	424	48	0	0	0	472	496

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe  D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>496</b>	<b>1800</b>	<b>0,28</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>176</b>	<b>700</b>	<b>612</b>
6	<b>148</b>	<b>671</b>	<b>409</b>
4	<b>33</b>	<b>1318</b>	<b>170</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

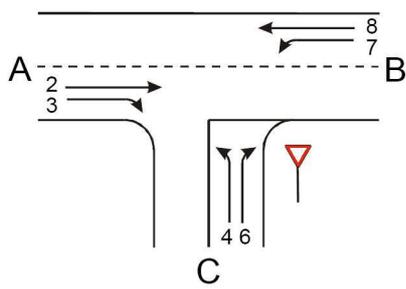
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7}$ , $P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>612</b>	<b>0,29</b>	<b>1</b>	<b>0,71</b>
6	<b>409</b>	<b>0,36</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>121</b>	<b>0,27</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C's **Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

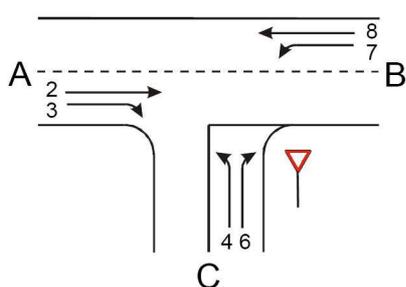
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		11	-	kein Mischstrom
	8				
C	4	0,27	5	181	486
	6	0,36			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	436	8,2	<< 45	A
6	261	13,7	<< 45	B
4	88	40,9	< 45	D
7 + 8				
4 + 6	305	11,7	<< 45	B
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				D

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

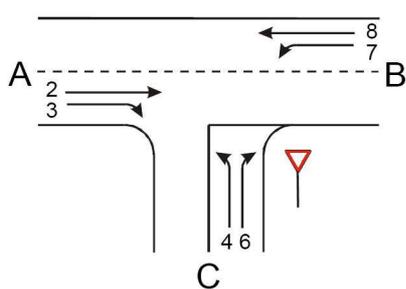
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	758	76	0	0	0	834	
	3	87	3	0	0	0	90	
C	4	54	1	0	0	0	55	56
	6	158	6	0	0	0	164	167
B	7	233	1	0	0	0	234	235
	8	845	37	0	0	0	882	901

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>901</b>	<b>1800</b>	<b>0,5</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>235</b>	<b>924</b>	<b>471</b>
6	<b>167</b>	<b>879</b>	<b>313</b>
4	<b>56</b>	<b>1995</b>	<b>70</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

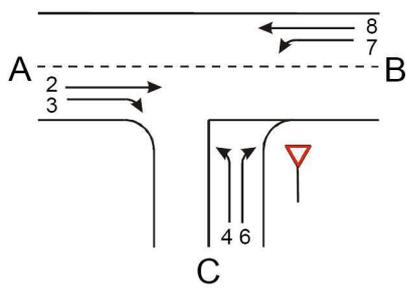
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $P_{0,7} \cdot P_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>471</b>	<b>0,5</b>	<b>3</b>	<b>0,5</b>
6	<b>313</b>	<b>0,53</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>35</b>	<b>1,6</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

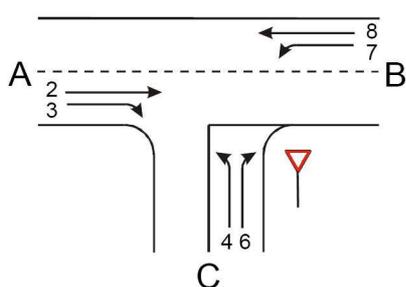
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>11</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>1,6</b>	5	<b>223</b>	<b>140</b>
	6	<b>0,53</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>236</b>	<b>15,1</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
6	<b>146</b>	<b>24,5</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>C</b>
4	<b>-21</b>	<b>1400,5</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>F</b>
7 + 8				
4 + 6	<b>-83</b>	<b>1157,9</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>F</b>
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>ges</sub>				<b>F</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B Klever Str. Süd / C 's Heerenberger Str.  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

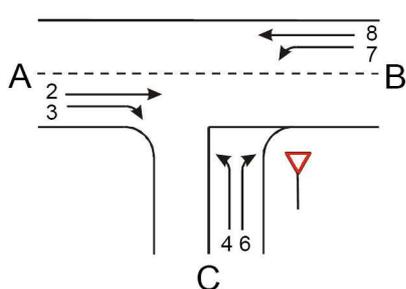
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	691	76	0	0	0	767	
	3	87	3	0	0	0	90	
C	4	53	1	0	0	0	54	55
	6	131	6	0	0	0	137	140
B	7	200	1	0	0	0	201	202
	8	677	37	0	0	0	714	733

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A -B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe  D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>733</b>	<b>1800</b>	<b>0,41</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>202</b>	<b>857</b>	<b>509</b>
6	<b>140</b>	<b>812</b>	<b>341</b>
4	<b>55</b>	<b>1727</b>	<b>99</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

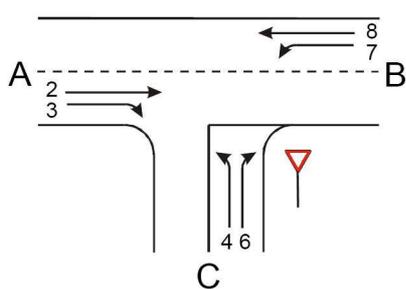
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>509</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>0,6</b>
6	<b>341</b>	<b>0,41</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>60</b>	<b>0,92</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

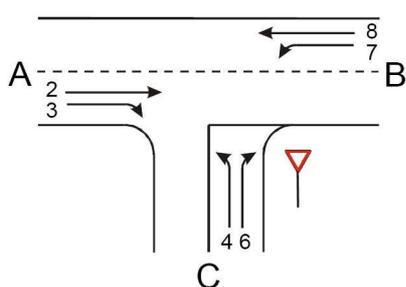
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>11</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,92</b>	5	<b>195</b>	<b>212</b>
	6	<b>0,41</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>307</b>	<b>11,6</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
6	<b>201</b>	<b>17,8</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>5</b>	<b>308,8</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>E</b>
7 + 8				
4 + 6	<b>17</b>	<b>127,3</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>E</b>
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>E</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Geometrische Randbedingungen**

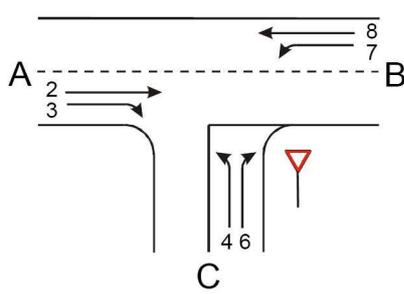
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	669	58	0	0	0	727	
	3	57	2	0	0	0	59	
C	4	45	2	0	0	0	47	48
	6	163	2	0	0	0	165	166
B	7	165	2	0	0	0	167	168
	8	638	77	0	0	0	715	754

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>754</b>	<b>1800</b>	<b>0,42</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>168</b>	<b>786</b>	<b>553</b>
6	<b>166</b>	<b>757</b>	<b>366</b>
4	<b>48</b>	<b>1639</b>	<b>112</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

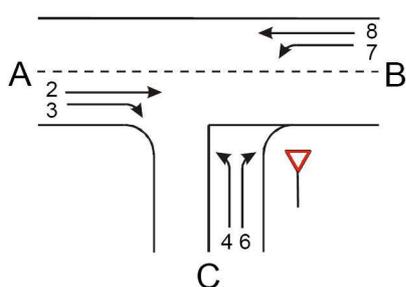
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>553</b>	<b>0,3</b>	<b>1</b>	<b>0,7</b>
6	<b>366</b>	<b>0,45</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>78</b>	<b>0,62</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

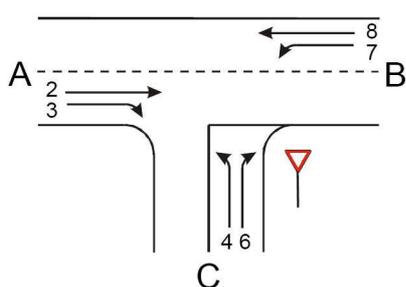
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrade $g_i$ [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze $n$ [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7		<b>11</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,62</b>	5	<b>214</b>	<b>338</b>
	6	<b>0,45</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrsstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>385</b>	<b>9,3</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>200</b>	<b>17,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>30</b>	<b>114,4</b>	<b>&gt; 45</b>	<b>E</b>
7 + 8				
4 + 6	<b>124</b>	<b>28,5</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>C</b>
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>E</b>

**Formblatt 1a:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**

Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_

Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse

Lage:  innerorts

außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung:

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

**Geometrische Randbedingungen**

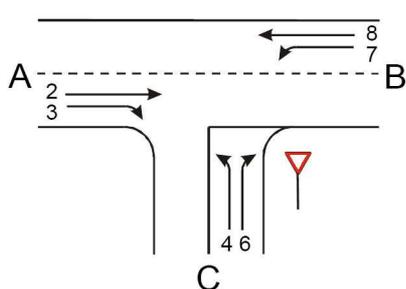
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [ Pkw-E ]	
		1	2	3
A	2	1		
	3	0		nein
C	4	1		
	6	0	5	nein
B	7	1	11	
	8	1		

**Verkehrsstärken**

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw, i}$	$q_{Lkw, i}$	$q_{Lz, i}$	$q_{Kr, i}$	$q_{Rad, i}$	$q_{Fz, i}$	$q_{PE, i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	534	58	0	0	0	592	
	3	57	2	0	0	0	59	
C	4	45	2	0	0	0	47	48
	6	131	2	0	0	0	133	134
B	7	131	2	0	0	0	133	134
	8	440	77	0	0	0	517	556

**Formblatt 1b:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  45 s Qualitätsstufe  D

**Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges**

Verkehrsstrom	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	<b>556</b>	<b>1800</b>	<b>0,31</b>

**Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>134</b>	<b>651</b>	<b>648</b>
6	<b>134</b>	<b>622</b>	<b>436</b>
4	<b>48</b>	<b>1272</b>	<b>180</b>

**Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme**

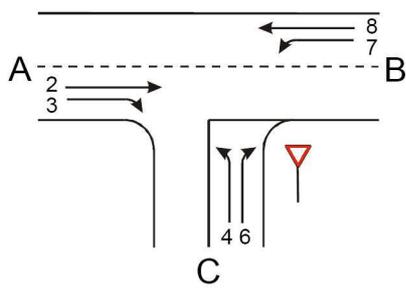
Verkehrsstrom	Kapazität $C_i$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad $g_i$ [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge $N_{95}$ [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichk. d. staufreien Zustands $p_{0,7} \cdot p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	<b>648</b>	<b>0,21</b>	<b>1</b>	<b>0,79</b>
6	<b>436</b>	<b>0,31</b>		

**Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme**

Verkehrsstrom	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	<b>143</b>	<b>0,34</b>

**Formblatt 1c:**

**Beurteilung einer Einmündung**



Knotenpunkt: A-B **Klever Str. Süd** / C **'s Heerenberger Str.**  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Lage:  innerorts  
 außerorts  außerh. von Ballungsr.  innerh. von Ballungsr.  
 Verkehrsregelung:     
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $w =$  **45** s Qualitätsstufe **D**

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	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		<b>11</b>	-	<b>kein Mischstrom</b>
	8				
C	4	<b>0,34</b>	5	<b>182</b>	<b>502</b>
	6	<b>0,31</b>			

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs**

Verkehrstrom	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 Wartezeit $w$	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	<b>514</b>	<b>7,0</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>A</b>
6	<b>302</b>	<b>11,9</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
4	<b>95</b>	<b>37,8</b>	<b>&lt; 45</b>	<b>D</b>
7 + 8				
4 + 6	<b>320</b>	<b>11,2</b>	<b>&lt;&lt; 45</b>	<b>B</b>
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{ges}$				<b>D</b>

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP7 Klever Str ´s-Heerenberger Str Prog Nachm Planfall 1.amp

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße - ´s-Heerenberger Straße, Planfall 1 (LSA)

Stunde : Nachmittag



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	2	3	0
K2	K2	4	6	0
K3	K3	8	0	0
K4	K3L	7	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	F1	2	3	0	-4	8	0	1
F2	F2	4	6	0	-3	-7	0	2

Minuswert = bedingt verträglich

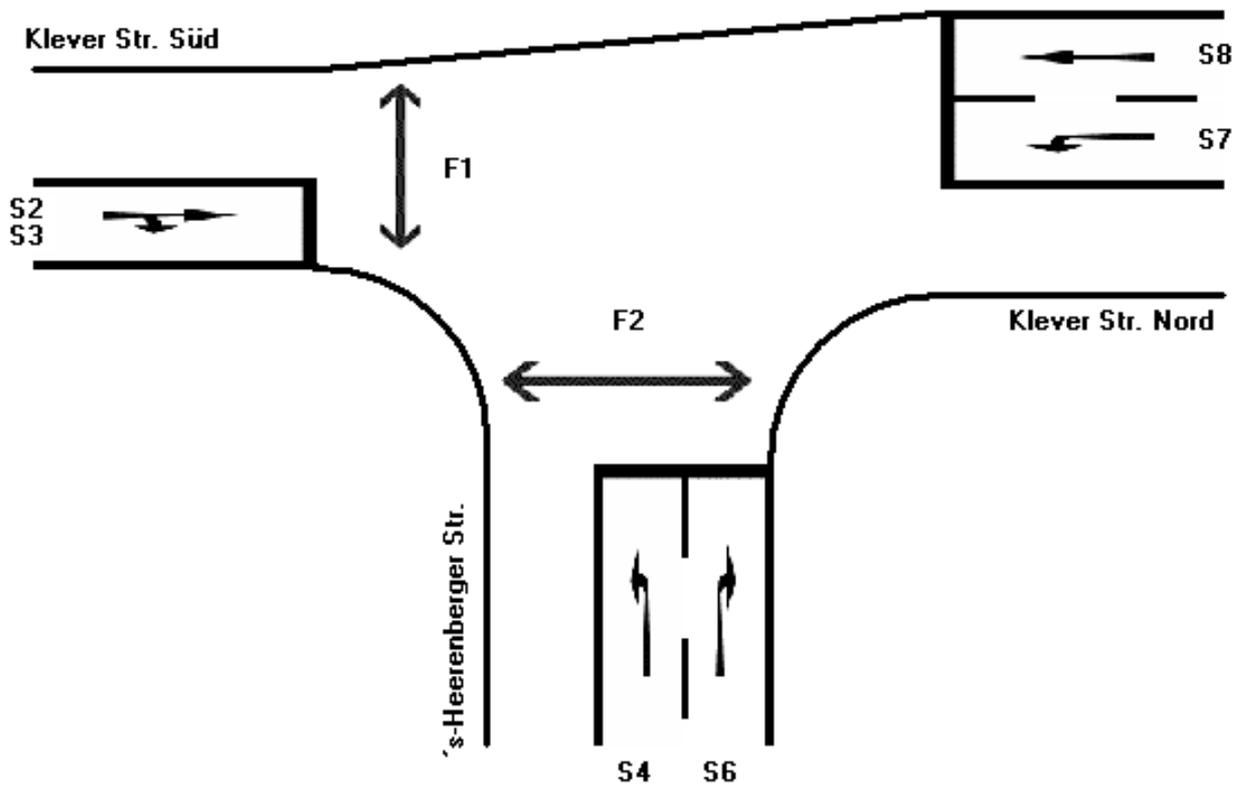
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP7 Klever Str ´s-Heerenberger Str Prog Nachm Planfall 1.amp

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße - ´s-Heerenberger Straße, Planfall 1 (LSA)

Stunde : Nachmittag



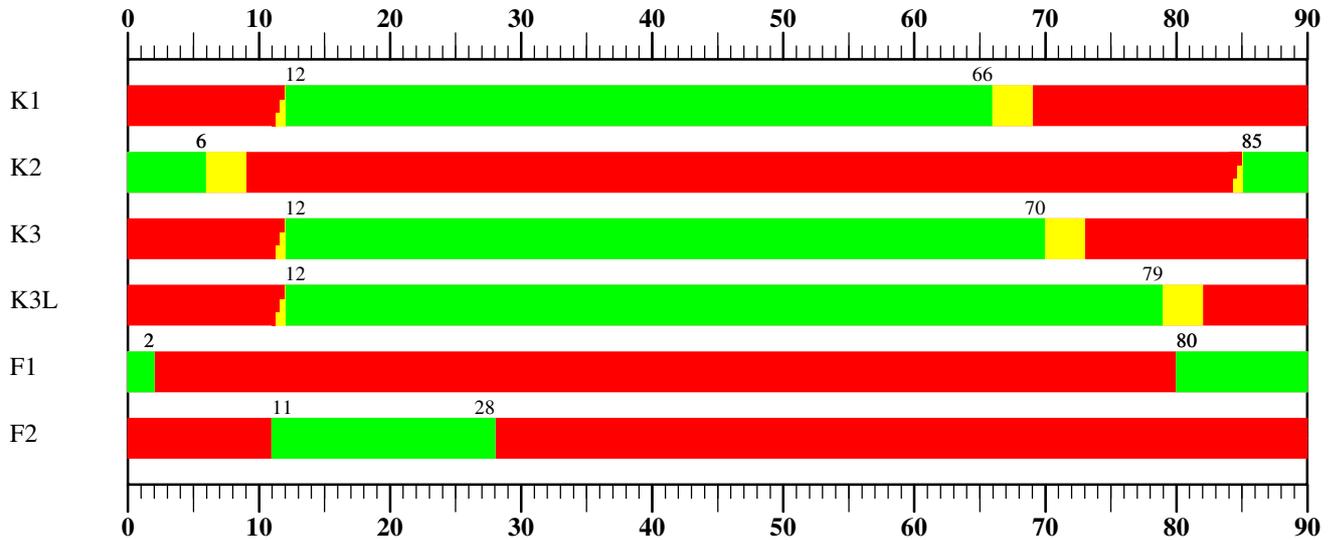
## Signalzeitenplan

Datei : 14N054 KP7 Klever Straße - Heerenberger Straße Prog Nachm Planfall 1.amp

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße - Heerenberger Straße, Planfall 1 (LSA)

Stunde : Nachmittag



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

**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____											
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße - 's-Heerenberger Straße, Planfall 1 (LSA)</u>										Datum: <u>14.01.2015</u>											
Zeitabschnitt: <u>Nachmittag</u>										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 90 s										T = 60 min											
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(2,3)	53,9	0,599	36,1	924	23,1	1919	1,88	28,7	1149	0,804	1,49	19,3	84	95	16,30	102	18,6	A		
2	K2(4)	11	0,122	79	55	1,4	1996	1,80	6,1	244	0,225	0,00	1,2	86	95	3,06	24	35,7	C		
3	K2(6)	11	0,122	79	164	4,1	1957	1,84	6,0	239	0,686	0,50	4,0	98	95	7,52	48	45,4	C		
4	K3(8)	58	0,644	32	882	22,1	1957	1,84	31,5	1261	0,700	0,49	14,7	67	95	13,21	84	11,7	A		
5	K3L(7)	13,9	0,154	76,1	234	5,9	1994	1,81	7,7	308	0,760	1,47	5,8	98	95	10,70	66	53,6	D		
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	2259	Fz/h			C <sub>K</sub> =	3201	Fz/h				ḡ = 0,7362					ḡ <sub>maßg</sub> = 0,7862

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG  
MORITZ-VON-NASSAU-KASERNE  
IN EMMERICH

**Leistungsfähigkeitsnachweis  
Knotenpunkt  
s'Heerenberger Straße /  
Weseler Straße**

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	10	11	0	1	5	-9	4
F2	b	4	5	0	3	7	11	2
F3	c	1	2	3	4	8	-12	1
F4	d1	7	8	0	2	-6	10	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

