



Stadt Zulpich

Verkehrsgutachten zum

Bebauungsplan Nr. 11/71 Zulpich „Seeterrassen“

ANLAGENBAND



AB Stadtverkehr - Büro für Stadtverkehrsplanung
A. Blase

Stadt Zülpich

Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 11/71 Zülpich „Seeterrassen“

ANLAGENBAND

Auftraggeber:	Stadt Zülpich, Geschäftsbereich 4
Auftragnehmer:	AB Stadtverkehr. Büro für Stadtverkehrsplanung. Inhaber Arne Blase Uhlstraße 20a 53332 Bornheim Telefon 02227 – 932 11 90 E-Mail bonn@ab-stadtverkehr.de Homepage www.ab-stadtverkehr.de
Bearbeitung:	Dipl.-Geogr. Arne Blase
Stand:	23.03.2022

INHALT

1 Ergebnisse der Verkehrszählungen

- 1.1 KN 01 – Nideggener Straße / B56 / Planstraße
- 1.2 KN 02 – Nideggener Straße / Bonner Straße / Frankengraben
- 1.3 KN 03 – Bonner Straße / Chlodwigstraße
- 1.4 KN 04 – Bonner Straße / Säulenhainbuchenallee
- 1.1 KN 05 – Bonner Straße / Kettenweg
- 1.1 KN 06 – Bonner Straße / Seegartenstraße / Planstraße

2 Daten zur Verkehrslärbetrachtung

2.1 Diagnose

- 2.1.1 *Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV*
- 2.1.2 *Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV*

2.1 Prognose-Null-Fall

- 2.1.1 *Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV*
- 2.1.2 *Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV*

2.2 Prognose-Mit-Fall

- 2.2.1 *Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV*
- 2.2.2 *Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV*

3 Ergebnisse der HBS-Prüfungen

3.1 Diagnose

- 3.1.1 *KN 01 - Morgenspitze*
- 3.1.2 *KN 01 - Abendspitze*
- 3.1.3 *KN 02 – Morgenspitze*
- 3.1.4 *KN 02 - Abendspitze*
- 3.1.5 *KN 03 - Morgenspitze*
- 3.1.6 *KN 03 - Abendspitze*
- 3.1.7 *KN 04 - Morgenspitze*
- 3.1.8 *KN 04 - Abendspitze*
- 3.1.9 *KN 05 - Morgenspitze*
- 3.1.10 *KN 05 - Abendspitze*
- 3.1.11 *KN 06 - Morgenspitze*
- 3.1.12 *KN 06- Abendspitze*

3.2 Prognose-Null-Fall 2035

- 3.2.1 *KN 01 - Morgenspitze*
- 3.2.2 *KN 01 - Abendspitze*
- 3.2.3 *KN 02 – Morgenspitze*
- 3.2.4 *KN 02 - Abendspitze*
- 3.2.5 *KN 03 - Morgenspitze*
- 3.2.6 *KN 03 - Abendspitze*
- 3.2.7 *KN 04 - Morgenspitze*
- 3.2.8 *KN 04 - Abendspitze*
- 3.2.9 *KN 05 - Morgenspitze*
- 3.2.10 *KN 05 - Abendspitze*

3.2.11 *KN 06 - Morgenspitze*

3.2.12 *KN 06- Abendspitze*

3.3 Prognose-Mit-Fall

3.3.1 *KN 01 - Morgenspitze*

3.3.2 *KN 01 - Abendspitze*

3.3.3 *KN 02 – Morgenspitze*

3.3.4 *KN 02 - Abendspitze*

3.3.5 *KN 03 - Morgenspitze*

3.3.6 *KN 03 - Abendspitze*

3.3.7 *KN 04 - Morgenspitze*

3.3.8 *KN 04 - Abendspitze*

3.3.9 *KN 05 - Morgenspitze*

3.3.10 *KN 05 - Abendspitze*

3.3.11 *KN 06 - Morgenspitze*

3.3.12 *KN 06 - Abendspitze*

1 Ergebnisse der Verkehrszählungen

1.1 KN 01 – Nideggener Straße / B56 / Planstraße

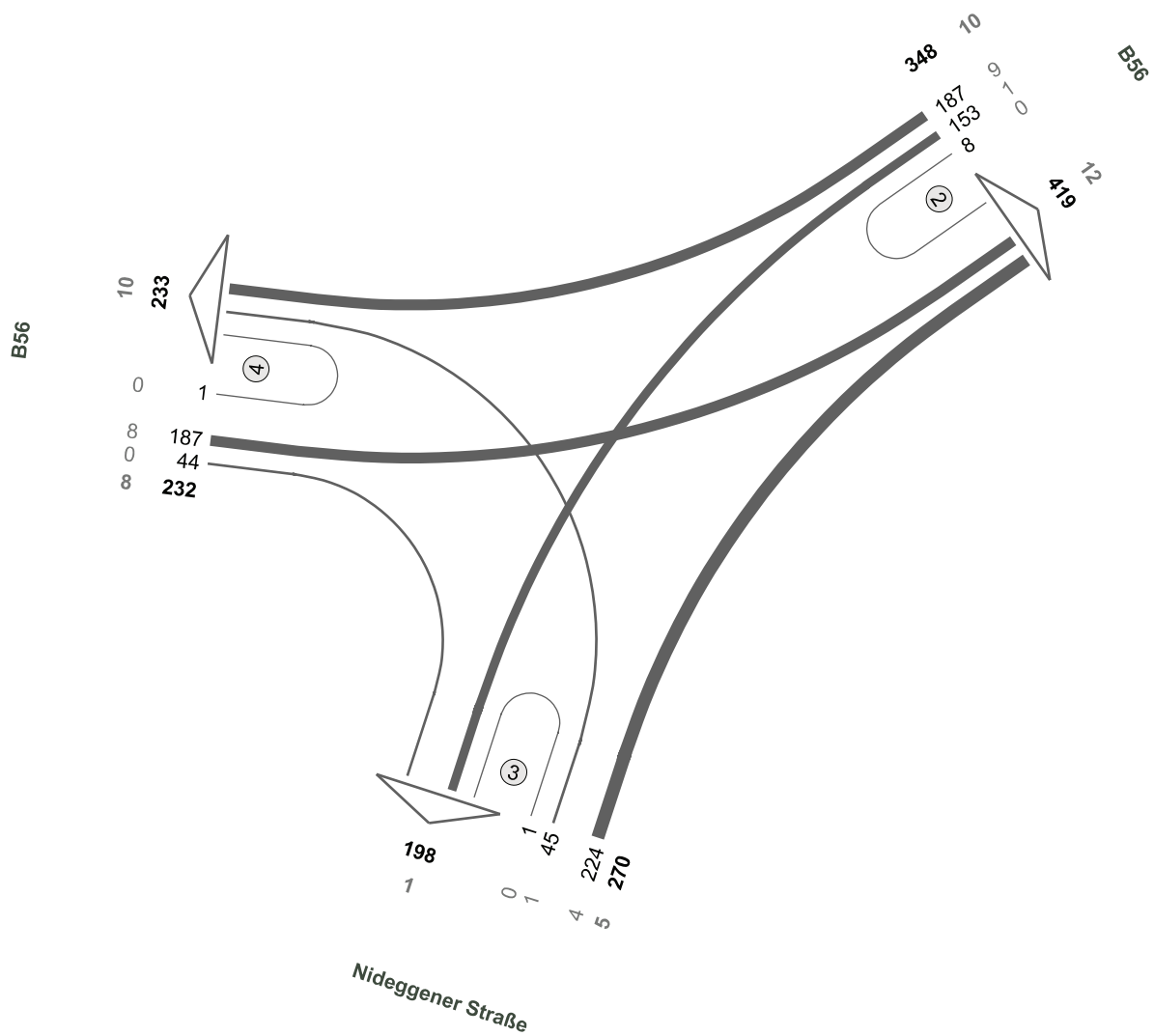
Zst.: 03
05.03.2020
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	851	33
Arm 3	544	10
Arm 4	505	27
Zst.: 03	950	35

B56 / Nideggener Straße

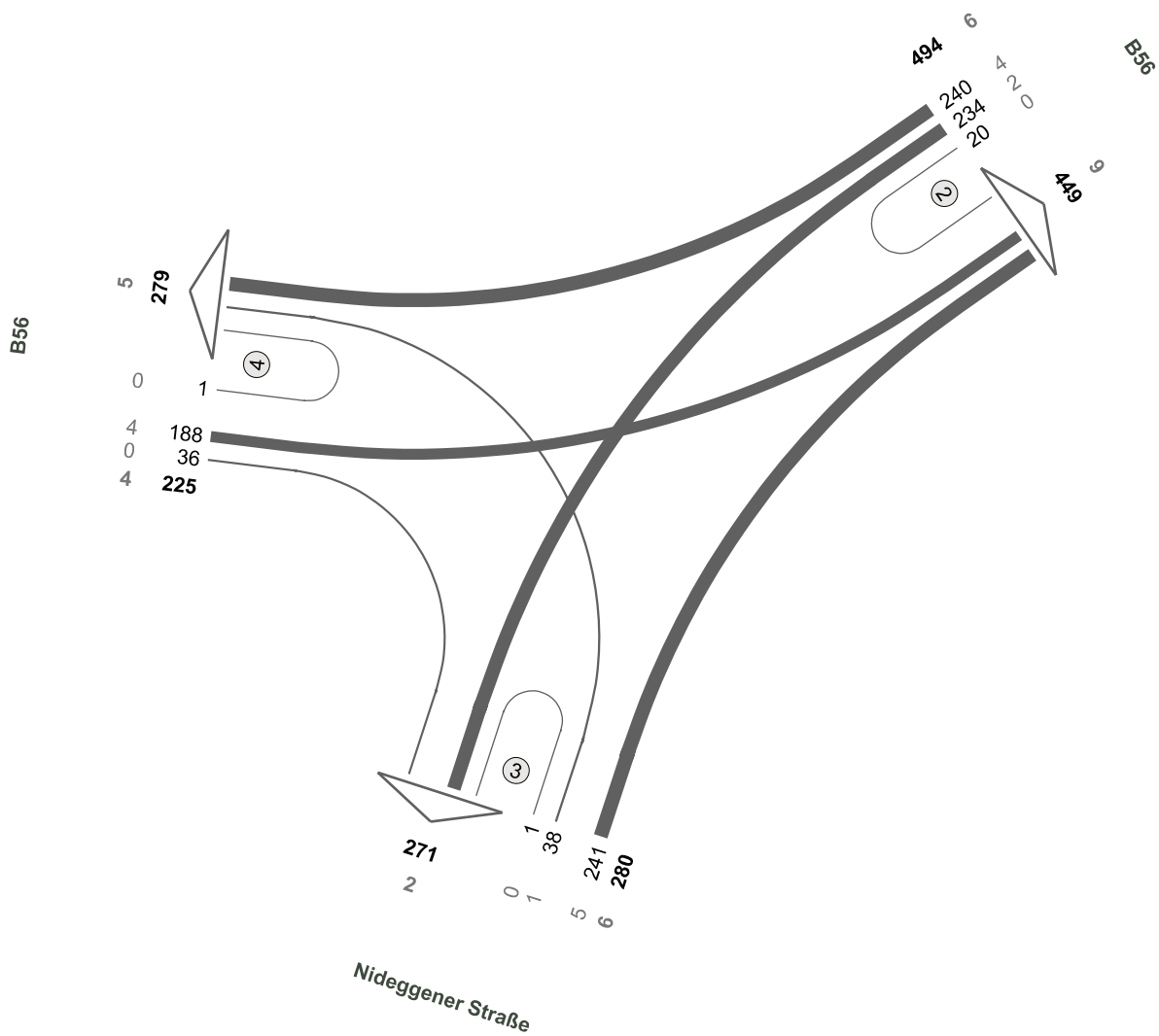
Zst.: 03
05.03.2020
14:00 - 15:00 Uhr
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	767	22
Arm 3	468	6
Arm 4	465	18
Zst.: 03	850	23

B56 / Nideggener Straße

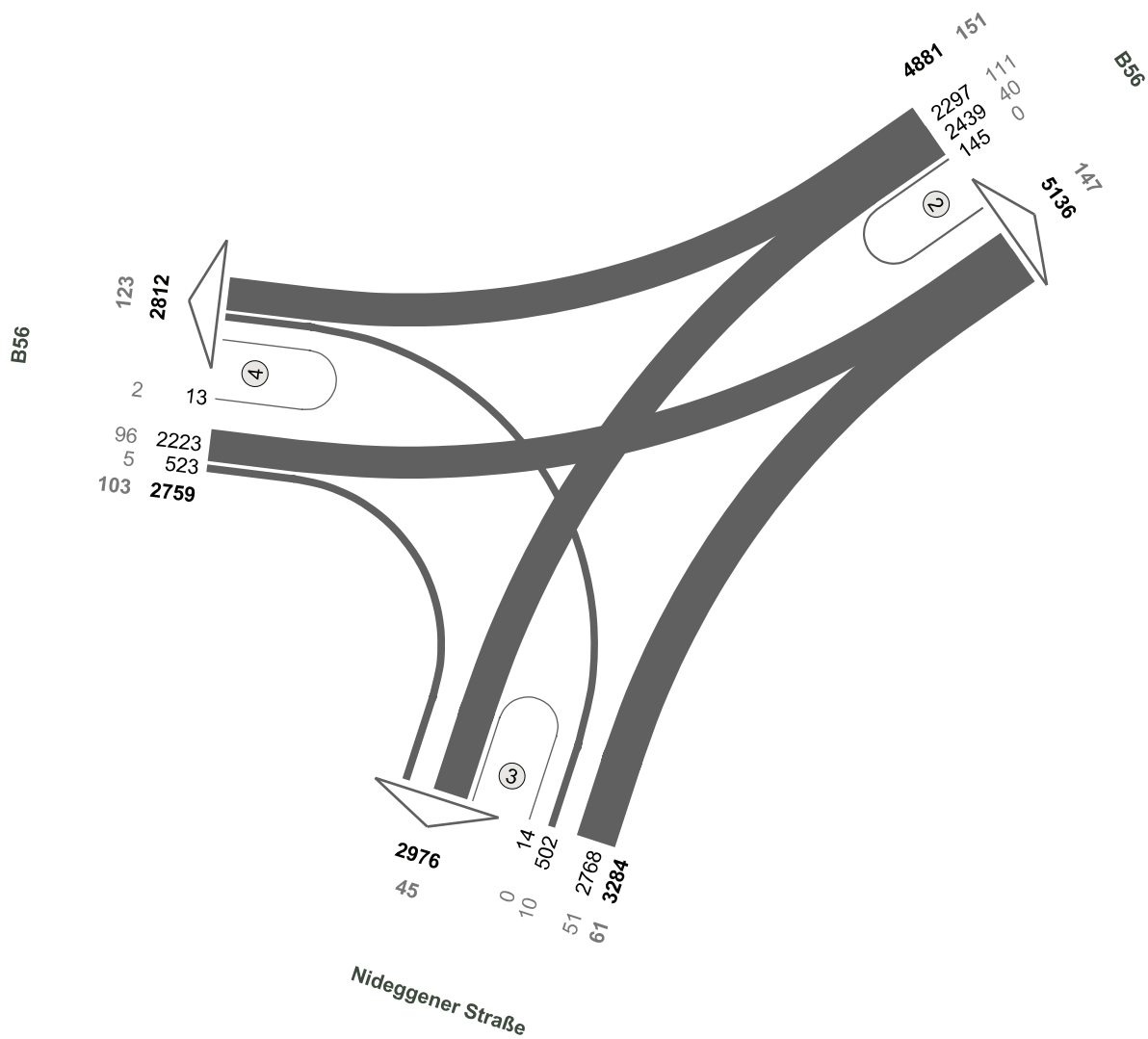
Zst.: 03
05.03.2020
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	943	15
Arm 3	551	8
Arm 4	504	9
Zst.: 03	999	16

B56 / Nideggener Straße

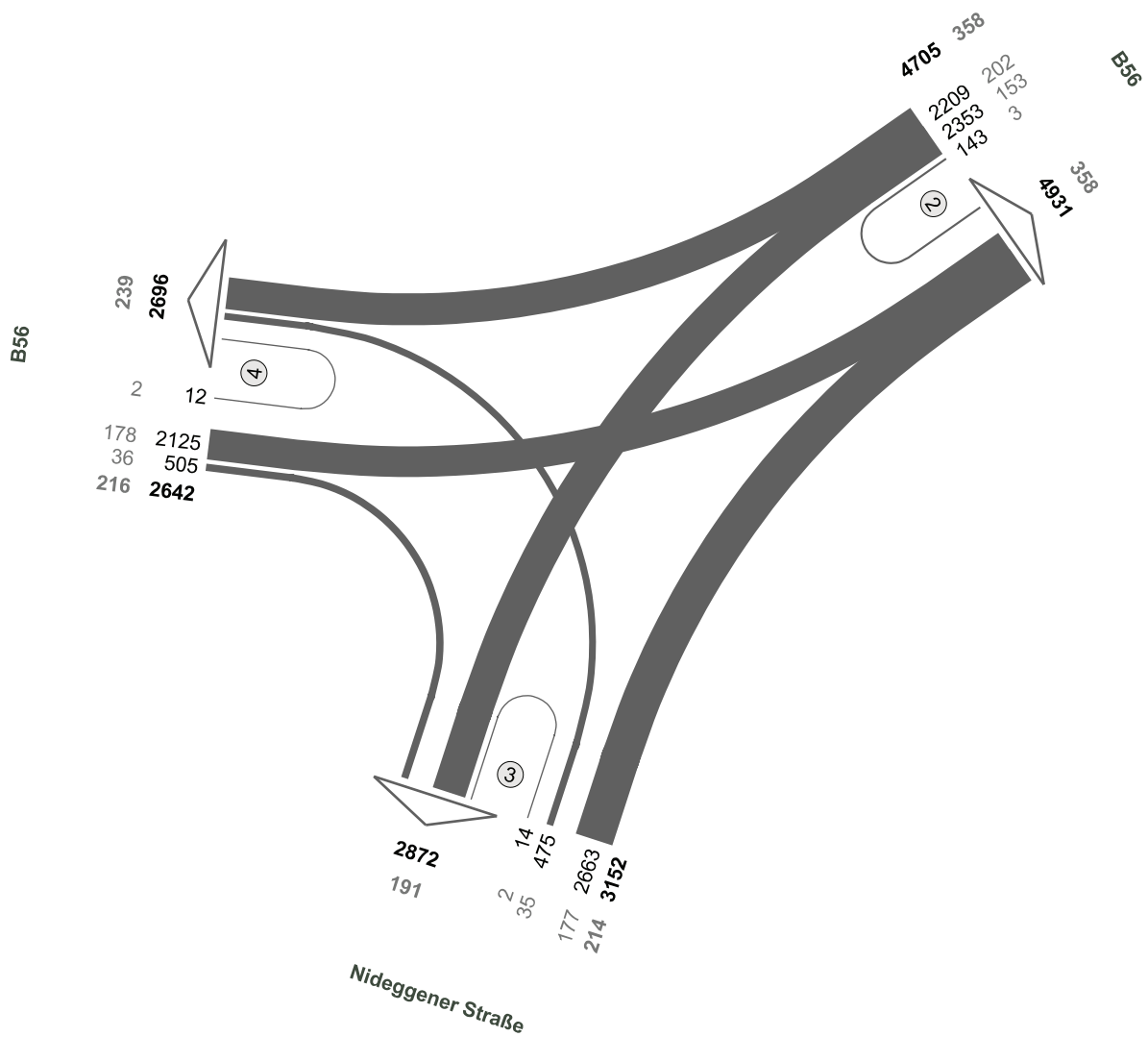
Zst.: 03
05.03.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 2	10017	298
Arm 3	6260	106
Arm 4	5571	226
Zst.: 03	10924	315

B56 / Nideggener Straße

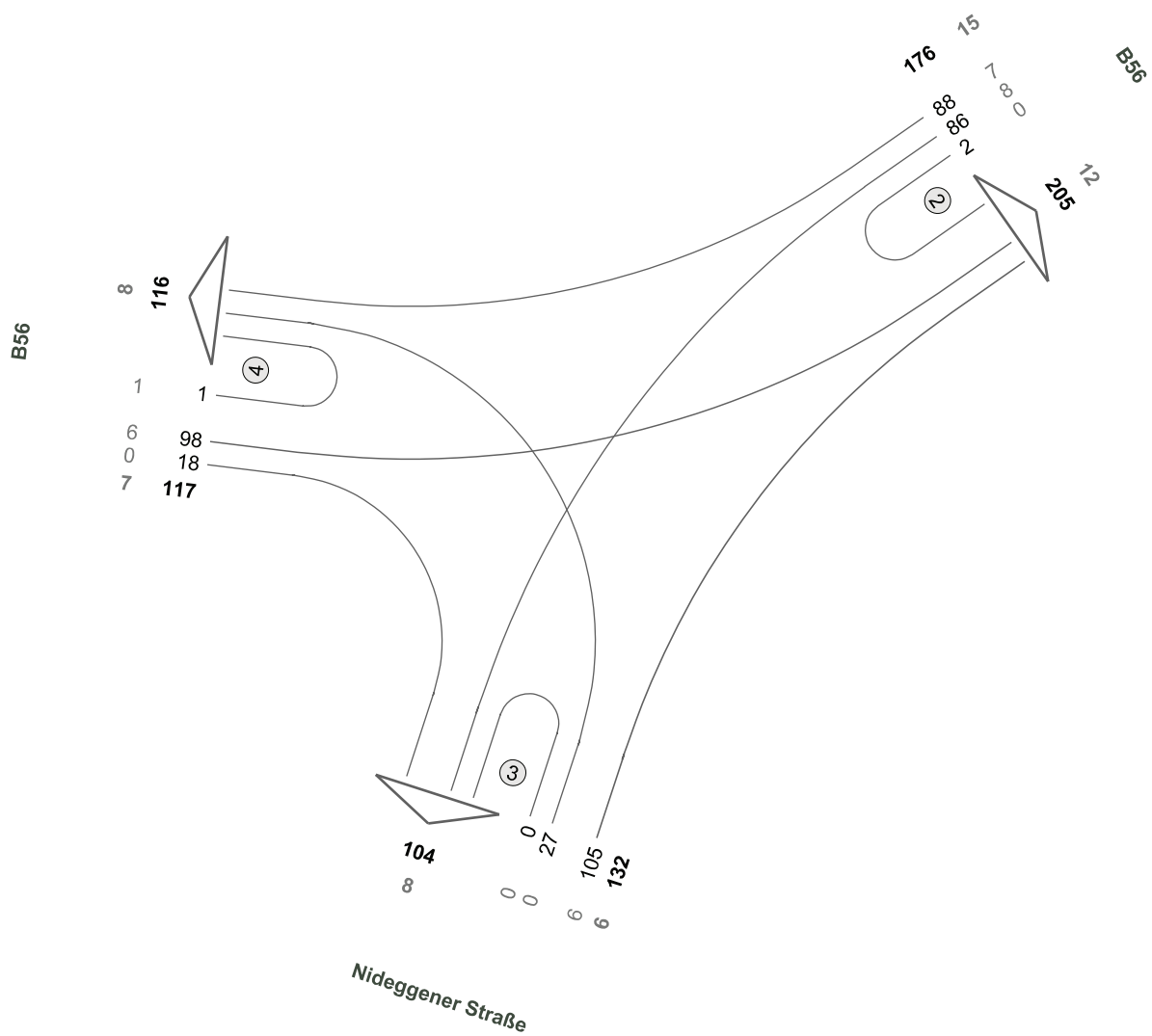
Zst.: 03
05.03.2020
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 2	9636	716
Arm 3	6024	405
Arm 4	5338	455
Zst.: 03	10499	788

B56 / Nideggener Straße

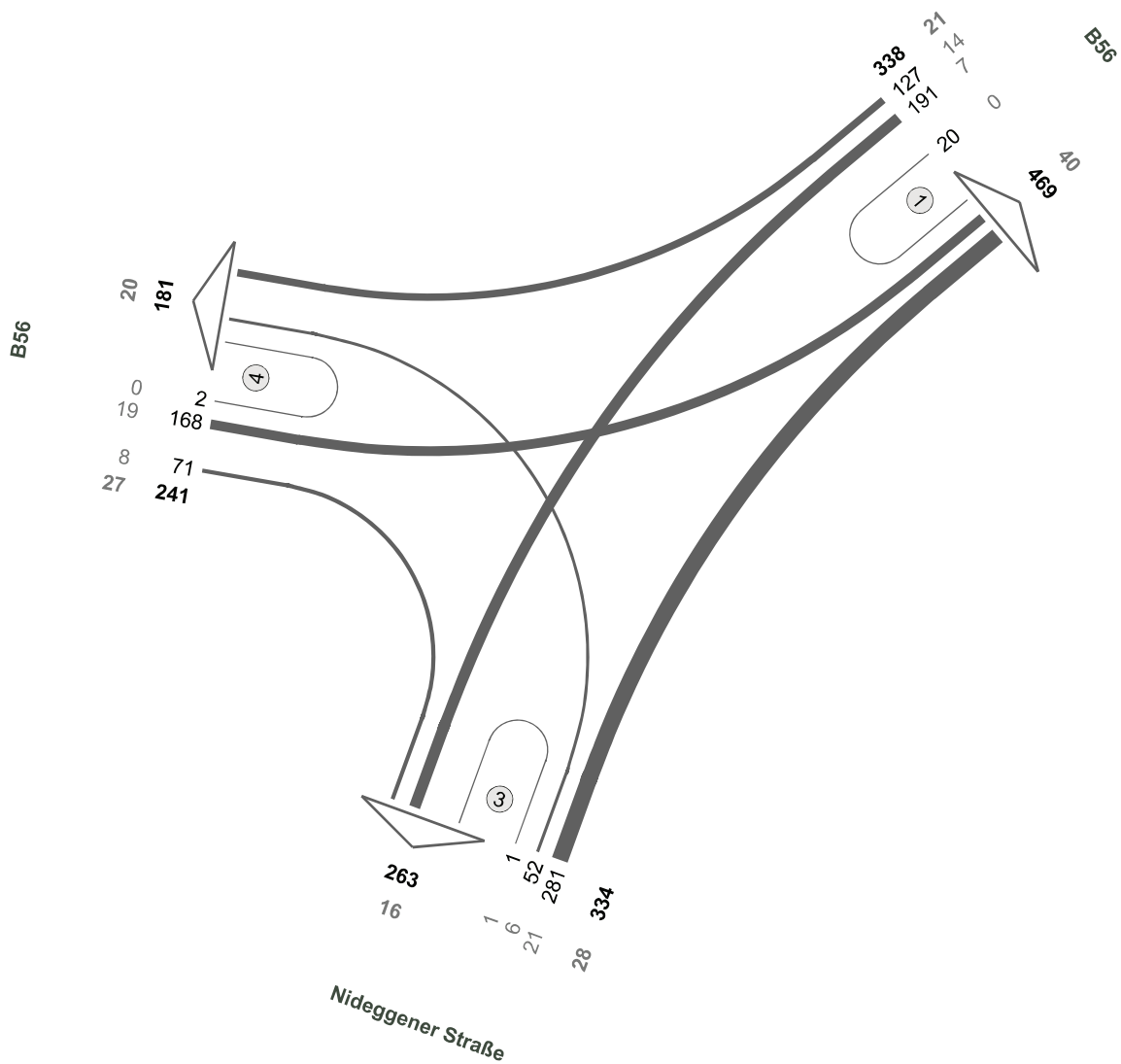
Zst.: 03
05.03.2020
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV > 2,8t
Arm 2	381	27
Arm 3	236	14
Arm 4	233	15
Zst.: 03	425	28

B56 / Nideggener Straße

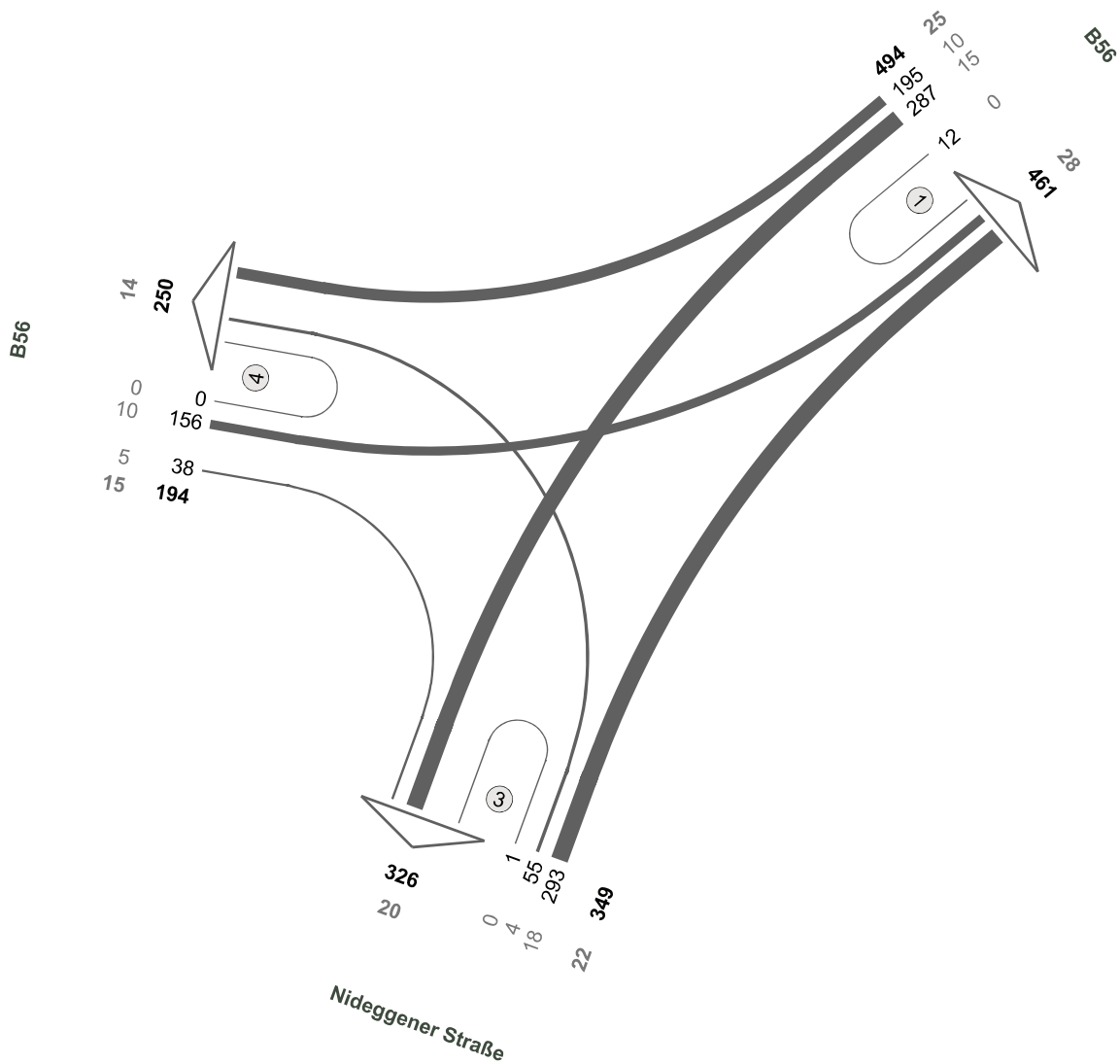
Zst.: 01
21.03.2019
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	807	61
Arm 3	597	44
Arm 4	422	47
Zst.: 01	913	76

B56 / Nideggener Straße

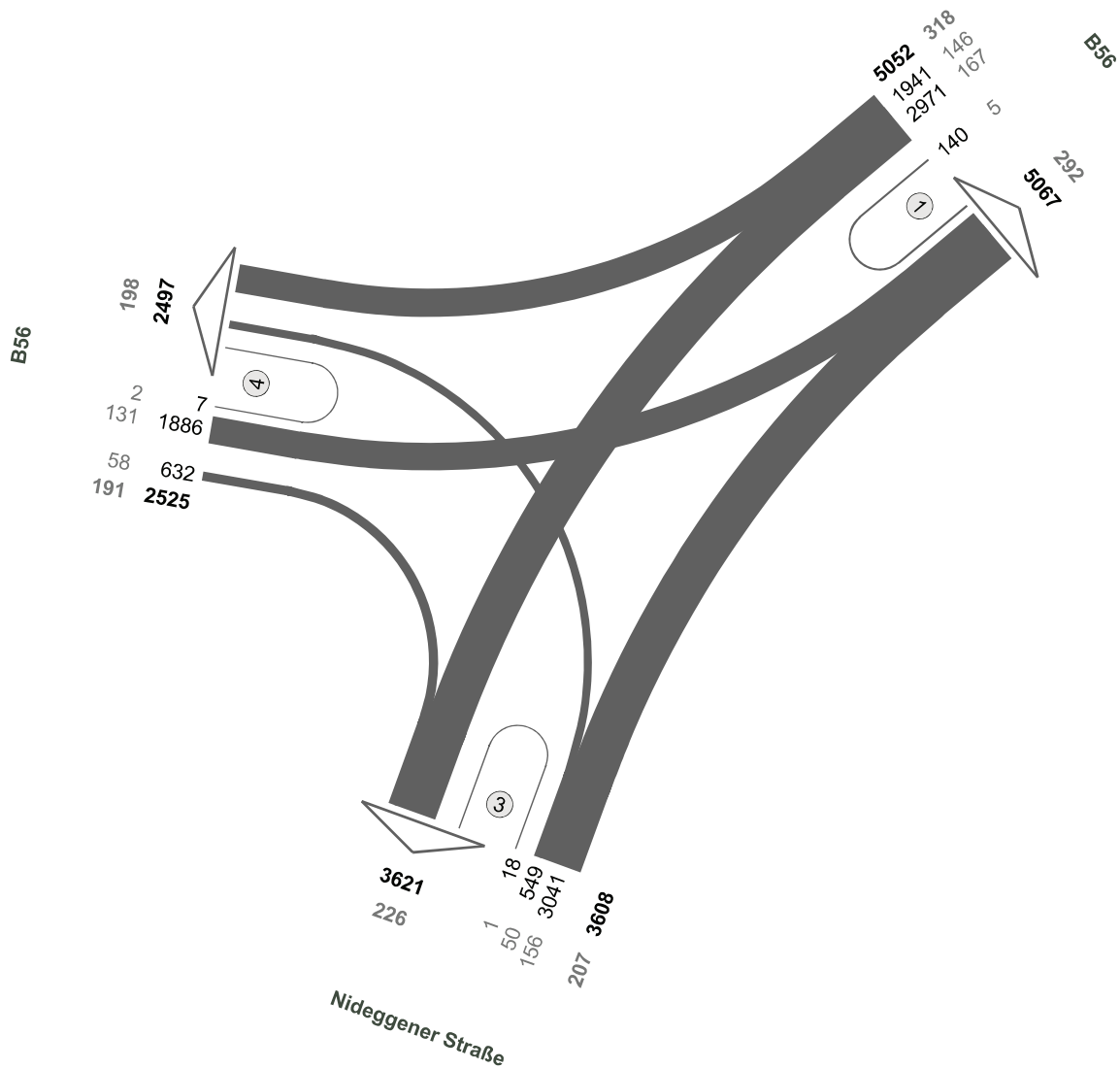
Zst.: 01
21.03.2019
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	955	53
Arm 3	675	42
Arm 4	444	29
Zst.: 01	1037	62

B56 / Nideggener Straße

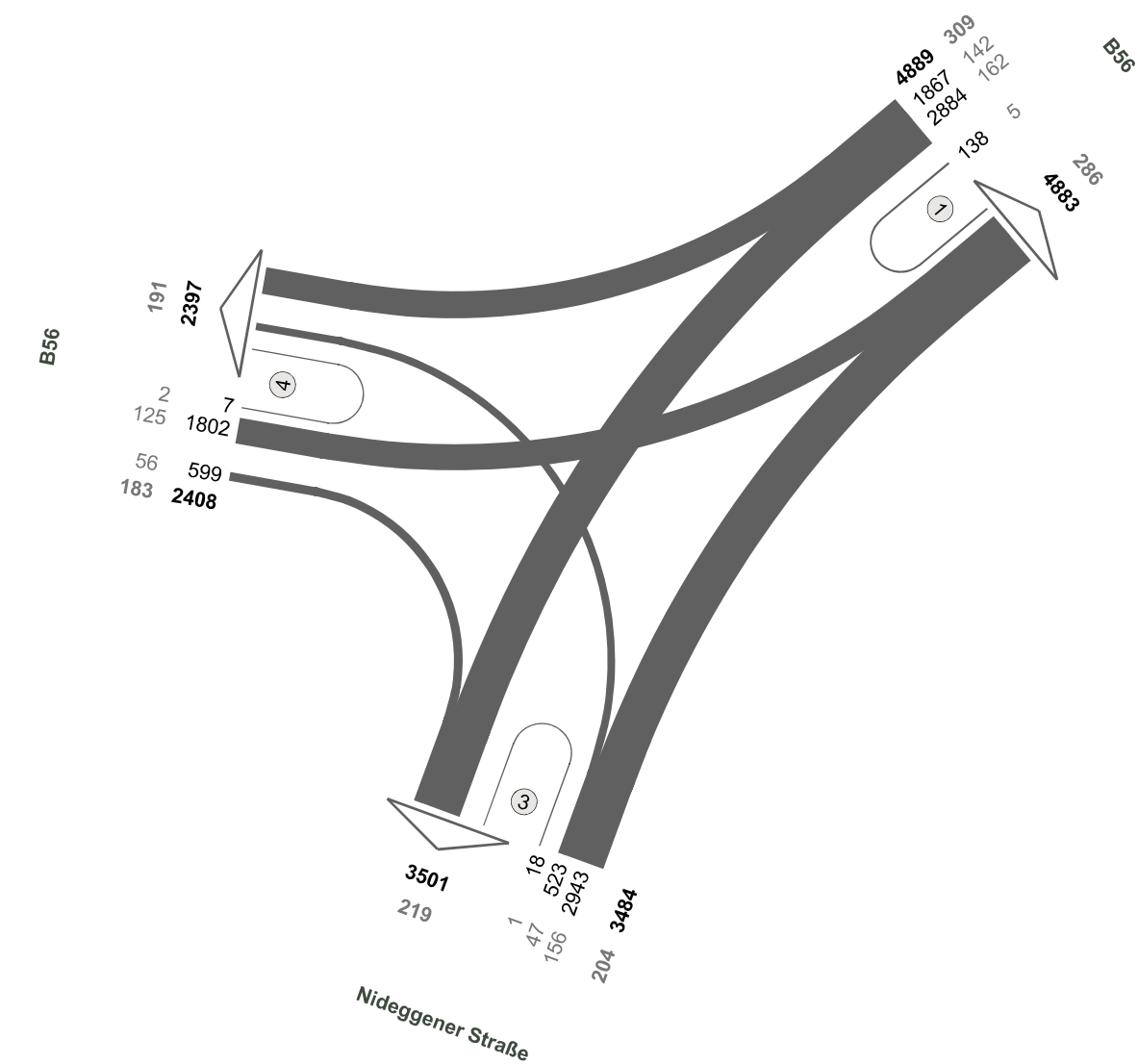
Zst.: 01
21.03.2019
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	10119	610
Arm 3	7229	433
Arm 4	5022	389
Zst.: 01	11185	716

B56 / Nideggener Straße

Zst.: 01
21.03.2019
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	9772	595
Arm 3	6985	423
Arm 4	4805	374
Zst.: 01	10781	696