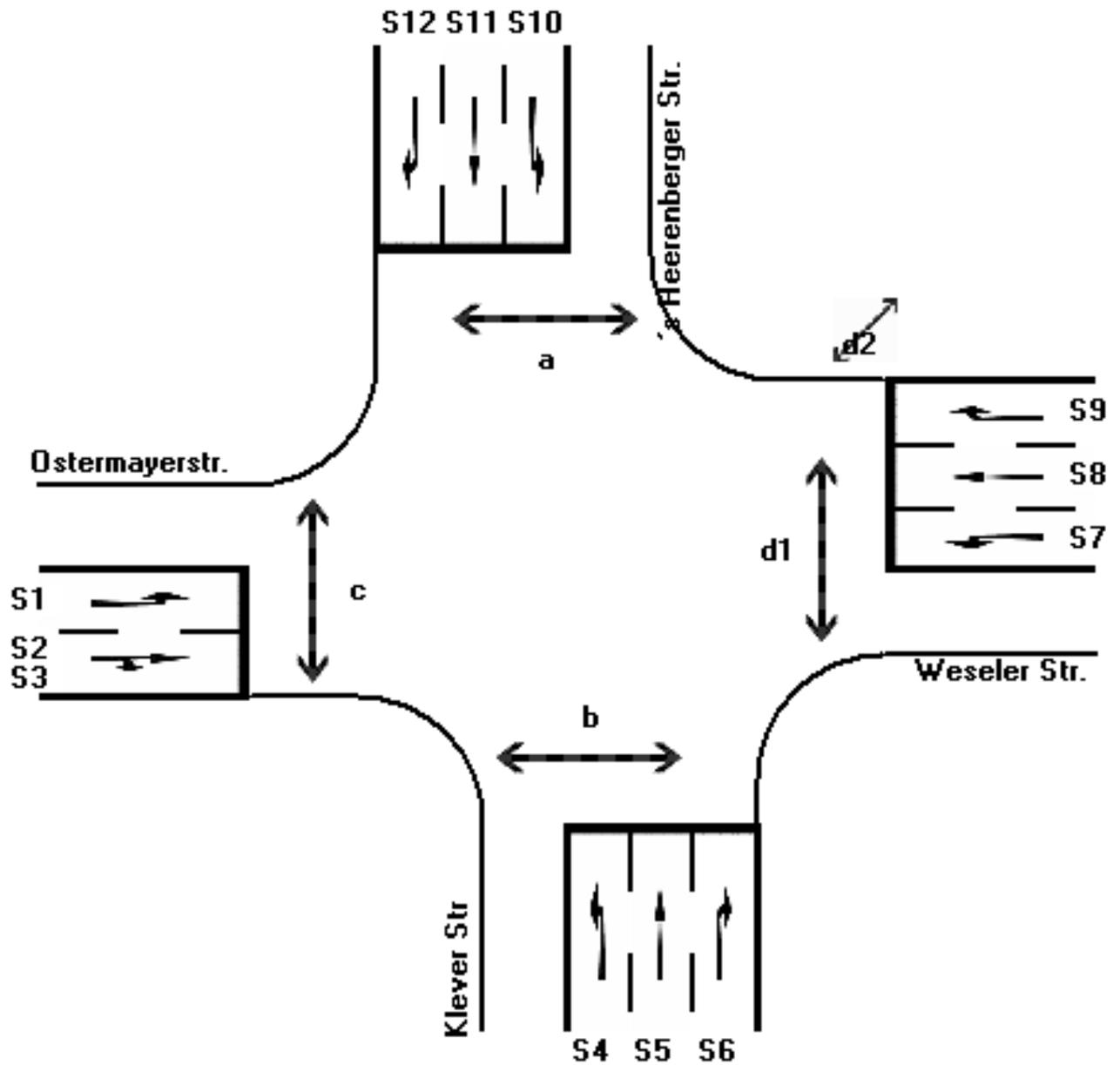
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



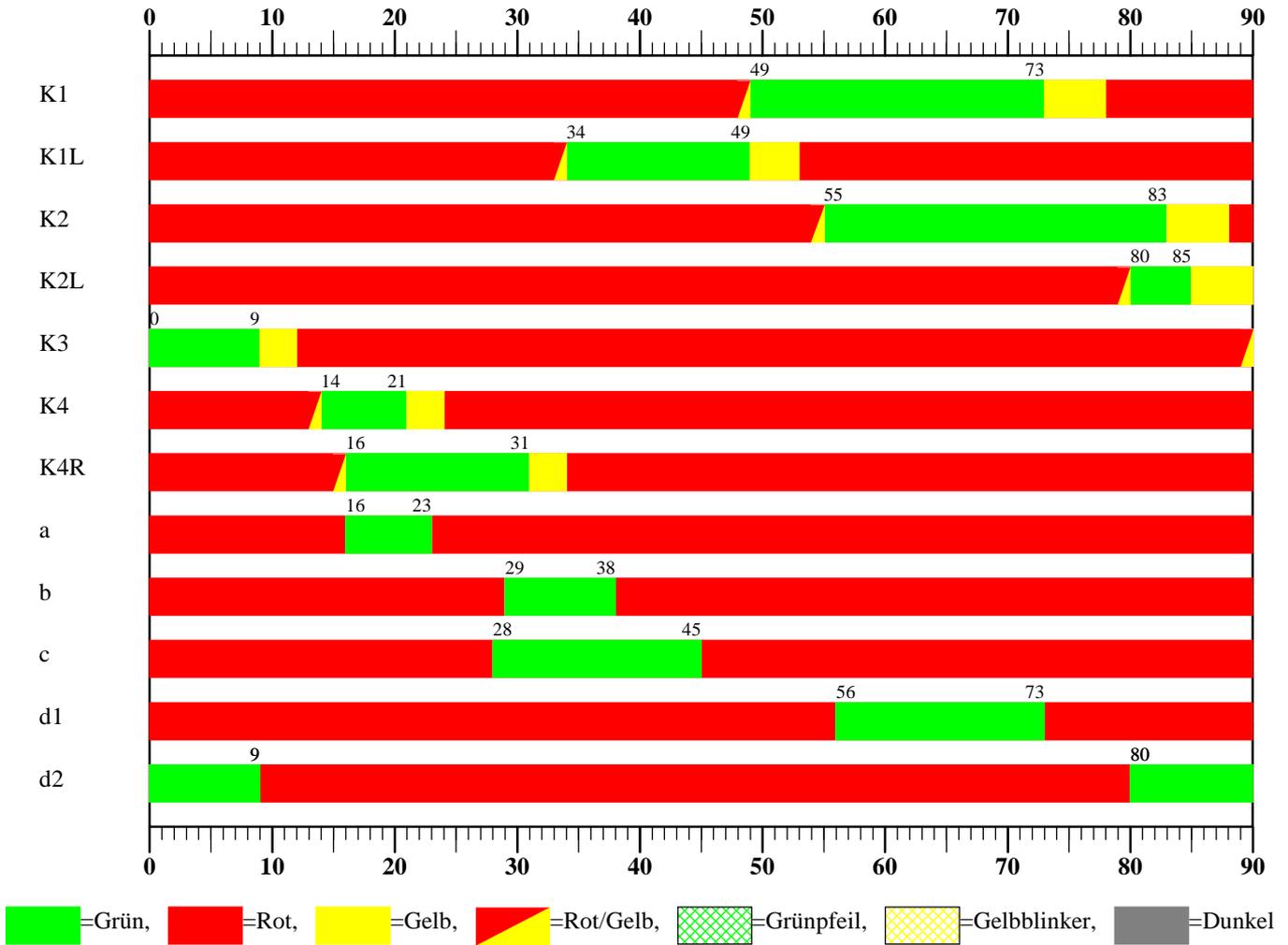
# Signalzeitenplan

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____											
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse</u>										Datum: <u>06.10.2014</u>											
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 90 s										T = 60 min											
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(11)	24	0,267	66	458	11,5	1905	1,89	12,7	508	0,902	3,09	11,5	100	95	17,22	108	53,8	D		
2	K1L(10)	15	0,167	75	207	5,2	1682	2,14	7,0	280	0,738	1,20	5,1	98	95	9,48	60	51,0	D		
3	K2(5)	28	0,311	62	470	11,8	1935	1,86	15,1	602	0,781	1,54	11,2	95	95	14,88	90	37,4	C		
4	K2L(4)	5	0,056	85	32	0,8	2000	1,80	2,8	111	0,288	0,00	0,8	100	95	2,23	18	40,8	C		
5	K3(2,3)	9	0,100	81	136	3,4	2000	1,80	5,0	200	0,680	0,42	3,3	97	95	6,63	42	46,8	C		
6	K3(1)	9	0,100	81	54	1,4	2000	1,80	5,0	200	0,270	0,00	1,2	86	95	3,08	24	37,5	C		
7	K4(8)	7	0,078	83	40	1,0	2000	1,80	3,9	156	0,257	0,00	0,9	90	95	2,55	18	39,1	C		
8	K4(7)	7	0,078	83	84	2,1	1885	1,91	3,7	147	0,573	0,00	2,0	95	95	4,29	30	40,1	C		
9	K4R(9)	15	0,167	75	179	4,5	1560	2,31	6,5	260	0,688	0,53	4,3	96	95	7,75	48	42,7	C		
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	1660	Fz/h				C <sub>K</sub> =	2464	Fz/h				$\bar{g} = 0,7414$				$\bar{g}_{\text{maßg}} = 0,7983$

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>						Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse</u>						Datum: <u>06.10.2014</u>			
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>						Bearbeiter: _____			
$t_U = 90 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{\max}$ [s]	P [Fg]	$t_{\text{vor}}$ [s]	$t_{\text{fluss}}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	7	83	3	--	5,4		38,3	F
2	b	9	81	3	--	5,4		36,5	F
3	c	17	73	3	--	5,4		29,6	D
4	d1	17	73	3	--	5,4		29,6	D
5	d2	19	71	3	--	5,4		28,0	D
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~2.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	10	11	0	1	5	-9	4
F2	b	4	5	0	3	11	7	2
F3	c	1	2	3	4	8	-12	1
F4	d1	7	8	0	2	-6	10	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

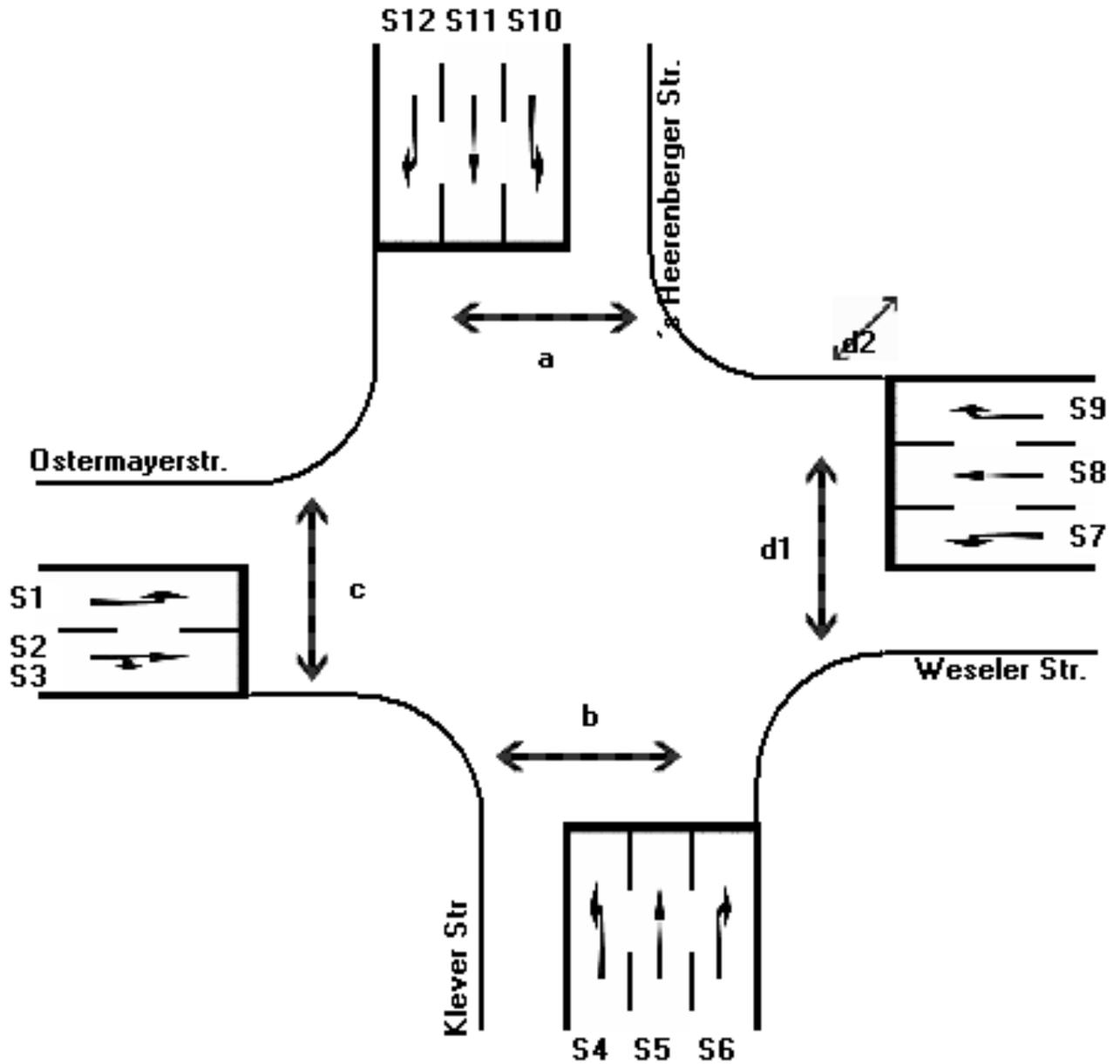
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~2.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



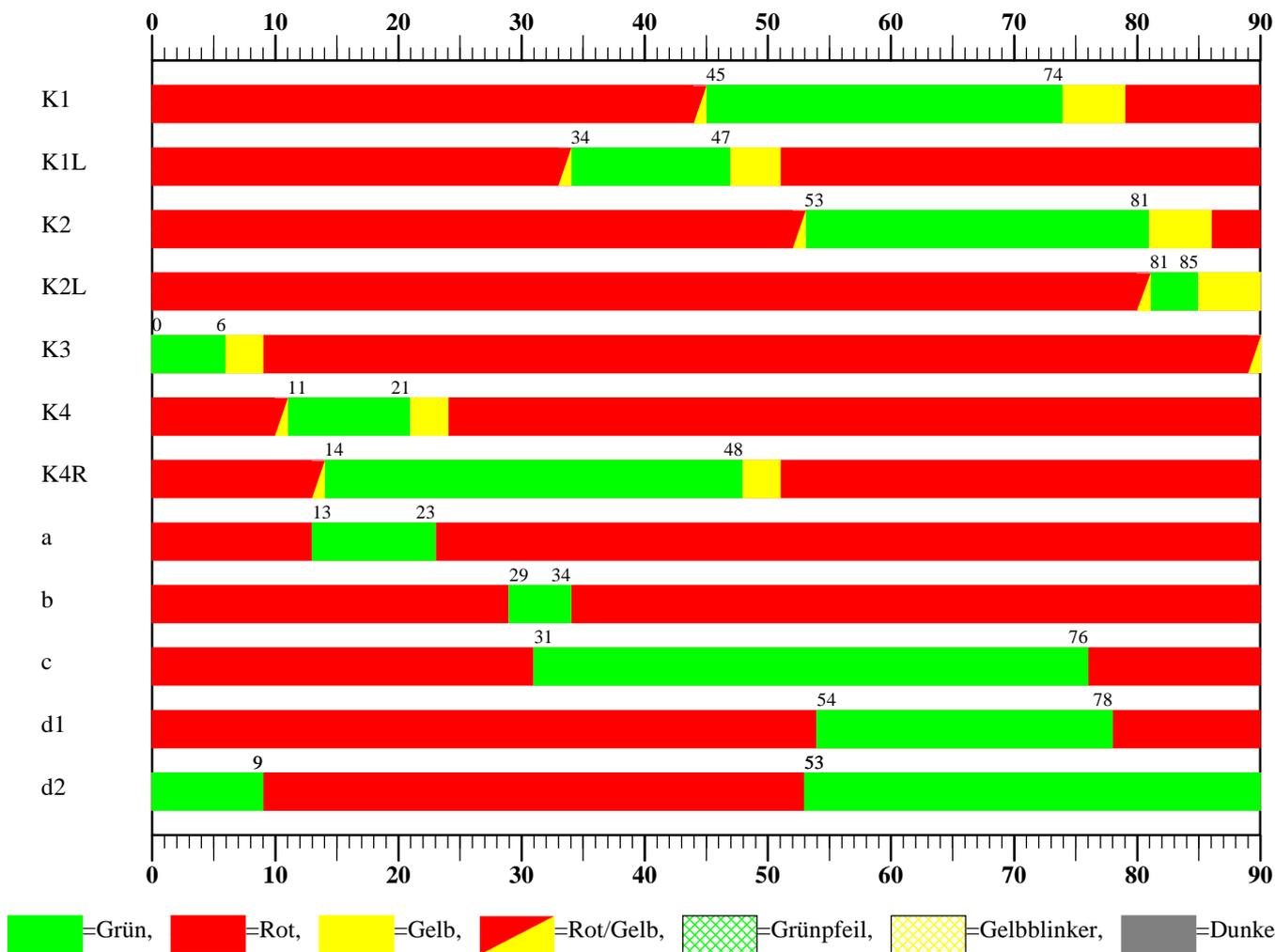
# Signalzeitenplan

Datei : 14N054~2.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse

Stunde : Nachm



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____											
Knotenpunkt: <u>Klevert Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse</u>										Datum: <u>28.04.2015</u>											
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 90 s										T = 60 min											
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(11)	29	0,322	61	619	15,5	1978	1,82	15,9	637	0,971	8,73	15,5	100	95	26,63	162	79,4	E		
2	K1L(10)	13	0,144	77	226	5,7	1957	1,84	7,1	283	0,800	2,01	5,7	100	95	11,27	72	62,9	D		
3	K2(5)	28	0,311	62	538	13,5	1957	1,84	15,2	609	0,884	2,68	13,5	100	95	17,79	108	45,3	C		
4	K2L(4)	4	0,044	86	52	1,3	2000	1,80	2,2	89	0,585	0,00	1,3	100	95	3,13	24	42,2	C		
5	K3(2,3)	6	0,067	84	119	3,0	2000	1,80	3,3	133	0,892	3,47	3,0	100	95	10,47	66	135,3	F		
6	K3(1)	6	0,067	84	54	1,4	2000	1,80	3,3	133	0,405	0,00	1,3	93	95	3,16	24	40,3	C		
7	K4(8)	10	0,111	80	95	2,4	2000	1,80	5,6	222	0,427	0,00	2,2	92	95	4,57	30	37,3	C		
8	K4(7)	10	0,111	80	199	5,0	1957	1,84	5,4	217	0,915	3,89	5,0	100	95	13,19	84	104,0	F		
9	K4R(9)	34	0,378	56	223	5,6	1935	1,86	18,3	731	0,305	0,00	3,9	70	95	6,62	42	19,7	A		
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	2125	Fz/h				C <sub>K</sub> =	3054	Fz/h				ḡ = 0,8031				ḡ <sub>maßg</sub> = 0,9201

<b>Formblatt 3</b>		<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>							
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>				Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Analyse</u>				Datum: <u>28.04.2015</u>					
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>				Bearbeiter: _____					
$t_U = 90$ s									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{max}$ [s]	P [Fg]	$t_{vor}$ [s]	$t_{fuss}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	10	80	3	--	5,4		35,6	F
2	b	5	85	3	--	5,4		40,1	F
3	c	45	45	3	--	5,4		11,3	A
4	d1	24	66	3	--	5,4		24,2	C
5	d2	46	44	3	--	5,4		10,8	A
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 1a.amp**