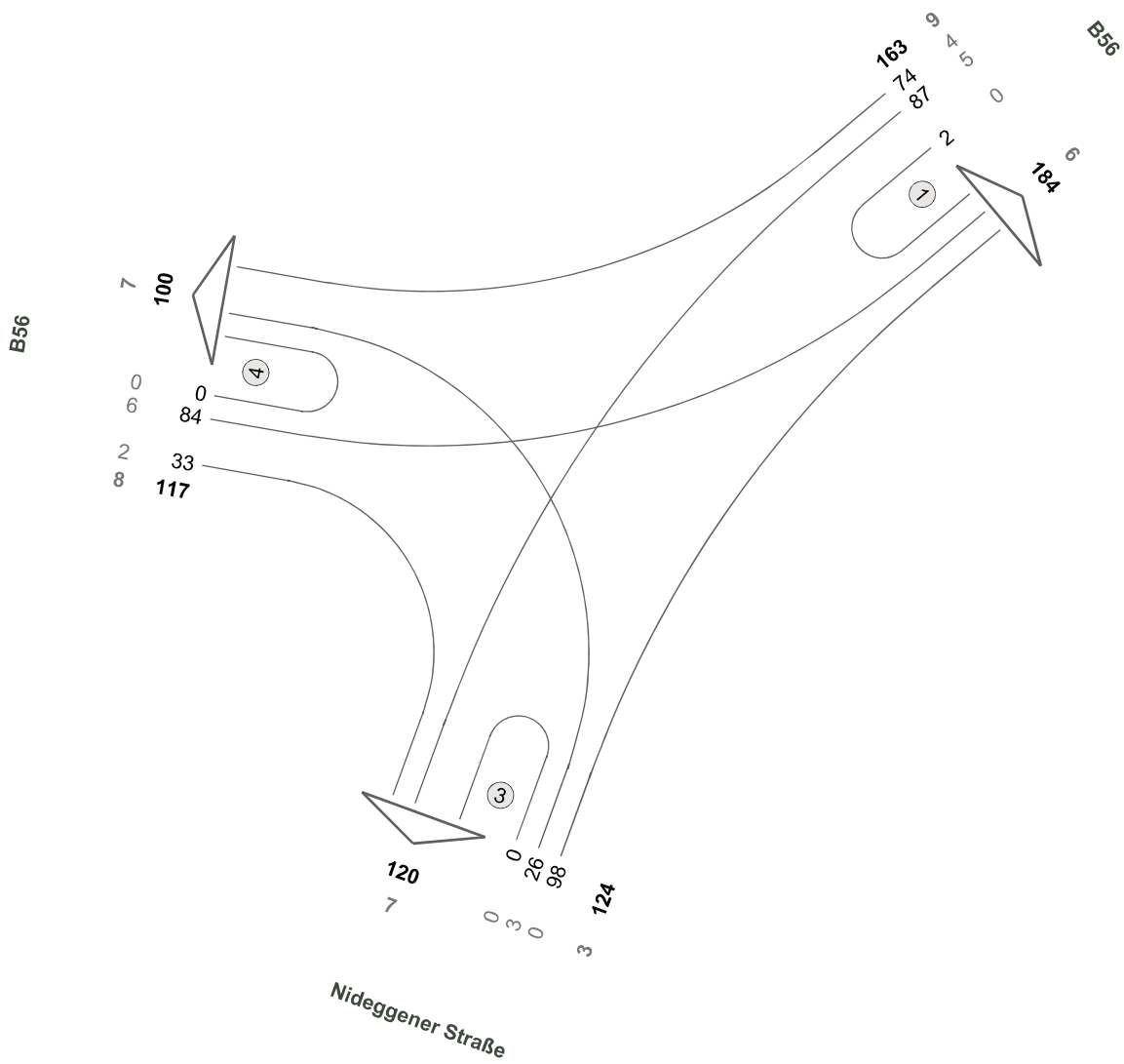
B56 / Nideggener Straße

Zst.: 01

21.03.2019

22:00 - 06:00 Uhr

8-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	347	15
Arm 3	244	10
Arm 4	217	15
Zst.: 01	404	20

1.2 KN 02 – Nideggener Straße / Bonner Straße / Frankengraben

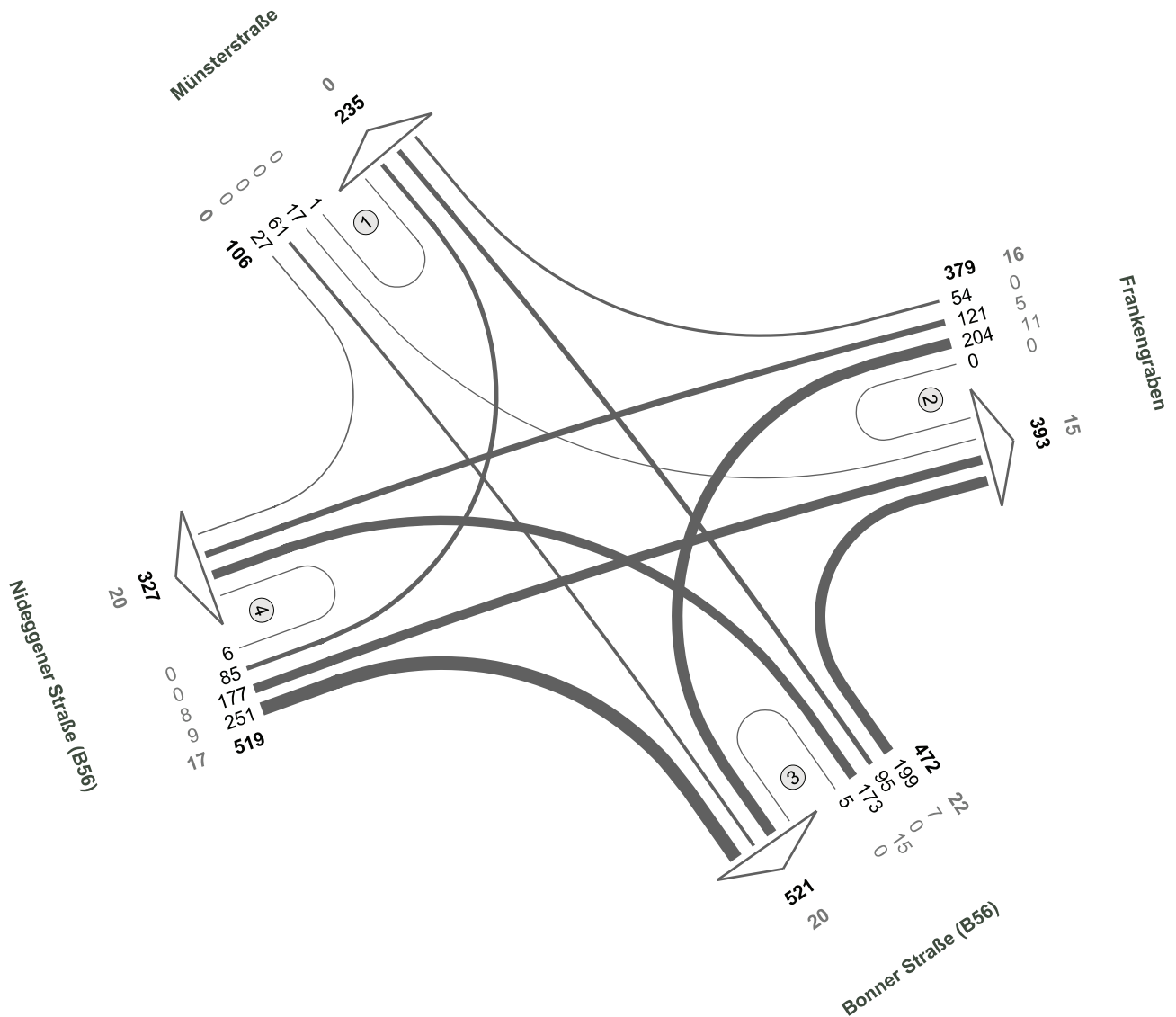
B56 / Frankengraben

Zst.: 04

05.03.2020

07:15 - 08:15 Uhr

Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	341	0
Arm 2	772	31
Arm 3	993	42
Arm 4	846	37
Zst.: 04	1476	55

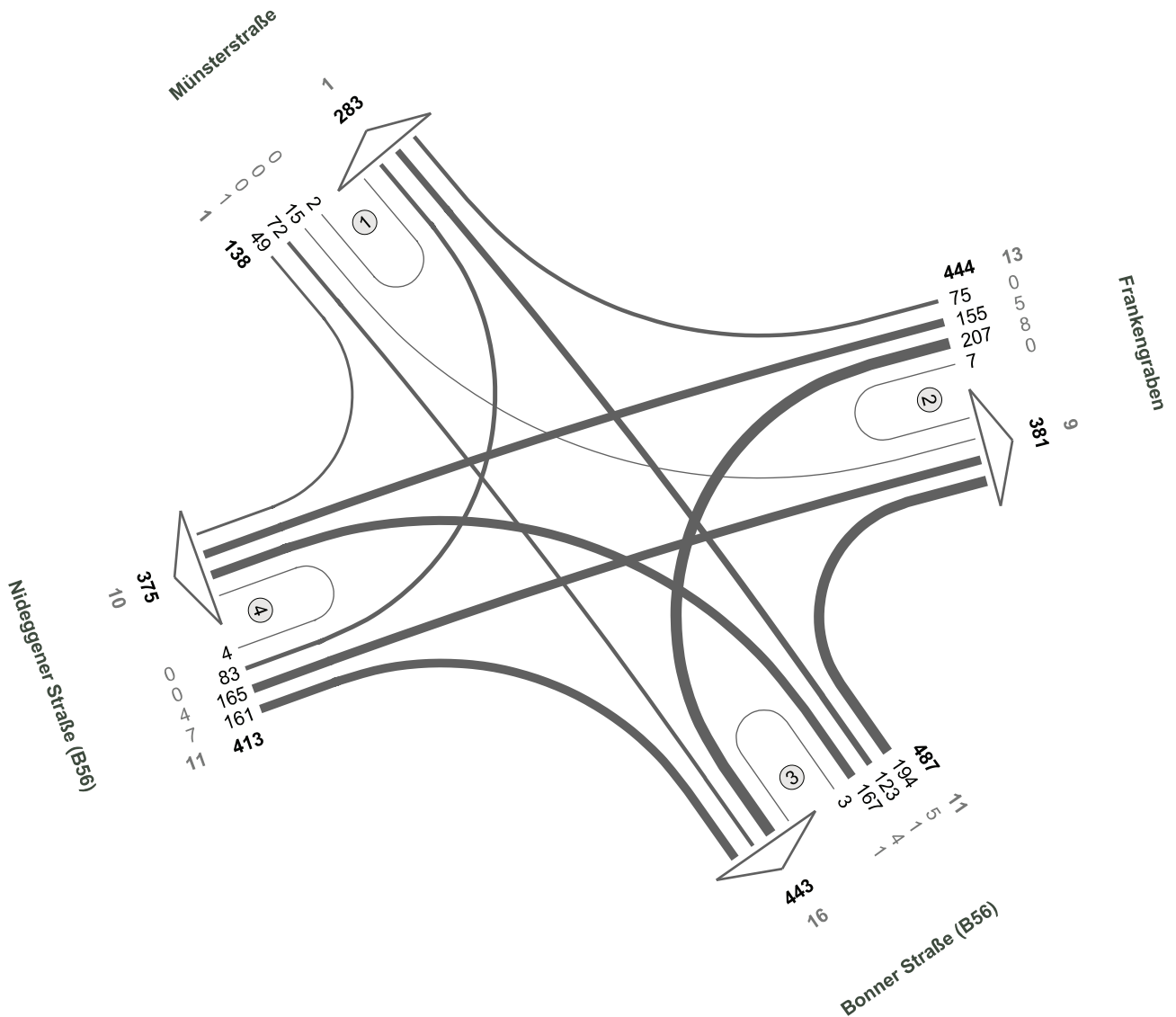
B56 / Frankengraben

Zst.: 04

05.03.2020

14:00 - 15:00 Uhr

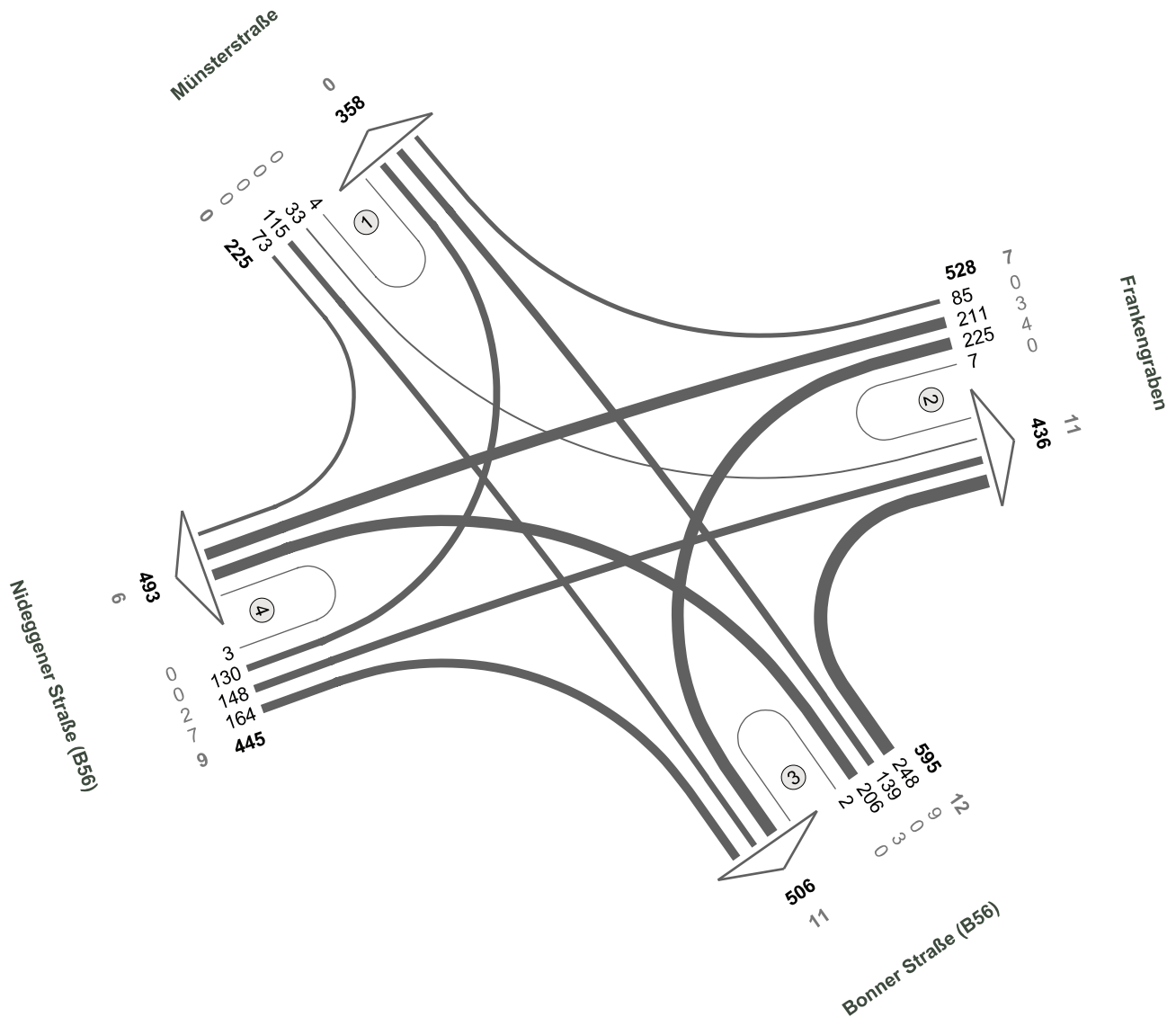
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	421	2
Arm 2	825	22
Arm 3	930	27
Arm 4	788	21
Zst.: 04	1482	36

B56 / Frankengraben

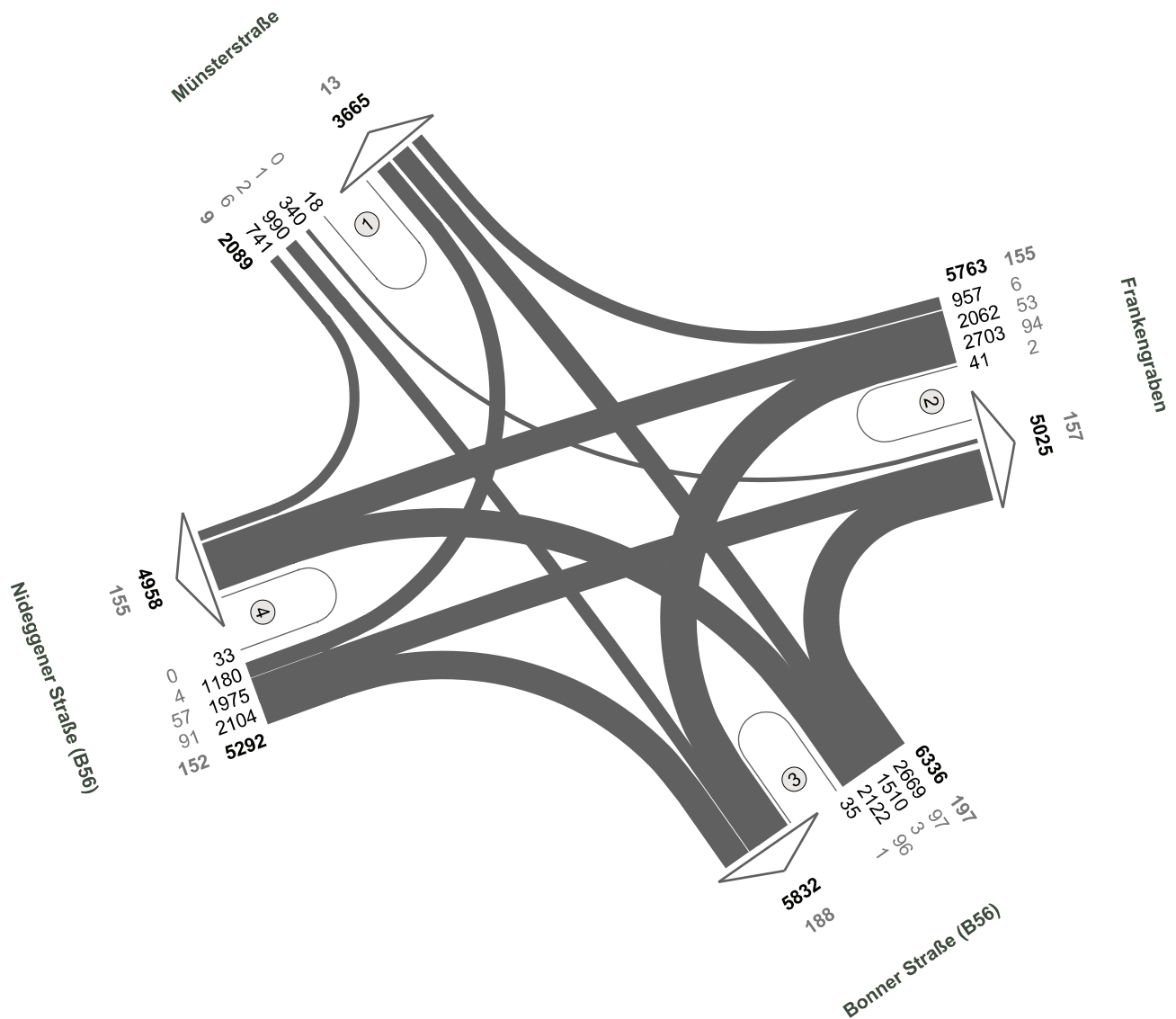
Zst.: 04
05.03.2020
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	583	0
Arm 2	964	18
Arm 3	1101	23
Arm 4	938	15
Zst.: 04	1793	28

B56 / Frankengraben

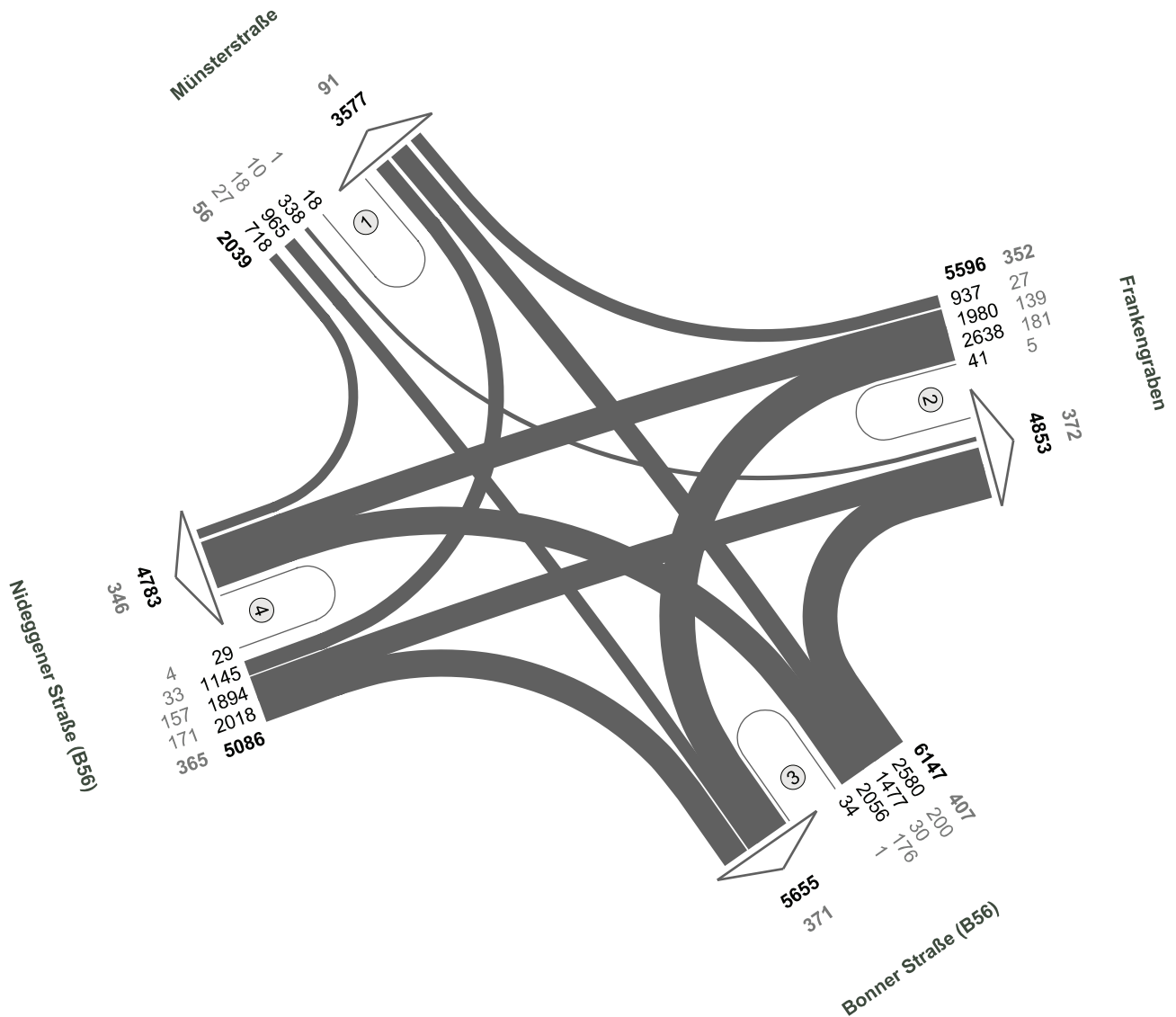
Zst.: 04
05.03.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	5754	22
Arm 2	10788	312
Arm 3	12168	385
Arm 4	10250	307
Zst.: 04	19480	513

B56 / Frankengraben

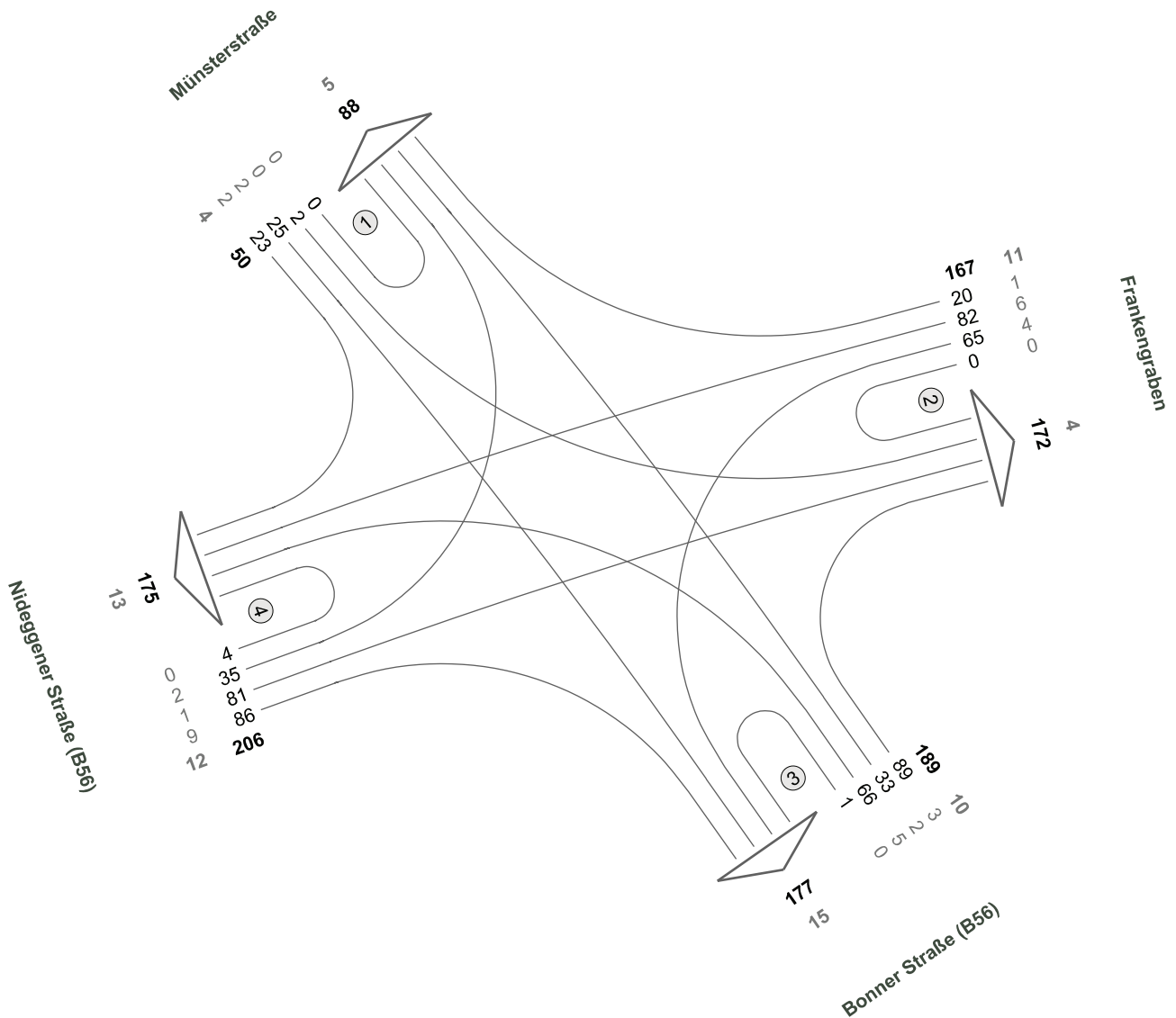
Zst.: 04
05.03.2020
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV > 2,8t
Arm 1	5616	147
Arm 2	10449	724
Arm 3	11802	778
Arm 4	9869	711
Zst.: 04	18868	1180

B56 / Frankengraben

Zst.: 04
05.03.2020
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block

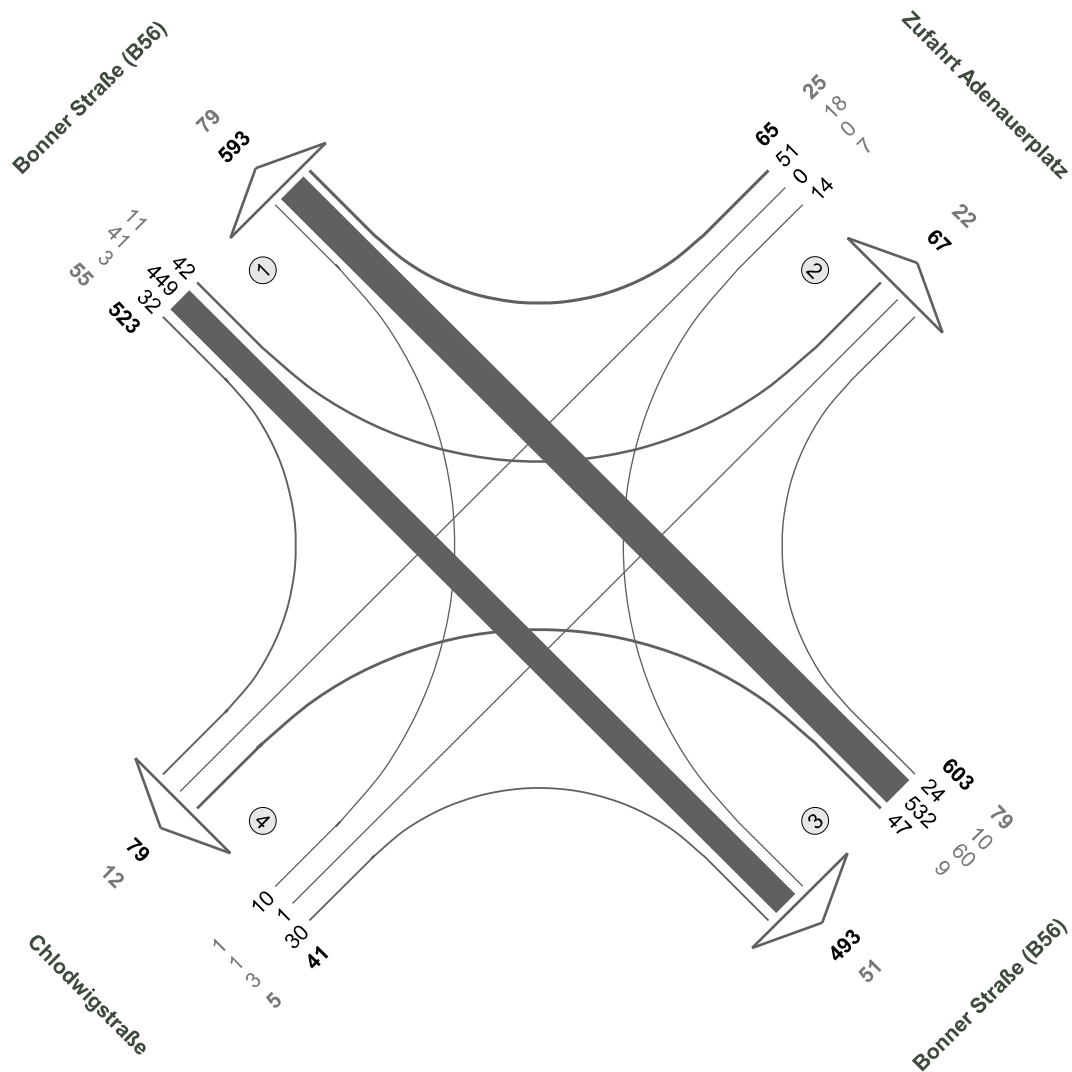


Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	138	9
Arm 2	339	15
Arm 3	366	25
Arm 4	381	25
Zst.: 04	612	37

1.3 KN 03 – Bonner Straße / Chlodwigstraße

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

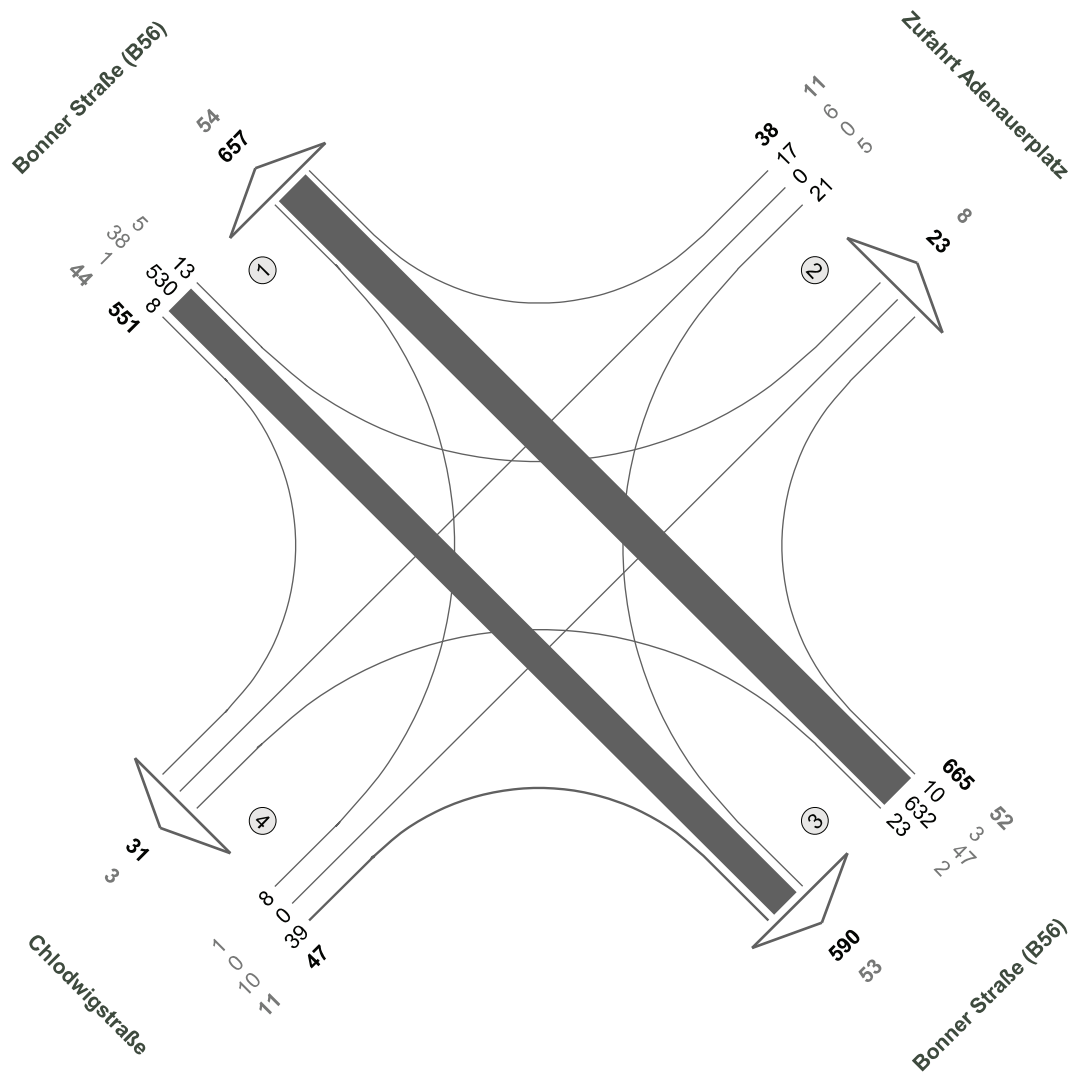
Zst.: 01
26.08.2021
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	1116	134
Arm 2	132	47
Arm 3	1096	130
Arm 4	120	17
Zst.: 01	1232	164

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

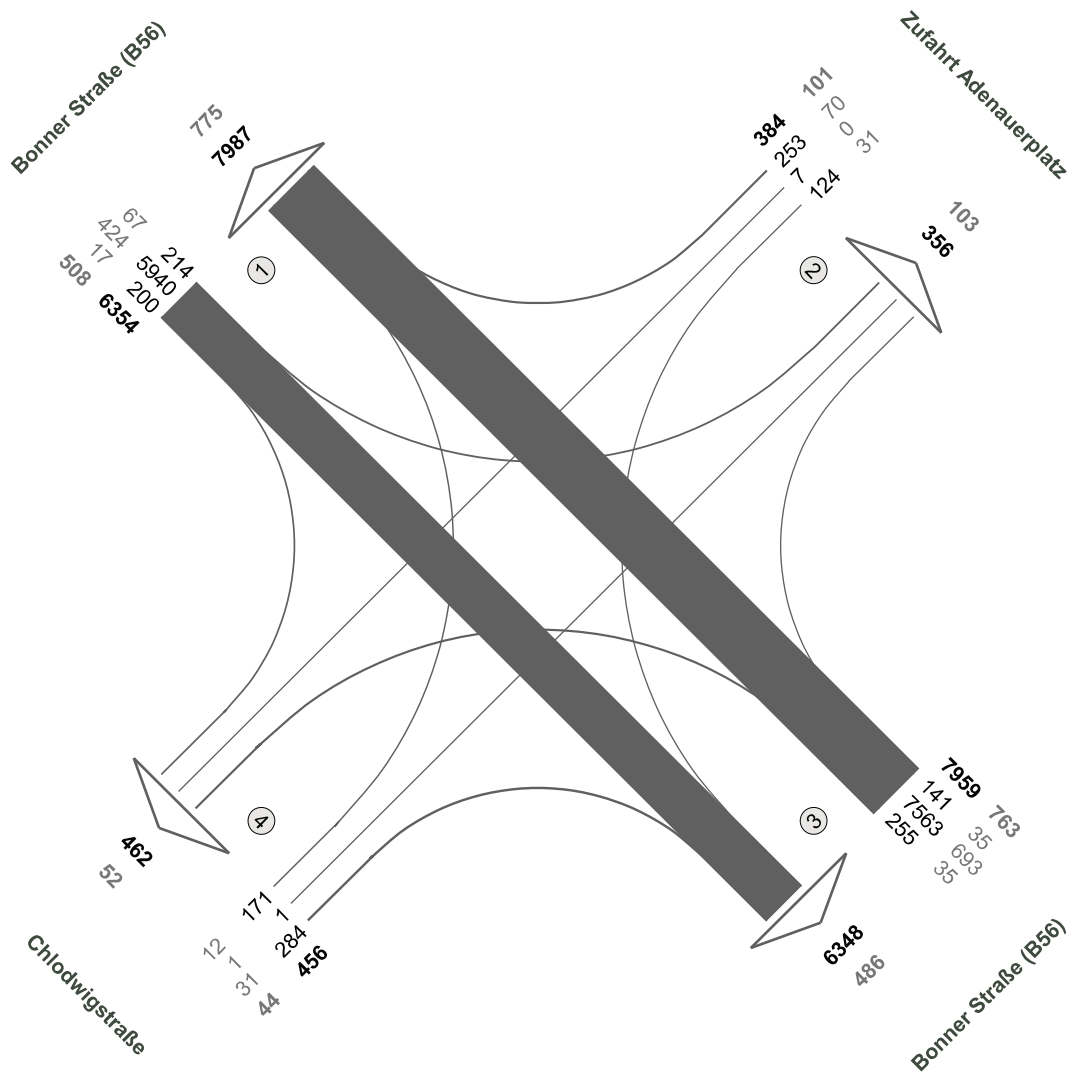
Zst.: 01
26.08.2021
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	1208	98
Arm 2	61	19
Arm 3	1255	105
Arm 4	78	14
Zst.: 01	1301	118

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

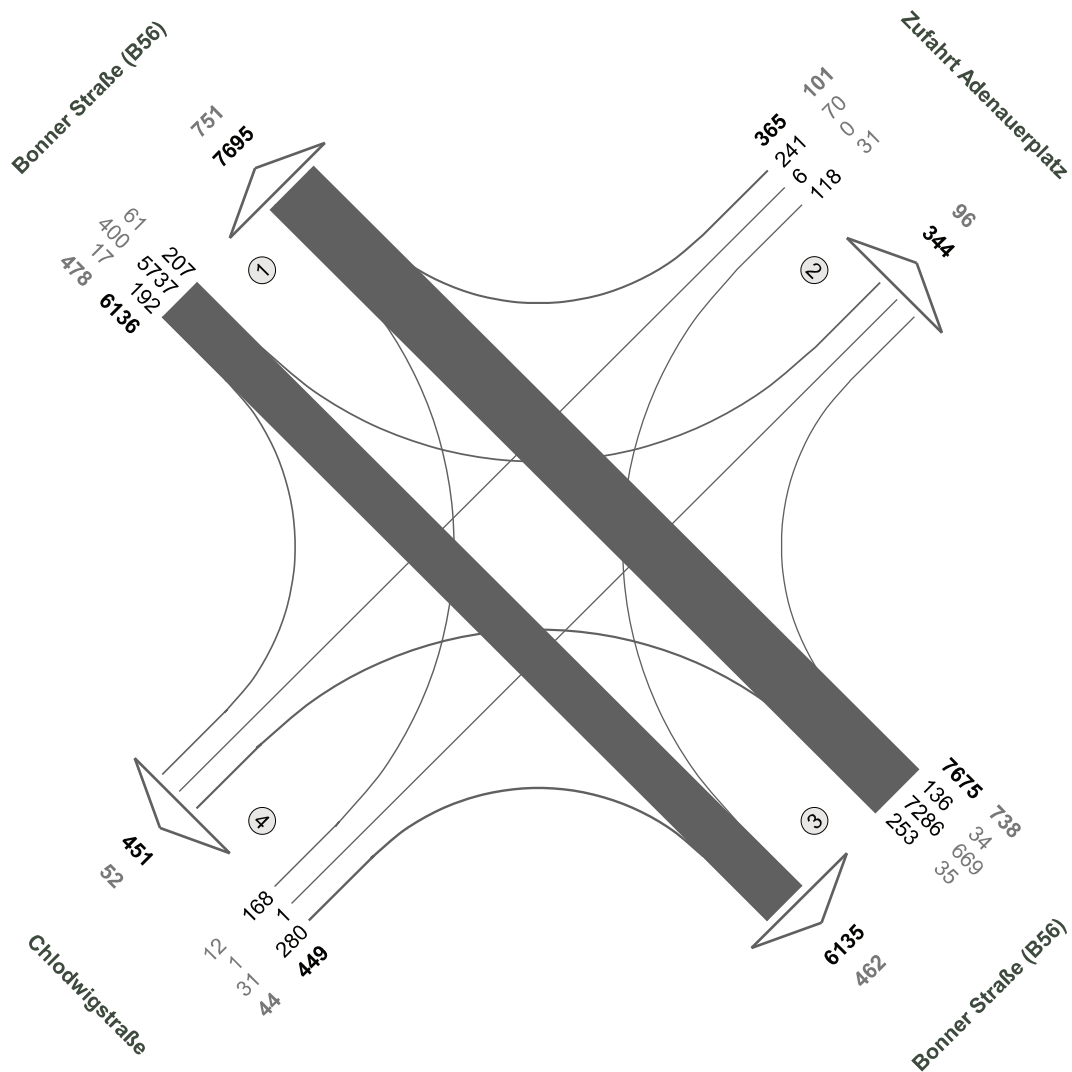
Zst.: 01
26.08.2021
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	14341	1283
Arm 2	740	204
Arm 3	14307	1249
Arm 4	918	96
Zst.: 01	15153	1416