**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**

**Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a**

**Stunde : Vorm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

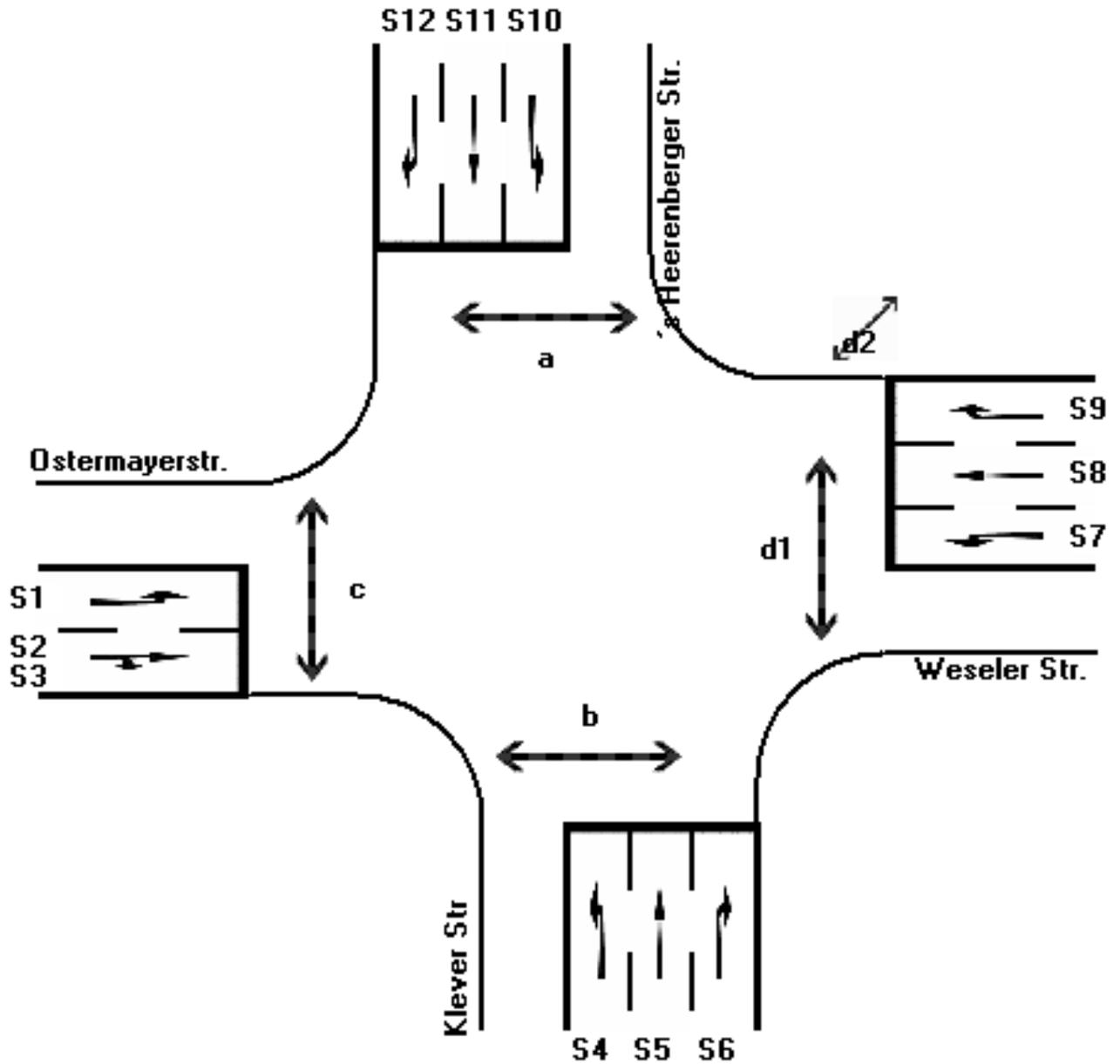
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	10	11	0	1	5	-9	4
F2	b	4	5	0	3	7	11	2
F3	c	1	2	3	4	8	-12	1
F4	d1	7	8	0	2	-6	10	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

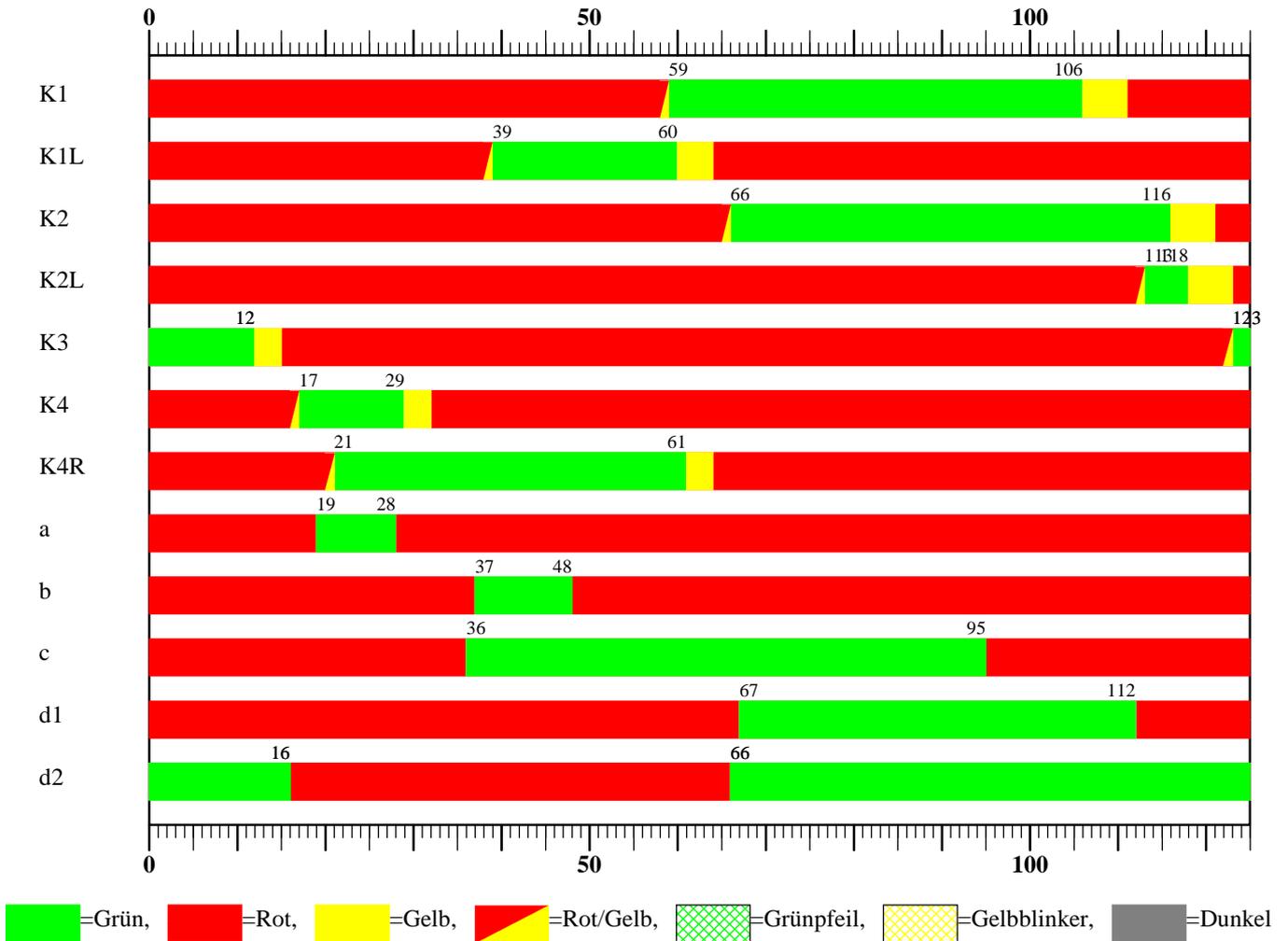
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 1a.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a  
Stunde : Vorm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 1a.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a**  
**Stunde : Vorm.**



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____											
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a</u>										Datum: <u>28.04.2015</u>											
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 125 s						T = 60 min															
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(11)	47	0,376	78	648	22,5	1856	1,94	24,2	698	0,929	5,02	22,5	100	95	26,44	162	63,3	D		
2	K1L(10)	21	0,168	104	211	7,3	1682	2,14	9,8	283	0,747	1,25	7,1	97	95	11,93	72	65,4	D		
3	K2(5)	50	0,400	75	594	20,6	1935	1,86	26,9	774	0,767	1,18	18,4	89	95	19,78	120	37,9	C		
4	K2L(4)	5	0,040	120	46	1,6	2000	1,80	2,8	80	0,575	0,00	1,6	100	95	3,63	24	59,0	D		
5	K3(2,3)	14	0,112	111	157	5,5	2000	1,80	7,8	224	0,701	0,69	5,3	96	95	9,51	60	64,5	D		
6	K3(1)	14	0,112	111	70	2,4	1957	1,84	7,6	219	0,319	0,00	2,2	92	95	4,64	30	51,1	D		
7	K4(8)	12	0,096	113	71	2,5	1856	1,94	6,2	178	0,399	0,00	2,3	92	95	4,75	30	53,1	D		
8	K4(7)	12	0,096	113	118	4,1	1856	1,94	6,2	178	0,662	0,17	4,0	98	95	7,20	48	58,0	D		
9	K4R(9)	40	0,320	85	183	6,4	1558	2,31	17,3	499	0,367	0,00	4,9	77	95	7,84	48	32,7	B		
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	2098	Fz/h				C <sub>K</sub> =	3133	Fz/h				ḡ = 0,7377				ḡ <sub>maßg</sub> = 0,8358

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>					Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a</u>					Datum: <u>28.04.2015</u>				
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>					Bearbeiter: _____				
$t_U = 125 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{\max}$ [s]	P [Fg]	$t_{\text{vor}}$ [s]	$t_{\text{fuss}}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	9	116	3	--	5,4		53,8	F
2	b	11	114	3	--	5,4		52,0	F
3	c	59	66	3	--	5,4		17,4	B
4	d1	45	80	3	--	5,4		25,6	D
5	d2	75	50	3	--	5,4		10,0	A
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Nachm Planfall 1a.amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a**  
**Stunde : Nachm**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