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

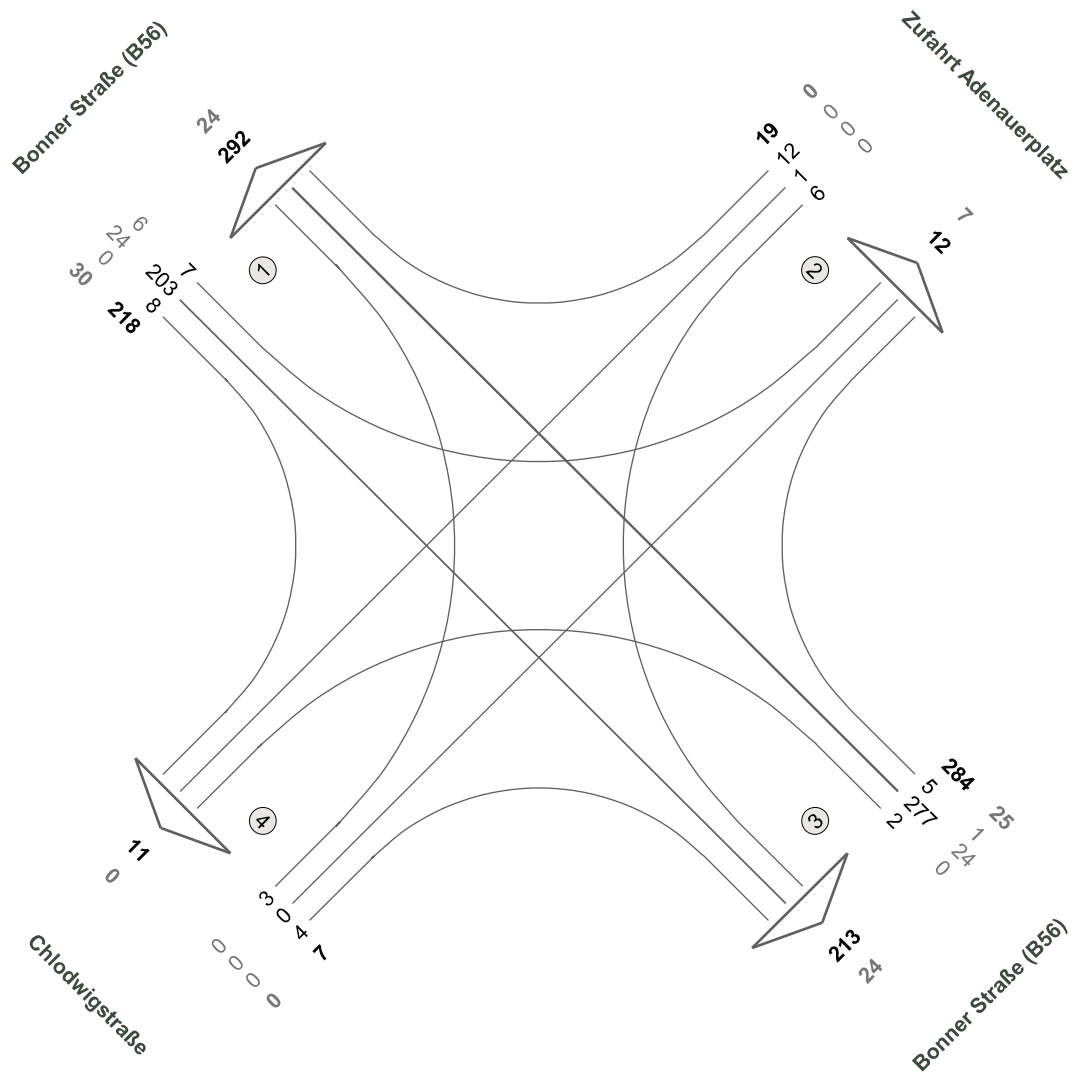
Zst.: 01
26.08.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	13831	1229
Arm 2	709	197
Arm 3	13810	1200
Arm 4	900	96
Zst.: 01	14625	1361

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

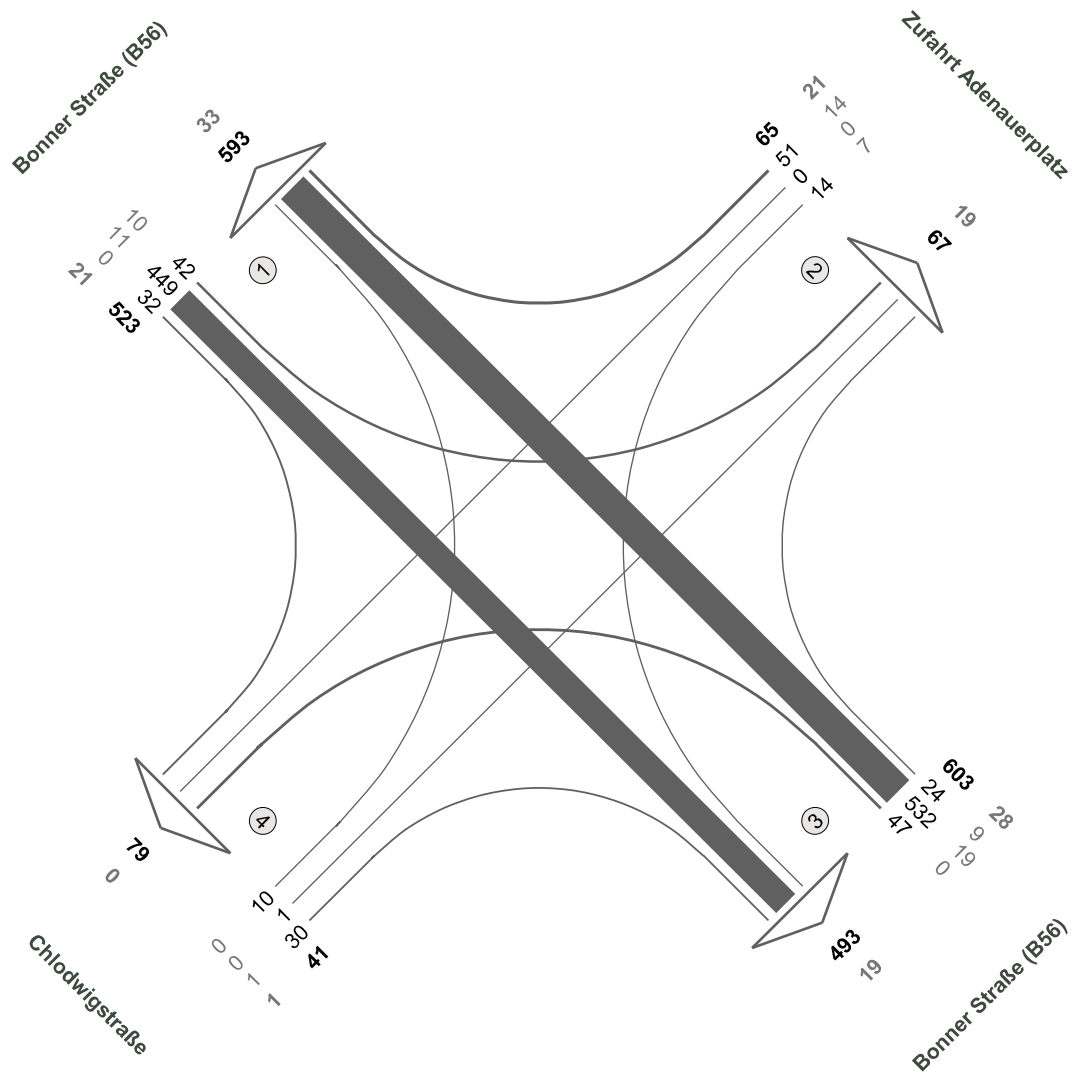
Zst.: 01
26.08.2021
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	510	54
Arm 2	31	7
Arm 3	497	49
Arm 4	18	0
Zst.: 01	528	55

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

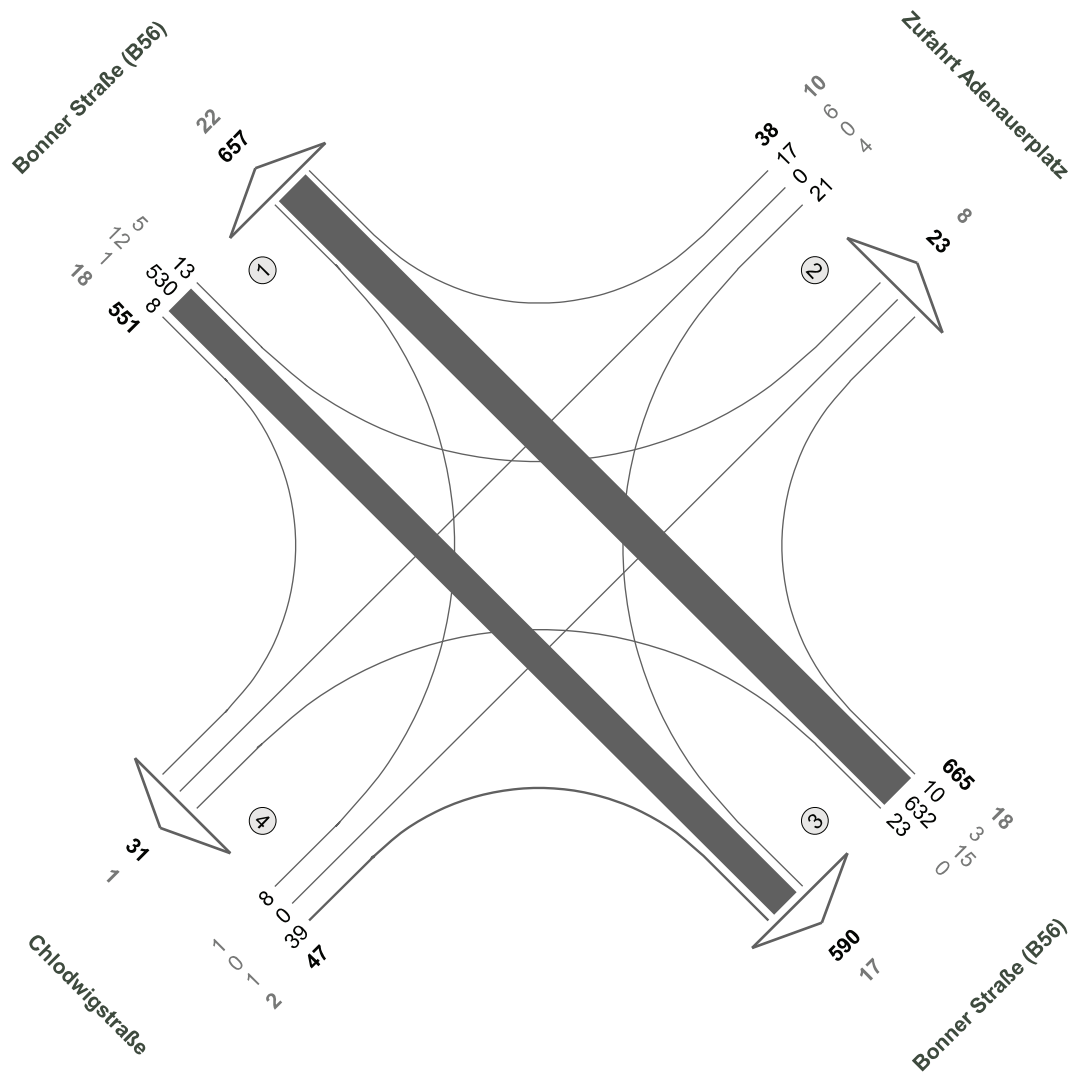
Zst.: 01
26.08.2021
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1116	54
Arm 2	132	40
Arm 3	1096	47
Arm 4	120	1
Zst.: 01	1232	71

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

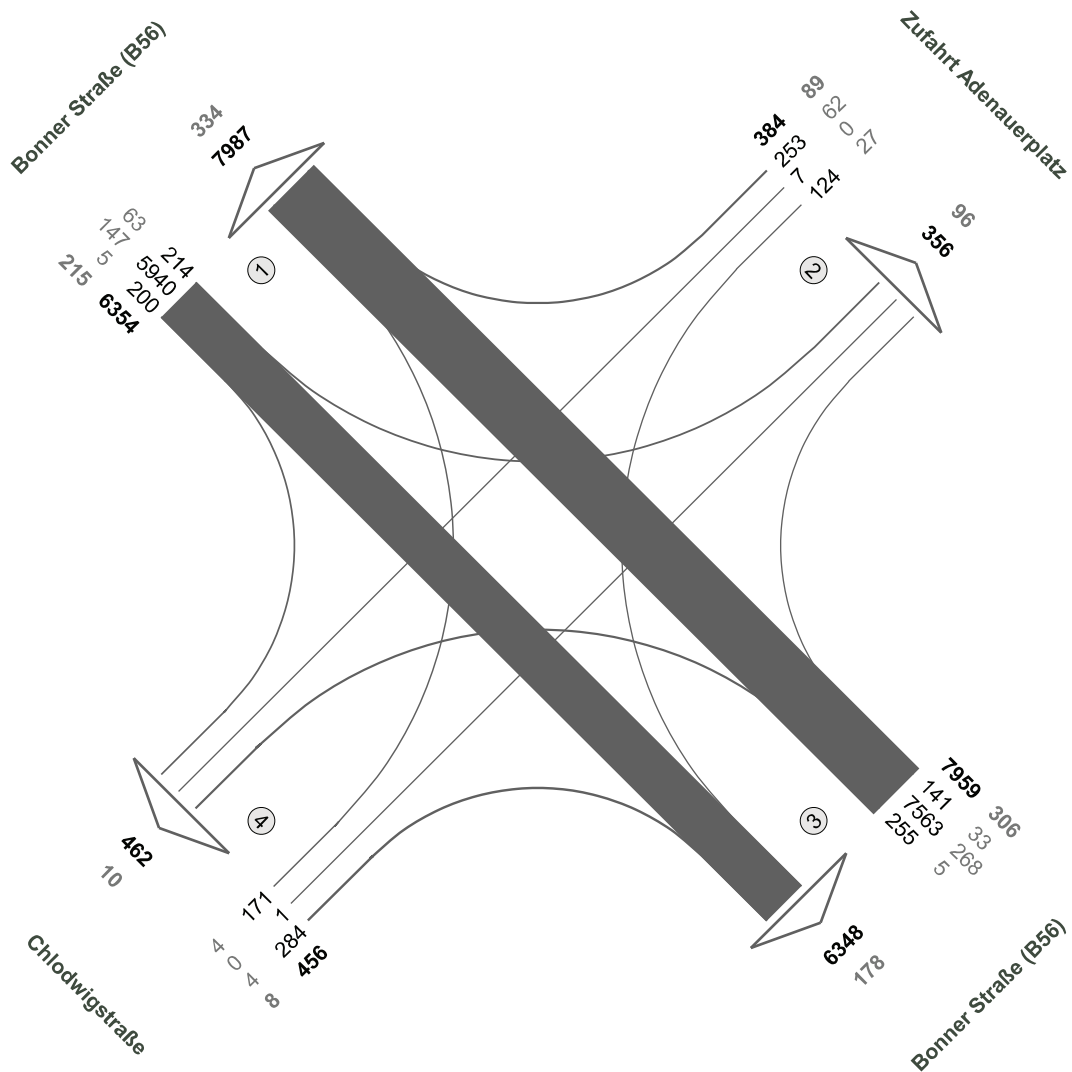
Zst.: 01
26.08.2021
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1208	40
Arm 2	61	18
Arm 3	1255	35
Arm 4	78	3
Zst.: 01	1301	48

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

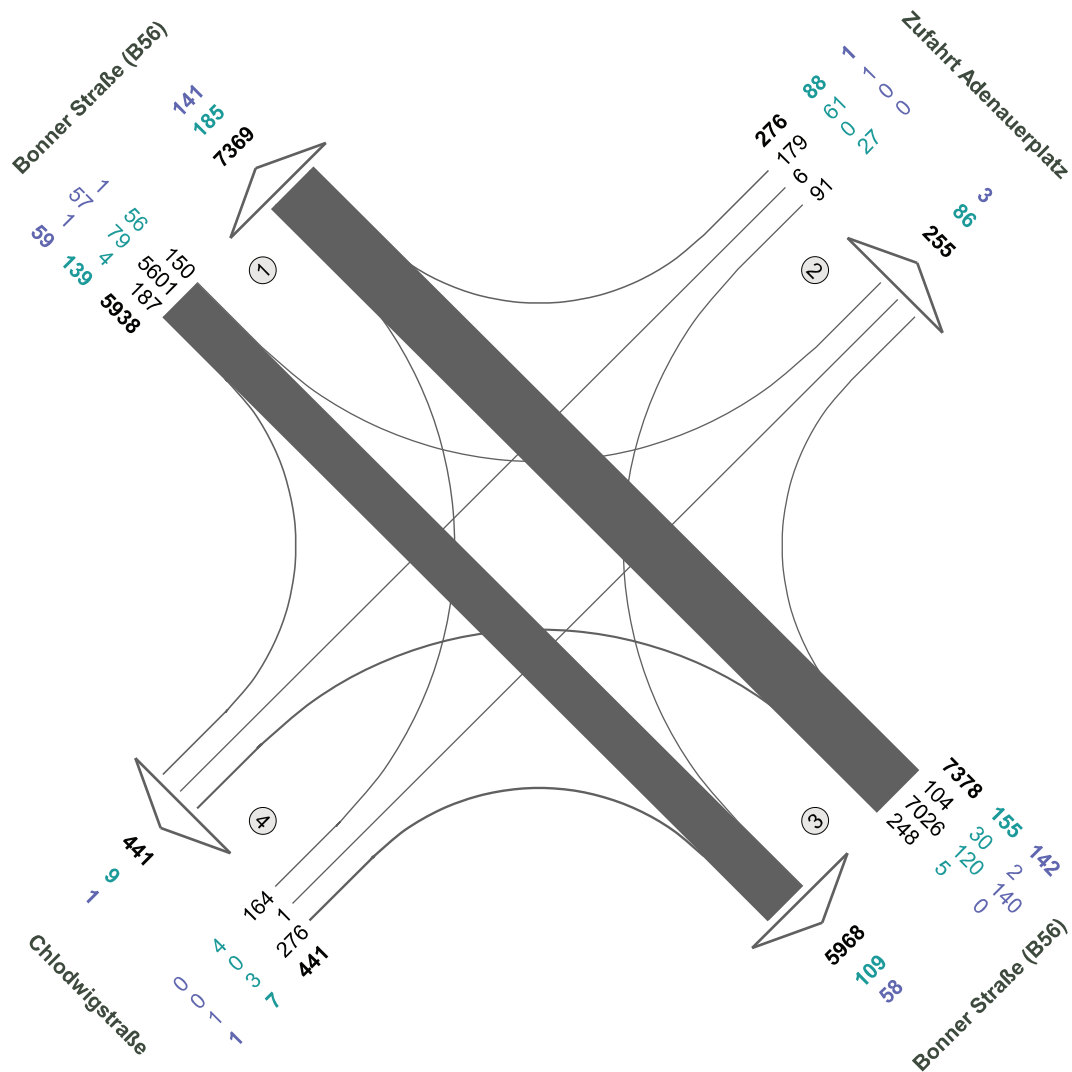
Zst.: 01
26.08.2021
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	14341	549
Arm 2	740	185
Arm 3	14307	484
Arm 4	918	18
Zst.: 01	15153	618

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

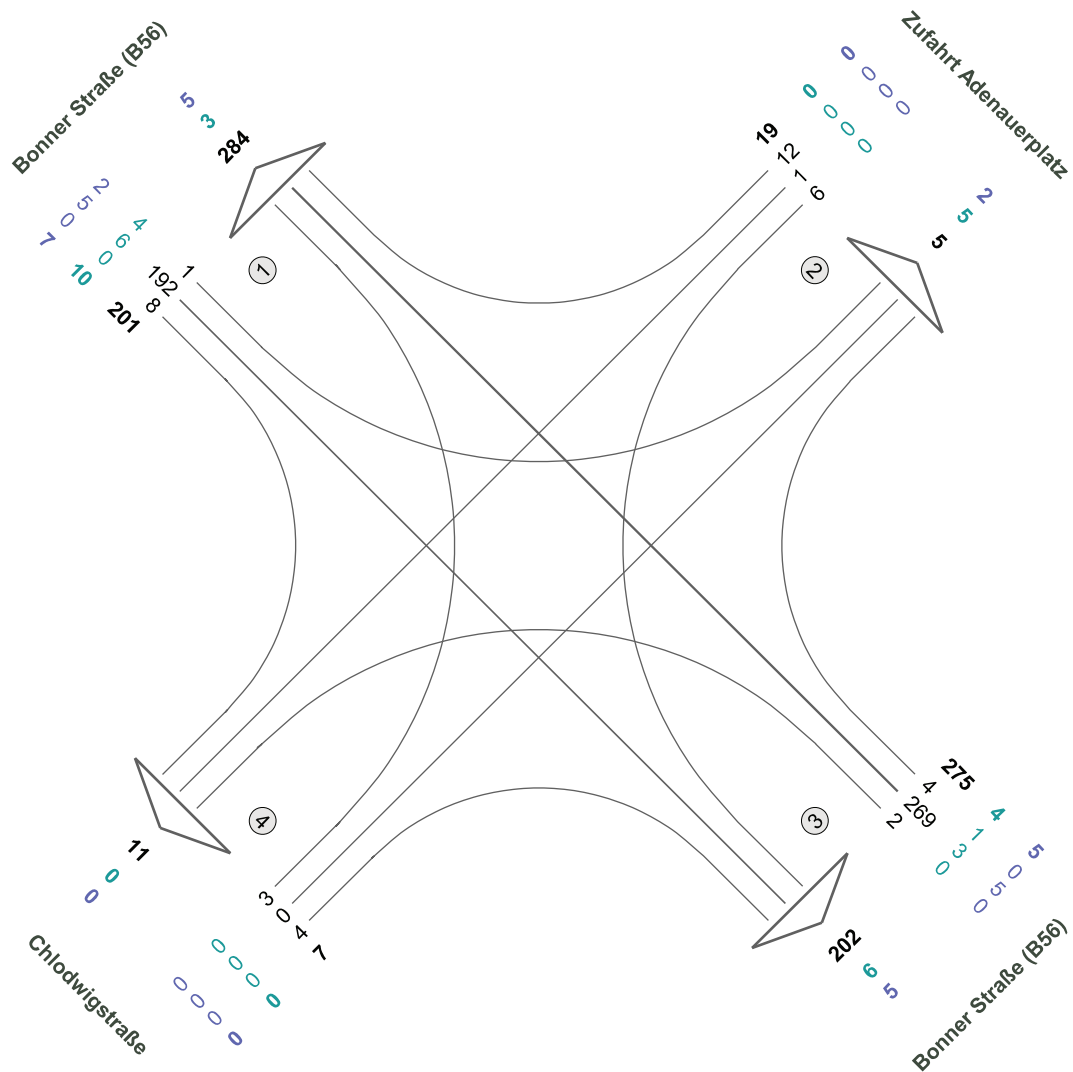
Zst.: 01
26.08.2021
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Pkw	Lkw1	Lkw2
Arm 1	13307	324	200
Arm 2	531	174	4
Arm 3	13346	264	200
Arm 4	882	16	2
Zst.: 01	14033	389	203

Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße / Zufahrt Adenauerplatz

Zst.: 01
26.08.2021
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block

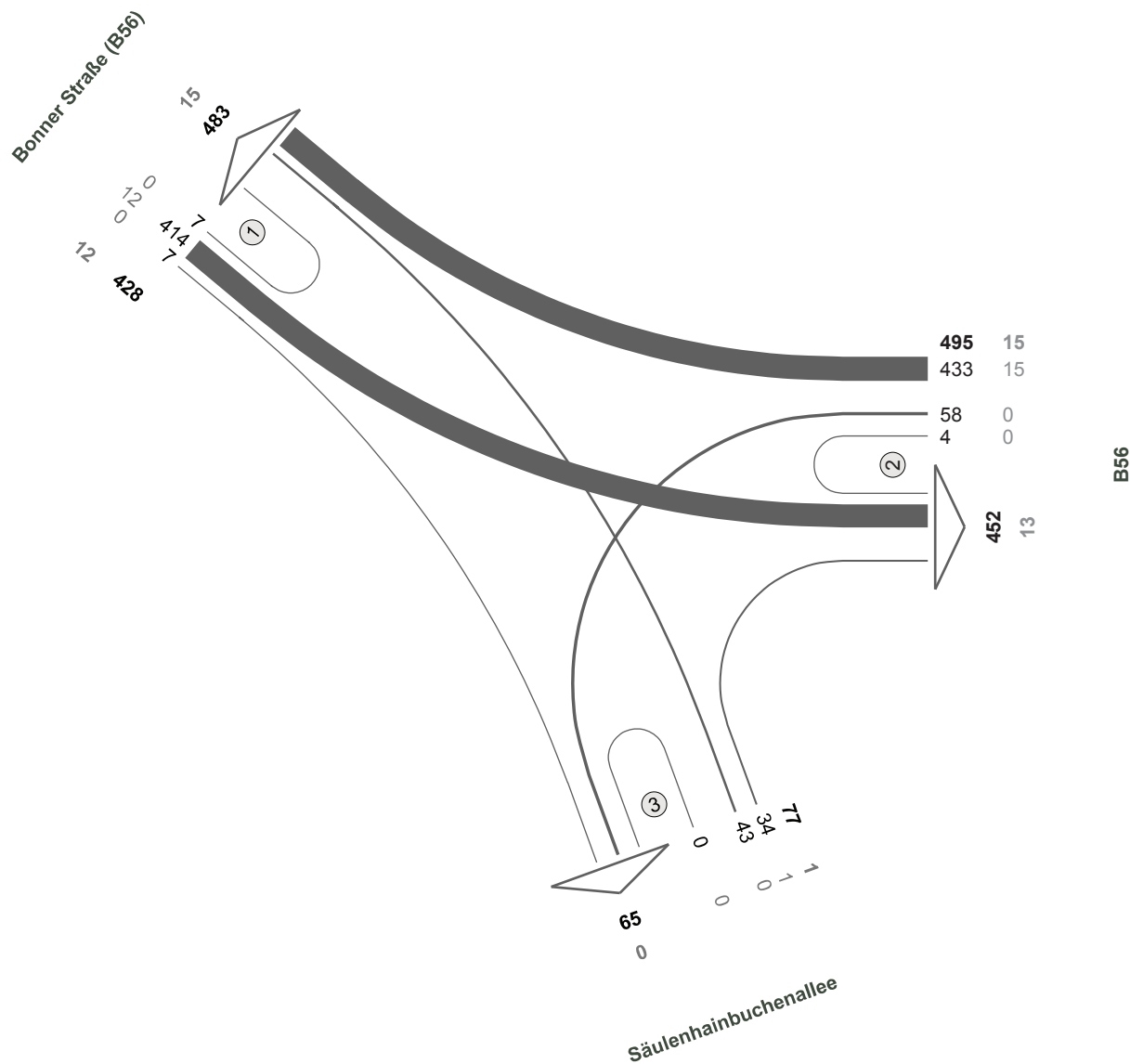


Fz-Klassen	Pkw	Lkw1	Lkw2
Arm 1	485	13	12
Arm 2	24	5	2
Arm 3	477	10	10
Arm 4	18	0	0
Zst.: 01	502	14	12

1.4 KN 04 – Bonner Straße / Säulenhainbuchenallee

B56 / Säulenhainbuchenallee

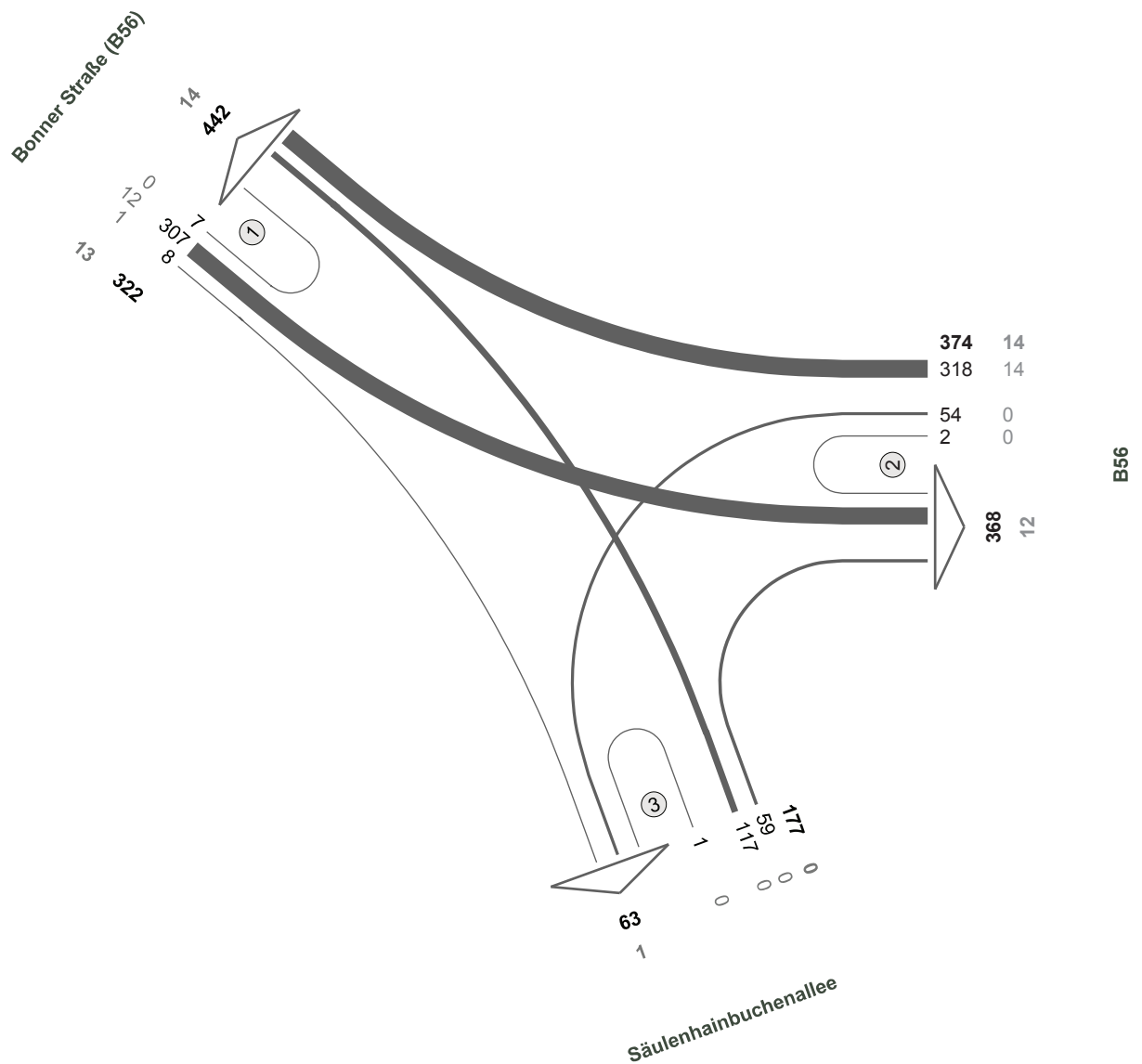
Zst.: 05
05.03.2020
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	911	27
Arm 2	947	28
Arm 3	142	1
Zst.: 05	1000	28

B56 / Säulenhainbuchenallee

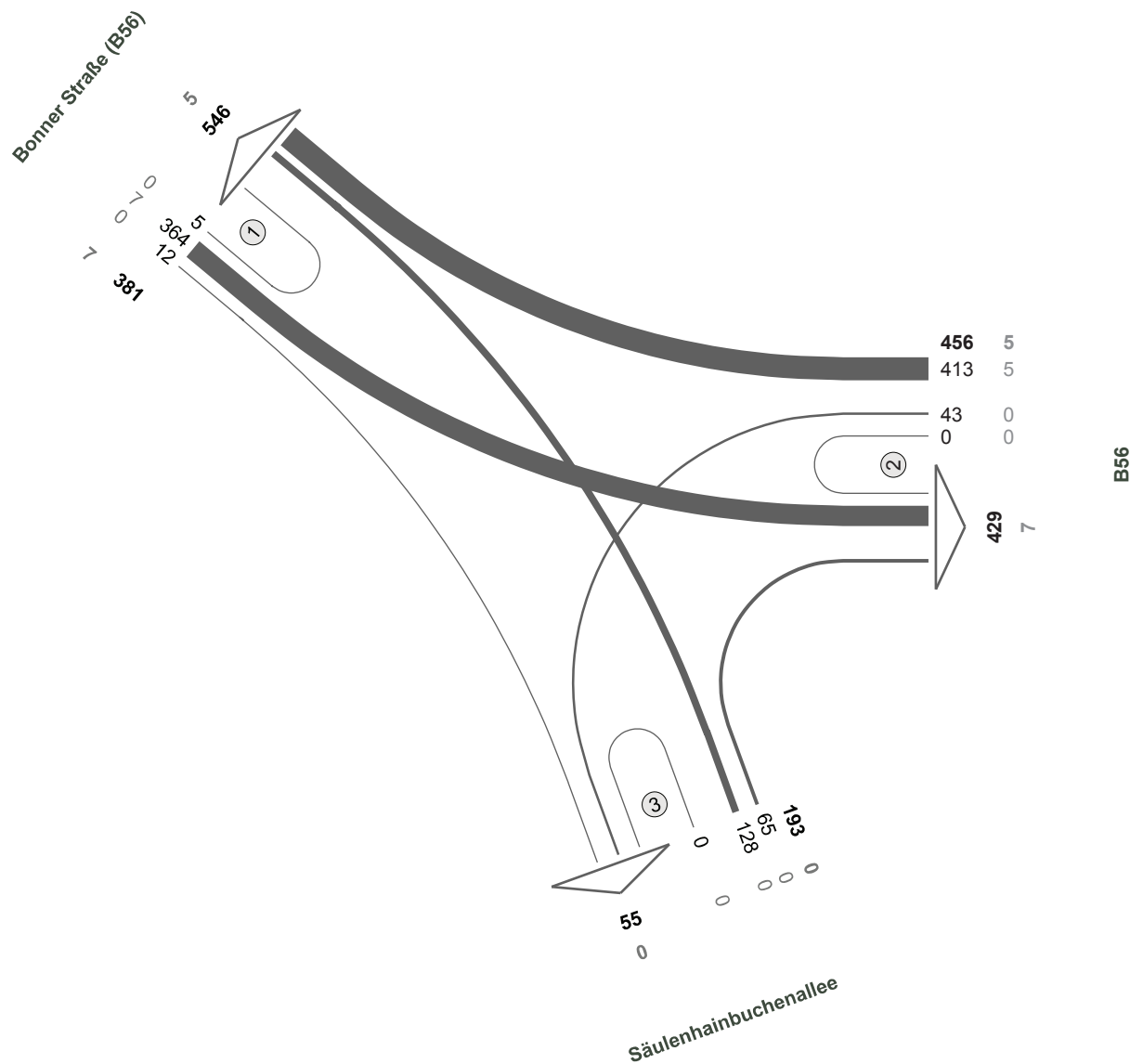
Zst.: 05
05.03.2020
12:30 - 13:30 Uhr
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	764	27
Arm 2	742	26
Arm 3	240	1
Zst.: 05	873	27

B56 / Säulenhainbuchenallee

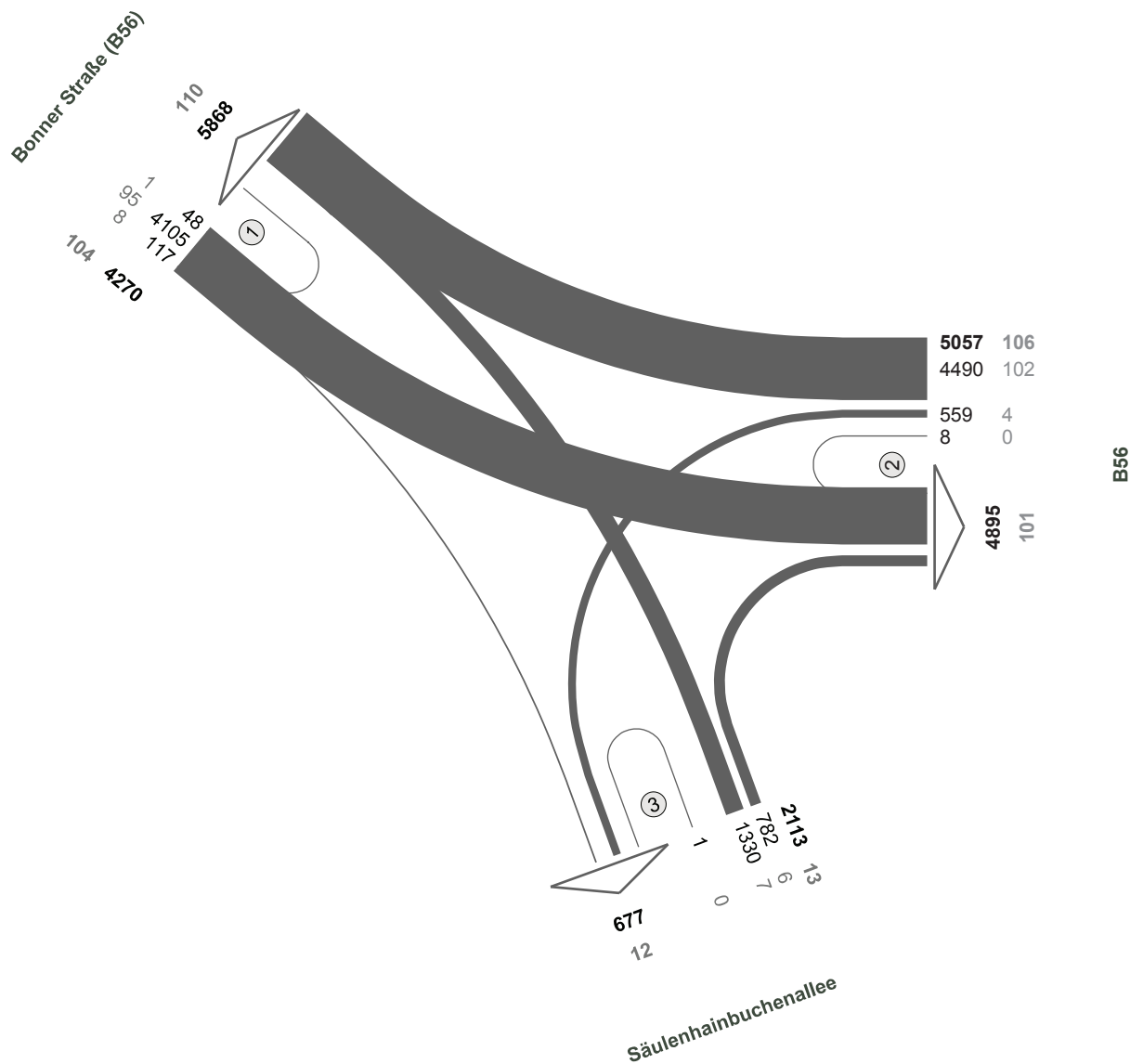
Zst.: 05
05.03.2020
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	927	12
Arm 2	885	12
Arm 3	248	0
Zst.: 05	1030	12

B56 / Säulenhainbuchenallee

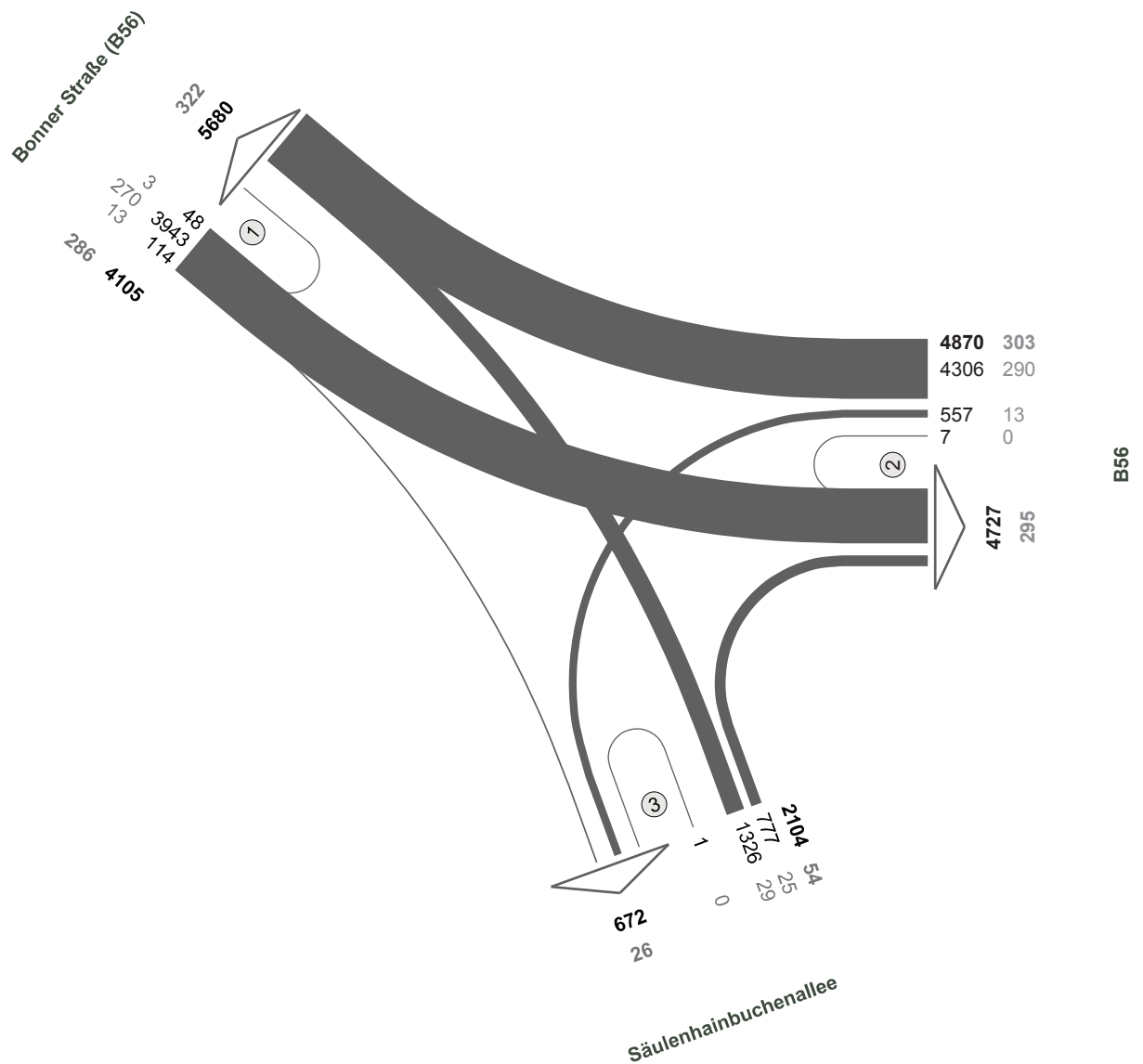
Zst.: 05
05.03.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	10138	214
Arm 2	9952	207
Arm 3	2790	25
Zst.: 05	11440	223

B56 / Säulenhainbuchenallee

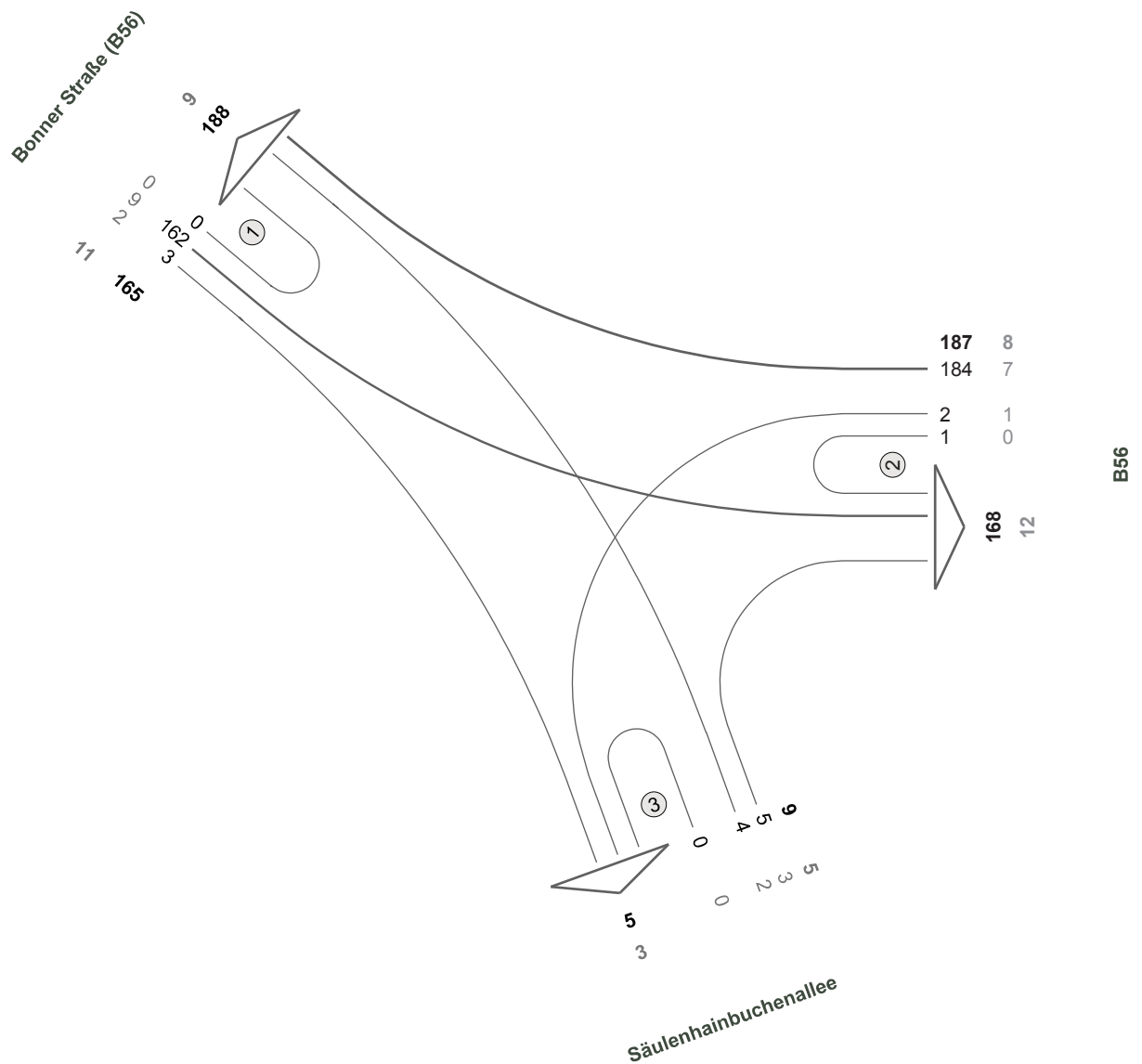
Zst.: 05
05.03.2020
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	9785	608
Arm 2	9597	598
Arm 3	2776	80
Zst.: 05	11079	643

B56 / Säulenhainbuchenallee

Zst.: 05
05.03.2020
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block

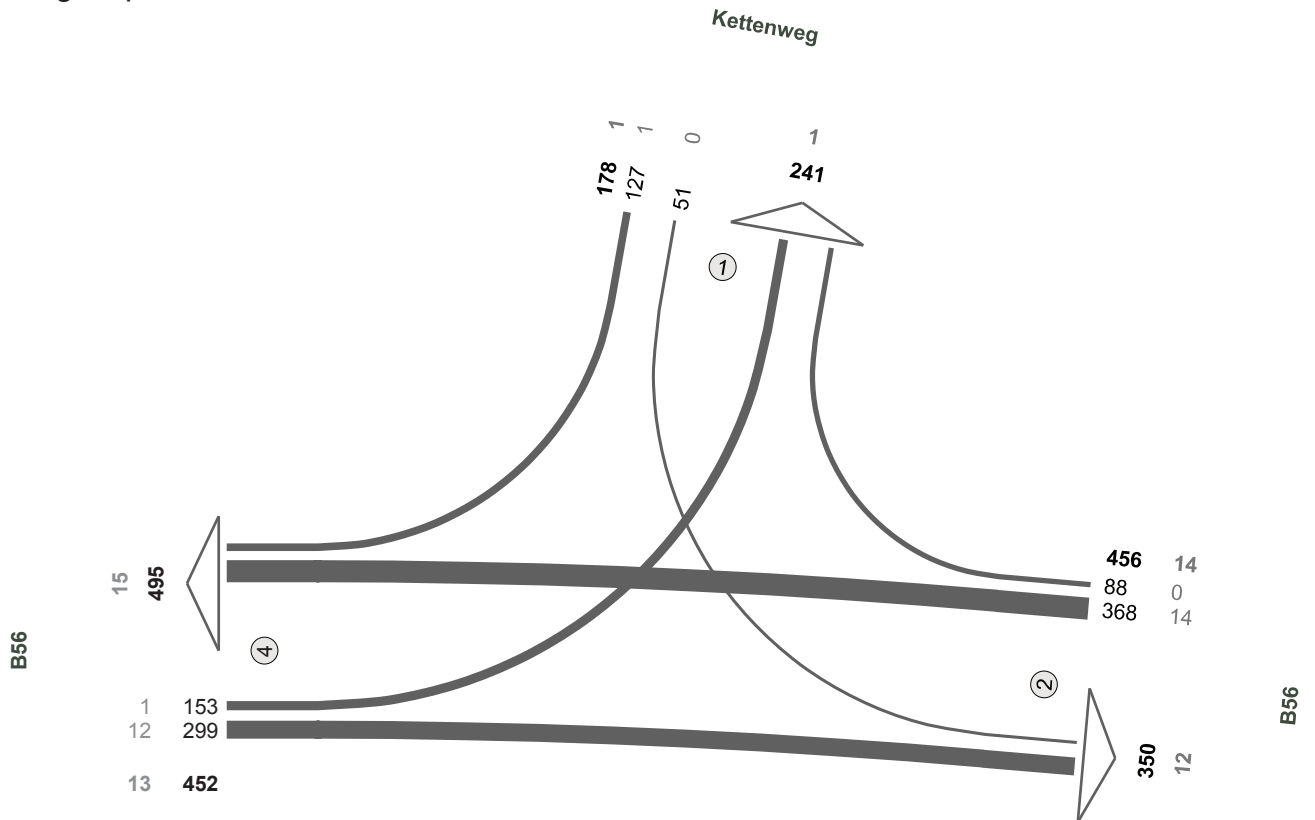


Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	353	20
Arm 2	355	20
Arm 3	14	8
Zst.: 05	361	24

1.1 KN 05 – Bonner Straße / Kettenweg

B56 / Kettenweg

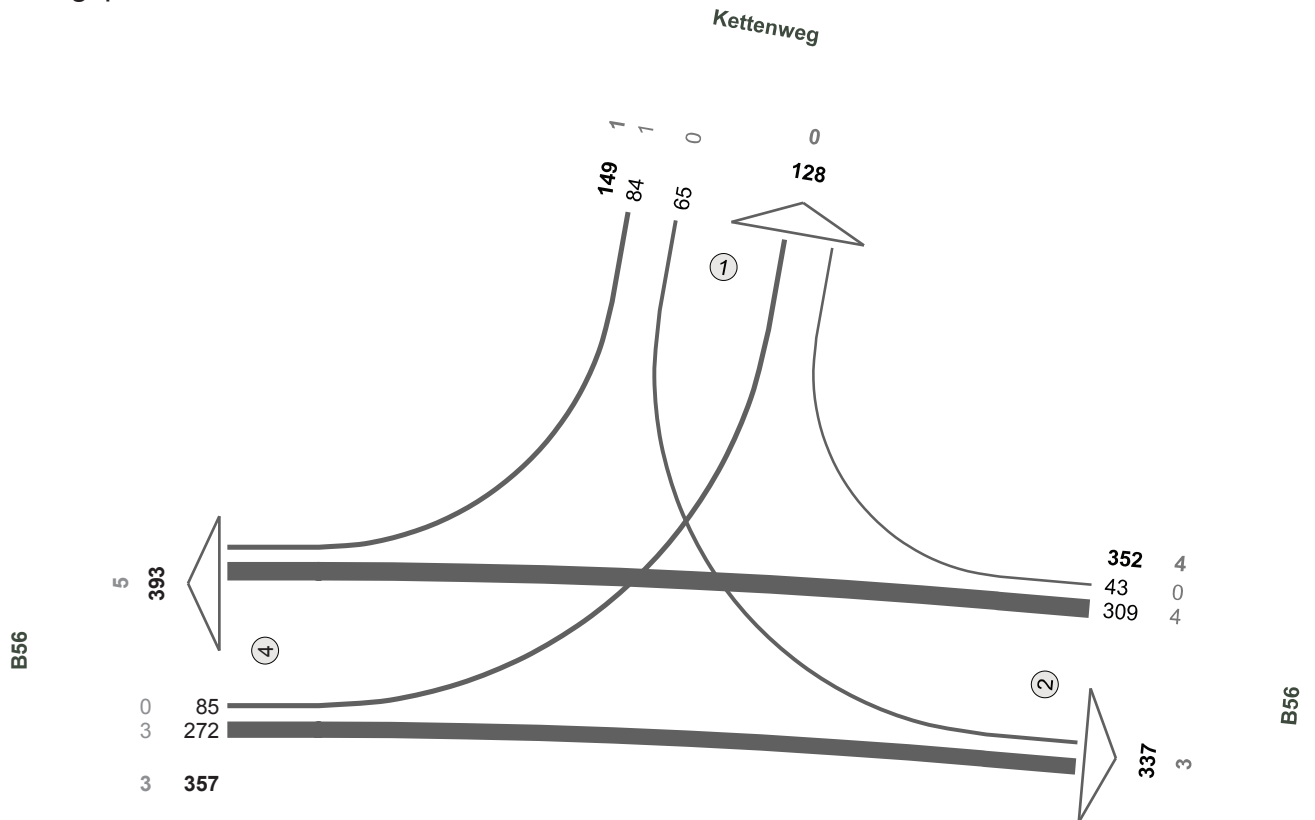
Zst.: 06
05.03.2020
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	419	2
Arm 2	806	26
Arm 4	947	28
Zst.: 06	1086	28

B56 / Kettenweg

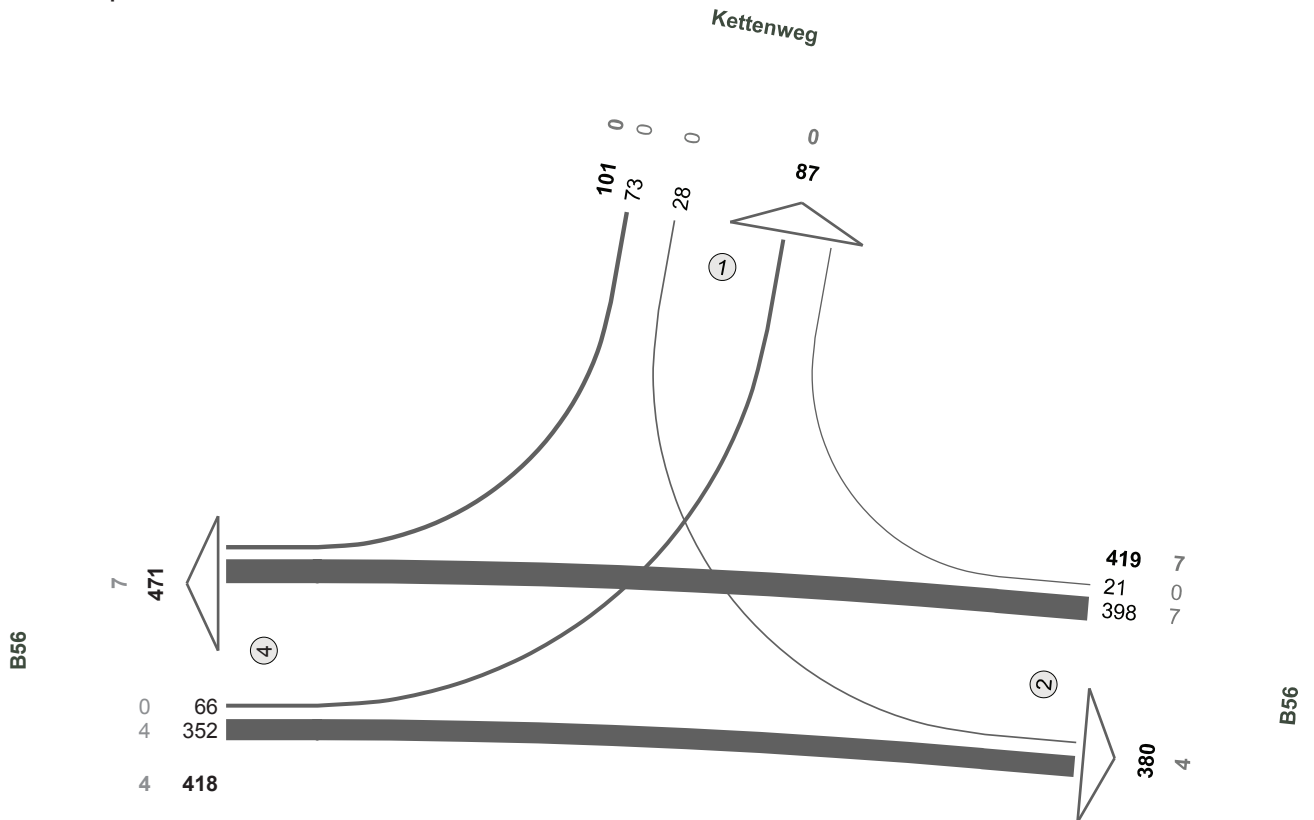
Zst.: 06
05.03.2020
14:00 - 15:00 Uhr
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	277	1
Arm 2	689	7
Arm 4	750	8
Zst.: 06	858	8

B56 / Kettenweg

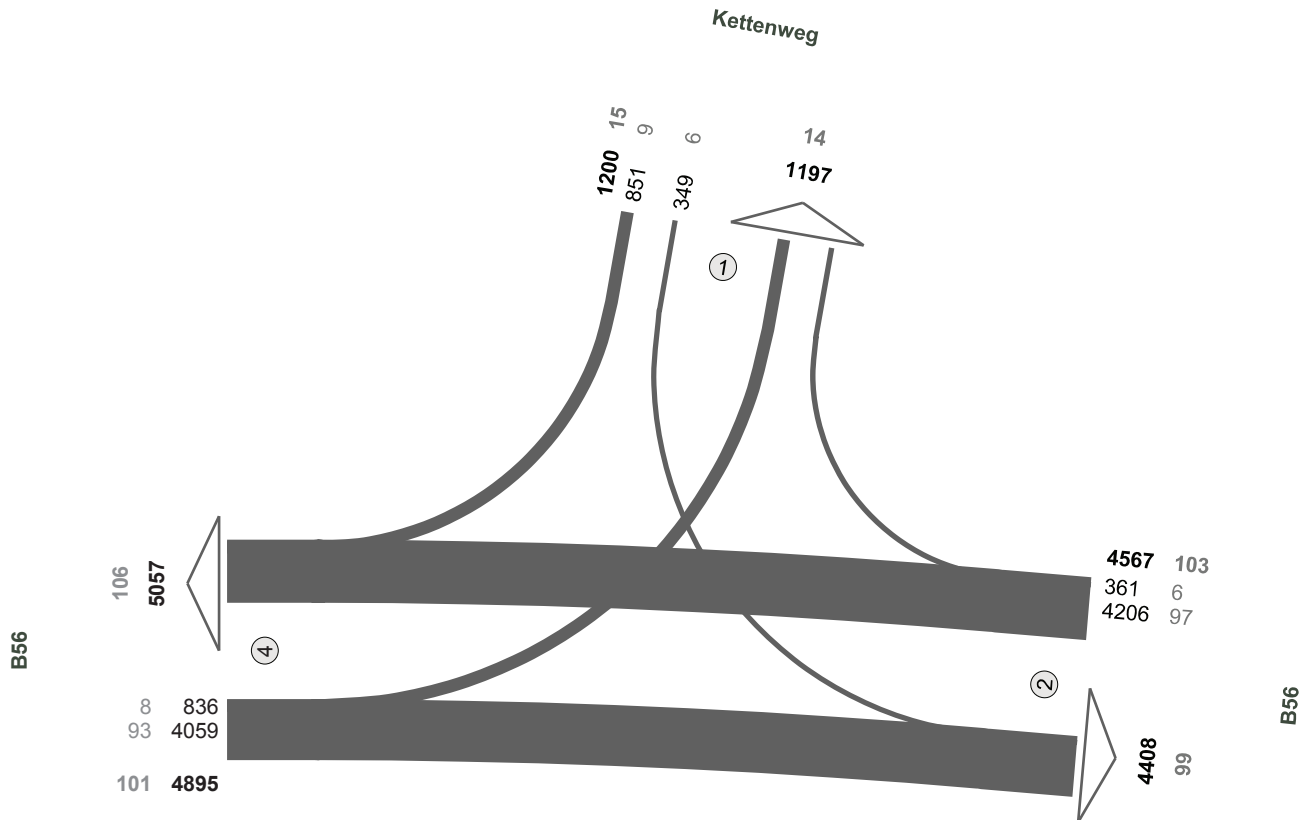
Zst.: 06
05.03.2020
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	188	0
Arm 2	799	11
Arm 4	889	11
Zst.: 06	938	11

B56 / Kettenweg

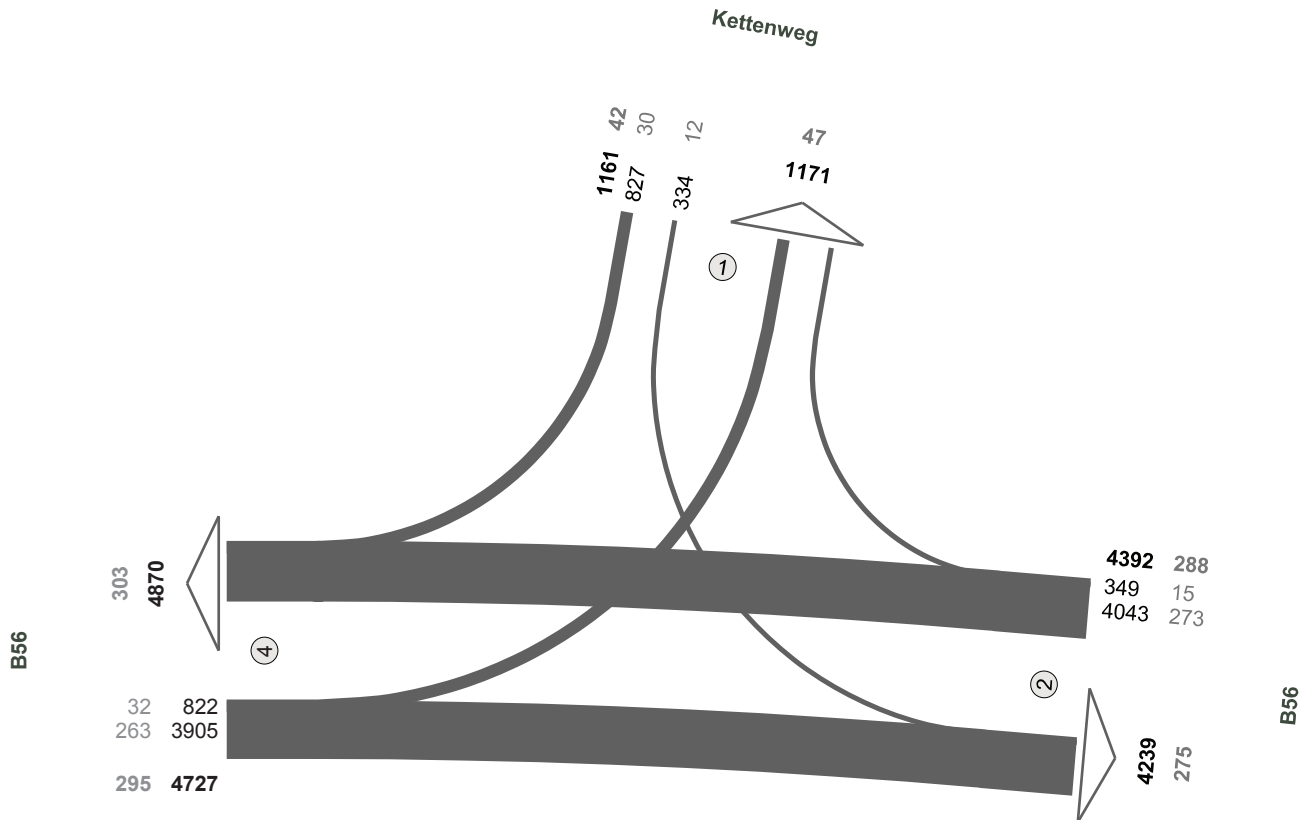
Zst.: 06
05.03.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	2397	29
Arm 2	8975	202
Arm 4	9952	207
Zst.: 06	10662	219

B56 / Kettenweg

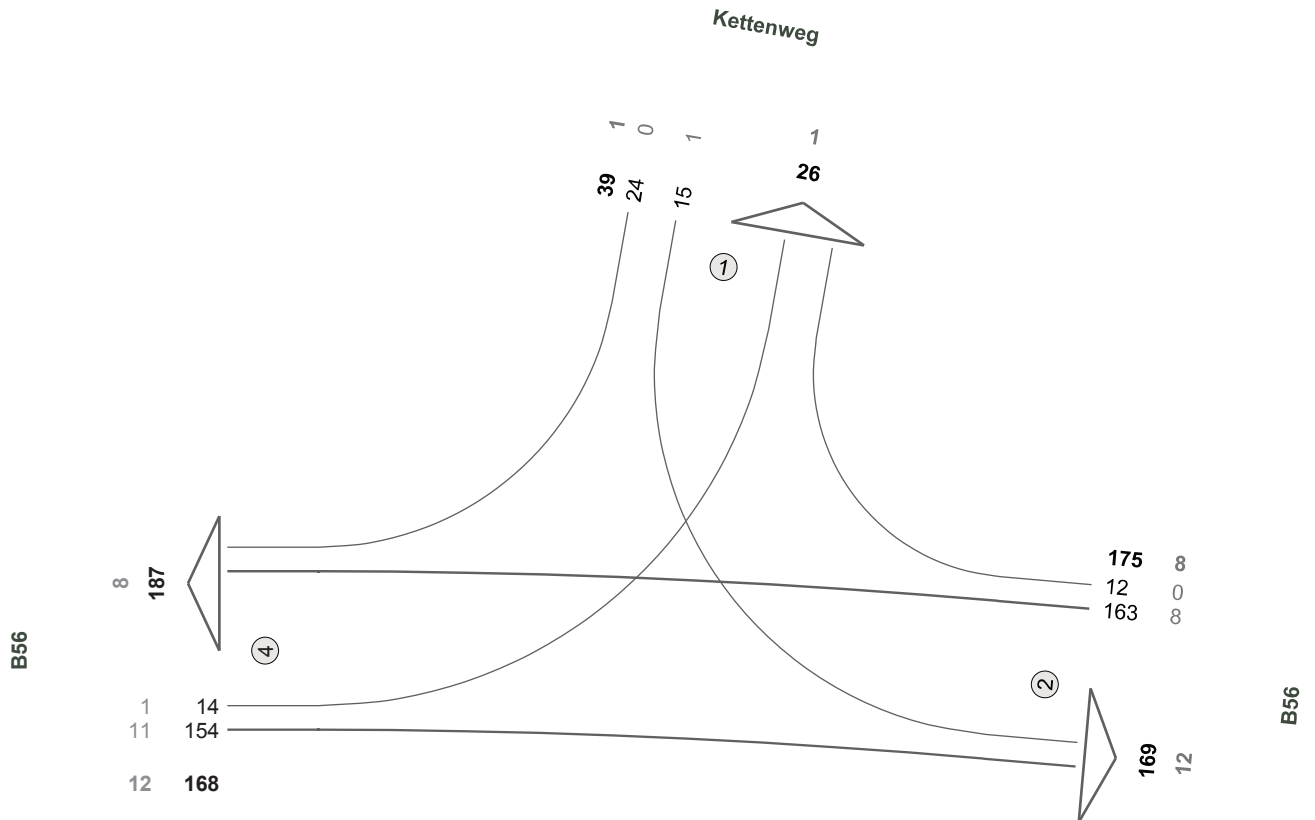
Zst.: 06
05.03.2020
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	2332	89
Arm 2	8631	563
Arm 4	9597	598
Zst.: 06	10280	625

B56 / Kettenweg

Zst.: 06
05.03.2020
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block

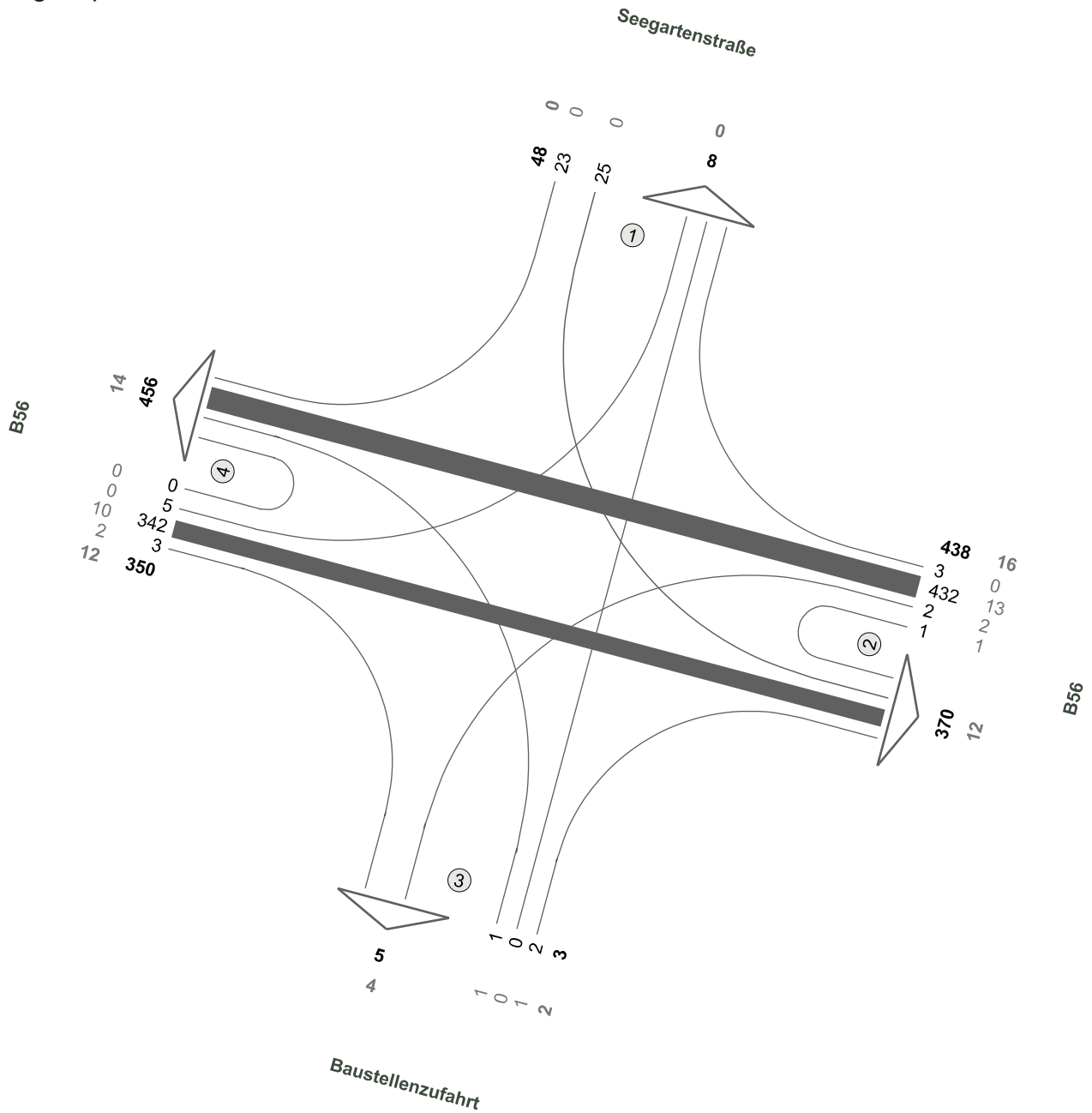


Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	65	2
Arm 2	344	20
Arm 4	355	20
Zst.: 06	382	21

1.1 KN 06 – Bonner Straße / Seegartenstraße / Planstraße

B56 / Seegartenstraße

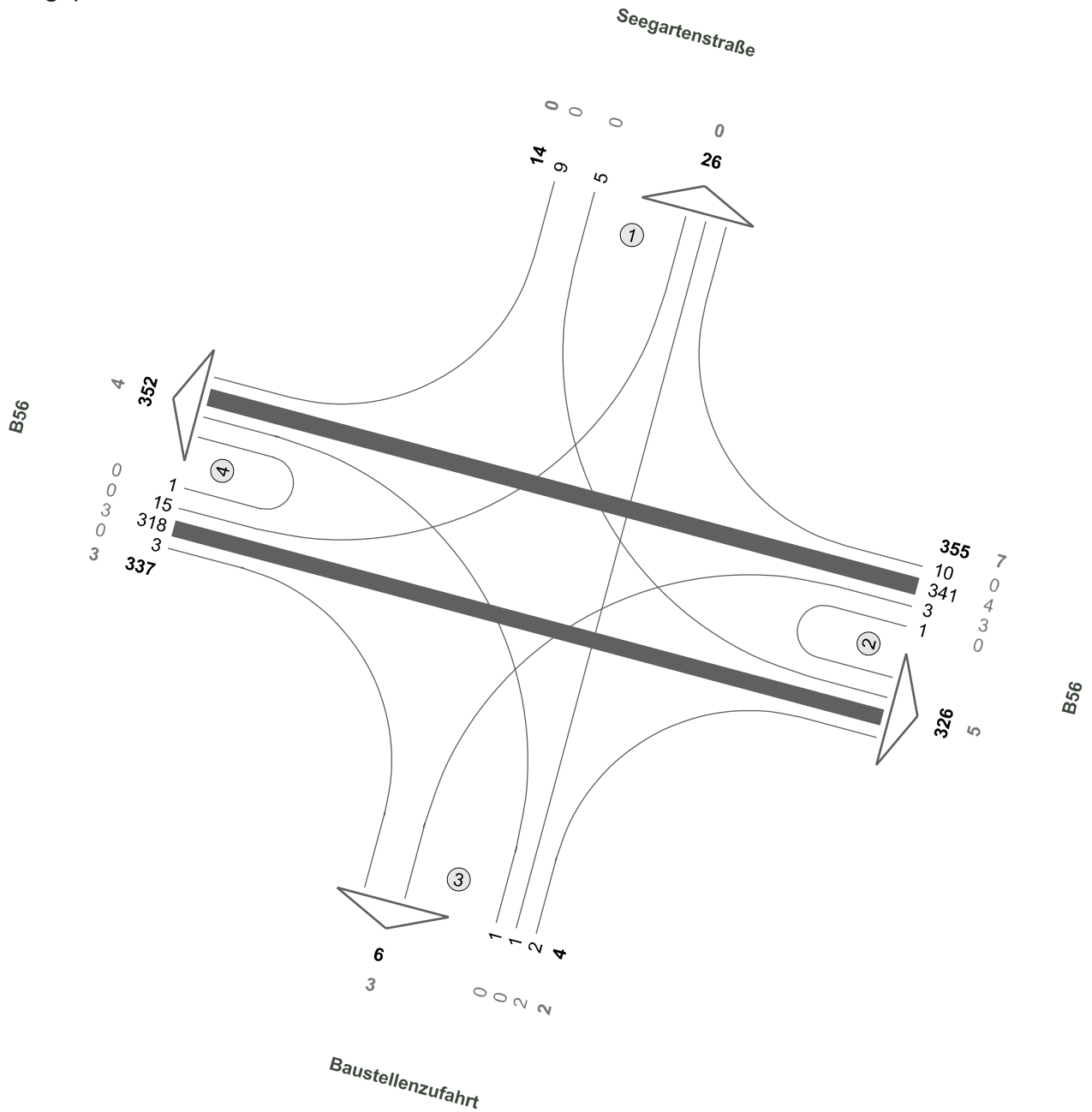
Zst.: 07
05.03.2020
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	56	0
Arm 2	808	28
Arm 3	8	6
Arm 4	806	26
Zst.: 07	839	30

B56 / Seegartenstraße

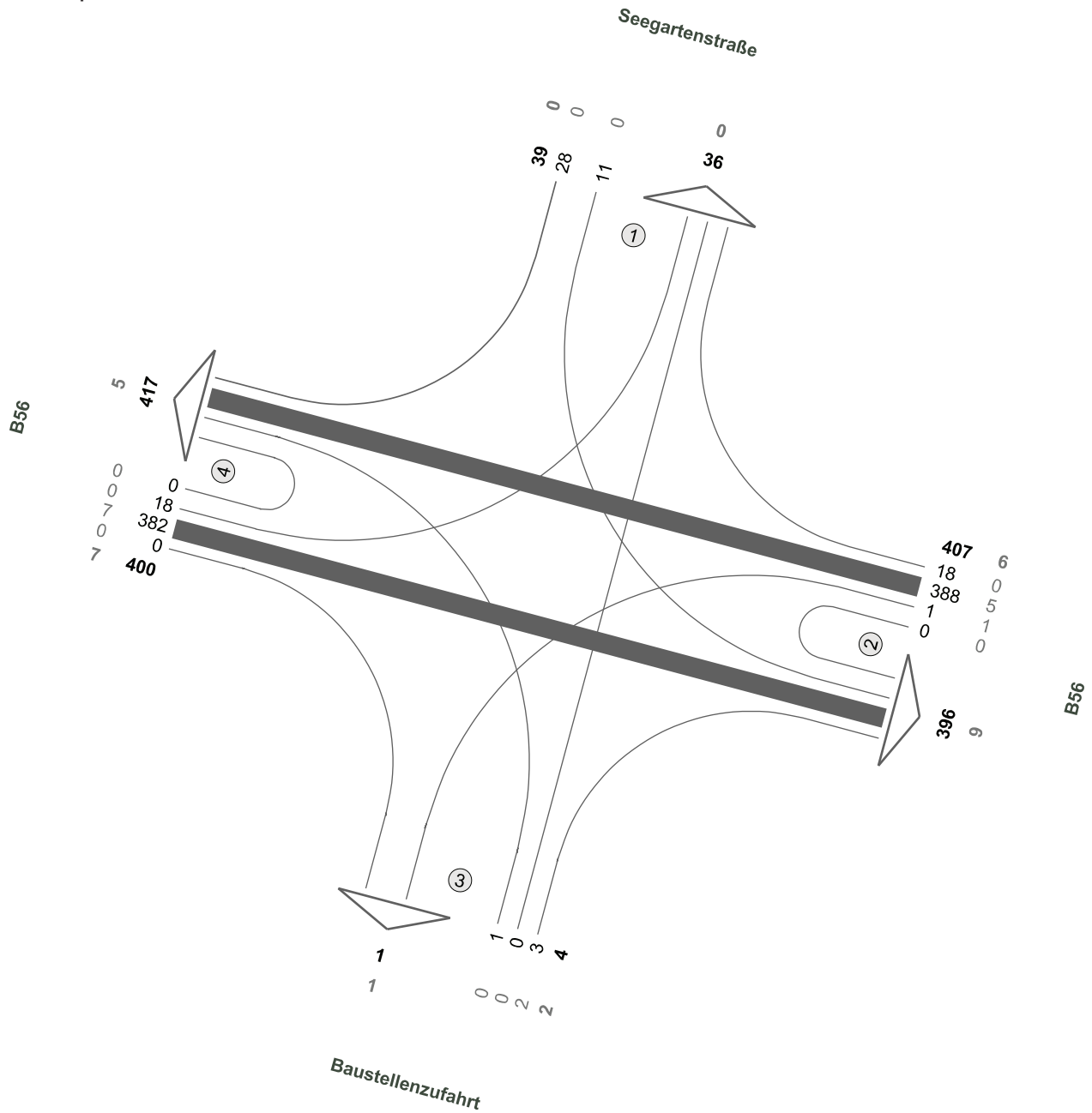
Zst.: 07
05.03.2020
14:00 - 15:00 Uhr
Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	40	0
Arm 2	681	12
Arm 3	10	5
Arm 4	689	7
Zst.: 07	710	12