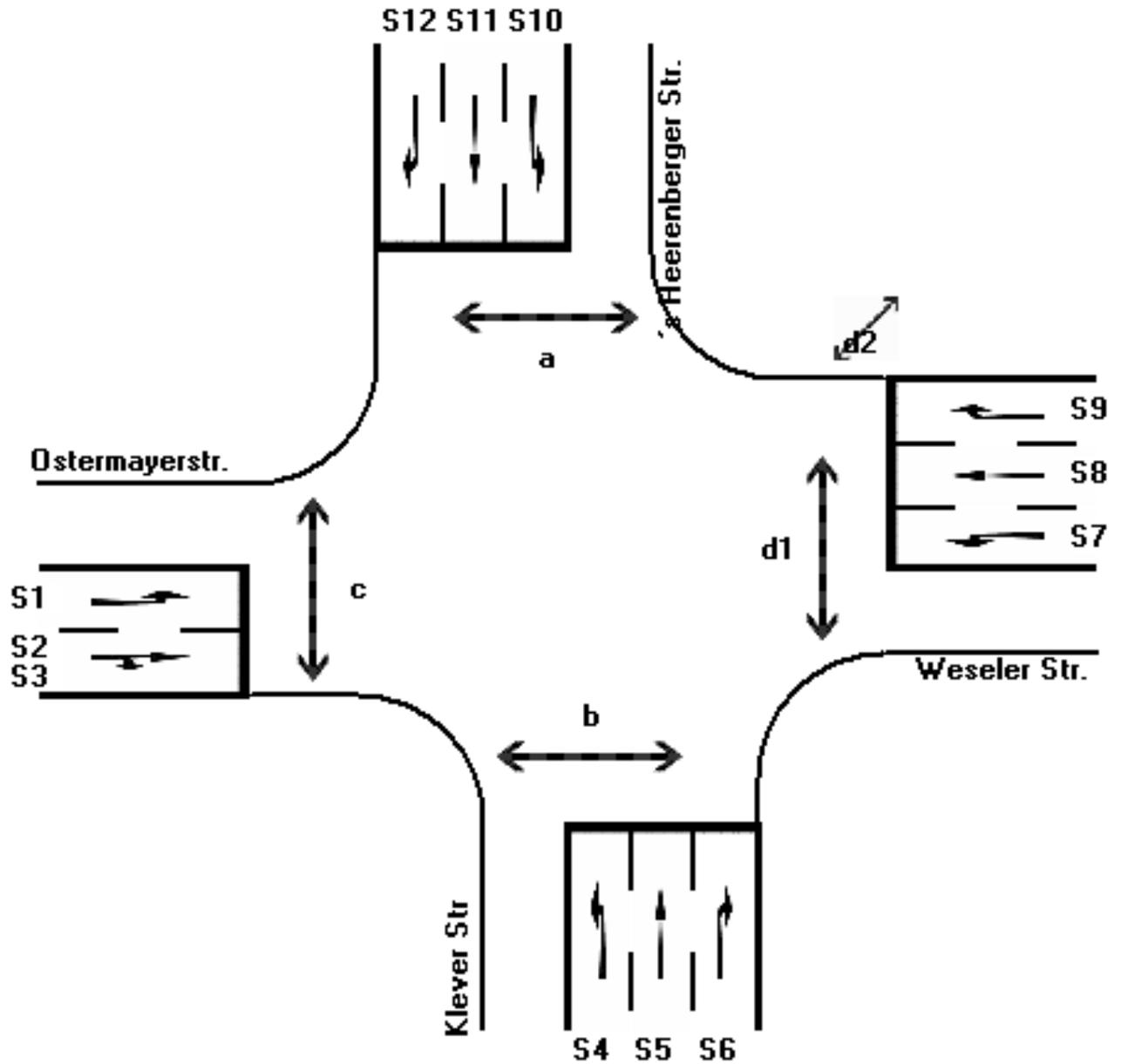
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	11	10	0	1	5	0	4
F2	b	4	5	0	3	7	11	2
F3	c	1	2	3	4	8	0	1
F4	d1	7	8	0	2	10	0	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

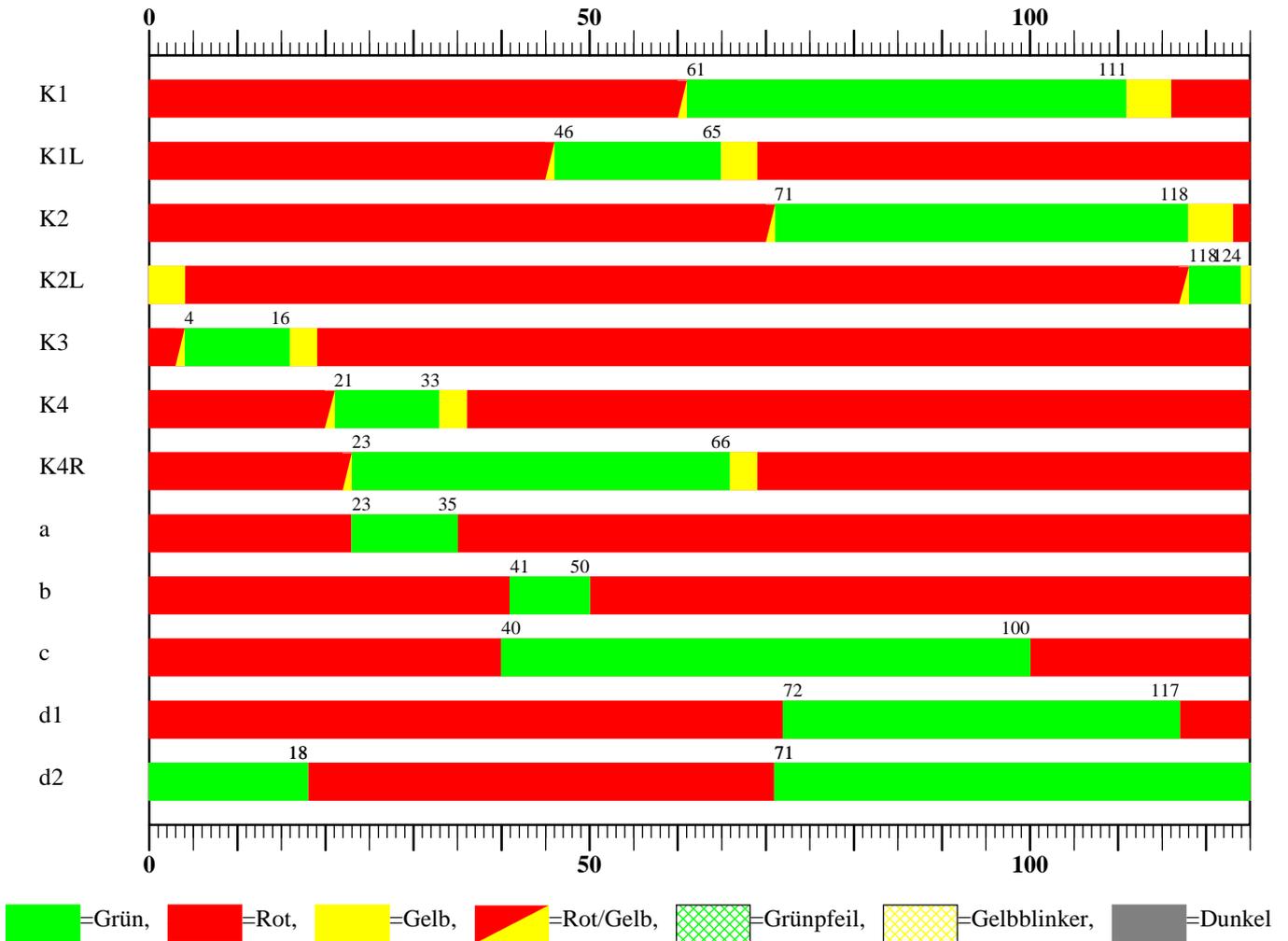
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Nachm Planfall 1a.amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a  
Stunde : Nachm



## Signalzeitenplan

Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Nachm Planfall 1 (verlängerte Fußgängerfreigabezeiten).amp  
 Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
 Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a  
 Stunde : Nachm



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>										Stadt: _____											
Knotenpunkt: <u>Kleiver Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a</u>										Datum: <u>28.04.2015</u>											
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>										Bearbeiter: _____											
t <sub>U</sub> = 125 s						T = 60 min															
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV		
1	K1(11)	50	0,400	75	810	28,1	1957	1,84	27,2	783	1,035	23,76	28,1	100	95	51,42	312	147,7	F		
2	K1L(10)	19	0,152	106	231	8,0	1957	1,84	10,3	297	0,777	1,62	7,9	99	95	13,33	84	70,5	E		
3	K2(5)	47	0,376	78	775	26,9	1905	1,89	24,9	716	1,082	36,43	26,9	100	95	65,56	396	224,2	F		
4	K2L(4)	6	0,048	119	66	2,3	2000	1,80	3,3	96	0,688	0,54	2,3	100	95	5,51	36	79,0	E		
5	K3(2,3)	12	0,096	113	170	5,9	1971	1,83	6,6	189	0,899	3,32	5,9	100	95	13,63	84	119,1	F		
6	K3(1)	12	0,096	113	98	3,4	1957	1,84	6,5	188	0,522	0,00	3,2	94	95	6,04	42	53,8	D		
7	K4(8)	12	0,096	113	117	4,1	1978	1,82	6,6	190	0,616	0,00	3,9	95	95	6,91	42	54,3	D		
8	K4(7)	12	0,096	113	249	8,6	1957	1,84	6,5	188	1,326	30,59	8,6	100	95	48,89	294	644,8	F		
9	K4R(9)	43	0,344	82	227	7,9	1957	1,84	23,4	673	0,337	0,00	5,8	73	95	9,02	60	30,4	B		
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
					q <sub>K</sub> =	2743	Fz/h				C <sub>K</sub> =	3320	Fz/h				$\bar{g} = 0,9422$				$\bar{g}_{\text{maßg}} = 1,0534$

<b>Formblatt 3</b>	<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>								
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>					Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 1a</u>					Datum: <u>28.04.2015</u>				
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>					Bearbeiter: _____				
$t_U = 125 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{\max}$ [s]	P [Fg]	$t_{\text{vor}}$ [s]	$t_{\text{fuss}}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	12	113	3	--	5,4		51,1	F
2	b	9	116	3	--	5,4		53,8	F
3	c	60	65	3	--	5,4		16,9	B
4	d1	45	80	3	--	5,4		25,6	D
5	d2	72	53	3	--	5,4		11,2	A
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

**Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 2 (verlängerte Fußgängerfreigabezeiten).amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2**  
**Stunde : Vorm.**