B56 / Seegartenstraße

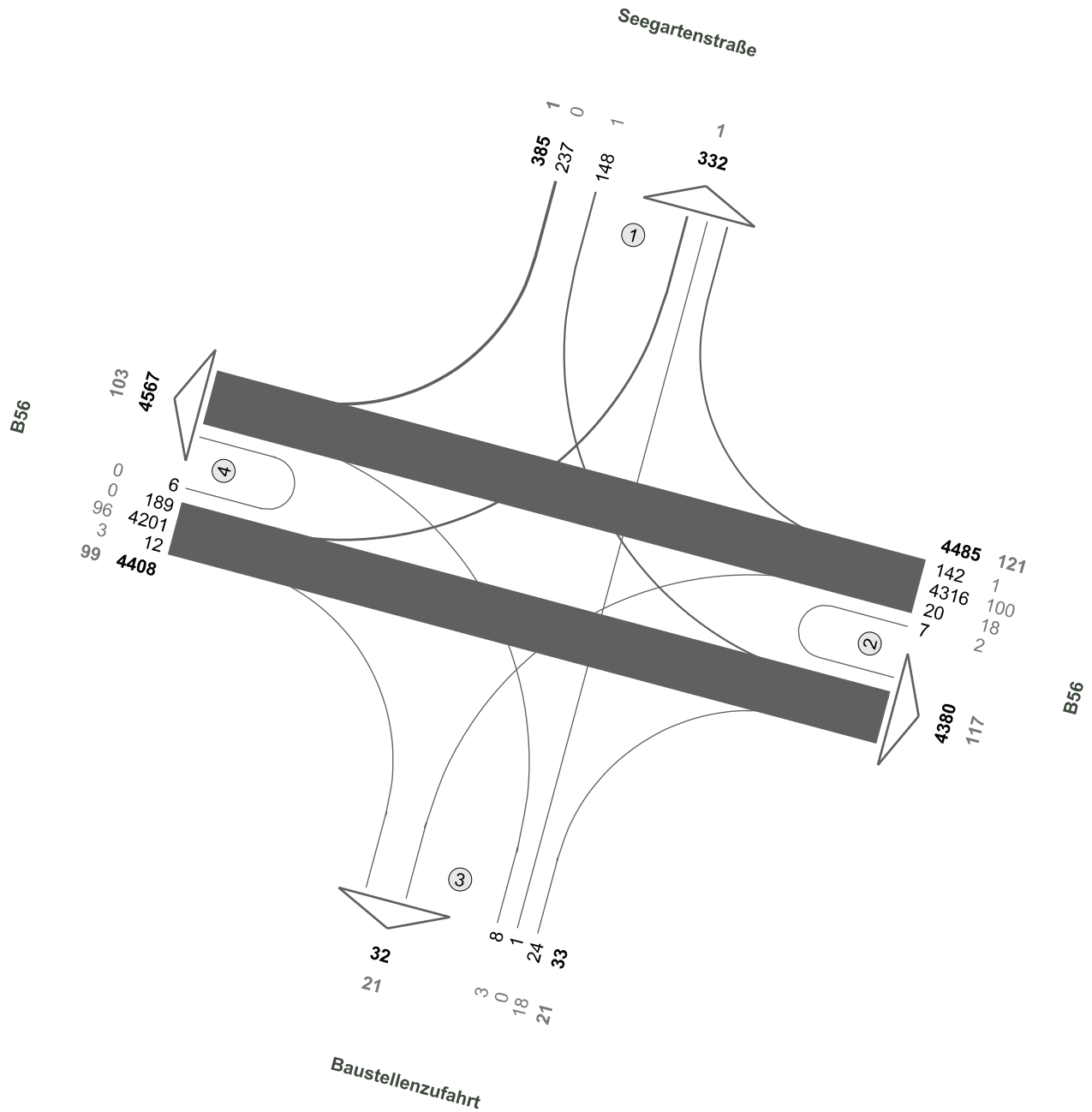
Zst.: 07
05.03.2020
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	75	0
Arm 2	803	15
Arm 3	5	3
Arm 4	817	12
Zst.: 07	850	15

B56 / Seegartenstraße

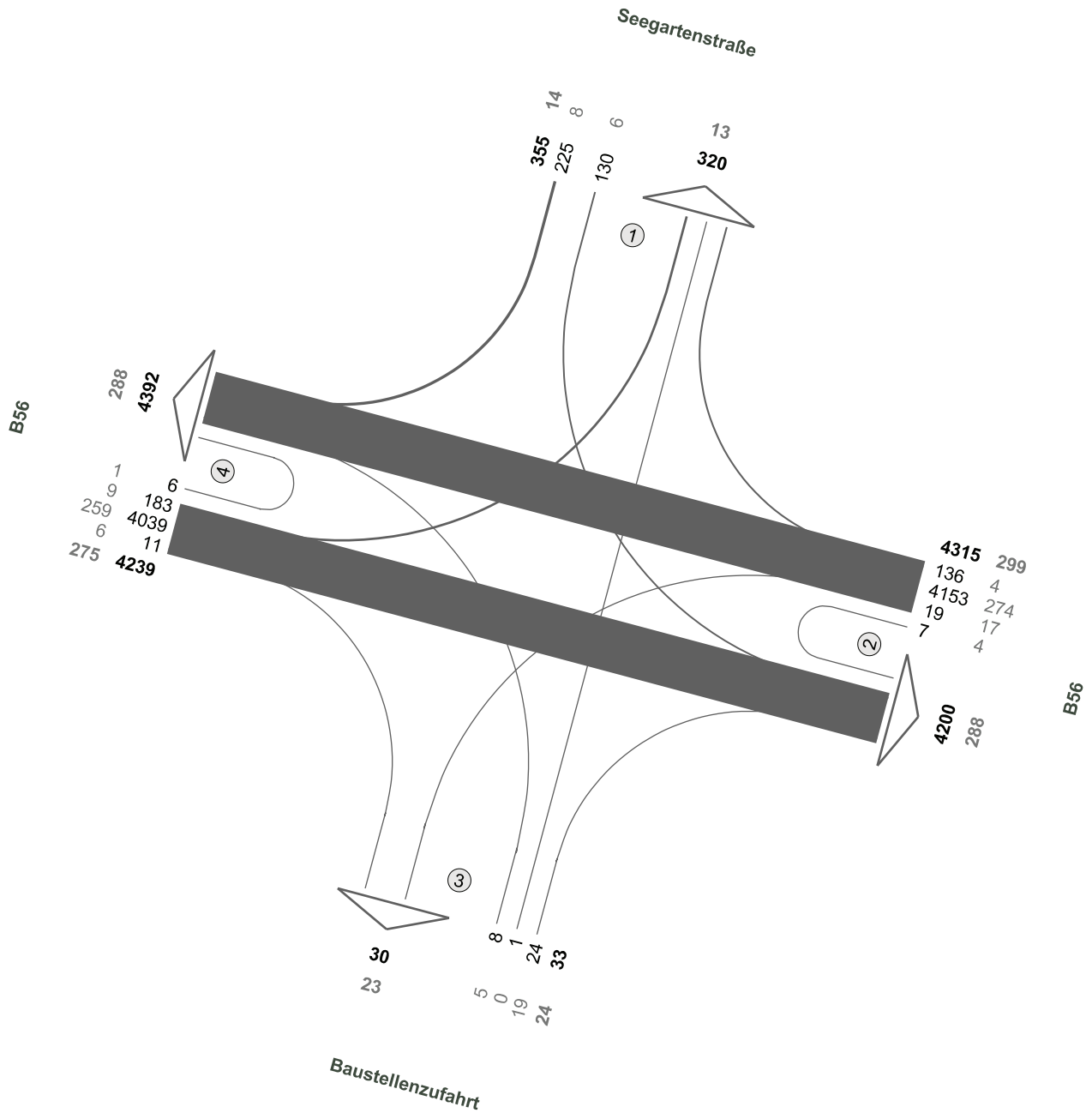
Zst.: 07
05.03.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	717	2
Arm 2	8865	238
Arm 3	65	42
Arm 4	8975	202
Zst.: 07	9311	242

B56 / Seegartenstraße

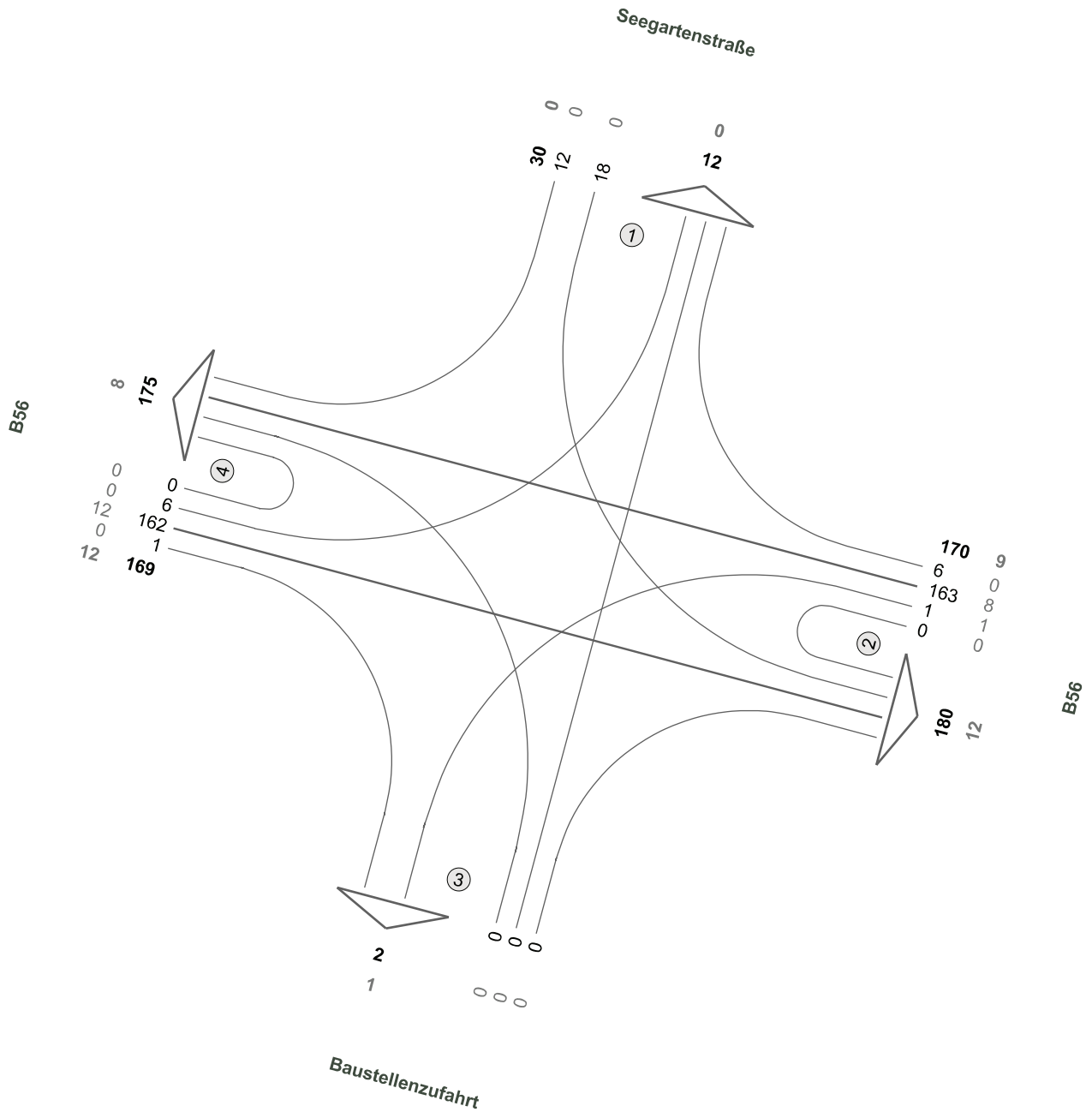
Zst.: 07
05.03.2020
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	675	27
Arm 2	8515	587
Arm 3	63	47
Arm 4	8631	563
Zst.: 07	8942	612

B56 / Seegartenstraße

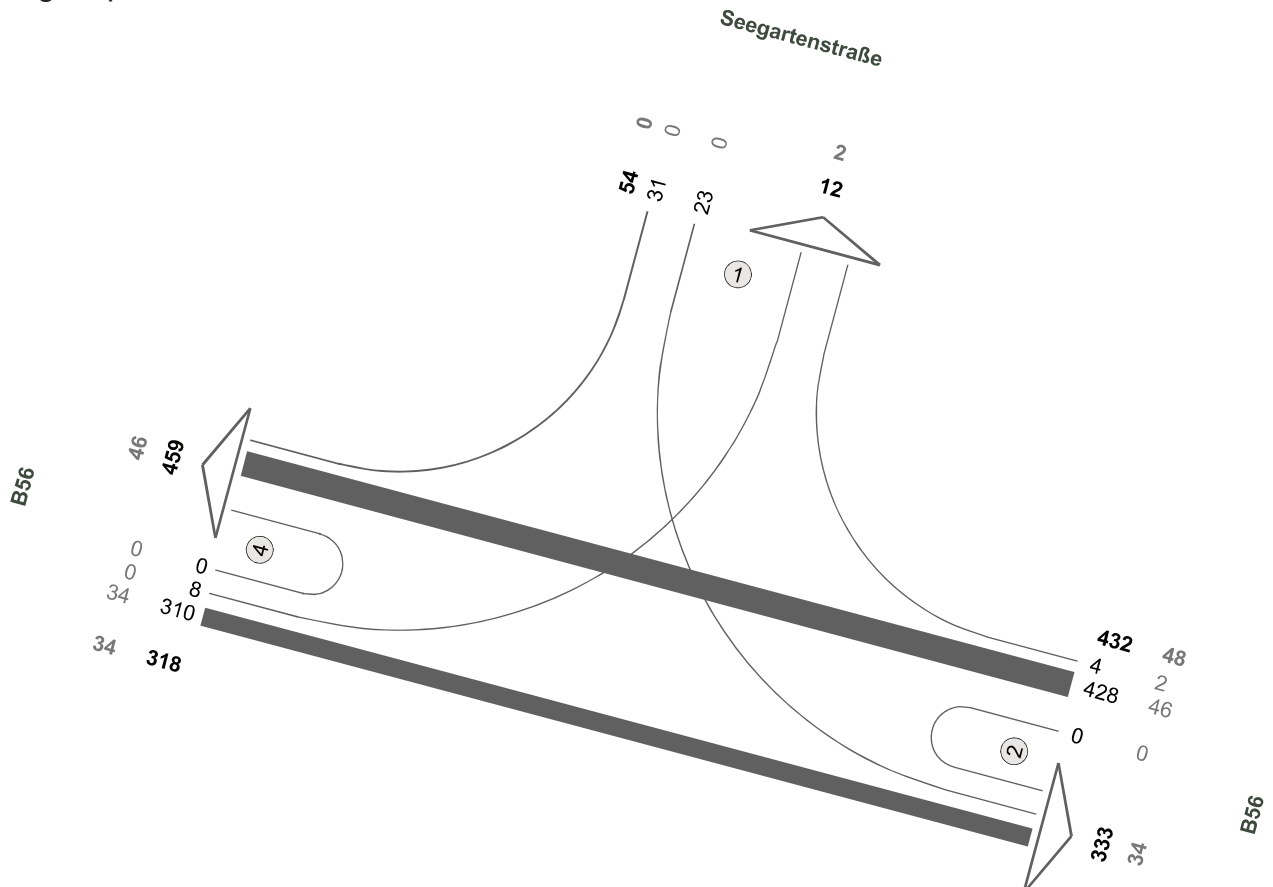
Zst.: 07
05.03.2020
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	42	0
Arm 2	350	21
Arm 3	2	1
Arm 4	344	20
Zst.: 07	369	21

B56 / Seegartenstraße

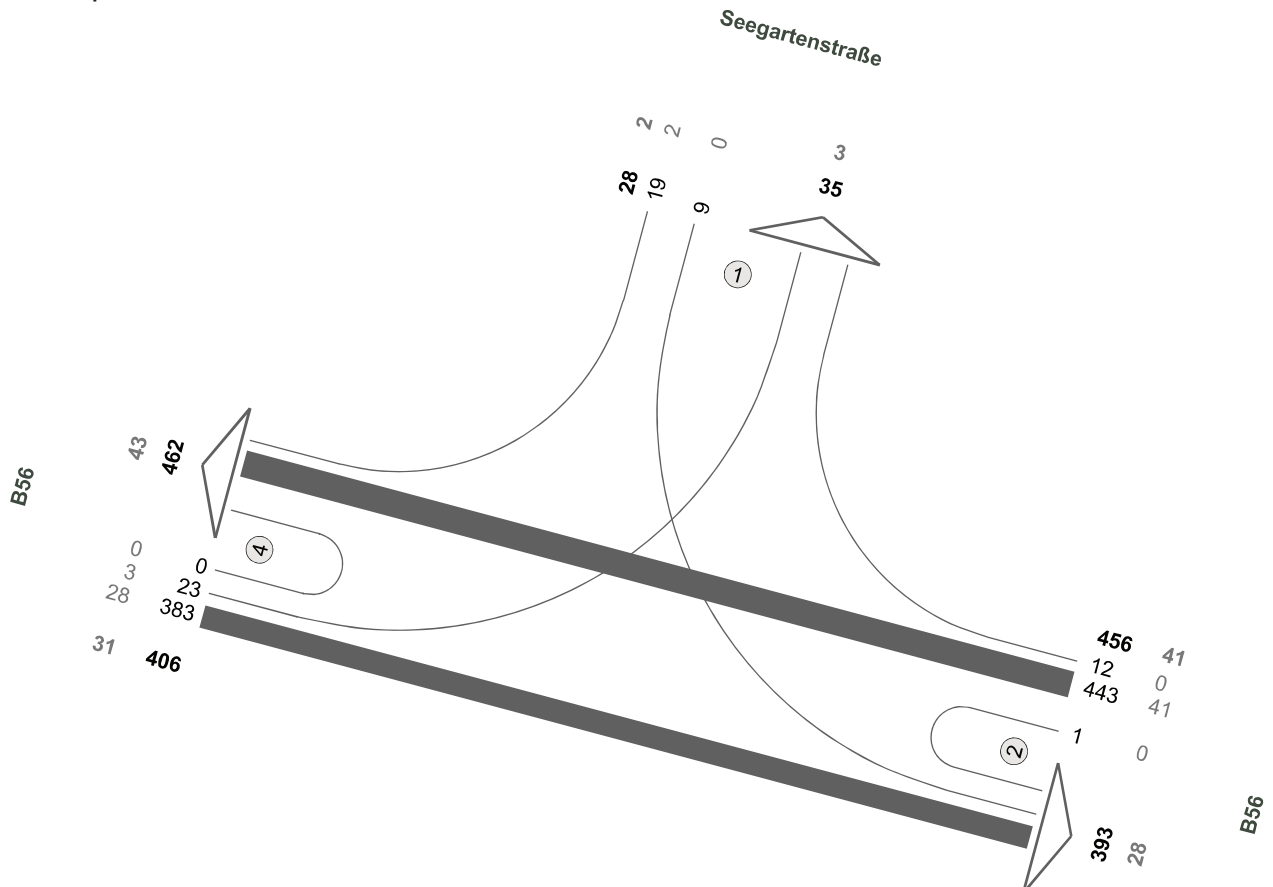
Zst.: 05
09.05.2019
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	66	2
Arm 2	765	82
Arm 4	777	80
Zst.: 05	804	82

B56 / Seegartenstraße

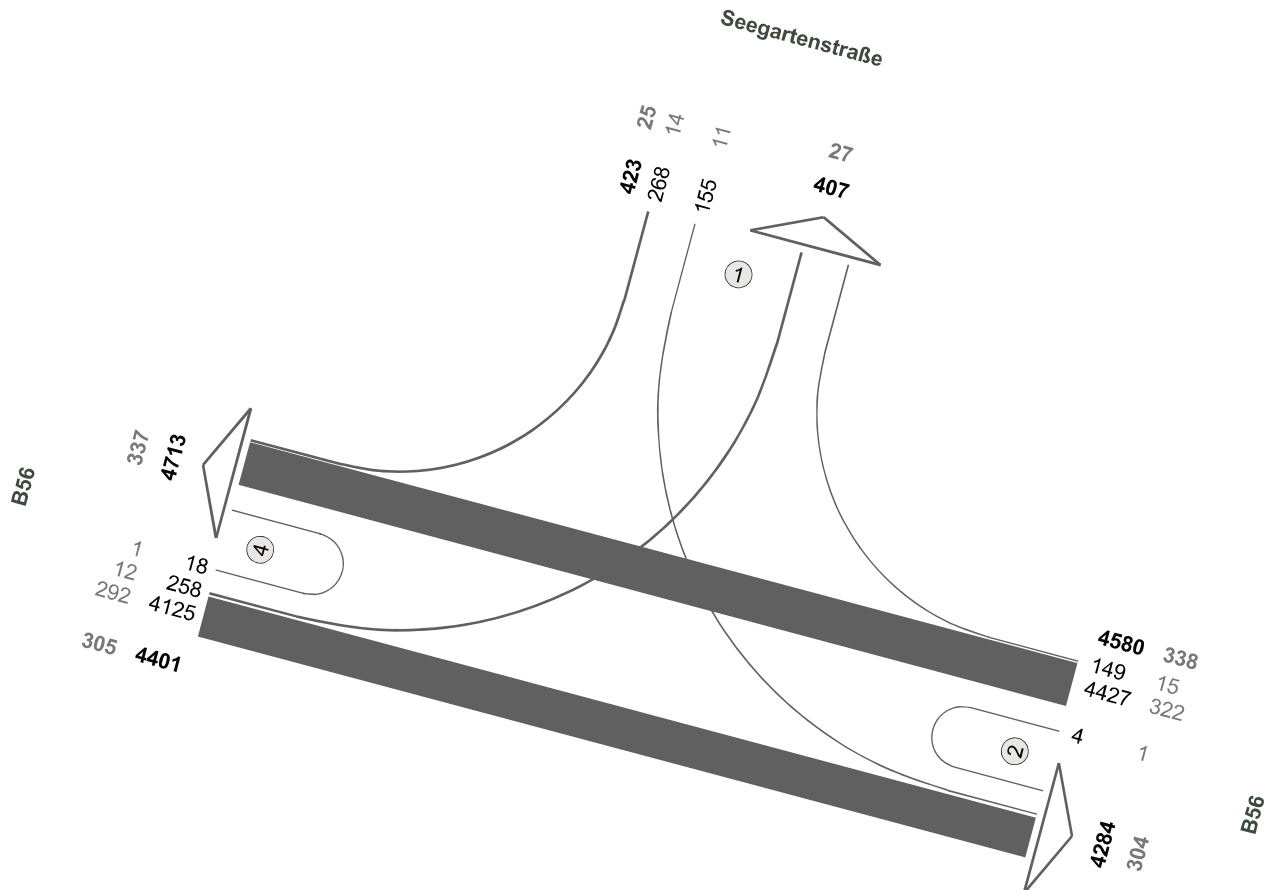
Zst.: 05
09.05.2019
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	63	5
Arm 2	849	69
Arm 4	868	74
Zst.: 05	890	74

B56 / Seegartenstraße

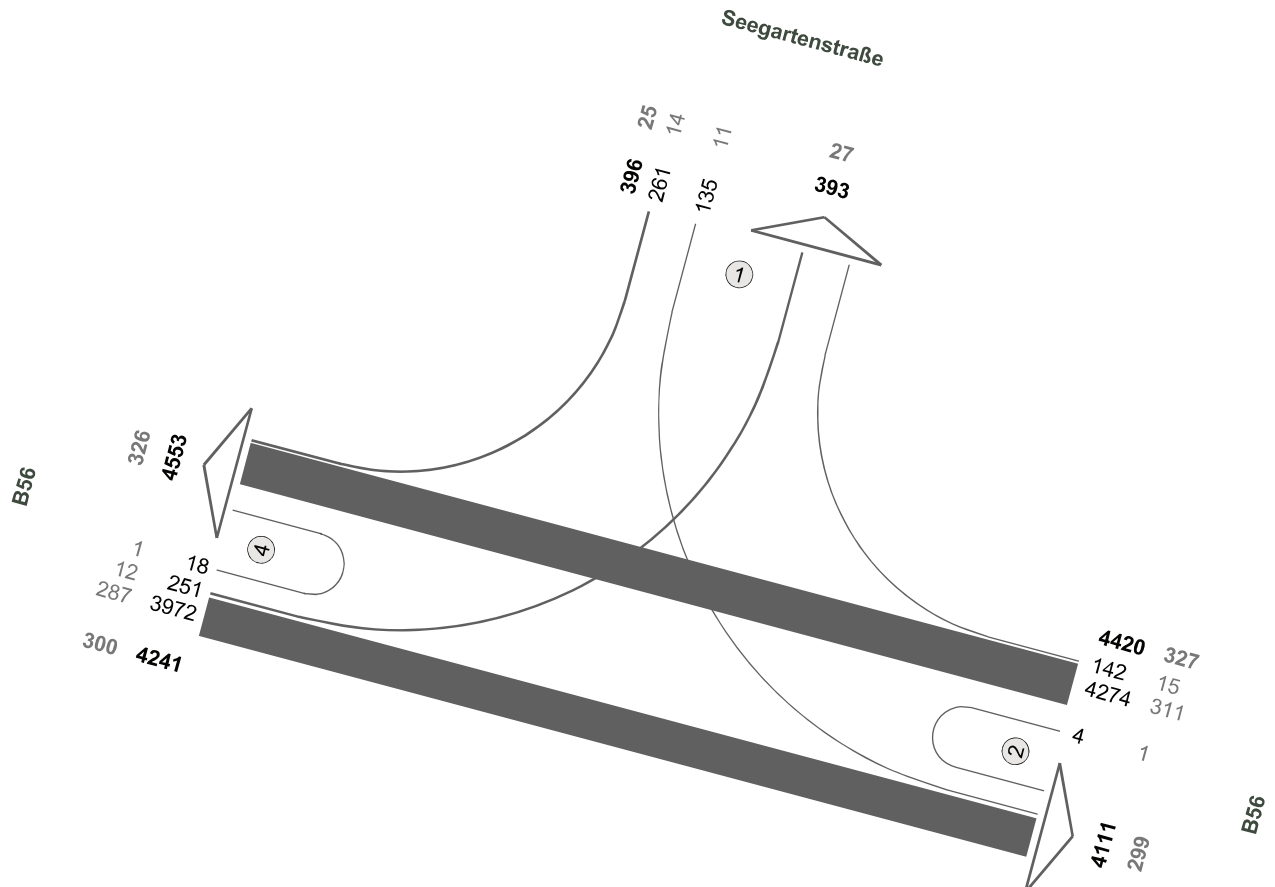
Zst.: 05
09.05.2019
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	830	52
Arm 2	8864	642
Arm 4	9114	642
Zst.: 05	9404	668

B56 / Seegartenstraße

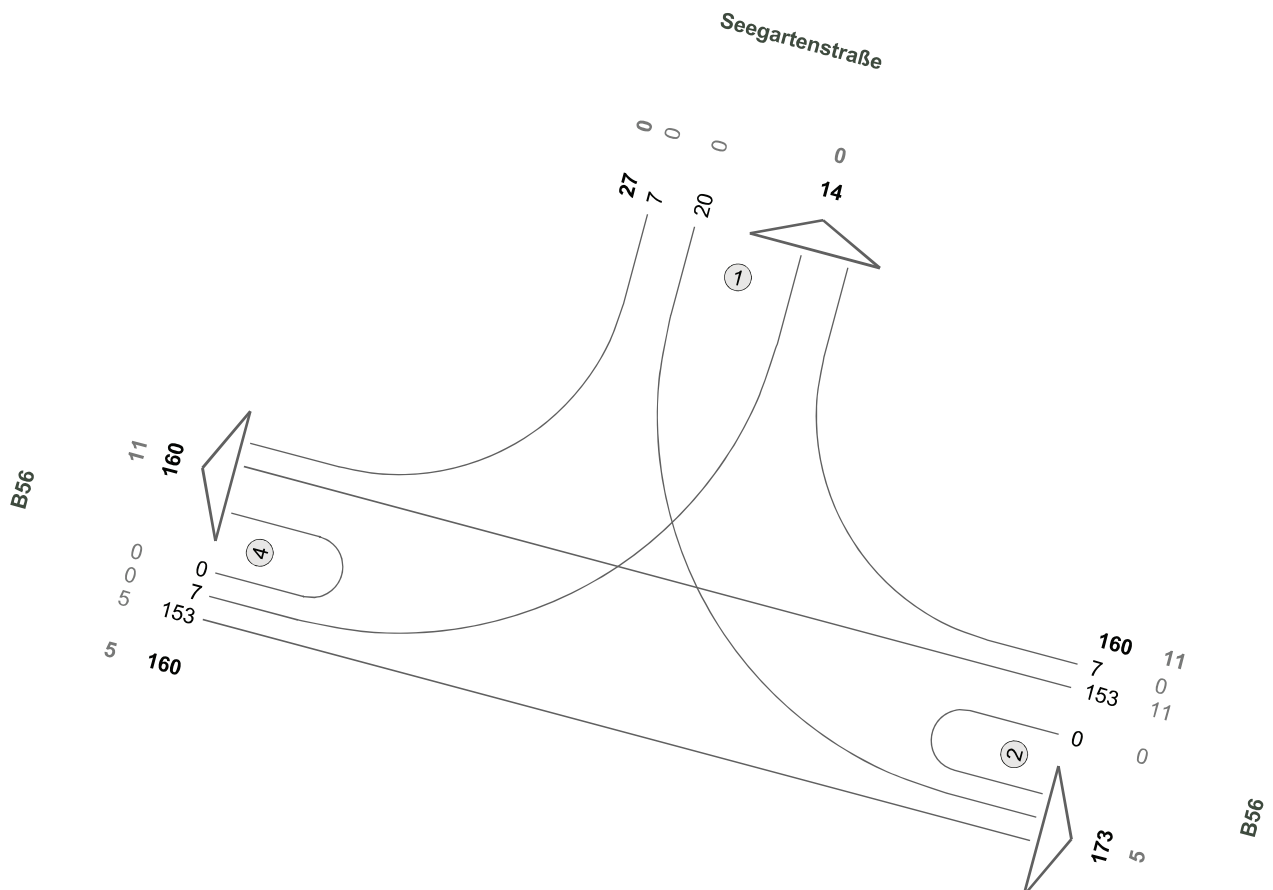
Zst.: 05
09.05.2019
06:00 - 22:00 Uhr
16-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	789	52
Arm 2	8531	626
Arm 4	8794	626
Zst.: 05	9057	652

B56 / Seegartenstraße

Zst.: 05
09.05.2019
22:00 - 06:00 Uhr
8-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	41	0
Arm 2	333	16
Arm 3	320	16
Zst.: 05	347	16

2 Daten zur Verkehrslärbetrachtung

Alle erhobenen und ggf. hochgerechneten Verkehrsstärken (24h-Werte) wurden auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) umgerechnet. Gewählt wurde das Verfahren nach ARNOLD et al. (2008): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (Hrsg. BMVBS), Heft 1007, Bonn.

Gewählte Korrekturfaktoren (Wochenfaktor wf und Saisonfaktor sf), jeweils für Kfz-Verkehr und SV:

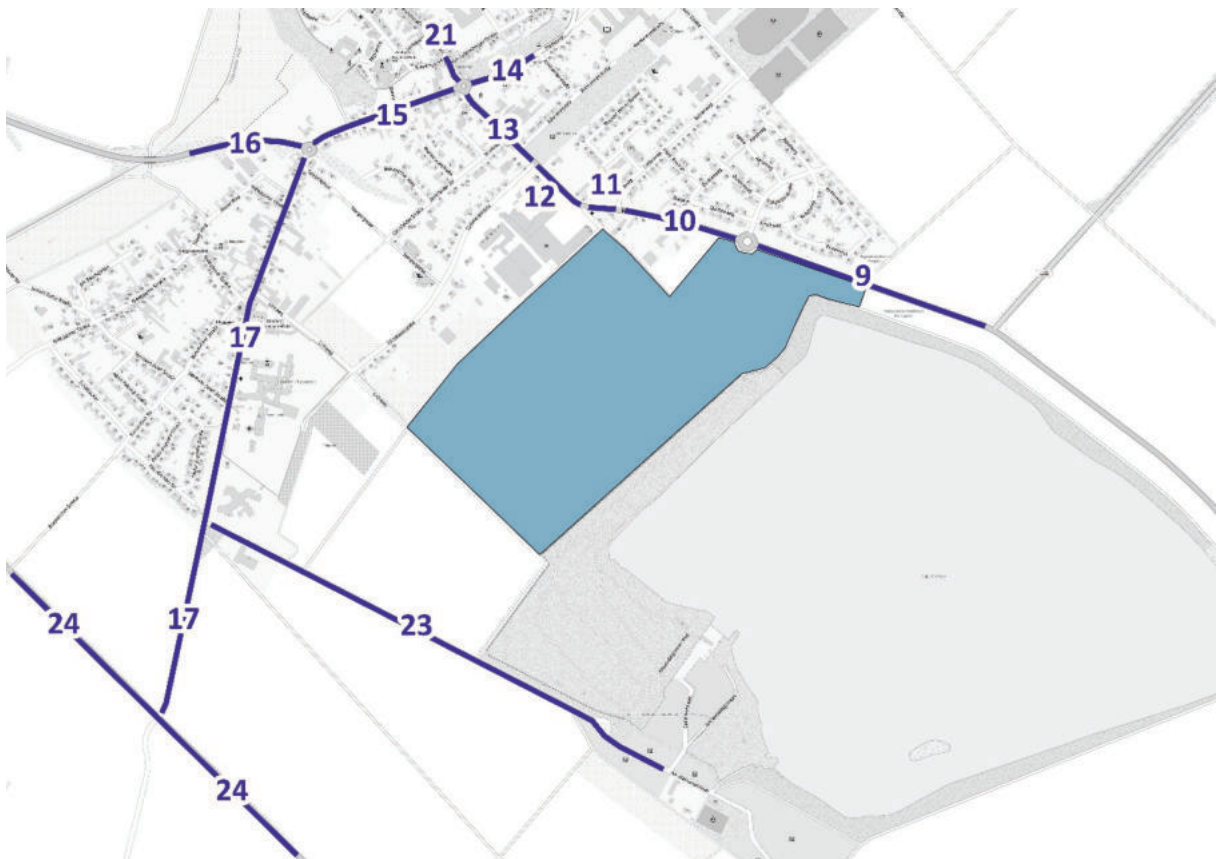
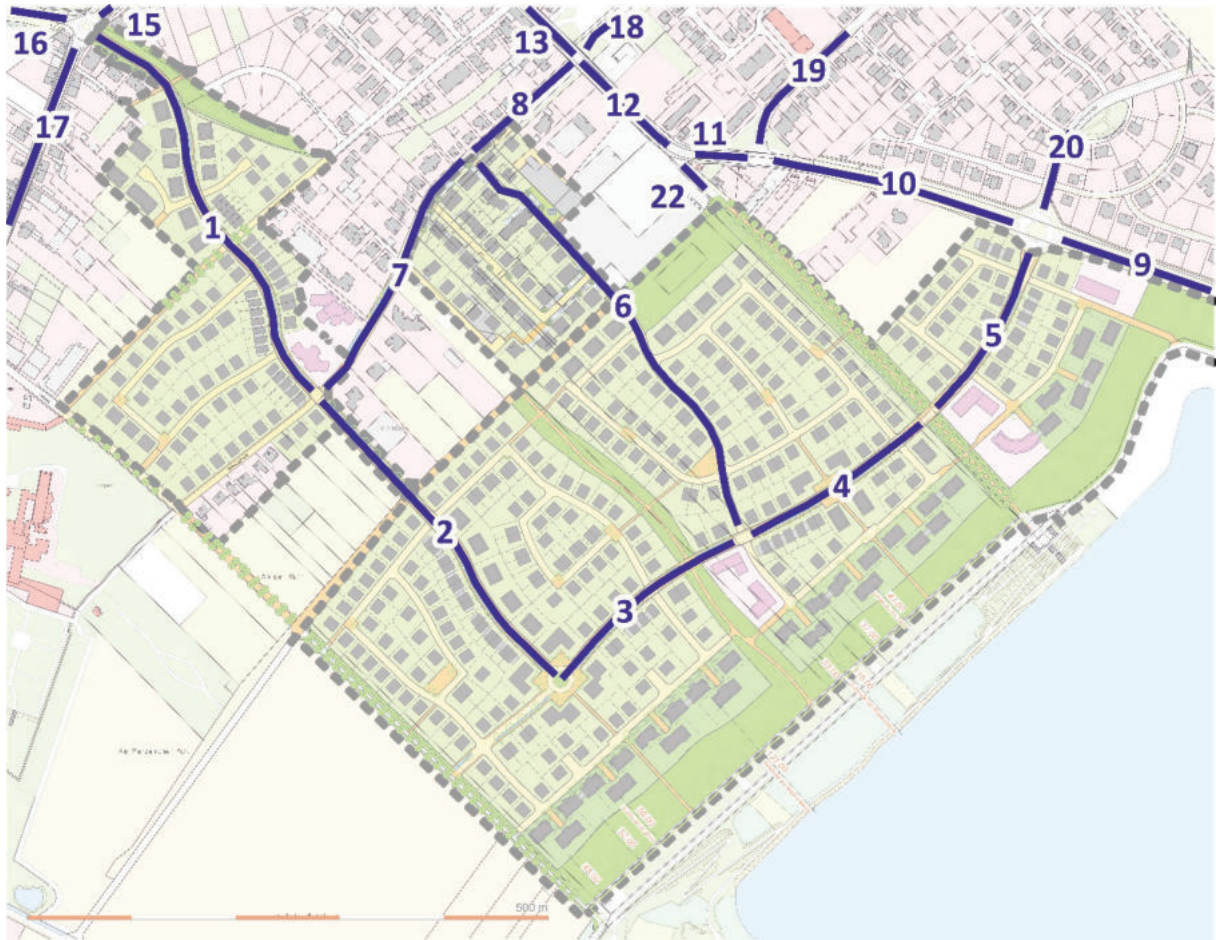
Hauptverkehrsstraßen:

wf-Kfz	0,90
sf-Kfz	0,97
wf-SV	0,82
sf-SV	0,92

Nebenstraßen und

Verkehrsaufkommensabschätzung der Neubaugebiete:

wf-Kfz	0,91
sf-Kfz	0,97
wf-SV	0,85
sf-SV	0,92



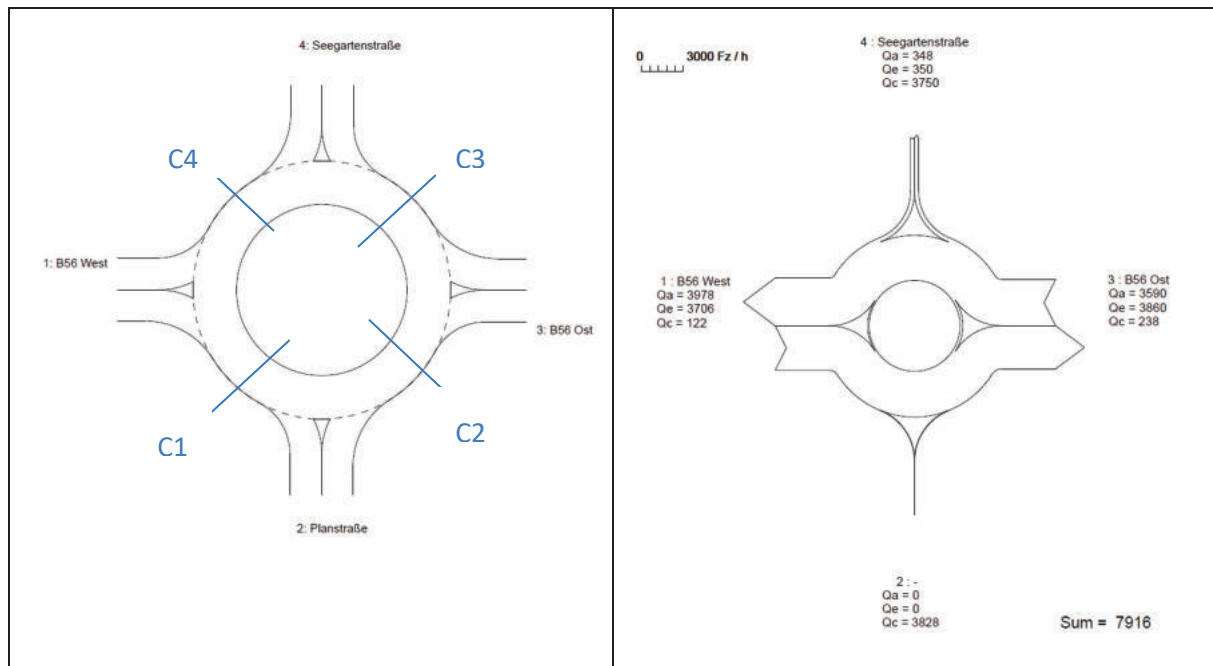
2.1 Diagnose

2.1.1 Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0
Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0
SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0
SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!
M	0	M	0	M	0	M	0	M	0	M	0
p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!
p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	794	Kfz	794	Kfz	7.450	Kfz	7.684	Kfz	8.797	Kfz	8.969
Lkw 1	13	Lkw 1	13	Lkw 1	136	Lkw 1	134	Lkw 1	123	Lkw 1	125
Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	38	Lkw 2	40	Lkw 2	35	Lkw 2	37
Pkw	780	Pkw	780	Pkw	7.276	Pkw	7.510	Pkw	8.640	Pkw	8.807
SV	14	SV	14	SV	174	SV	174	SV	158	SV	162
SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	1,8%
M	50	M	50	M	466	M	480	M	550	M	561
p1	1,6%	p1	1,6%	p1	1,8%	p1	1,7%	p1	1,4%	p1	1,4%
p2	0,2%	p2	0,2%	p2	0,5%	p2	0,5%	p2	0,4%	p2	0,4%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	10.820	Kfz	9.578	Kfz	9.027	Kfz	4.189	Kfz	6.082	Kfz	626
Lkw 1	259	Lkw 1	211	Lkw 1	189	Lkw 1	77	Lkw 1	68	Lkw 1	136
Lkw 2	35	Lkw 2	27	Lkw 2	41	Lkw 2	21	Lkw 2	11	Lkw 2	3
Pkw	10.526	Pkw	9.339	Pkw	8.796	Pkw	4.091	Pkw	6.003	Pkw	487
SV	294	SV	238	SV	231	SV	98	SV	79	SV	139
SV-Anteil	2,7%	SV-Anteil	2,5%	SV-Anteil	2,6%	SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	1,3%	SV-Anteil	22,2%
M	676	M	599	M	564	M	262	M	380	M	39
p1	2,4%	p1	2,2%	p1	2,1%	p1	1,8%	p1	1,1%	p1	21,7%
p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,5%	p2	0,5%	p2	0,2%	p2	0,5%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	2.163	Kfz	698	Kfz	5.035	Kfz	2.573	Kfz	506	Kfz	4.733
Lkw 1	23	Lkw 1	4	Lkw 1	14	Lkw 1	12	Lkw 1	8	Lkw 1	104
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	1	Lkw 2	2	Lkw 2	97
Pkw	2.140	Pkw	694	Pkw	5.021	Pkw	2.560	Pkw	496	Pkw	4.532
SV	23	SV	4	SV	14	SV	13	SV	10	SV	201
SV-Anteil	1,0%	SV-Anteil	0,6%	SV-Anteil	0,3%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	4,2%
M	135	M	44	M	315	M	161	M	32	M	296
p1	1,0%	p1	0,6%	p1	0,3%	p1	0,5%	p1	1,6%	p1	2,2%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,1%	p2	0,4%	p2	2,0%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