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

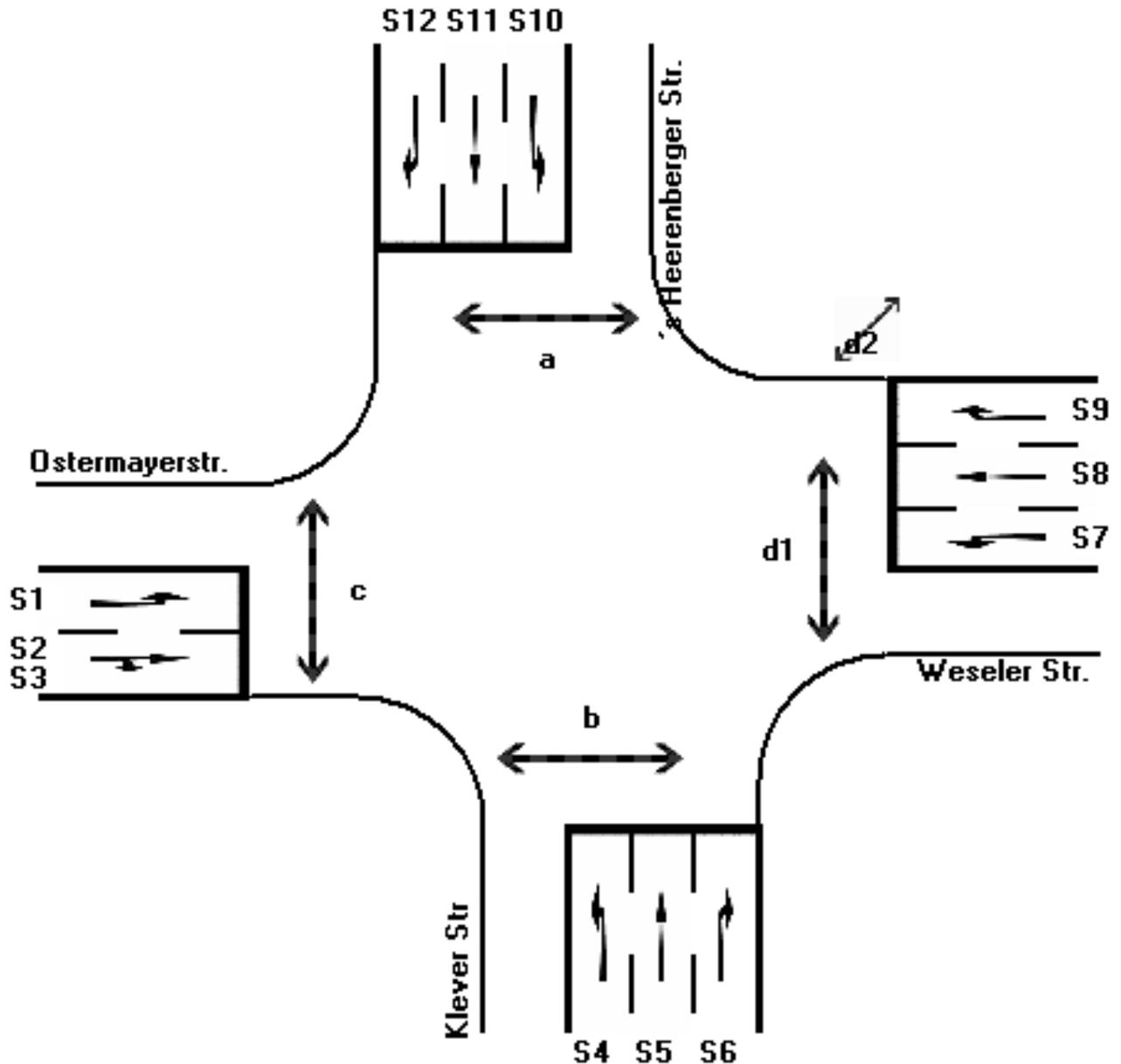
1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	10	11	0	1	5	-9	4
F2	b	4	5	0	3	7	11	2
F3	c	1	2	3	4	8	-12	1
F4	d1	7	8	0	2	-6	10	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

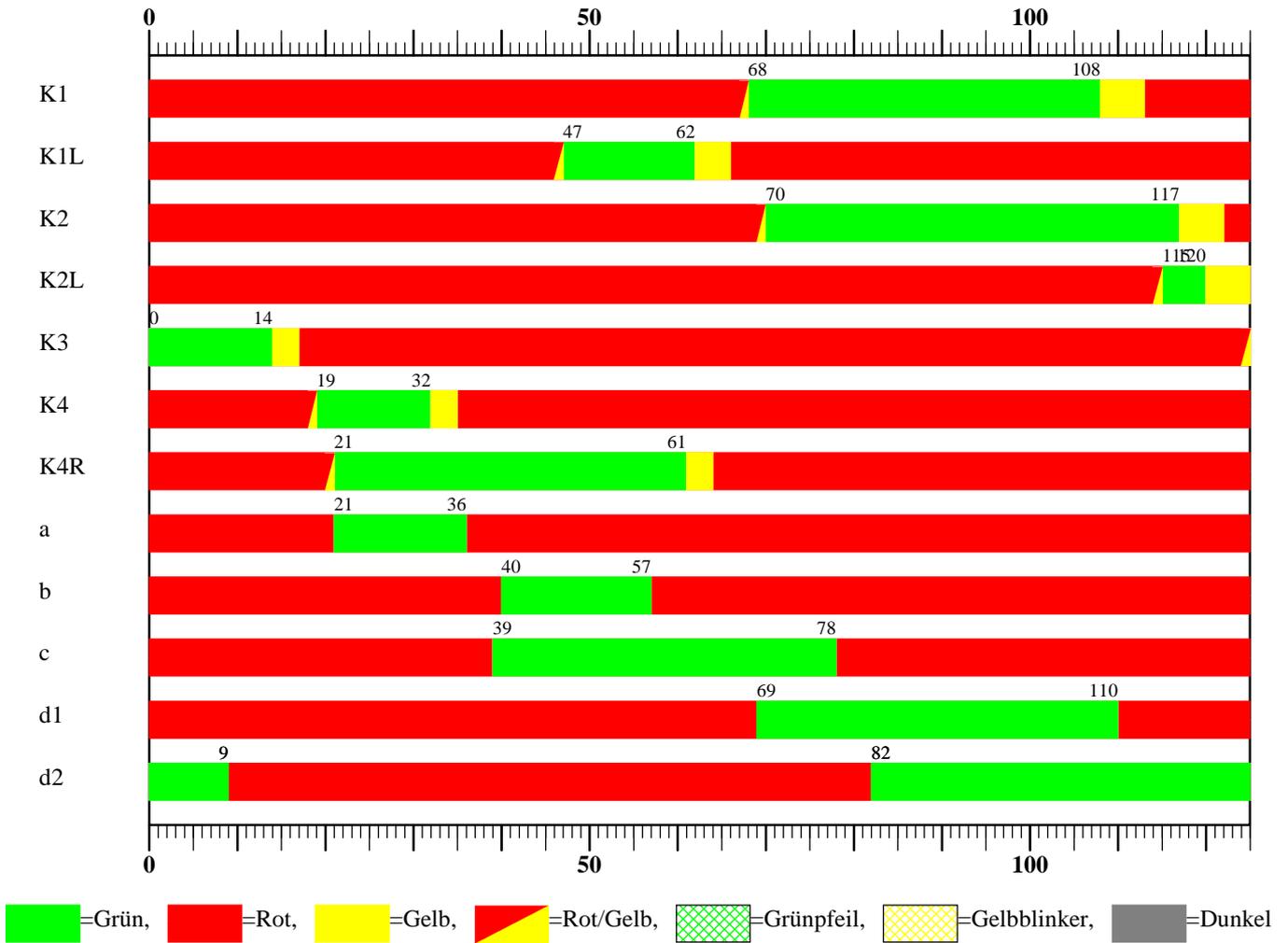
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 2 (verlängerte Fußgängerfreigabezeiten).amp  
Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)  
Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2  
Stunde : Vorm.



## Signalzeitenplan

**Datei : 14N054 KP1 Klever Str Weseler Str Prog Vorm Planfall 2 (verlängerte Fußgängerfreigabezeiten).amp**  
**Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)**  
**Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2**  
**Stunde : Vorm.**



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>											Stadt: _____									
Knotenpunkt: <u>Kleber Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2</u>											Datum: <u>27.04.2015</u>									
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>											Bearbeiter: _____									
t <sub>U</sub> = 125 s					T = 60 min															
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV	
1	K1(11)	40	0,320	85	505	17,5	1856	1,94	20,6	594	0,850	2,13	17,2	98	95	20,39	126	52,6	D	
2	K1L(10)	15	0,120	110	139	4,8	1682	2,14	7,0	202	0,689	0,53	4,7	98	95	8,47	54	62,2	D	
3	K2(5)	47	0,376	78	496	17,2	1935	1,86	25,3	728	0,682	0,34	14,6	85	95	16,72	102	34,4	B	
4	K2L(4)	5	0,040	120	42	1,5	2000	1,80	2,8	80	0,525	0,00	1,4	93	95	3,40	24	58,8	D	
5	K3(2,3)	14	0,112	111	157	5,5	2000	1,80	7,8	224	0,701	0,69	5,3	96	95	9,51	60	64,5	D	
6	K3(1)	14	0,112	111	70	2,4	1957	1,84	7,6	219	0,319	0,00	2,2	92	95	4,64	30	51,1	D	
7	K4(8)	13	0,104	112	64	2,2	1856	1,94	6,7	193	0,332	0,00	2,1	95	95	4,38	30	52,0	D	
8	K4(7)	13	0,104	112	96	3,3	1856	1,94	6,7	193	0,497	0,00	3,1	94	95	5,91	36	52,9	D	
9	K4R(9)	33,8	0,270	91,2	120	4,2	1561	2,31	14,7	422	0,284	0,00	3,3	79	95	5,99	36	36,0	C	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
q <sub>K</sub> =					1689	Fz/h				C <sub>K</sub> =	2855	Fz/h			ḡ = 0,6636			ḡ <sub>maßg</sub> = 0,7612		

<b>Formblatt 3</b>		<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>							
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>				Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2</u>				Datum: <u>27.04.2015</u>					
Zeitabschnitt: <u>Vorm.</u>				Bearbeiter: _____					
$t_U = 125 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{max}$ [s]	P [Fg]	$t_{vor}$ [s]	$t_{fuss}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	15	110	3	--	5,4		48,4	F
2	b	17	108	3	--	5,4		46,7	F
3	c	39	86	3	--	5,4		29,6	D
4	d1	41	84	3	--	5,4		28,2	D
5	d2	52	73	3	--	5,4		21,3	C
6									
7									
8									
9									
10									

## Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2

Stunde : Nachm



Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
K1	K1	11	0	0
K2	K1L	10	0	0
K3	K2	5	0	0
K4	K2L	4	0	0
K5	K3	2	1	3
K6	K4	8	7	0
K7	K4R	9	0	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal

Fußg.-Gr.	Bezeichnung	anliegende Ströme			abliegende Ströme			in Zufahrt
		1.Strom	2.Strom	3.Strom	1.Strom	2.Strom	3.Strom	
F1	a	10	11	0	1	5	0	4
F2	b	4	5	0	3	7	11	2
F3	c	1	2	3	4	8	0	1
F4	d1	7	8	0	2	10	0	3
F5	d2	9	0	0	0	0	0	3