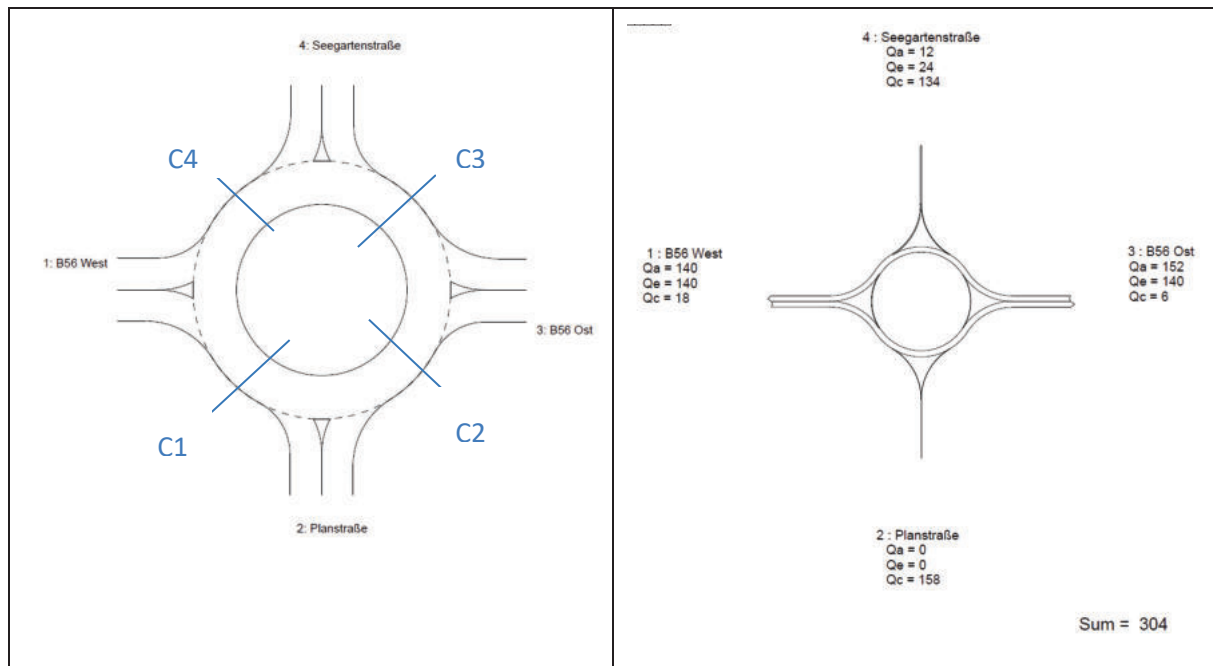
Querschnitt 1 - B56 West		Querschnitt c1		Querschnitt 2 - Planstraße		Querschnitt c2	
Kfz	7.684	Kfz	3.828	Kfz	0	Kfz	3.828
Lkw 1	134	Lkw 1	64	Lkw 1	0	Lkw 1	64
Lkw 2	40	Lkw 2	12	Lkw 2	0	Lkw 2	12
Pkw	7.510	Pkw	3.752	Pkw	0	Pkw	3.752
SV	174	SV	76	SV	0	SV	76
SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	2,0%
M	480	M	239	M	0	M	239
p1	1,7%	p1	1,7%	p1	#DIV/0!	p1	1,7%
p2	0,5%	p2	0,3%	p2	#DIV/0!	p2	0,3%
Querschnitt 3 - B56 Ost		Querschnitt c3		Querschnitt 4 - Seegartenstr		Querschnitt c4	
Kfz	7.450	Kfz	4.098	Kfz	698	Kfz	4.100
Lkw 1	136	Lkw 1	72	Lkw 1	4	Lkw 1	72
Lkw 2	38	Lkw 2	28	Lkw 2	0	Lkw 2	28
Pkw	7.276	Pkw	3.998	Pkw	694	Pkw	4.000
SV	174	SV	100	SV	4	SV	100
SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	2,4%	SV-Anteil	0,6%	SV-Anteil	2,4%
M	466	M	256	M	44	M	256
p1	1,8%	p1	1,8%	p1	0,6%	p1	1,8%
p2	0,5%	p2	0,7%	p2	0,0%	p2	0,7%

2.1.2 Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0	Kfz	0
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0
Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0	Pkw	0
SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0
SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	#DIV/0!
M	0	M	0	M	0	M	0	M	0	M	0
p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!	p1	#DIV/0!
p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!	p2	#DIV/0!
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	16	Kfz	16	Kfz	292	Kfz	280	Kfz	326	Kfz	324
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	3	Lkw 1	3	Lkw 1	4	Lkw 1	4
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	3	Lkw 2	3	Lkw 2	2	Lkw 2	3
Pkw	16	Pkw	16	Pkw	286	Pkw	274	Pkw	320	Pkw	317
SV	0	SV	0	SV	6	SV	6	SV	6	SV	7
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	1,9%	SV-Anteil	2,1%
M	2	M	2	M	37	M	35	M	41	M	40
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	1,0%	p1	1,1%	p1	1,2%	p1	1,2%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	1,0%	p2	1,1%	p2	0,7%	p2	0,9%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	334	Kfz	311	Kfz	346	Kfz	189	Kfz	213	Kfz	27
Lkw 1	8	Lkw 1	9	Lkw 1	10	Lkw 1	4	Lkw 1	2	Lkw 1	4
Lkw 2	3	Lkw 2	0	Lkw 2	3	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	2
Pkw	323	Pkw	302	Pkw	333	Pkw	186	Pkw	212	Pkw	22
SV	11	SV	9	SV	13	SV	4	SV	2	SV	5
SV-Anteil	3,4%	SV-Anteil	2,9%	SV-Anteil	3,7%	SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	0,7%	SV-Anteil	20,0%
M	42	M	39	M	43	M	24	M	27	M	3
p1	2,5%	p1	2,9%	p1	2,8%	p1	2,0%	p1	0,7%	p1	14,3%
p2	0,9%	p2	0,0%	p2	0,9%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	5,7%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	60	Kfz	36	Kfz	124	Kfz	13	Kfz	19	Kfz	146
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	2	Lkw 1	1	Lkw 1	0	Lkw 1	1
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	4	Lkw 2	0	Lkw 2	1
Pkw	60	Pkw	36	Pkw	122	Pkw	8	Pkw	19	Pkw	144
SV	0	SV	0	SV	2	SV	5	SV	0	SV	2
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	38,9%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,4%
M	8	M	5	M	15	M	2	M	2	M	18
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	1,8%	p1	11,1%	p1	0,0%	p1	0,7%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	27,8%	p2	0,0%	p2	0,7%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



Querschnitt 1 - B56 West		Querschnitt c1		Querschnitt 2 - Planstraße		Querschnitt c2	
Kfz	280	Kfz	158	Kfz	0	Kfz	158
Lkw 1	3	Lkw 1	2	Lkw 1	0	Lkw 1	2
Lkw 2	3	Lkw 2	1	Lkw 2	0	Lkw 2	1
Pkw	274	Pkw	155	Pkw	0	Pkw	155
SV	6	SV	3	SV	0	SV	3
SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	1,9%	SV-Anteil	#DIV/0!	SV-Anteil	1,9%
M	35	M	20	M	0	M	20
p1	1,1%	p1	1,3%	p1	#DIV/0!	p1	1,3%
p2	1,1%	p2	0,6%	p2	#DIV/0!	p2	0,6%
Querschnitt 3 - B56 Ost		Querschnitt c3		Querschnitt 4 - Seegartenstr		Querschnitt c4	
Kfz	292	Kfz	146	Kfz	36	Kfz	158
Lkw 1	3	Lkw 1	1	Lkw 1	0	Lkw 1	1
Lkw 2	3	Lkw 2	2	Lkw 2	0	Lkw 2	2
Pkw	286	Pkw	143	Pkw	36	Pkw	155
SV	6	SV	3	SV	0	SV	3
SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,9%
M	37	M	18	M	5	M	20
p1	1,0%	p1	0,7%	p1	0,0%	p1	0,6%
p2	1,0%	p2	1,4%	p2	0,0%	p2	1,3%

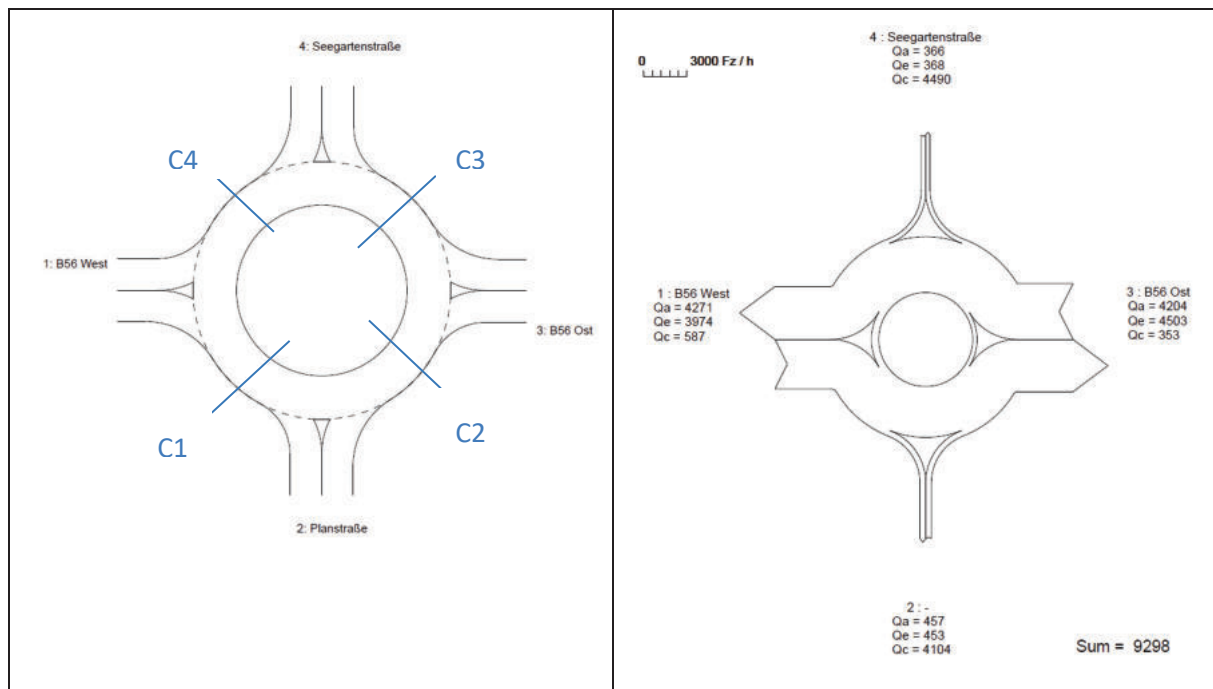
2.1 Prognose-Null-Fall

2.1.1 Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	1.196	Kfz	635	Kfz	661	Kfz	793	Kfz	846	Kfz	293
Lkw 1	9	Lkw 1	26	Lkw 1	26	Lkw 1	27	Lkw 1	23	Lkw 1	1
Lkw 2	5	Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	5	Lkw 2	0
Pkw	1.182	Pkw	607	Pkw	633	Pkw	764	Pkw	818	Pkw	292
SV	14	SV	28	SV	28	SV	29	SV	28	SV	1
SV-Anteil	1,2%	SV-Anteil	4,4%	SV-Anteil	4,3%	SV-Anteil	3,6%	SV-Anteil	3,3%	SV-Anteil	0,4%
M	75	M	40	M	41	M	50	M	53	M	18
p1	0,8%	p1	4,1%	p1	4,0%	p1	3,4%	p1	2,7%	p1	0,4%
p2	0,4%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,2%	p2	0,6%	p2	0,0%
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	955	Kfz	955	Kfz	7.348	Kfz	7.525	Kfz	8.090	Kfz	8.317
Lkw 1	16	Lkw 1	16	Lkw 1	78	Lkw 1	73	Lkw 1	50	Lkw 1	112
Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	23	Lkw 2	24	Lkw 2	14	Lkw 2	33
Pkw	938	Pkw	938	Pkw	7.247	Pkw	7.428	Pkw	8.026	Pkw	8.172
SV	17	SV	17	SV	101	SV	97	SV	63	SV	145
SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	1,4%	SV-Anteil	1,3%	SV-Anteil	0,8%	SV-Anteil	1,7%
M	60	M	60	M	459	M	470	M	506	M	520
p1	1,7%	p1	1,7%	p1	1,1%	p1	1,0%	p1	0,6%	p1	1,3%
p2	0,2%	p2	0,2%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,2%	p2	0,4%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	10.262	Kfz	9.530	Kfz	9.843	Kfz	4.879	Kfz	6.790	Kfz	626
Lkw 1	177	Lkw 1	156	Lkw 1	195	Lkw 1	88	Lkw 1	71	Lkw 1	136
Lkw 2	24	Lkw 2	18	Lkw 2	39	Lkw 2	23	Lkw 2	12	Lkw 2	3
Pkw	10.061	Pkw	9.356	Pkw	9.609	Pkw	4.769	Pkw	6.708	Pkw	487
SV	201	SV	174	SV	234	SV	111	SV	82	SV	139
SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	2,4%	SV-Anteil	2,3%	SV-Anteil	1,2%	SV-Anteil	22,2%
M	641	M	596	M	615	M	305	M	424	M	39
p1	1,7%	p1	1,6%	p1	2,0%	p1	1,8%	p1	1,0%	p1	21,7%
p2	0,2%	p2	0,2%	p2	0,4%	p2	0,5%	p2	0,2%	p2	0,5%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	2.249	Kfz	703	Kfz	5.088	Kfz	2.578	Kfz	556	Kfz	5.206
Lkw 1	32	Lkw 1	4	Lkw 1	16	Lkw 1	12	Lkw 1	9	Lkw 1	114
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	1	Lkw 2	2	Lkw 2	107
Pkw	2.216	Pkw	699	Pkw	5.072	Pkw	2.565	Pkw	545	Pkw	4.985
SV	32	SV	4	SV	16	SV	13	SV	11	SV	221
SV-Anteil	1,4%	SV-Anteil	0,6%	SV-Anteil	0,3%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	4,2%
M	141	M	44	M	318	M	161	M	35	M	325
p1	1,4%	p1	0,6%	p1	0,3%	p1	0,5%	p1	1,6%	p1	2,2%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,1%	p2	0,4%	p2	2,1%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



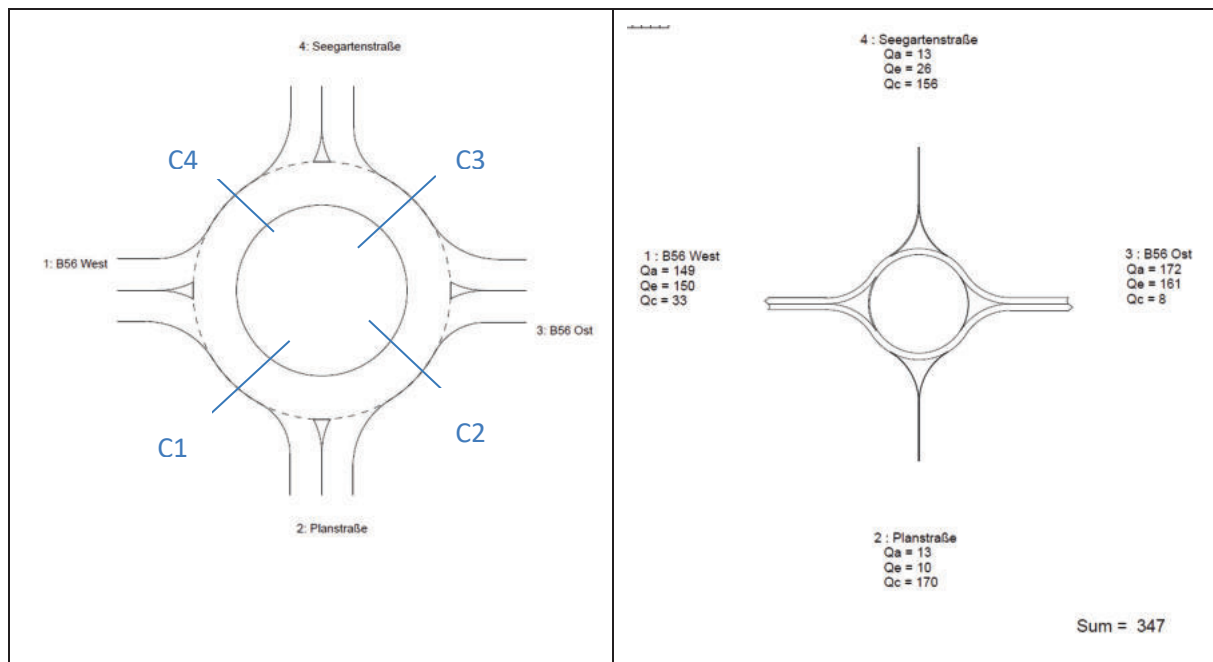
Querschnitt 1 - B56 West		Querschnitt c1		Querschnitt 2 - Planstraße		Querschnitt c2	
Kfz	8.245	Kfz	4.561	Kfz	910	Kfz	4.557
Lkw 1	85	Lkw 1	43	Lkw 1	9	Lkw 1	42
Lkw 2	27	Lkw 2	9	Lkw 2	5	Lkw 2	10
Pkw	8.133	Pkw	4.509	Pkw	896	Pkw	4.505
SV	112	SV	52	SV	14	SV	52
SV-Anteil	1,4%	SV-Anteil	1,1%	SV-Anteil	1,5%	SV-Anteil	1,1%
M	515	M	285	M	57	M	285
p1	1,0%	p1	0,9%	p1	1,0%	p1	0,9%
p2	0,3%	p2	0,2%	p2	0,5%	p2	0,2%
Querschnitt 3 - B56 Ost		Querschnitt c3		Querschnitt 4 - Seegartenstr		Querschnitt c4	
Kfz	8.707	Kfz	4.856	Kfz	734	Kfz	4.858
Lkw 1	90	Lkw 1	54	Lkw 1	4	Lkw 1	54
Lkw 2	26	Lkw 2	22	Lkw 2	0	Lkw 2	22
Pkw	8.591	Pkw	4.780	Pkw	730	Pkw	4.782
SV	116	SV	76	SV	4	SV	76
SV-Anteil	1,3%	SV-Anteil	1,6%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	1,6%
M	544	M	304	M	46	M	304
p1	1,0%	p1	1,1%	p1	0,5%	p1	1,1%
p2	0,3%	p2	0,5%	p2	0,0%	p2	0,5%

2.1.2 Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	26	Kfz	10	Kfz	5	Kfz	7	Kfz	10	Kfz	14
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0
Pkw	26	Pkw	10	Pkw	5	Pkw	7	Pkw	10	Pkw	14
SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,4%
M	3	M	1	M	1	M	1	M	1	M	2
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,4%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	23	Kfz	23	Kfz	308	Kfz	286	Kfz	300	Kfz	301
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	2	Lkw 1	2	Lkw 1	2	Lkw 1	3
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	1	Lkw 2	1	Lkw 2	1	Lkw 2	3
Pkw	23	Pkw	23	Pkw	305	Pkw	283	Pkw	297	Pkw	295
SV	0	SV	0	SV	3	SV	3	SV	2	SV	6
SV-Anteil	0,1%	SV-Anteil	0,1%	SV-Anteil	1,0%	SV-Anteil	1,0%	SV-Anteil	0,8%	SV-Anteil	2,0%
M	3	M	3	M	39	M	36	M	37	M	38
p1	0,1%	p1	0,1%	p1	0,6%	p1	0,7%	p1	0,5%	p1	1,1%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,9%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	319	Kfz	312	Kfz	377	Kfz	227	Kfz	239	Kfz	27
Lkw 1	6	Lkw 1	6	Lkw 1	9	Lkw 1	4	Lkw 1	2	Lkw 1	4
Lkw 2	2	Lkw 2	0	Lkw 2	3	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	2
Pkw	311	Pkw	306	Pkw	365	Pkw	223	Pkw	237	Pkw	22
SV	8	SV	6	SV	12	SV	4	SV	2	SV	5
SV-Anteil	2,4%	SV-Anteil	1,9%	SV-Anteil	3,2%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	0,7%	SV-Anteil	20,0%
M	40	M	39	M	47	M	28	M	30	M	3
p1	1,8%	p1	1,9%	p1	2,4%	p1	1,8%	p1	0,7%	p1	14,3%
p2	0,6%	p2	0,0%	p2	0,8%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	5,7%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	62	Kfz	36	Kfz	126	Kfz	13	Kfz	21	Kfz	161
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	2	Lkw 1	1	Lkw 1	0	Lkw 1	1
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	4	Lkw 2	0	Lkw 2	1
Pkw	62	Pkw	36	Pkw	124	Pkw	8	Pkw	21	Pkw	159
SV	0	SV	0	SV	2	SV	5	SV	0	SV	2
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	38,8%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,2%
M	8	M	5	M	16	M	2	M	3	M	20
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	1,8%	p1	11,1%	p1	0,0%	p1	0,6%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	27,7%	p2	0,0%	p2	0,6%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



Querschnitt 1 - B56 West	Querschnitt c1	Querschnitt 2 - Planstraße	Querschnitt c2
Kfz 299	Kfz 183	Kfz 23	Kfz 180
Lkw 1 1	Lkw 1 3	Lkw 1 2	Lkw 1 1
Lkw 2 1	Lkw 2 0	Lkw 2 0	Lkw 2 0
Pkw 297	Pkw 180	Pkw 21	Pkw 179
SV 2	SV 3	SV 2	SV 1
SV-Anteil 0,7%	SV-Anteil 1,6%	SV-Anteil 8,7%	SV-Anteil 0,6%
M 37	M 23	M 3	M 23
p1 0,3%	p1 1,6%	p1 8,7%	p1 0,6%
p2 0,3%	p2 0,0%	p2 0,0%	p2 0,0%
Querschnitt 3 - B56 Ost	Querschnitt c3	Querschnitt 4 - Seegartenstr	Querschnitt c4
Kfz 333	Kfz 169	Kfz 39	Kfz 182
Lkw 1 3	Lkw 1 2	Lkw 1 0	Lkw 1 2
Lkw 2 1	Lkw 2 1	Lkw 2 0	Lkw 2 1
Pkw 329	Pkw 166	Pkw 39	Pkw 179
SV 4	SV 3	SV 0	SV 3
SV-Anteil 1,2%	SV-Anteil 1,8%	SV-Anteil 0,0%	SV-Anteil 1,6%
M 42	M 21	M 5	M 23
p1 0,9%	p1 1,2%	p1 0,0%	p1 1,1%
p2 0,3%	p2 0,6%	p2 0,0%	p2 0,5%

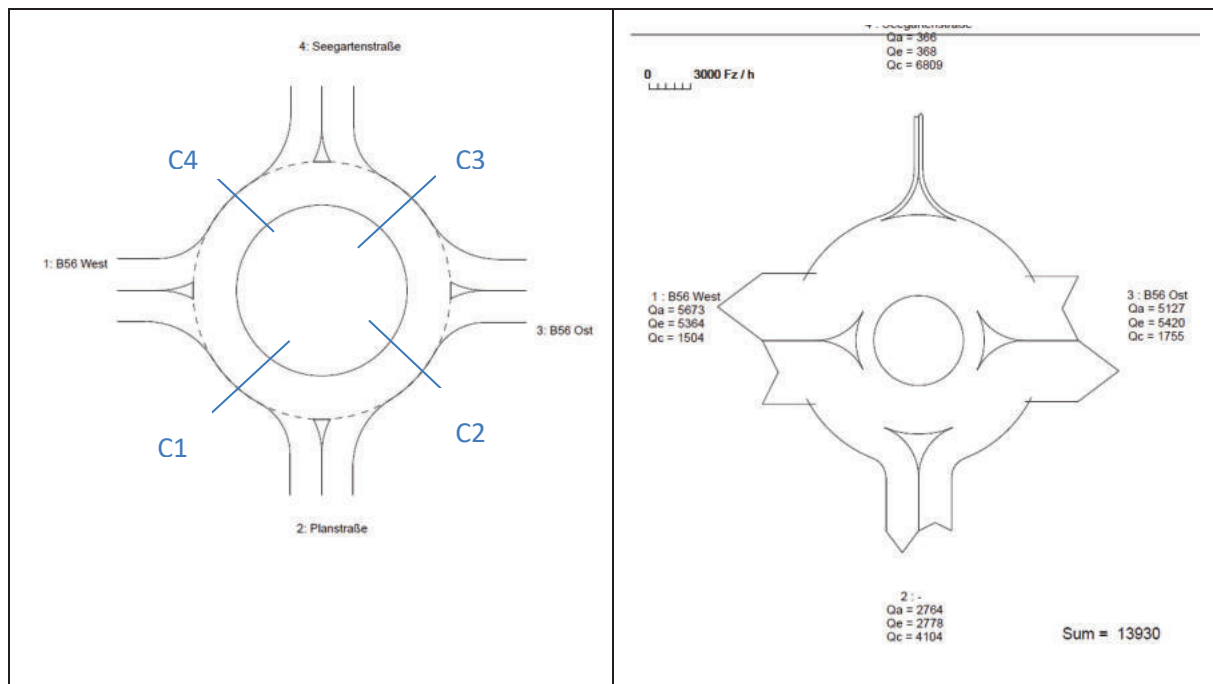
2.2 Prognose-Mit-Fall

2.2.1 Stundengruppe 6-22 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	1.871	Kfz	1.401	Kfz	1.958	Kfz	2.814	Kfz	3.651	Kfz	438
Lkw 1	57	Lkw 1	82	Lkw 1	122	Lkw 1	173	Lkw 1	203	Lkw 1	11
Lkw 2	5	Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	5	Lkw 2	0
Pkw	1.809	Pkw	1.317	Pkw	1.834	Pkw	2.639	Pkw	3.443	Pkw	427
SV	62	SV	83	SV	124	SV	175	SV	208	SV	11
SV-Anteil	3,3%	SV-Anteil	6,0%	SV-Anteil	6,3%	SV-Anteil	6,2%	SV-Anteil	5,7%	SV-Anteil	2,6%
M	117	M	88	M	122	M	176	M	228	M	27
p1	3,1%	p1	5,8%	p1	6,2%	p1	6,2%	p1	5,6%	p1	2,6%
p2	0,3%	p2	0,1%	p2	0,1%	p2	0,1%	p2	0,1%	p2	0,0%
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	1.104	Kfz	1.191	Kfz	9.427	Kfz	10.069	Kfz	9.678	Kfz	9.906
Lkw 1	27	Lkw 1	33	Lkw 1	150	Lkw 1	181	Lkw 1	159	Lkw 1	222
Lkw 2	2	Lkw 2	2	Lkw 2	23	Lkw 2	24	Lkw 2	14	Lkw 2	33
Pkw	1.075	Pkw	1.156	Pkw	9.254	Pkw	9.864	Pkw	9.505	Pkw	9.651
SV	29	SV	35	SV	173	SV	205	SV	173	SV	255
SV-Anteil	2,6%	SV-Anteil	2,9%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	2,6%
M	69	M	74	M	589	M	629	M	605	M	619
p1	2,4%	p1	2,8%	p1	1,6%	p1	1,8%	p1	1,6%	p1	2,2%
p2	0,1%	p2	0,1%	p2	0,2%	p2	0,2%	p2	0,1%	p2	0,3%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	12.087	Kfz	11.278	Kfz	10.116	Kfz	5.333	Kfz	6.907	Kfz	626
Lkw 1	304	Lkw 1	280	Lkw 1	214	Lkw 1	118	Lkw 1	79	Lkw 1	136
Lkw 2	24	Lkw 2	18	Lkw 2	39	Lkw 2	23	Lkw 2	12	Lkw 2	3
Pkw	11.758	Pkw	10.980	Pkw	9.862	Pkw	5.192	Pkw	6.817	Pkw	487
SV	328	SV	298	SV	254	SV	141	SV	90	SV	139
SV-Anteil	2,7%	SV-Anteil	2,6%	SV-Anteil	2,5%	SV-Anteil	2,6%	SV-Anteil	1,3%	SV-Anteil	22,2%
M	755	M	705	M	632	M	333	M	432	M	39
p1	2,5%	p1	2,5%	p1	2,1%	p1	2,2%	p1	1,1%	p1	21,7%
p2	0,2%	p2	0,2%	p2	0,4%	p2	0,4%	p2	0,2%	p2	0,5%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	2.249	Kfz	797	Kfz	5.268	Kfz	2.578	Kfz	567	Kfz	5.245
Lkw 1	32	Lkw 1	4	Lkw 1	29	Lkw 1	12	Lkw 1	9	Lkw 1	117
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	1	Lkw 2	2	Lkw 2	107
Pkw	2.216	Pkw	793	Pkw	5.239	Pkw	2.565	Pkw	556	Pkw	5.021
SV	32	SV	4	SV	29	SV	13	SV	11	SV	224
SV-Anteil	1,4%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	1,9%	SV-Anteil	4,3%
M	141	M	50	M	329	M	161	M	35	M	328
p1	1,4%	p1	0,5%	p1	0,5%	p1	0,5%	p1	1,6%	p1	2,2%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,1%	p2	0,4%	p2	2,0%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



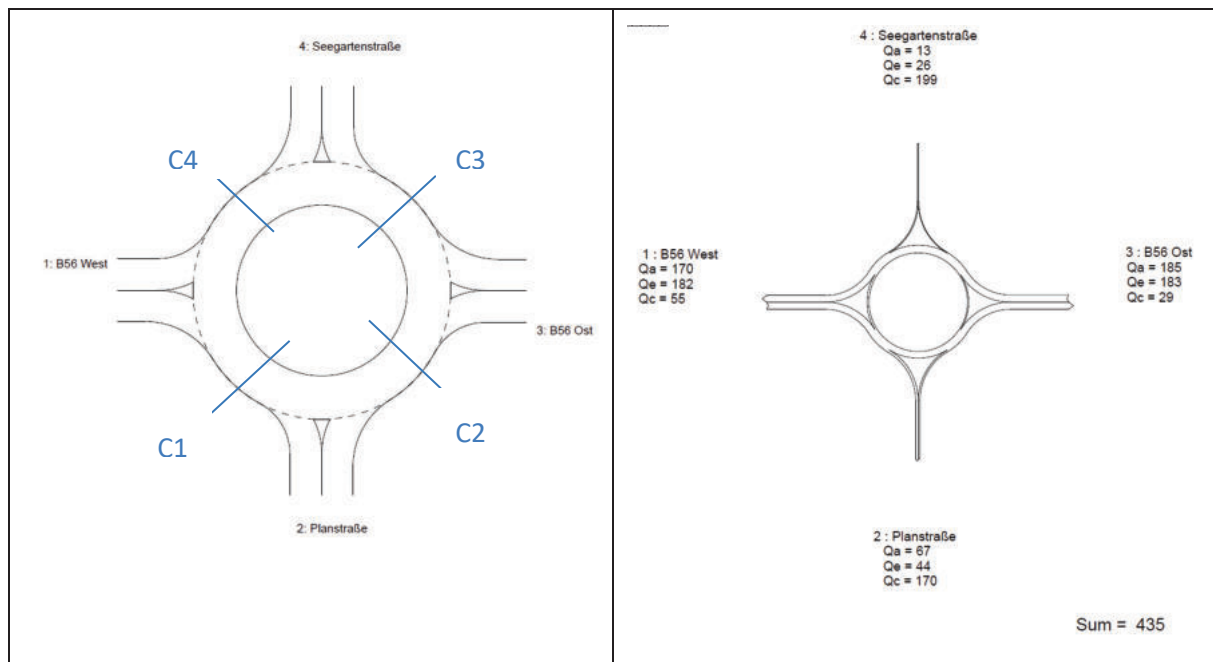
Querschnitt 1 - B56 West		Querschnitt c1		Querschnitt 2 - Planstraße		Querschnitt c2	
Kfz	11.037	Kfz	6.868	Kfz	5.542	Kfz	6.882
Lkw 1	205	Lkw 1	143	Lkw 1	209	Lkw 1	142
Lkw 2	27	Lkw 2	9	Lkw 2	5	Lkw 2	10
Pkw	10.805	Pkw	6.716	Pkw	5.328	Pkw	6.730
SV	232	SV	152	SV	214	SV	152
SV-Anteil	2,1%	SV-Anteil	2,2%	SV-Anteil	3,9%	SV-Anteil	2,2%
M	690	M	429	M	346	M	430
p1	1,9%	p1	2,1%	p1	3,8%	p1	2,1%
p2	0,2%	p2	0,1%	p2	0,1%	p2	0,1%
Querschnitt 3 - B56 Ost		Querschnitt c3		Querschnitt 4 - Seegartenstr		Querschnitt c4	
Kfz	10.547	Kfz	7.175	Kfz	734	Kfz	7.177
Lkw 1	170	Lkw 1	154	Lkw 1	4	Lkw 1	154
Lkw 2	26	Lkw 2	22	Lkw 2	0	Lkw 2	22
Pkw	10.351	Pkw	6.999	Pkw	730	Pkw	7.001
SV	196	SV	176	SV	4	SV	176
SV-Anteil	1,9%	SV-Anteil	2,5%	SV-Anteil	0,5%	SV-Anteil	2,5%
M	659	M	448	M	46	M	449
p1	1,6%	p1	2,1%	p1	0,5%	p1	2,1%
p2	0,2%	p2	0,3%	p2	0,0%	p2	0,3%

2.2.2 Stundengruppe 22-6 Uhr – hochgerechneter DTV

Hochrechnung nach ARNOLD 2008, S. 121

Abschnitt 1		Abschnitt 2		Abschnitt 3		Abschnitt 4		Abschnitt 5		Abschnitt 6	
Kfz	49	Kfz	36	Kfz	50	Kfz	78	Kfz	95	Kfz	19
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	0
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0
Pkw	49	Pkw	36	Pkw	50	Pkw	78	Pkw	95	Pkw	19
SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0	SV	0
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,3%
M	6	M	5	M	6	M	10	M	12	M	2
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,0%	p1	0,3%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%
Abschnitt 7		Abschnitt 8		Abschnitt 9		Abschnitt 10		Abschnitt 11		Abschnitt 12	
Kfz	28	Kfz	31	Kfz	341	Kfz	338	Kfz	351	Kfz	352
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	2	Lkw 1	2	Lkw 1	2	Lkw 1	3
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	1	Lkw 2	1	Lkw 2	1	Lkw 2	3
Pkw	28	Pkw	31	Pkw	338	Pkw	335	Pkw	349	Pkw	346
SV	0	SV	0	SV	3	SV	3	SV	2	SV	6
SV-Anteil	0,1%	SV-Anteil	0,1%	SV-Anteil	0,9%	SV-Anteil	0,9%	SV-Anteil	0,7%	SV-Anteil	1,7%
M	4	M	4	M	43	M	42	M	44	M	44
p1	0,1%	p1	0,1%	p1	0,6%	p1	0,6%	p1	0,4%	p1	1,0%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,3%	p2	0,8%
Abschnitt 13		Abschnitt 14		Abschnitt 15		Abschnitt 16		Abschnitt 17		Abschnitt 18	
Kfz	378	Kfz	370	Kfz	386	Kfz	242	Kfz	242	Kfz	27
Lkw 1	6	Lkw 1	6	Lkw 1	9	Lkw 1	4	Lkw 1	2	Lkw 1	4
Lkw 2	2	Lkw 2	0	Lkw 2	3	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	2
Pkw	371	Pkw	364	Pkw	374	Pkw	238	Pkw	241	Pkw	22
SV	8	SV	6	SV	12	SV	4	SV	2	SV	5
SV-Anteil	2,0%	SV-Anteil	1,6%	SV-Anteil	3,1%	SV-Anteil	1,7%	SV-Anteil	0,6%	SV-Anteil	20,0%
M	47	M	46	M	48	M	30	M	30	M	3
p1	1,5%	p1	1,6%	p1	2,4%	p1	1,7%	p1	0,6%	p1	14,3%
p2	0,5%	p2	0,0%	p2	0,7%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	5,7%
Abschnitt 19		Abschnitt 20		Abschnitt 21		Abschnitt 22		Abschnitt 23		Abschnitt 24	
Kfz	62	Kfz	36	Kfz	132	Kfz	13	Kfz	21	Kfz	162
Lkw 1	0	Lkw 1	0	Lkw 1	2	Lkw 1	1	Lkw 1	0	Lkw 1	1
Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	4	Lkw 2	0	Lkw 2	1
Pkw	62	Pkw	36	Pkw	130	Pkw	8	Pkw	21	Pkw	160
SV	0	SV	0	SV	2	SV	5	SV	0	SV	2
SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,7%	SV-Anteil	38,8%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,2%
M	8	M	5	M	17	M	2	M	3	M	20
p1	0,0%	p1	0,0%	p1	1,7%	p1	11,1%	p1	0,0%	p1	0,6%
p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	27,7%	p2	0,0%	p2	0,6%

Knotenpunkt B56 / Seegartenstraße / Planstraße



Querschnitt 1 - B56 West		Querschnitt c1		Querschnitt 2 - Planstraße		Querschnitt c2	
Kfz	352	Kfz	237	Kfz	111	Kfz	214
Lkw 1	1	Lkw 1	3	Lkw 1	2	Lkw 1	1
Lkw 2	1	Lkw 2	0	Lkw 2	0	Lkw 2	0
Pkw	350	Pkw	234	Pkw	109	Pkw	213
SV	2	SV	3	SV	2	SV	1
SV-Anteil	0,6%	SV-Anteil	1,3%	SV-Anteil	1,8%	SV-Anteil	0,5%
M	44	M	30	M	14	M	27
p1	0,3%	p1	1,3%	p1	1,8%	p1	0,5%
p2	0,3%	p2	0,0%	p2	0,0%	p2	0,0%
Querschnitt 3 - B56 Ost		Querschnitt c3		Querschnitt 4 - Seegartenstr		Querschnitt c4	
Kfz	368	Kfz	212	Kfz	39	Kfz	225
Lkw 1	3	Lkw 1	2	Lkw 1	0	Lkw 1	2
Lkw 2	1	Lkw 2	1	Lkw 2	0	Lkw 2	1
Pkw	364	Pkw	209	Pkw	39	Pkw	222
SV	4	SV	3	SV	0	SV	3
SV-Anteil	1,1%	SV-Anteil	1,4%	SV-Anteil	0,0%	SV-Anteil	1,3%
M	46	M	27	M	5	M	28
p1	0,8%	p1	0,9%	p1	0,0%	p1	0,9%
p2	0,3%	p2	0,5%	p2	0,0%	p2	0,4%

3 Ergebnisse der HBS-Prüfungen

3.1 Diagnose

3.1.1 KN 01 - Morgenspitze

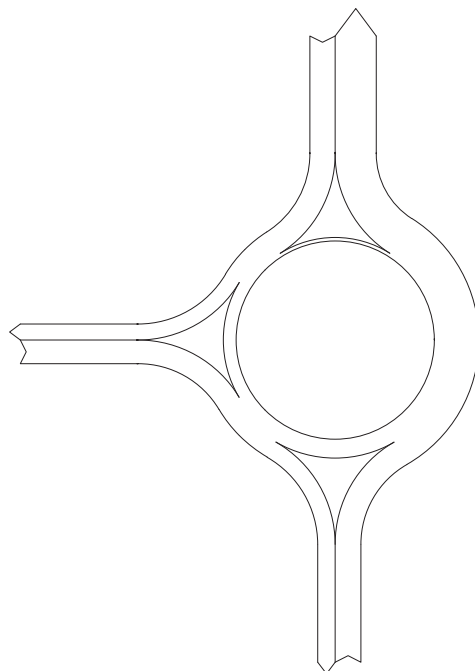
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN3_Diagnose_MS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kenstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: Nidegger Straße / B56
Stunde: Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