Minuswert = bedingt verträglich

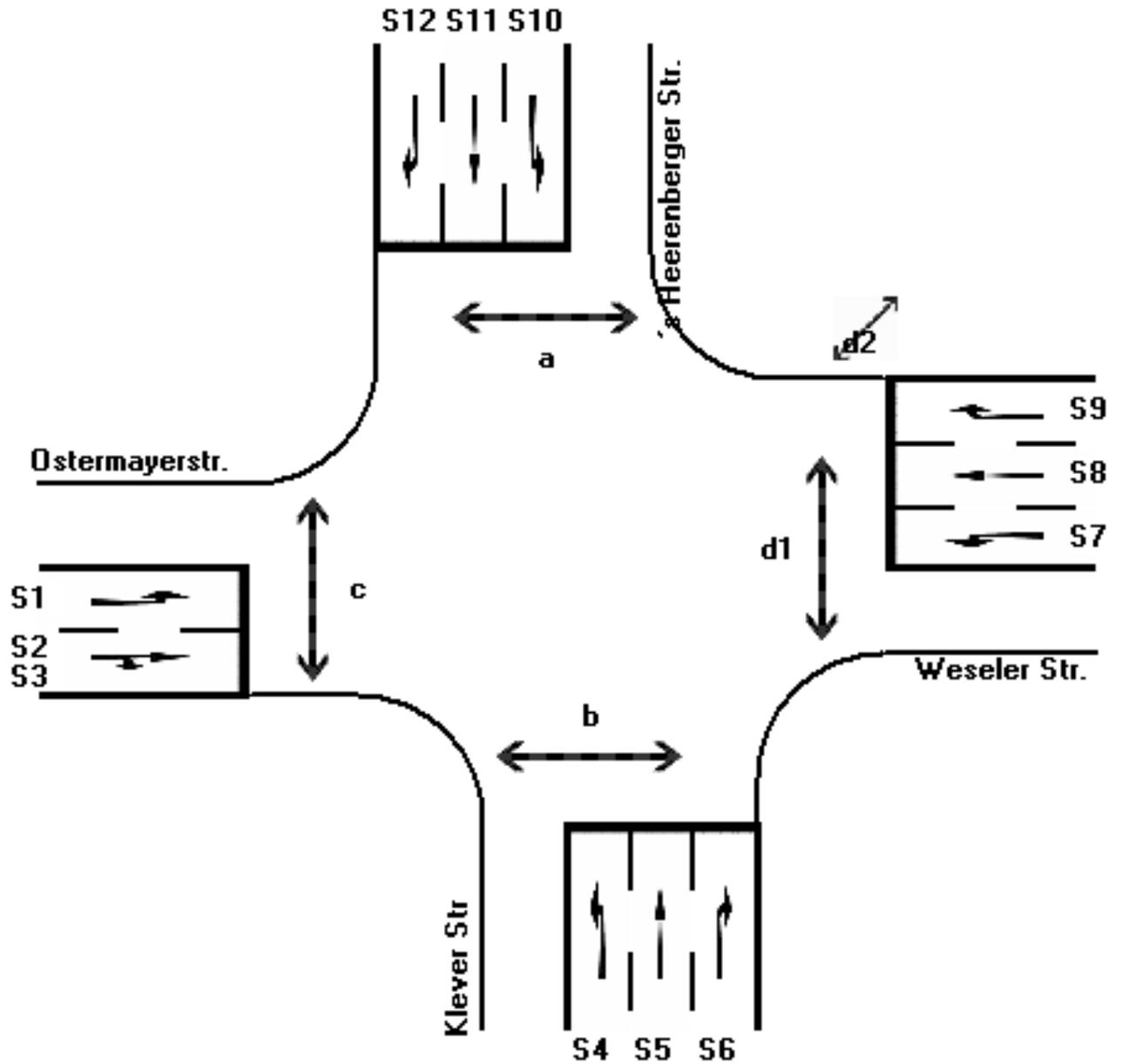
# Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2

Stunde : Nachm



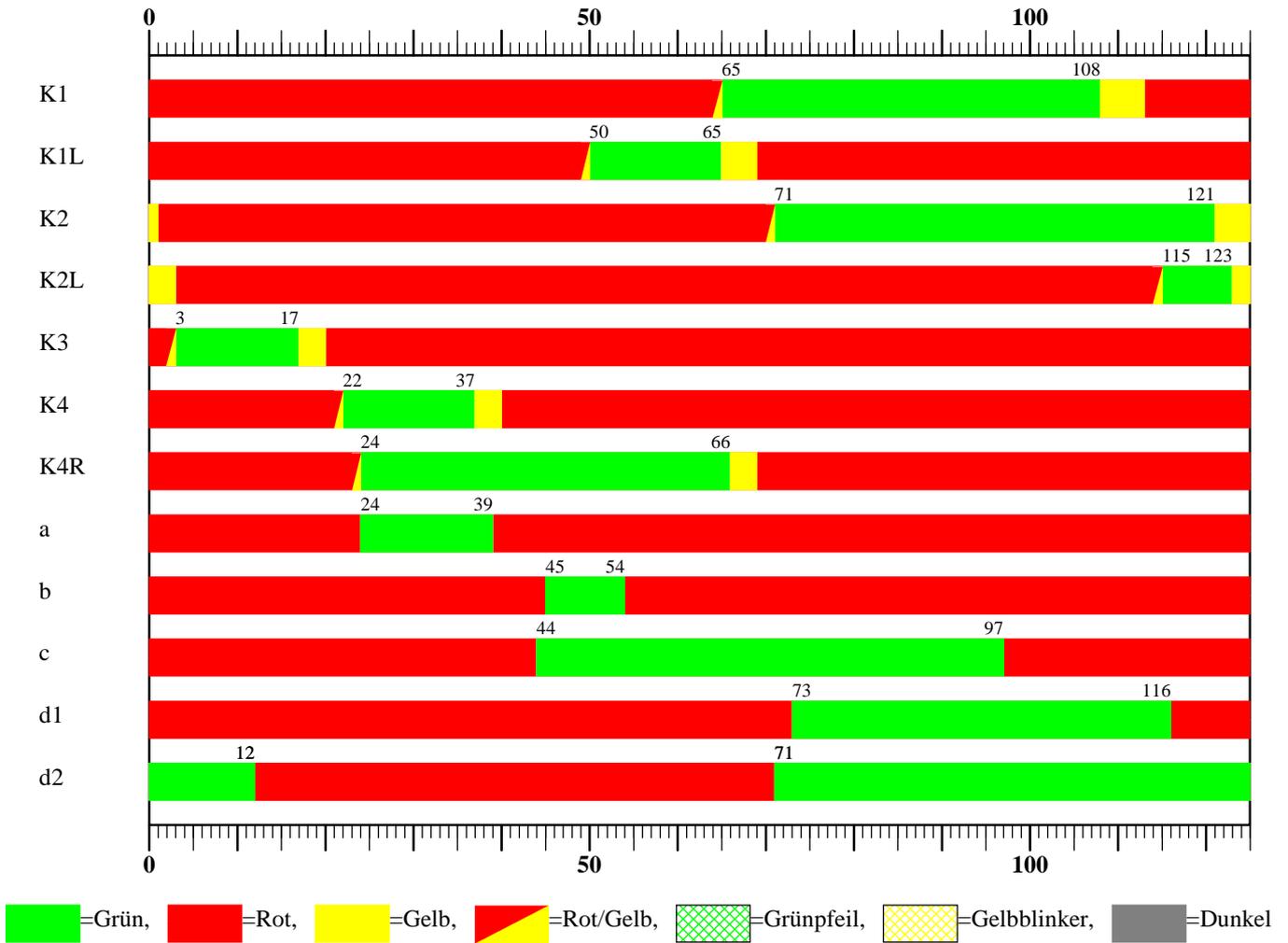
# Signalzeitenplan

Datei : 14N054~3.AMP

Projekt : VU Kaserne Emmerich (14N054)

Knoten : Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2

Stunde : Nachm



**HBS 2001 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>											Stadt: _____									
Knotenpunkt: <u>Klevert Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2</u>											Datum: <u>27.04.2015</u>									
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>											Bearbeiter: _____									
t <sub>U</sub> = 125 s					T = 60 min															
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub> [s]	f [-]	t <sub>S</sub> [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q <sub>S</sub> [Fz/h]	t <sub>B</sub> [s/Fz]	n <sub>C</sub> [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N <sub>GE</sub> [Fz]	n <sub>H</sub> [Fz]	h [%]	S [%]	N <sub>RE</sub> [Fz]	l <sub>Stau</sub> [m]	w [s]	QSV	
1	K1(11)	43	0,344	82	660	22,9	1957	1,84	23,4	673	0,981	9,51	22,9	100	95	32,92	198	91,5	E	
2	K1L(10)	15	0,120	110	166	5,8	1957	1,84	8,2	235	0,707	0,76	5,6	97	95	9,92	60	64,6	D	
3	K2(5)	50	0,400	75	708	24,6	1905	1,89	26,5	762	0,929	5,16	24,6	100	95	27,46	168	60,2	D	
4	K2L(4)	8	0,064	117	61	2,1	2000	1,80	4,4	128	0,477	0,00	2,0	95	95	4,36	30	56,5	D	
5	K3(2,3)	14	0,112	111	170	5,9	1971	1,83	7,7	221	0,770	1,61	5,9	100	95	11,28	72	80,1	E	
6	K3(1)	14	0,112	111	98	3,4	1957	1,84	7,6	219	0,447	0,00	3,2	94	95	5,96	36	51,9	D	
7	K4(8)	15	0,120	110	102	3,5	1978	1,82	8,2	237	0,430	0,00	3,3	94	95	6,10	42	51,0	D	
8	K4(7)	15	0,120	110	199	6,9	1957	1,84	8,2	235	0,848	2,58	6,9	100	95	13,64	84	93,5	E	
9	K4R(9)	42	0,336	83	150	5,2	1957	1,84	22,8	657	0,228	0,00	3,7	71	95	6,60	42	29,8	B	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
q <sub>K</sub> =					2314	Fz/h			C <sub>K</sub> =	3367	Fz/h			ḡ = 0,8095			ḡ <sub>maßg</sub> = 0,8908			

<b>Formblatt 3</b>		<b>Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage</b>							
Projekt: <u>VU Kaserne Emmerich (14N054)</u>				Stadt: _____					
Knotenpunkt: <u>Klever Straße / Ostermayerstr. / Weseler Straße, Planfall 2</u>				Datum: <u>27.04.2015</u>					
Zeitabschnitt: <u>Nachm</u>				Bearbeiter: _____					
$t_U = 125 \text{ s}$									
<b>b) Nachweis der Verkehrsqualität für Fußgänger</b>									
Nr.	Bezeichnung	$t_F$ [s]	$w_{\max}$ [s]	P [Fg]	$t_{\text{vor}}$ [s]	$t_{\text{fuss}}$ [s]	Bemerkung	w [s]	QSV
1	a	15	110	3	--	5,4		48,4	F
2	b	9	116	3	--	5,4		53,8	F
3	c	53	72	3	--	5,4		20,7	C
4	d1	43	82	3	--	5,4		26,9	D
5	d2	66	59	3	--	5,4		13,9	A
6									
7									
8									
9									
10									