3 : Nidegger Str. B56
Qa = 523
Qe = 322
Qc = 46

1 : B56
Qa = 205
Qe = 300
Qc = 163



2 : Nidegger Str.
Qa = 222
Qe = 328
Qc = 241

Sum = 950

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

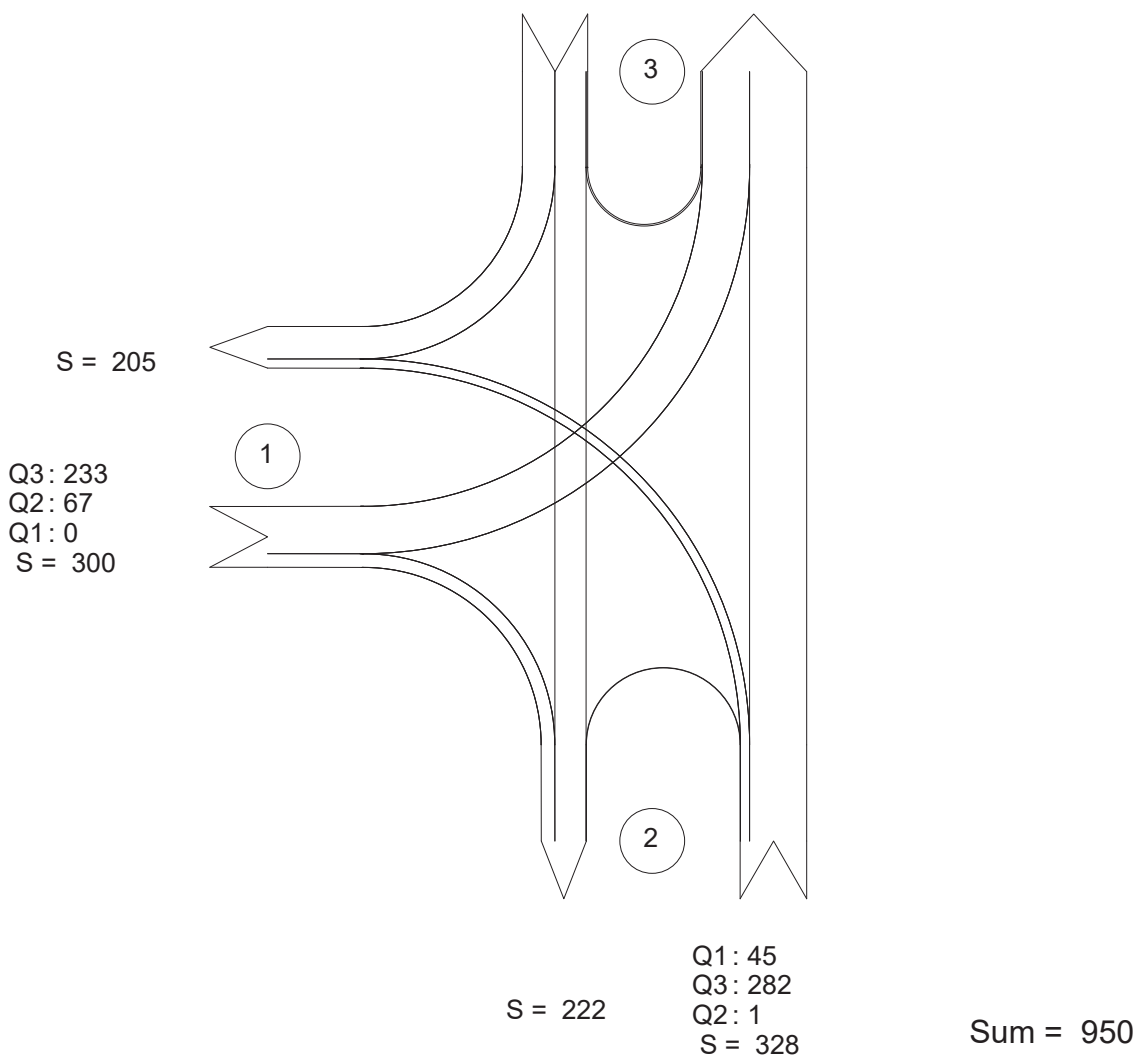
Datei: KN3_Diagnose_MS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kenstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: Nideggener Straße / B56
 Stunde: Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr

0 500 Fz / h



Q2: 154
 Q1: 160
 Q3: 8
 S = 322

S = 523

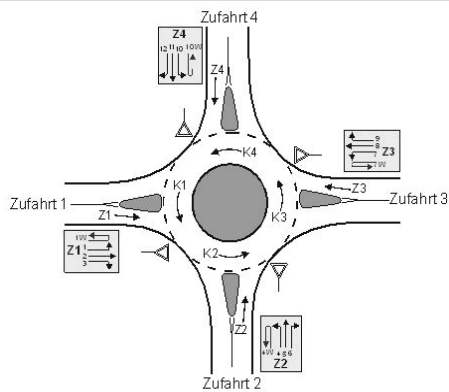


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56
 Zufahrt 2: Nideggener Str.
 Zufahrt 3: Nideggener Str. B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15Uhr

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

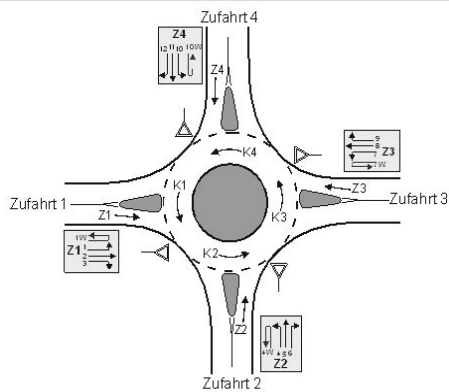
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Nidegger Str.	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	300	1,000	0	306	1,020
	2 (A3)	230	2	1	233		1,009	235		
	3 (A2)	59	8	0	67		1,060	71		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	45	0	0	45	328	1,000	45	330	1,006
	5 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	6 (A3)	278	4	0	282		1,007	284		
	4W (A2)	1	0	0	1		1,000	1		
Z3	7 (A2)	150	4	0	154	322	1,013	156	335	1,040
	8 (A1)	144	11	5	160		1,069	171		
	9 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	7W (A3)	8	0	0	8		1,000	8		
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nideggener Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15Uhr

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	306	165	1082
Z2	330	243	1013
Z3	335	46	1190
Z4	0	0	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	1061	761	4,7	A
Z2	1007	679	5,3	A
Z3	1144	822	4,4	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN3_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kenstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56	1	1	165	-	-	300	306	1082	1061
2	Nideggener Str.	1	1	243	-	-	328	330	1013	1007
3	Nideggener Str. B56	1	1	46	-	-	322	335	1190	1144

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56	0,28	761	4,7	0,3	2	2	A
2	Nideggener Str.	0,33	679	5,3	0,3	2	3	A
3	Nideggener Str. B56	0,28	822	4,4	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 971 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 950 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,27 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,81 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F\text{-}kh = 0,8$ / $T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN3_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kenstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56	1	25	1440	216	1412	0,15	1196
2	Nideggener Str.	1	25	1440	228	1412	0,16	1184
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	527	1412	0,37	885

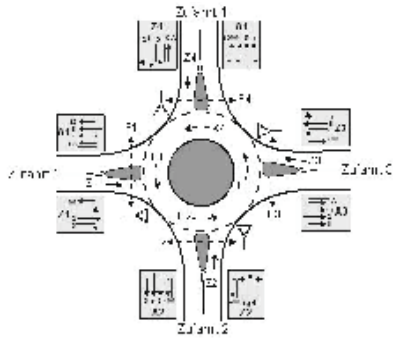
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56	3,0	0,1	1	1	1	0,02
2	Nideggener Str.	3,0	0,1	1	1	1	0,03
3	Nideggener Str. B56	4,1	0,4	2	3	1	0,14

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 971 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 950 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,9 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,00
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15 Uhr

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

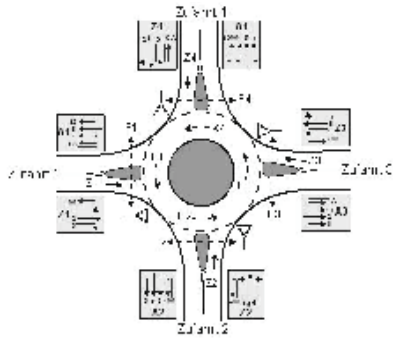
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Nidegger Str.	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	300	---	1,000	0	306	1,020
	2 (A3)	0	230	2	1	233		---	1,009	235		
	3 (A2)	0	59	8	0	67		---	1,060	71		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	45	0	0	45	328	---	1,000	45	330	1,006
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	278	4	0	282		---	1,007	284		
	4W (A2)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	150	4	0	154	322	---	1,013	156	335	1,040
	8 (A1)	0	144	11	5	160		---	1,069	171		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15Uhr

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	306	165	1082	0,997	1078
Z2	330	243	1013	0,997	1010
Z3	335	46	1190	0,997	1186
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1057	757	4,8	A
Z2	1003	675	5,3	A
Z3	1140	818	4,4	A
Z4	0	0	0,0	

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}
A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN3_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kenstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56	1	1	165	25	0	300	306	1078	1057
2	Nideggener Str.	1	1	243	25	0	328	330	1009	1003
3	Nideggener Str. B56	1	1	46	25	0	322	335	1186	1140

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56	0,28	757	4,8	0,3	2	2	A
2	Nideggener Str.	0,33	675	5,3	0,3	2	3	A
3	Nideggener Str. B56	0,28	818	4,4	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 971 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 950 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,28 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,83 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F_{-kh} = 0,8$ / $T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.1.2 KN 01 - Abendspitze

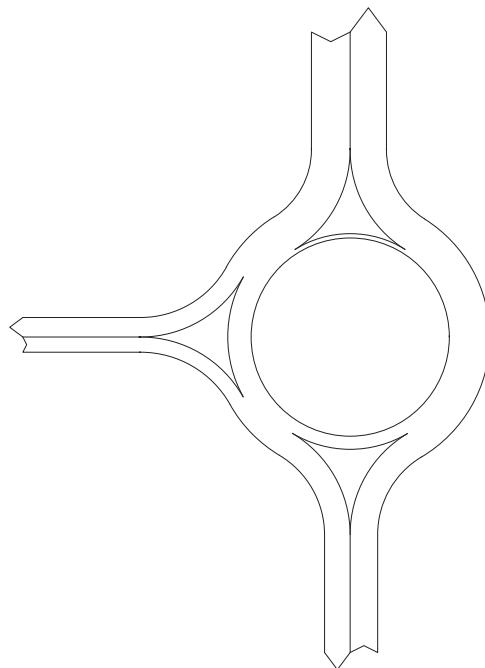
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN3_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: Nidegger Straße / B56
Stunde: Abendspitze 15.45 - 16.45 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

3 : Nidegger Str. B56
Qa = 461
Qe = 494
Qc = 56

1 : B56
Qa = 250
Qe = 194
Qc = 300



2 : Nidegger Str.
Qa = 326
Qe = 349
Qc = 168

Sum = 1037

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

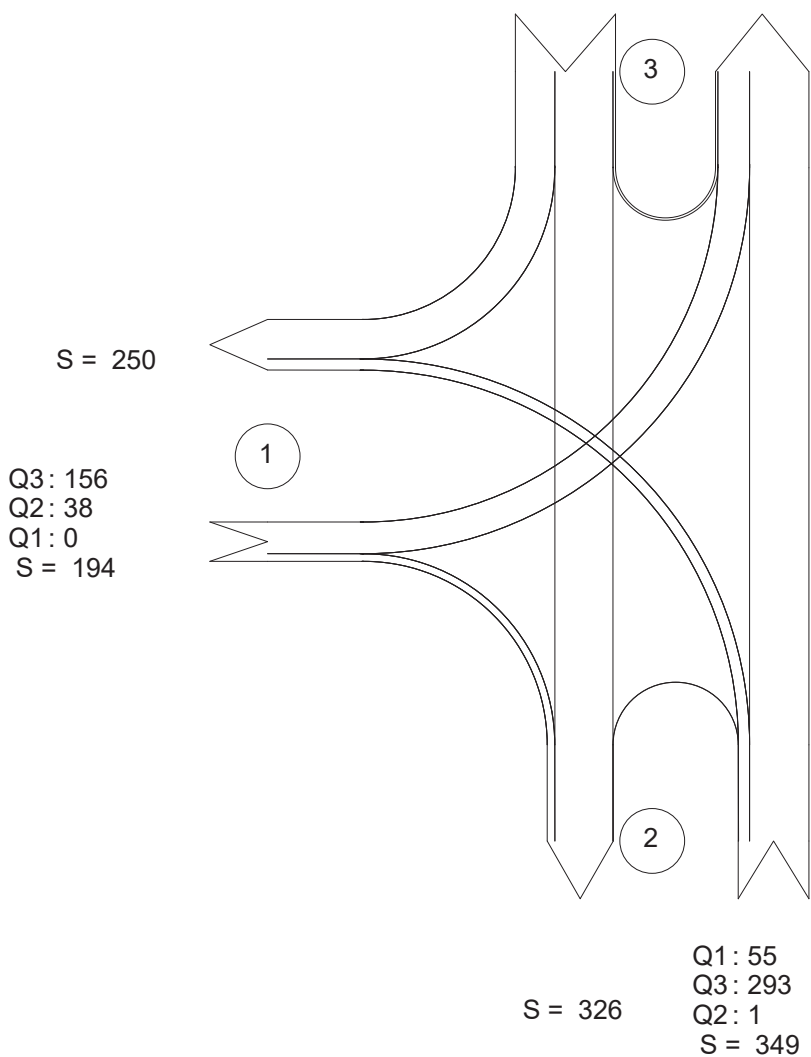
Datei: KN3_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: Nideggener Straße / B56
Stunde: Abendspitze 15.45 - 16.45 Uhr

0 500 Fz / h



Q2 : 287
Q1 : 195
Q3 : 12
S = 494

S = 461

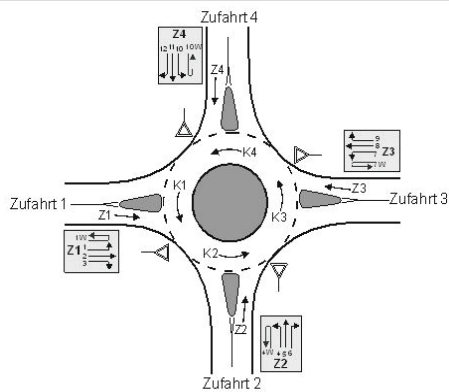


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56
Zufahrt 2: Nideggener Str.
Zufahrt 3: Nideggener Str. B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 21.3.2019

Uhrzeit: 15.45 -16.45

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

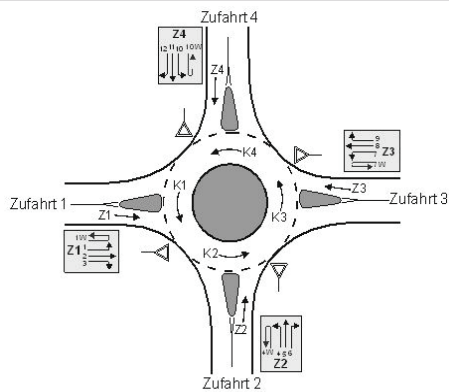
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Nidegger Str.	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	194	1,000	0	197	1,015
	2 (A3)	152	3	1	156		1,019	159		
	3 (A2)	38	0	0	38		1,000	38		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	53	1	1	55	349	1,036	57	359	1,029
	5 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	6 (A3)	289	3	1	293		1,027	301		
	4W (A2)	1	0	0	1		1,000	1		
Z3	7 (A2)	284	3	0	287	494	1,028	295	503	1,018
	8 (A1)	193	2	0	195		1,005	196		
	9 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	7W (A3)	12	0	0	12		1,000	12		
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 21.3.2019

Uhrzeit: 15.45 -16.45

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	197	308	956
Z2	359	171	1077
Z3	503	58	1179
Z4	0	0	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	941	747	4,8	A
Z2	1047	698	5,0	A
Z3	1158	664	5,3	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN3_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze 15.45 - 16.45 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56	1	1	308	-	-	195	197	956	946
2	Nideggener Str.	1	1	171	-	-	360	359	1077	1080
3	Nideggener Str. B56	1	1	58	-	-	506	503	1179	1186

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56	0,21	751	4,8	0,2	1	2	A
2	Nideggener Str.	0,33	720	5,0	0,3	2	3	A
3	Nideggener Str. B56	0,43	680	5,3	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1059 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1037 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,47 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,10 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F\text{-}kh = 0,8$ / $T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN3_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze 15.45 - 16.45 Uhr

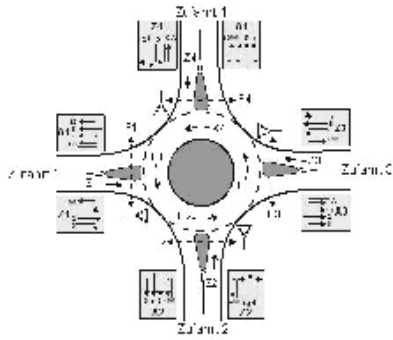
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56	1	25	1440	253	1412	0,18	1159
2	Nideggener Str.	1	25	1440	334	1412	0,24	1078
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	472	1412	0,33	940

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56	3,1	0,2	1	2	1	0,03
2	Nideggener Str.	3,3	0,2	1	2	1	0,06
3	Nideggener Str. B56	3,8	0,3	2	3	1	0,11

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1059 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1037 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nideggener Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 21.3.2019

Uhrzeit: 15.45 -16.45

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

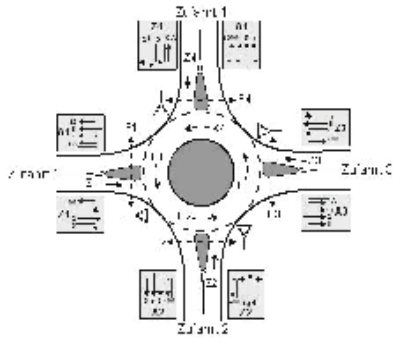
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Nideggener Str.	2	Z2	1	
		K2	1	
Nideggener Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	195	---	1,000	0	197	1,010
	2 (A3)	1	152	3	1	157		---	1,013	159		
	3 (A2)	0	38	0	0	38		---	1,000	38		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	1	53	1	1	56	360	---	1,018	57	359	0,997
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	10	289	3	1	303		---	0,993	301		
	4W (A2)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	12	284	3	0	299	506	---	0,987	295	503	0,994
	8 (A1)	0	193	2	0	195		---	1,005	196		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	12	0	0	12		---	1,000	12		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: 21.3.2019

Uhrzeit: 15.45 -16.45

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	197	308	956	0,997	953
Z2	359	171	1077	0,997	1073
Z3	503	58	1179	0,997	1175
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	943	748	4,8	A
Z2	1076	716	5,0	A
Z3	1182	676	5,3	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN3_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze 15.45 - 16.45 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56	1	1	308	25	0	195	197	953	943
2	Nideggener Str.	1	1	171	25	0	360	359	1073	1076
3	Nideggener Str. B56	1	1	58	25	0	506	503	1175	1182

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56	0,21	748	4,8	0,2	1	2	A
2	Nideggener Str.	0,33	716	5,0	0,3	2	3	A
3	Nideggener Str. B56	0,43	676	5,3	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1059 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1037 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,48 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,13 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F\text{-}kh = 0,8 / T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.1.3 KN 02 – Morgenspitze

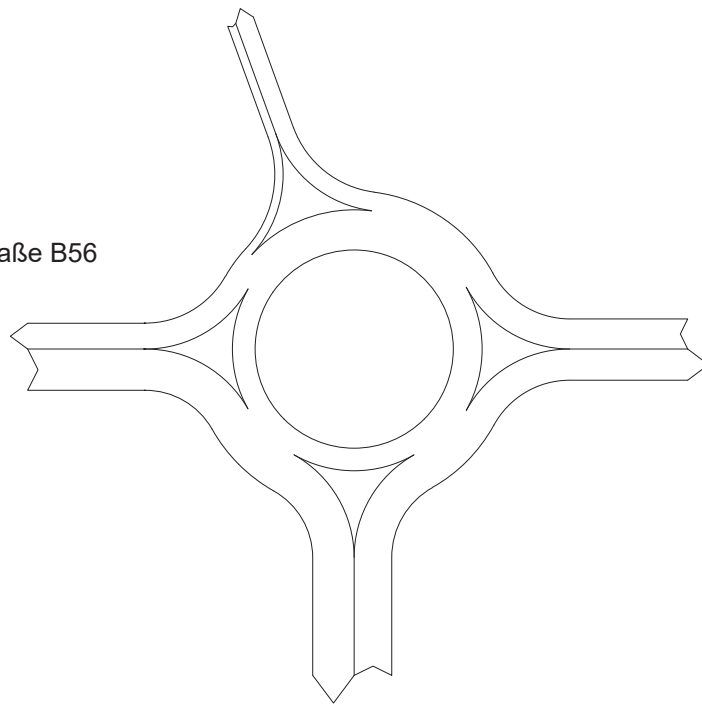
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_Diagnose_MS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 238
Qe = 107
Qc = 514

1 : Nideggener Straße B56
Qa = 330
Qe = 525
Qc = 291



3 : Frankengraben
Qa = 397
Qe = 383
Qc = 369

2 : Bonner Straße B56
Qa = 527
Qe = 477
Qc = 289

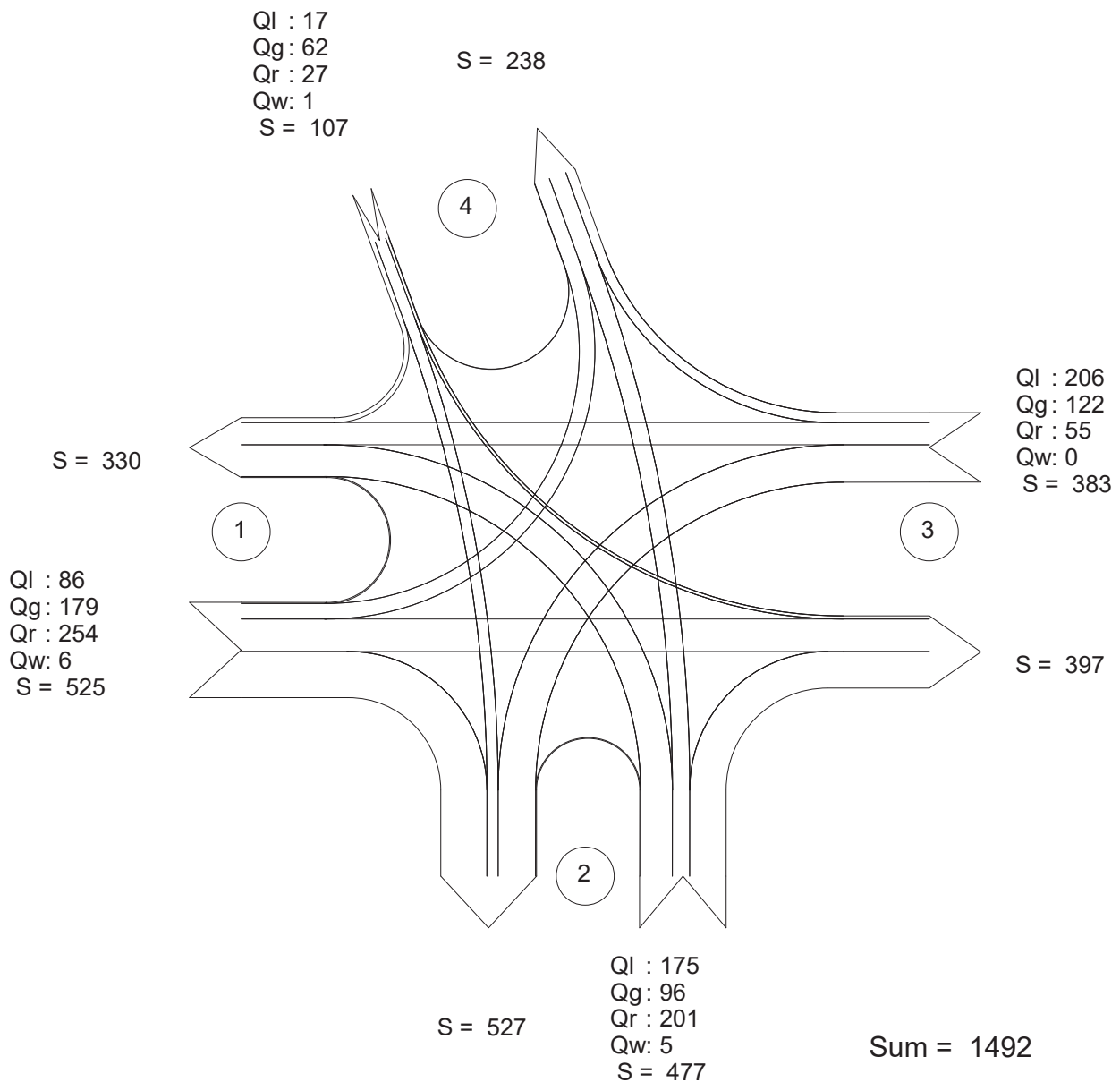
Sum = 1492

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_Diagnose_MS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 500 Fz / h

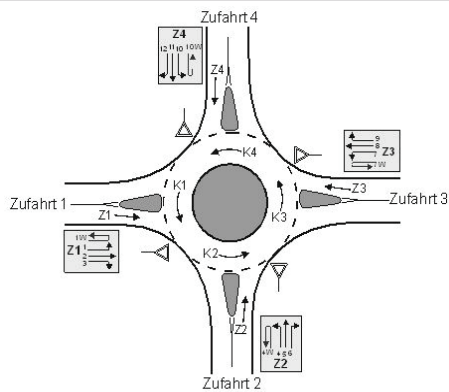


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

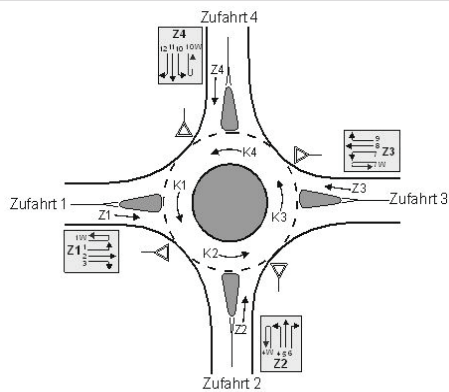
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	86	0	0	86	525	1,000	86	535	1,019
	2 (A3)	171	7	1	179		1,028	184		
	3 (A2)	245	9	0	254		1,020	259		
	1W (A1)	6	0	0	6		1,000	6		
Z2	4 (A1)	160	12	3	175	477	1,051	184	490	1,027
	5 (A4)	96	0	0	96		1,000	96		
	6 (A3)	194	7	0	201		1,020	205		
	4W (A2)	5	0	0	5		1,000	5		
Z3	7 (A2)	195	10	1	206	383	1,029	212	392	1,023
	8 (A1)	117	5	0	122		1,025	125		
	9 (A4)	55	0	0	55		1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	17	0	0	17	107	1,000	17	107	1,000
	11 (A2)	62	0	0	62		1,000	62		
	12 (A1)	27	0	0	27		1,000	27		
	10W (A4)	1	0	0	1		1,000	1		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	535	297	965
Z2	490	294	968
Z3	392	378	895
Z4	107	532	766

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	947	422	8,5	A
Z2	942	465	7,7	A
Z3	874	491	7,3	A
Z4	766	659	5,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	297	-	-	525	535	965	947
2	Bonner Straße B56	1	1	294	-	-	477	490	968	942
3	Frankengraben	1	1	378	-	-	383	392	895	874
4	Münsterstraße	1	1	532	-	-	107	107	766	766

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,55	422	8,5	0,9	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,51	465	7,7	0,7	4	5	A
3	Frankengraben	0,44	491	7,3	0,5	3	4	A
4	Münsterstraße	0,14	659	5,5	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1524	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1492	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	3,20	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	7,73	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	37	1440	342	1399	0,24	1057
2	Bonner Straße B56	1	40	1440	538	1396	0,39	858
3	Frankengraben	1	82	1440	406	1349	0,30	943
4	Münsterstraße	1	16	1440	238	1422	0,17	1184

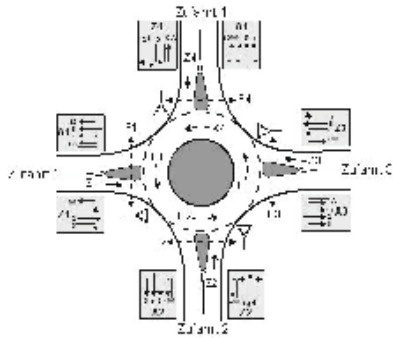
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	3,4	0,2	1	2	1	0,06
2	Bonner Straße B56	4,2	0,4	2	3	1	0,15
3	Frankengraben	3,8	0,3	2	2	1	0,09
4	Münsterstraße	3,0	0,1	1	1	1	0,03

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1524 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1492 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,5 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

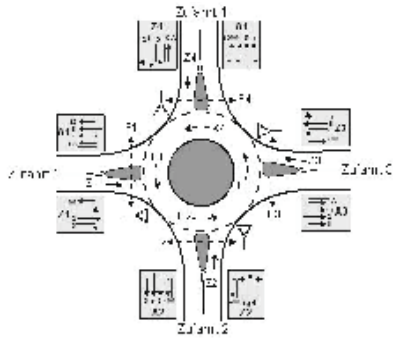
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nideggener Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	86	0	0	86	525	---	1,000	86	535	1,019
	2 (A3)	0	171	7	1	179		---	1,028	184		
	3 (A2)	0	245	9	0	254		---	1,020	259		
	1W (A1)	0	6	0	0	6		---	1,000	6		
	F1	---	---	---	---	---	---	37	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	160	12	3	175	477	---	1,051	184	490	1,027
	5 (A4)	0	96	0	0	96		---	1,000	96		
	6 (A3)	0	194	7	0	201		---	1,020	205		
	4W (A2)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F2	---	---	---	---	---	---	40	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	195	10	1	206	383	---	1,029	212	392	1,023
	8 (A1)	0	117	5	0	122		---	1,025	125		
	9 (A4)	0	55	0	0	55		---	1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	82	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	17	0	0	17	107	---	1,000	17	107	1,000
	11 (A2)	0	62	0	0	62		---	1,000	62		
	12 (A1)	0	27	0	0	27		---	1,000	27		
	10W (A4)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F4	---	---	---	---	---	---	16	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	535	297	965	0,995	960
Z2	490	294	968	0,995	963
Z3	392	378	895	0,989	885
Z4	107	532	766	0,998	764

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	942	417	8,6	A
Z2	937	460	7,8	A
Z3	865	482	7,5	A
Z4	764	657	5,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	297	37	0	525	535	961	943
2	Bonner Straße B56	1	1	294	40	0	477	490	963	937
3	Frankengraben	1	1	378	82	0	383	392	885	865
4	Münsterstraße	1	1	532	16	0	107	107	764	764

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,56	418	8,6	0,9	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,51	460	7,8	0,7	4	5	A
3	Frankengraben	0,44	482	7,5	0,5	3	4	A
4	Münsterstraße	0,14	657	5,5	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1524 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1492 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,24 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 7,82 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.1.4 KN 02 - Abendspitze

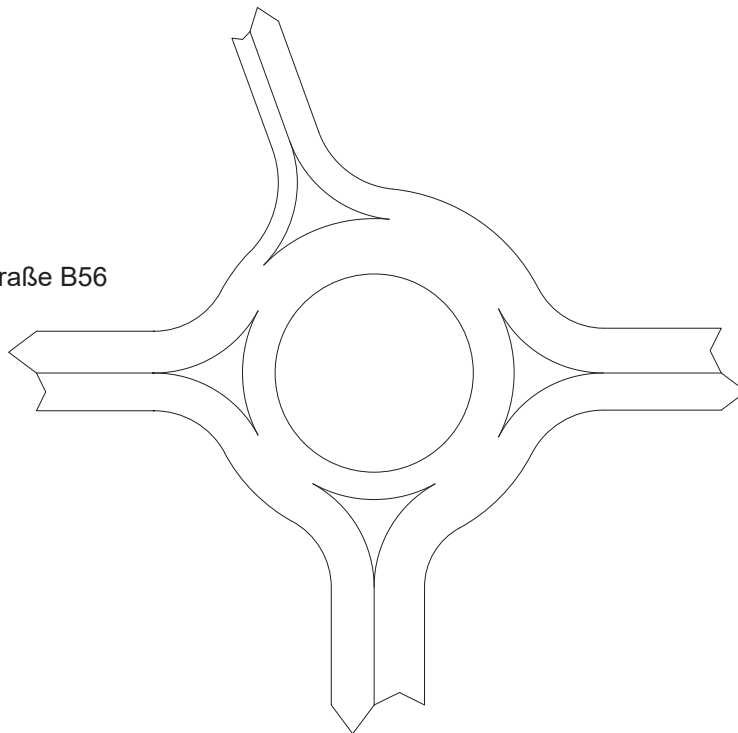
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 386
Qe = 243
Qc = 706

1 : Nideggener Straße B56
Qa = 532
Qe = 480
Qc = 417



3 : Frankengraben
Qa = 472
Qe = 571
Qc = 521

2 : Bonner Straße B56
Qa = 546
Qe = 642
Qc = 351

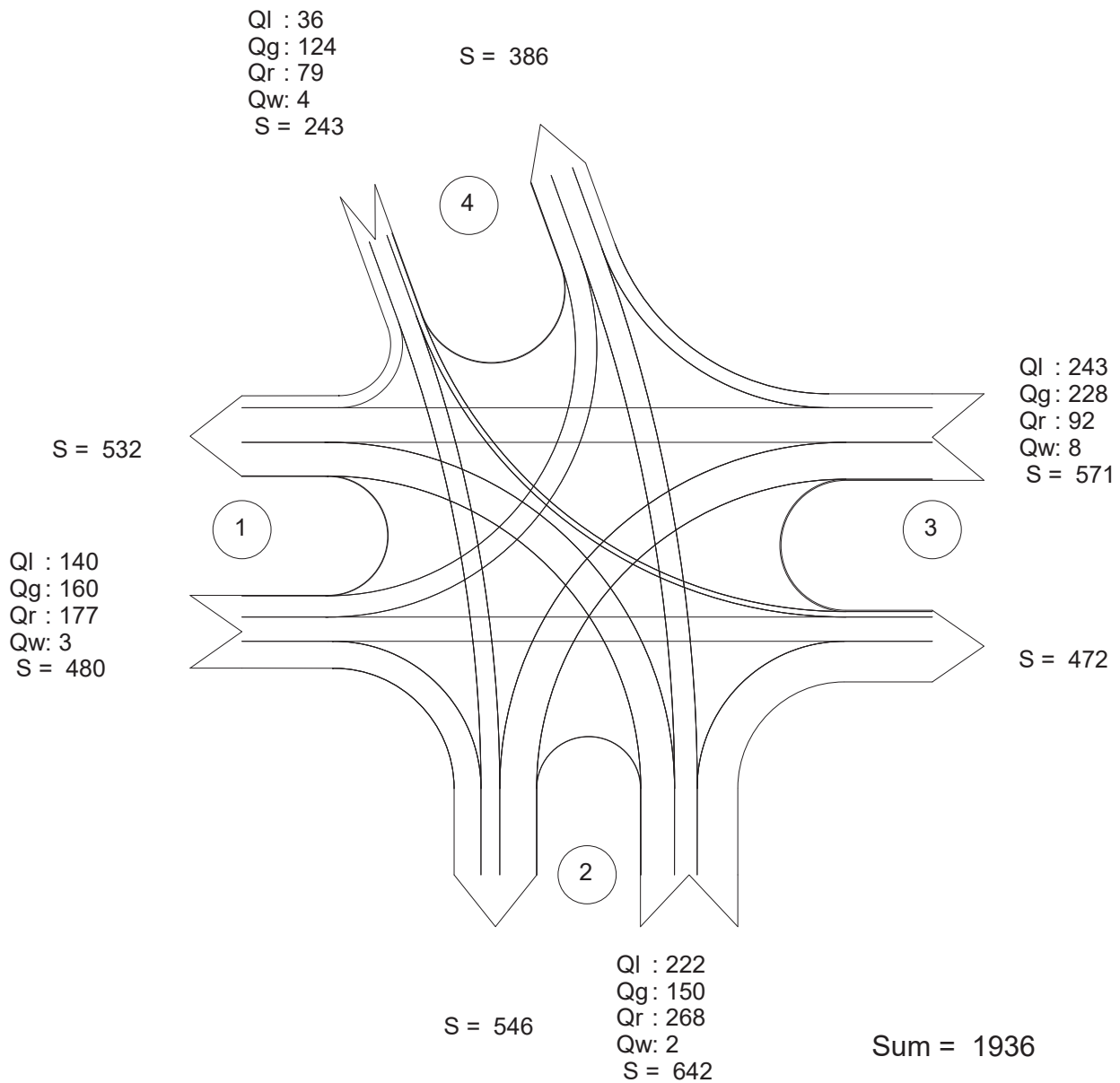
Sum = 1936

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_Diagnose_AS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 600 Fz / h

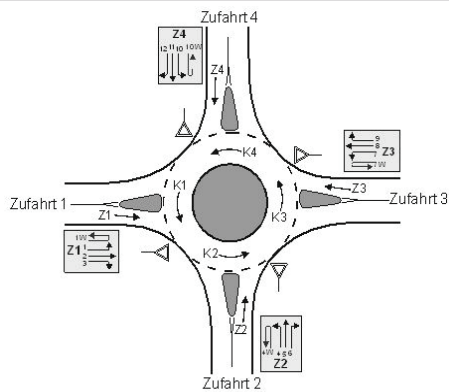


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 16.00-17.00

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

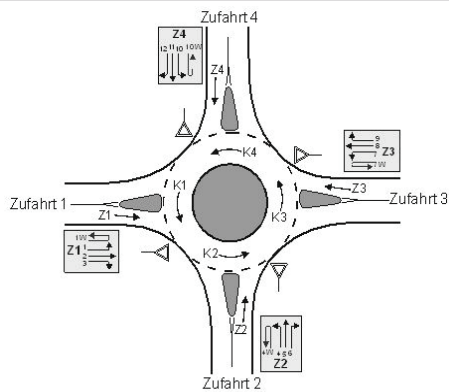
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	140	0	0	140	480	1,000	140	486	1,013
	2 (A3)	158	2	0	160		1,006	161		
	3 (A2)	169	6	2	177		1,028	182		
	1W (A1)	3	0	0	3		1,000	3		
Z2	4 (A1)	219	2	1	222	642	1,009	224	649	1,011
	5 (A4)	150	0	0	150		1,000	150		
	6 (A3)	258	10	0	268		1,019	273		
	4W (A2)	2	0	0	2		1,000	2		
Z3	7 (A2)	239	3	1	243	571	1,012	246	576	1,009
	8 (A1)	225	2	1	228		1,009	230		
	9 (A4)	92	0	0	92		1,000	92		
	7W (A3)	8	0	0	8		1,000	8		
Z4	10 (A3)	36	0	0	36	243	1,000	36	243	1,000
	11 (A2)	124	0	0	124		1,000	124		
	12 (A1)	79	0	0	79		1,000	79		
	10W (A4)	4	0	0	4		1,000	4		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 16.00-17.00

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	486	420	860
Z2	649	352	918
Z3	576	523	773
Z4	243	713	619

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	849	369	9,7	A
Z2	908	266	13,4	B
Z3	766	195	18,0	B
Z4	619	376	9,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	420	-	-	480	486	860	849
2	Bonner Straße B56	1	1	352	-	-	642	649	918	908
3	Frankengraben	1	1	523	-	-	571	576	773	766
4	Münsterstraße	1	1	713	-	-	243	243	619	619

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,57	369	9,7	0,9	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,71	266	13,4	1,7	7	11	B
3	Frankengraben	0,75	195	18,0	2,0	9	12	B
4	Münsterstraße	0,39	376	9,6	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1954 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1936 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 7,18 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 13,36 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

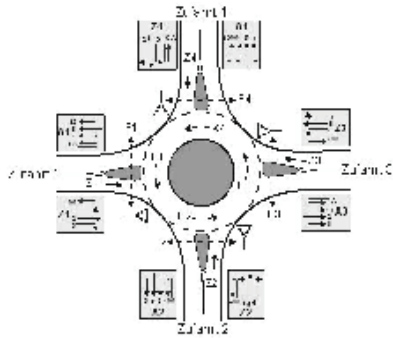
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	37	1440	536	1399	0,38	863
2	Bonner Straße B56	1	33	1440	554	1403	0,39	849
3	Frankengraben	1	125	1440	478	1302	0,37	824
4	Münsterstraße	1	15	1440	386	1423	0,27	1037

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	4,2	0,4	2	3	1	0,15
2	Bonner Straße B56	4,2	0,5	2	3	1	0,16
3	Frankengraben	4,4	0,4	2	3	1	0,13
4	Münsterstraße	3,5	0,3	2	2	1	0,07

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1954 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1936 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,2 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,1 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 16.00-17.00

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

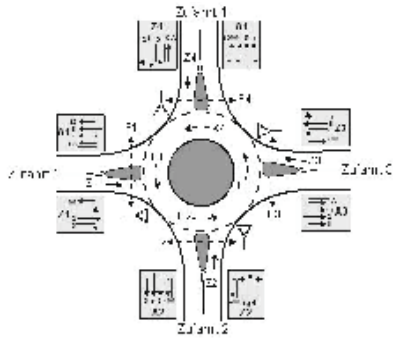
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	140	0	0	140	480	---	1,000	140	486	1,013
	2 (A3)	0	158	2	0	160		---	1,006	161		
	3 (A2)	0	169	6	2	177		---	1,028	182		
	1W (A1)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	F1	---	---	---	---	---	---	37	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	219	2	1	222	642	---	1,009	224	649	1,011
	5 (A4)	0	150	0	0	150		---	1,000	150		
	6 (A3)	0	258	10	0	268		---	1,019	273		
	4W (A2)	0	2	0	0	2		---	1,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	33	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	239	3	1	243	571	---	1,012	246	576	1,009
	8 (A1)	0	225	2	1	228		---	1,009	230		
	9 (A4)	0	92	0	0	92		---	1,000	92		
	7W (A3)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	F3	---	---	---	---	---	---	125	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	36	0	0	36	243	---	1,000	36	243	1,000
	11 (A2)	0	124	0	0	124		---	1,000	124		
	12 (A1)	0	79	0	0	79		---	1,000	79		
	10W (A4)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F4	---	---	---	---	---	---	15	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 16.00-17.00

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	486	420	860	0,995	856
Z2	649	352	918	0,995	914
Z3	576	523	773	0,980	758
Z4	243	713	619	0,998	618

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	845	365	9,8	A
Z2	904	262	13,6	B
Z3	751	180	19,5	B
Z4	618	375	9,6	A

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	420	37	0	480	486	855	844
2	Bonner Straße B56	1	1	352	33	0	642	649	914	904
3	Frankengraben	1	1	523	125	0	571	576	758	751
4	Münsterstraße	1	1	713	15	0	243	243	618	618

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,57	364	9,8	0,9	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,71	262	13,6	1,7	7	11	B
3	Frankengraben	0,76	180	19,5	2,1	9	13	B
4	Münsterstraße	0,39	375	9,6	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

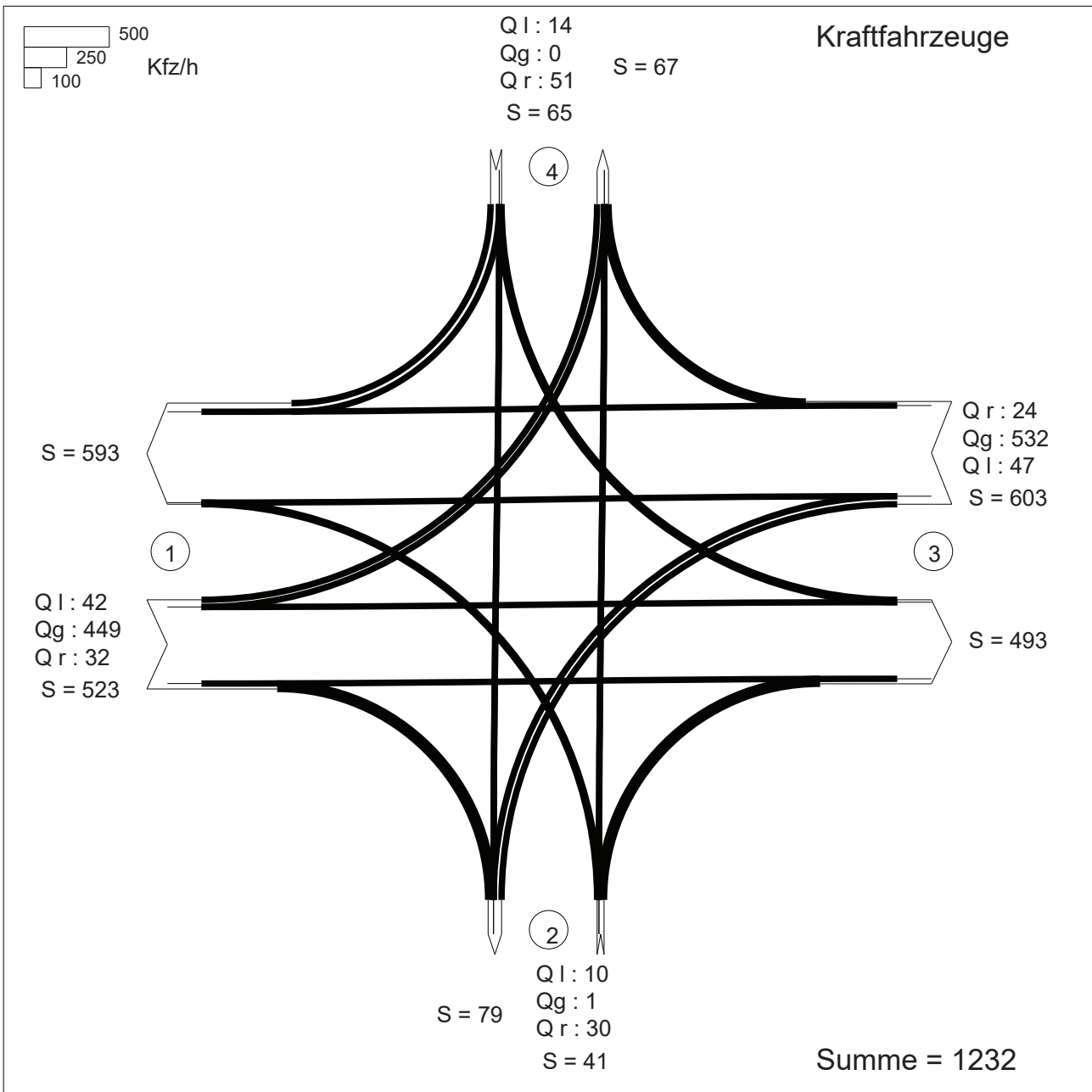
Zufluss über alle Zufahrten : 1954 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1936 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 7,46 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 13,88 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.1.5 KN 03 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich F&S
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : 7.30 - 8.30 Uhr (Morgenspitze)
 Datei : B2ZBW2~T.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich F&S
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : 7.30 - 8.30 Uhr (Morgenspitze)
 Datei : B2ZBW2~T.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		47	5,5	2,8	556	668		6,5	1	1	A
2		456				1800					A
3		32				1566					A
Misch-H		535				1800	1 + 2 + 3	2,9	2	2	A
4		10	6,5	3,2	1149	172		22,2	1	1	C
5		1	6,7	3,3	1110	188		19,3	1	1	B
6		31	5,9	3,0	465	677		5,7	1	1	A
Misch-N		41,5				382	4 + 5 + 6	10,7	1	1	B
9		29				1566					A
8		548				1800					A
7		47	5,5	2,8	481	728		5,3	1	1	A
Misch-H		624				1800	7 + 8 + 9	3,2	2	3	A
10		18	6,5	3,2	1129	187		26,5	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1114	187					
12		58	5,9	3,0	544	609		7,4	1	1	A
Misch-N		75,5				400	10+11+12	12,9	1	2	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd

Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

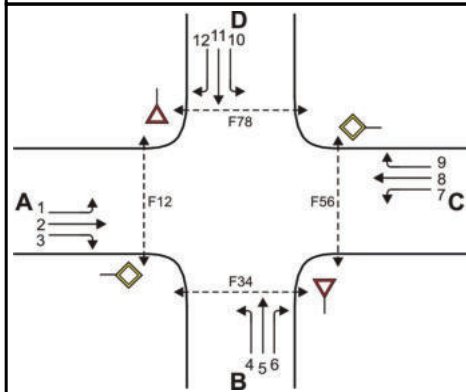
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021

 Uhrzeit 7.30-8.30 ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021
 Uhrzeit 7.30-8.30 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	32	10	0	42	---	1,119	47
	2	0	438	8	3	449	---	1,016	456
	3	0	32	0	0	32	---	1,000	32
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	10	0	0	10	---	1,000	10
	5	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	6	0	29	1	0	30	---	1,017	30
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	47	0	0	47	---	1,000	47
	8	0	513	6	13	532	---	1,030	548
	9	0	15	9	0	24	---	1,188	28
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	7	7	0	14	---	1,250	17
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	37	14	0	51	---	1,137	58
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>7.30-8.30</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	456	1800	0,253
8	548	1800	0,304

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	32	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	28	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	47	556		683		0,979	
7 (j=F34)	47	481		743		0,979	
6	30	465		680		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	58	544		617		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	1	1110		230		---	
11	0	1114		229		---	
4 (j=F12)	10	1149		235		0,987	
10 (j=F56)	17	1129		242		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>7.30-8.30</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,020	0,980	---
9	1566	0,018	0,982	---
1	668	0,070	0,903	0,817
7	728	0,065	0,905	
6	677	0,045	0,955	---
12	609	0,095	0,905	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	188	0,005	0,995	0,813
11	187	0,000	1,000	0,817

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	172	0,058
10	187	0,093

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021

 Zufahrt B:    

Uhrzeit 7.30-8.30

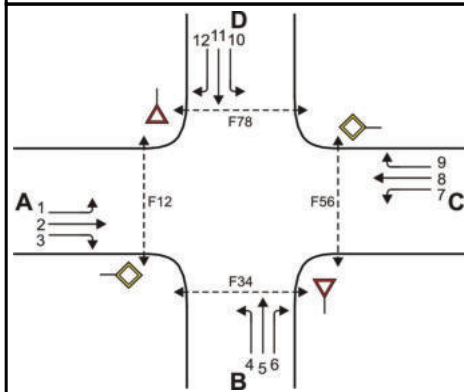
☐ Planung  Analyse

 Zufahrt D:    
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,070	0			
	2	0,253	---			
	3	0,020	---			
B	4	0,058	0	42	382	1,012
	5	0,005				
	6	0,045				
C	7	0,065	0			
	8	0,304	---			
	9	0,018	---			
D	10	0,093	0	76	400	1,162
	11	0,000				
	12	0,095				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [s]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,119	668	597	555	6,5	A
	2	1,016	1800	1772	1323	2,7	A
	3	1,000	1566	1566	1534	2,3	A
B	4	1,000	172	172	162	22,2	C
	5	1,000	188	188	187	19,3	B
	6	1,017	677	666	636	5,7	A
C	7	1,000	728	728	681	5,3	A
	8	1,030	1800	1747	1215	3,0	A
	9	1,188	1566	1319	1295	2,8	A
D	10	1,250	187	150	136	26,5	C
	11	1,000	187	187	187	0,0	A
	12	1,137	609	536	485	7,4	A
A	1+2+3	1,023	1800	1760	1237	2,9	A
B	4+5+6	1,012	382	377	336	10,7	B
C	7+8+9	1,034	1800	1741	1138	3,2	A
D	10+11+12	1,162	400	344	279	12,9	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021

 Uhrzeit 7.30-8.30 ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,2	A
	F3	0	41	0,2		
	F4	41				
	F45	---				
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	12,9	C
	F5	449	1052	12,9		
	F6	603				
	F67	---				
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,4	A
	F7	1	66	0,4		
	F8	65				
	F81	---				
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>7.30-8.30</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

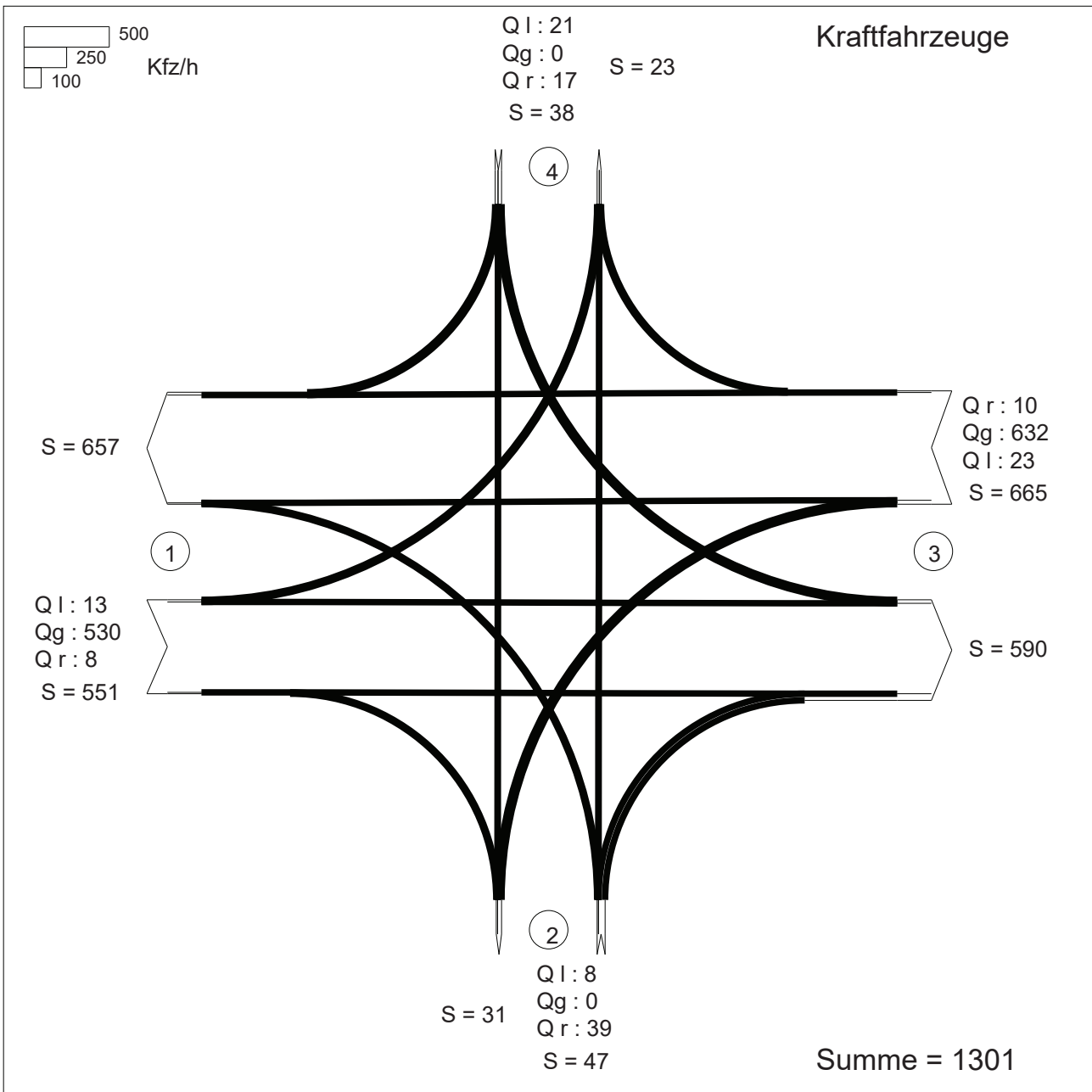
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV)
		46	47	48	49
A	F81	---	---	8,7	B
	F1	532	4,4		
	F2	523	4,3		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad,ges}$					C

3.1.6 KN 03 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich F&S
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : 15.45 - 16.45 Uhr (Abendspitze)
 Datei : BURON5~T.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Züllich F&S
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : 15.45 - 16.45 Uhr (Abendspitze)
 Datei : BURON5~T.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		16	5,5	2,8	642	606		7,3	1	1	A
2		538				1800					A
3		9				1566					A
Misch-H		562				1800	1 + 2 + 3	3,0	2	3	A
4		9	6,5	3,2	1224	184		21,7	1	1	C
5		0	6,7	3,3	1212	182					
6		40	5,9	3,0	534	622		6,3	1	1	A
Misch-N		48				438	4 + 5 + 6	9,4	1	1	A
9		12				1566					A
8		642				1800					A
7		23	5,5	2,8	538	682		5,5	1	1	A
Misch-H		677				1800	7 + 8 + 9	3,3	2	3	A
10		23	6,5	3,2	1246	176		25,9	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1211	182					
12		20	5,9	3,0	637	544		8,1	1	1	A
Misch-N		43				256	10+11+12	19,1	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd
 Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.16

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021
 Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021
 Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	8	5	0	13	---	1,192	15
	2	0	518	8	4	530	---	1,015	538
	3	0	7	1	0	8	---	1,063	8
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	7	1	0	8	---	1,063	8
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	38	1	0	39	---	1,013	39
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	23	0	0	23	---	1,000	23
	8	0	617	10	5	632	---	1,016	642
	9	0	7	3	0	10	---	1,150	11
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	17	4	0	21	---	1,095	23
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	11	6	0	17	---	1,176	20
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>15.45-16.45</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	538	1800	0,299
8	642	1800	0,357

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	8	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	11	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	15	642		619		0,979	
7 (j=F34)	23	538		697		0,979	
6	39	534		625		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	20	637		551		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	0	1212		199		---	
11	0	1211		200		---	
4 (j=F12)	8	1224		213		0,987	
10 (j=F56)	23	1246		206		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße</u> Nor/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>15.45-16.45</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,005	0,995	---
9	1566	0,007	0,993	---
1	606	0,026	0,963	0,912
7	682	0,034	0,947	
6	622	0,064	0,936	---
12	544	0,037	0,963	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	182	0,000	1,000	0,912
11	182	0,000	1,000	0,912

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	184	0,046
10	176	0,131

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021

 Zufahrt B:    

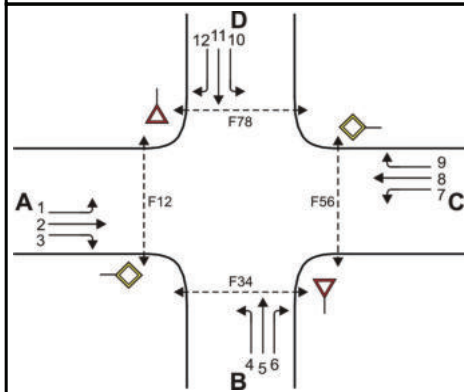
 Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

 Zufahrt D:   ☐ 
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke ($\Sigma \text{Sp.12}$) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,026	0			
	2	0,299	---			
	3	0,005	---			
B	4	0,046	0	48	438	1,021
	5	0,000				
	6	0,064				
C	7	0,034	0			
	8	0,357	---			
	9	0,007	---			
D	10	0,131	0	43	256	1,132
	11	0,000				
	12	0,037				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [\text{s}]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,192	606	508	495	7,3	A
	2	1,015	1800	1773	1243	2,9	A
	3	1,063	1566	1474	1466	2,5	A
B	4	1,063	184	174	166	21,7	C
	5	1,000	182	182	182	0,0	A
	6	1,013	622	614	575	6,3	A
C	7	1,000	682	682	659	5,5	A
	8	1,016	1800	1772	1140	3,2	A
	9	1,150	1566	1362	1352	2,7	A
D	10	1,095	176	160	139	25,9	C
	11	1,000	182	182	182	0,0	A
	12	1,176	544	462	445	8,1	A
A	1+2+3	1,020	1800	1765	1214	3,0	A
B	4+5+6	1,021	438	429	382	9,4	A
C	7+8+9	1,017	1800	1769	1104	3,3	A
D	10+11+12	1,132	256	226	188	19,1	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum 26.08.2021

 Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,3	A
	F3	0	47	0,3		
	F4	47				
	F45	---	---	---		
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	16,5	D
	F5	530	1195	16,5		
	F6	665				
	F67	---	---	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,2	A
	F7	0	38	0,2		
	F8	38				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>26.08.2021</u> Uhrzeit <u>15.45-16.45</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48) QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	10,2	C
	F1	632	5,6		
	F2	551	4,6		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad,ges}$					D

3.1.7 KN 04 - Morgenspitze

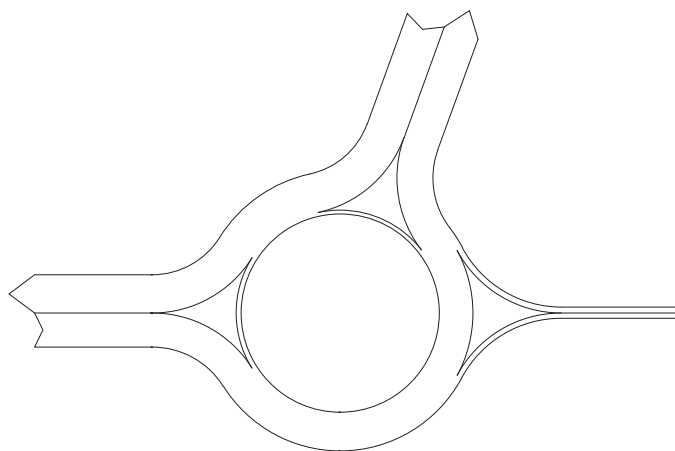
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN5_Diagnose_MS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

3 : B56 Ost
Qa = 456
Qe = 500
Qc = 50

1 : B56 Nord
Qa = 487
Qe = 432
Qc = 63



2 : Säulenhainbuchenallee
Qa = 66
Qe = 77
Qc = 429

Sum = 1009

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN5_Diagnose_MS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 500 Fz / h



Q2: 59
Q1: 437
Q3: 4
S = 500

S = 456

S = 487

Q3: 418
Q2: 7
Q1: 7
S = 432

Q1: 43
Q3: 34
Q2: 0
S = 77

S = 66

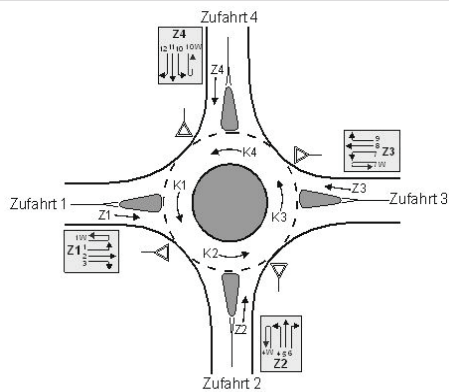
Sum = 1009

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

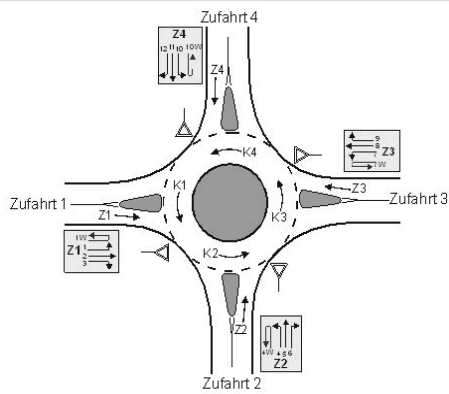
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Strasse 1	1	Z1	1	30
		K1	1	
Strasse 2	2	Z2	1	
		K2	1	
Strasse 3	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	432	1,000	0	439	1,016
	2 (A3)	406	10	2	418		1,017	425		
	3 (A2)	7	0	0	7		1,000	7		
	1W (A1)	7	0	0	7		1,000	7		
Z2	4 (A1)	43	0	0	43	77	1,000	43	78	1,013
	5 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	6 (A3)	33	1	0	34		1,029	35		
	4W (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
Z3	7 (A2)	59	0	0	59	500	1,000	59	509	1,018
	8 (A1)	422	12	3	437		1,021	446		
	9 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	7W (A3)	4	0	0	4		1,000	4		
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	439	63	1180
Z2	78	436	857
Z3	509	50	1192
Z4	0	0	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32)) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	1161	729	4,9	A
Z2	846	769	4,7	A
Z3	1171	671	5,4	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KN5_Diagnose_MS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Strasse 1	1	1	63	439	1158	0,38	719	5,0	A
2	Strasse 2	1	1	436	78	811	0,10	733	4,9	A
3	Strasse 3	1	1	50	509	1171	0,43	662	5,4	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Strasse 1	1	1	63	439	1158	0,4	2	3	A
2	Strasse 2	1	1	436	78	811	0,1	1	1	A
3	Strasse 3	1	1	50	509	1171	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1026 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1009 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,46 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,21 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Verfahren nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN5_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Strasse 1	1	25	1440	496	1412	0,35	916
2	Strasse 2	1	25	1440	66	1412	0,05	1346
3	Strasse 3	1	0	1440	464	1440	0,32	976

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Strasse 1	3,9	0,4	2	3	1	0,12
2	Strasse 2	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	Strasse 3	3,7	0,3	2	3	1	0,10

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1026 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1009 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KN5_Diagnose_MS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

Wartezeiten

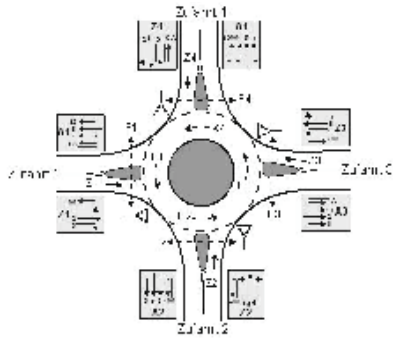
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Strasse 1	1	25	63	439	1154	0,38	715	5,0	A
2	Strasse 2	1	25	436	78	808	0,10	730	4,9	A
3	Strasse 3	1	0	50	509	1171	0,43	662	5,4	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Strasse 1	1	25	63	439	1154	0,4	2	3	A
2	Strasse 2	1	25	436	78	808	0,1	1	1	A
3	Strasse 3	1	0	50	509	1171	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1026	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1009	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,46	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	5,22	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Verfahren nach Brilon, Wu (2008)	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

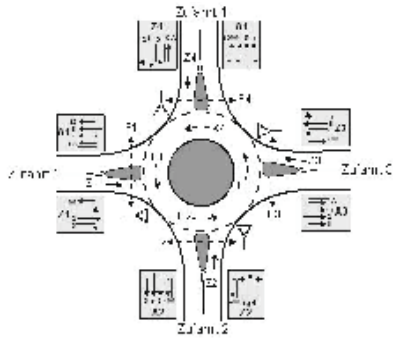
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Strasse 1	1	Z1	1	30
		K1	1	
Strasse 2	2	Z2	1	
		K2	1	
Strasse 3	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	432	---	1,000	0	439	1,016
	2 (A3)	0	406	10	2	418		---	1,017	425		
	3 (A2)	0	7	0	0	7		---	1,000	7		
	1W (A1)	0	7	0	0	7		---	1,000	7		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	43	0	0	43	77	---	1,000	43	78	1,013
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	33	1	0	34		---	1,029	35		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	59	0	0	59	500	---	1,000	59	509	1,018
	8 (A1)	0	422	12	3	437		---	1,021	446		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	439	63	1180	0,997	1176
Z2	78	436	857	0,997	854
Z3	509	50	1192	1,000	1192
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1157	725	5,0	A
Z2	843	766	4,7	A
Z3	1171	671	5,4	A
Z4	0	0	0,0	

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}
A

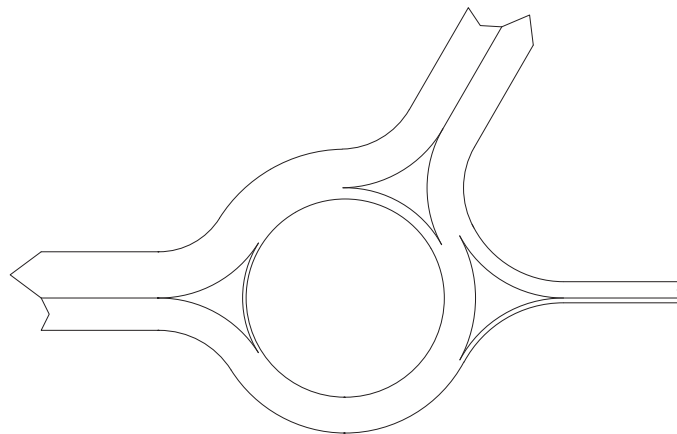
3.1.8 KN 04 - Abendspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN5_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : B56 Nord
Qa = 589
Qe = 411
Qc = 46



Sum = 1111

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN5_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 600 Fz / h



Q2: 46
Q1: 446
Q3: 0
S = 492

S = 463

S = 589

Q1: 138
Q3: 70
Q2: 0
S = 208

Q3: 393
Q2: 13
Q1: 5
S = 411

S = 59

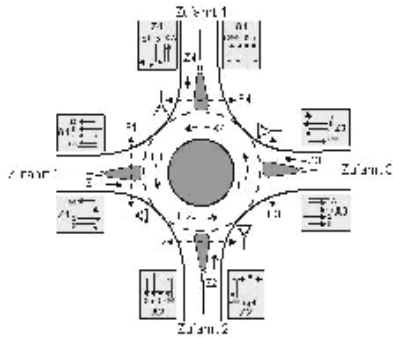
Sum = 1111

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Sälenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

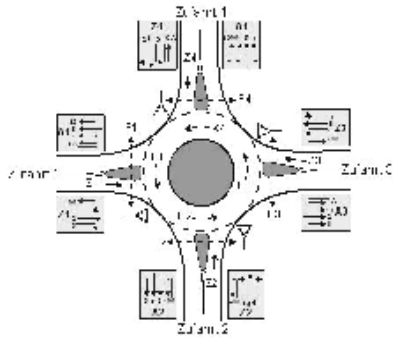
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Sälenhainbuchen- allee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	411	---	1,000	0	416	1,012
	2 (A3)	0	385	6	2	393		---	1,013	398		
	3 (A2)	0	13	0	0	13		---	1,000	13		
	1W (A1)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	138	0	0	138	208	---	1,000	138	208	1,000
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	70	0	0	70		---	1,000	70		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	46	0	0	46	492	---	1,000	46	495	1,006
	8 (A1)	0	441	4	1	446		---	1,007	449		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	416	46	1027	0,997	1023
Z2	208	403	770	0,997	767
Z3	495	143	952	1,000	952
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1011	600	6,0	A
Z2	767	559	6,4	A
Z3	946	454	7,9	A
Z4	0	0	0,0	

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}
A

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KN5_Diagnose_AS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Sälenhainbuchenallee
 Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B56 Nord	1	1	46	416	1175	0,35	759	4,7	A
2	Sälenhainbuchenallee	1	1	403	208	841	0,25	633	5,7	A
3	B56 Ost	1	1	143	495	1082	0,46	587	6,1	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	1	1	46	416	1175	0,4	2	3	A
2	Sälenhainbuchenallee	1	1	403	208	841	0,2	1	2	A
3	B56 Ost	1	1	143	495	1082	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1119	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1111	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,71	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	5,53	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Verfahren nach Brilon, Wu (2008)	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN5_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Sälenhainbuchenallee
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 Nord	1	25	1440	592	1412	0,42	820
2	Sälenhainbuchenallee	1	25	1440	59	1412	0,04	1353
3	B56 Ost	1	0	1440	468	1440	0,33	972

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	4,4	0,5	3	4	1	0,18
2	Sälenhainbuchenallee	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	B56 Ost	3,7	0,3	2	3	1	0,11

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1119 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1111 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,2 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: KN5_Diagnose_AS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Sälenhainbuchenallee
 Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

Wartezeiten

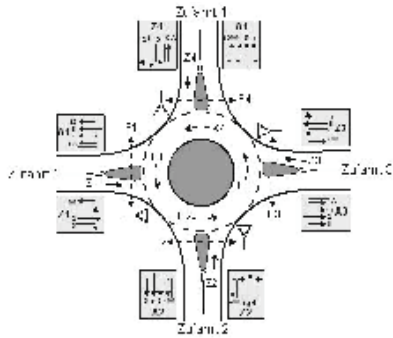
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B56 Nord	1	25	46	416	1171	0,36	755	4,8	A
2	Sälenhainbuchenallee	1	25	403	208	838	0,25	630	5,7	A
3	B56 Ost	1	0	143	495	1082	0,46	587	6,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	1	25	46	416	1171	0,4	2	3	A
2	Sälenhainbuchenallee	1	25	403	208	838	0,2	1	2	A
3	B56 Ost	1	0	143	495	1082	0,6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1119	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1111	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	1,71	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	5,54	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Verfahren nach Brilon, Wu (2008)	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Sälenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

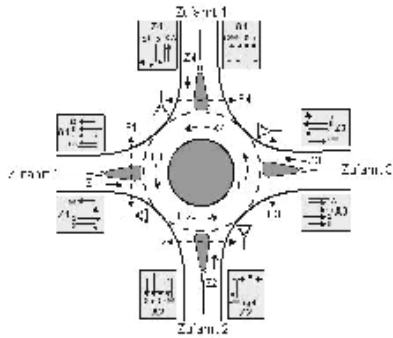
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Sälenhainbuchen- allee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	411	---	1,000	0	416	1,012
	2 (A3)	0	385	6	2	393		---	1,013	398		
	3 (A2)	0	13	0	0	13		---	1,000	13		
	1W (A1)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	138	0	0	138	208	---	1,000	138	208	1,000
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	70	0	0	70		---	1,000	70		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	46	0	0	46	492	---	1,000	46	495	1,006
	8 (A1)	0	441	4	1	446		---	1,007	449		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	416	46	1027	0,997	1023
Z2	208	403	770	0,997	767
Z3	495	143	952	1,000	952
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

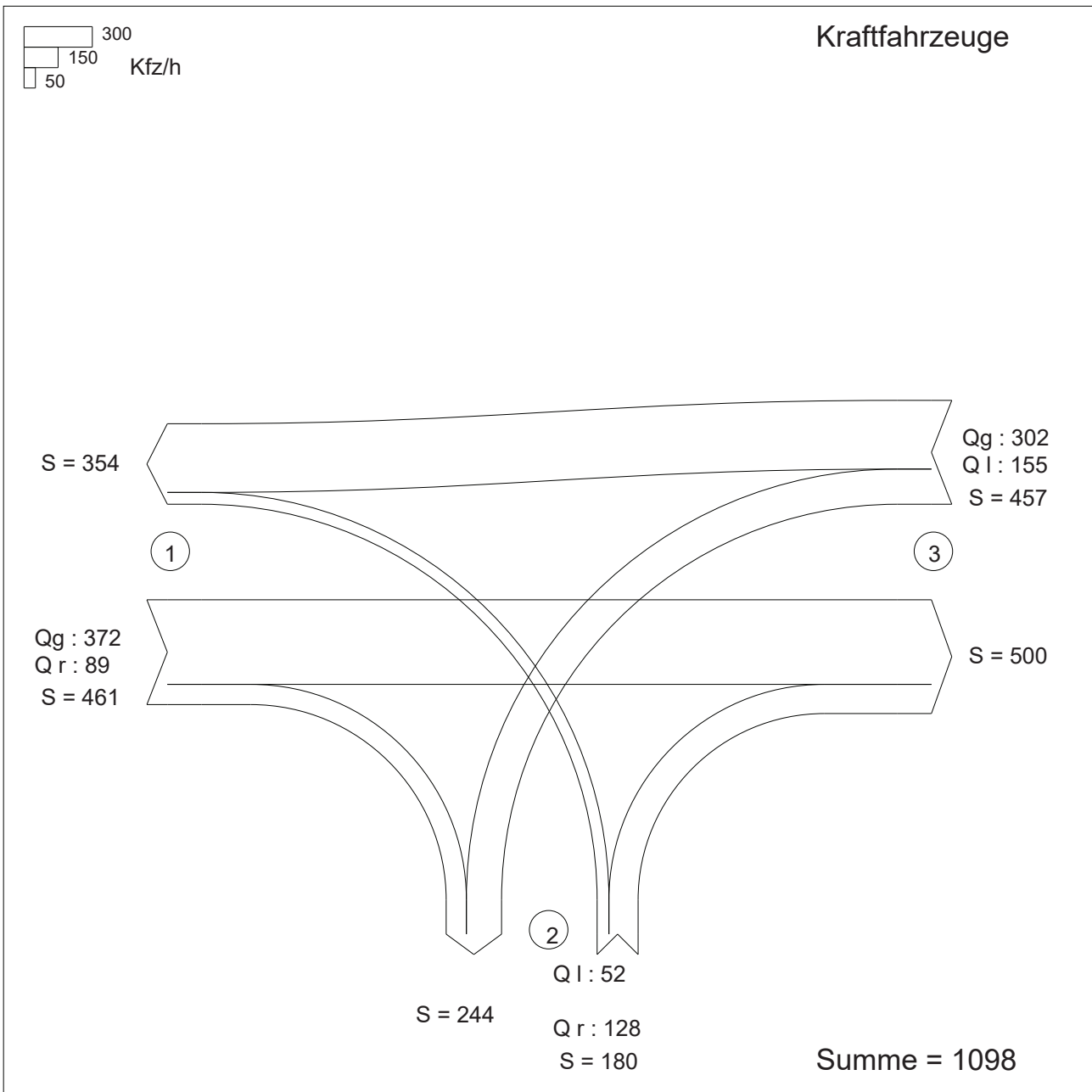
Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1011	600	6,0	A
Z2	767	559	6,4	A
Z3	946	454	7,9	A
Z4	0	0	0,0	

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}
A

3.1.9 KN 05 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr
 Datei : KN6_DIAGNOSE_MS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.15

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrskonzepte Zülrich Kernstadt
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr
 Datei : KN6_DIAGNOSE_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		381				1800					A
3		89				1566					A
4		52	6,5	3,2	874	268		16,7	1	2	B
6		129	5,9	3,0	417	714		6,2	1	2	A
Misch-N		180,5				682	4 + 6	7,2	2	2	A
8		309				1800					A
7		156	5,5	2,8	461	745		6,1	1	2	A
Misch-H		309				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

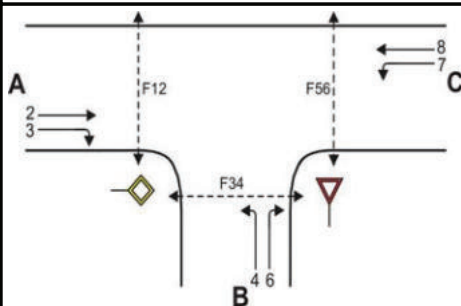
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.15

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
 Uhrzeit 7.15-8.15 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

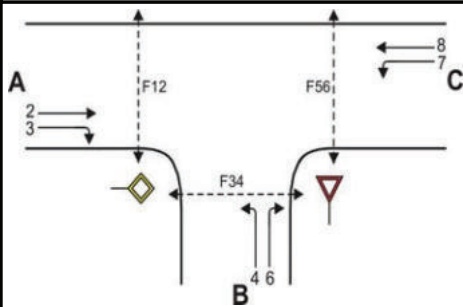
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	358	11	3	372	---	1,023	380
	3	0	89	0	0	89	---	1,000	89
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	52	0	0	52	---	1,000	52
	6	0	127	1	0	128	---	1,004	128
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	154	1	0	155	---	1,003	155
	8	0	290	10	2	302	---	1,023	309
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 7.15-8.15 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	381	1800	0,211
8	309	1800	0,172

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	89	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,979
7 (j=F34)	155	mit RA -	mit RA -	mit RA ---
6	128	461	761	0,979
4 (j=F12)	52	416	721	ohne RA 0,989
		873	343	mit RA ---
				0,989

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	stauraufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1566	0,057	0,943
7	745	0,209	0,791
6	714	0,180	0,820

Kapazität des Verkehrsstroms 4

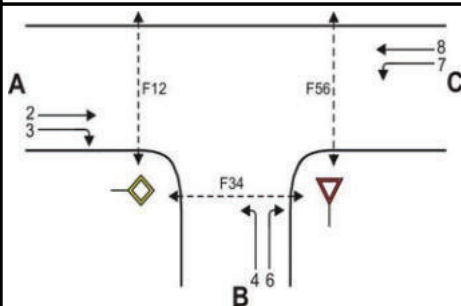
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	268	0,194

KNOBEL Version 7.1.15

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 7.15-8.15 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ ☒

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

Kapazität der Mischströme

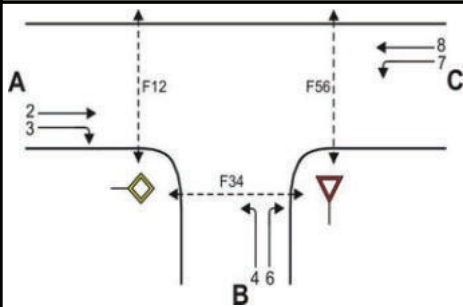
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,194	1	181	682	1,003
	6	0,180				
C	7	0,209	2	---	---	---
	8	0,172	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,023	1800	1760	1388	2,6	A
	3	1,000	1566	1566	1477	2,4	A
B	4	1,000	268	268	216	16,7	B
	6	1,004	714	711	583	6,2	A
C	7	1,003	745	743	588	6,1	A
	8	1,023	1800	1759	1457	2,5	A
B	4+6	1,003	682	680	500	7,2	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 7.15-8.15 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1				siehe	unten
	F2					
	F23					
	R11-1					
B	R11-2				siehe	unten
	F23					
	F3					
	F4					
C	F45				siehe	unten
	R2					
	F5					
	F6					
	R5-1					
	R5-2					

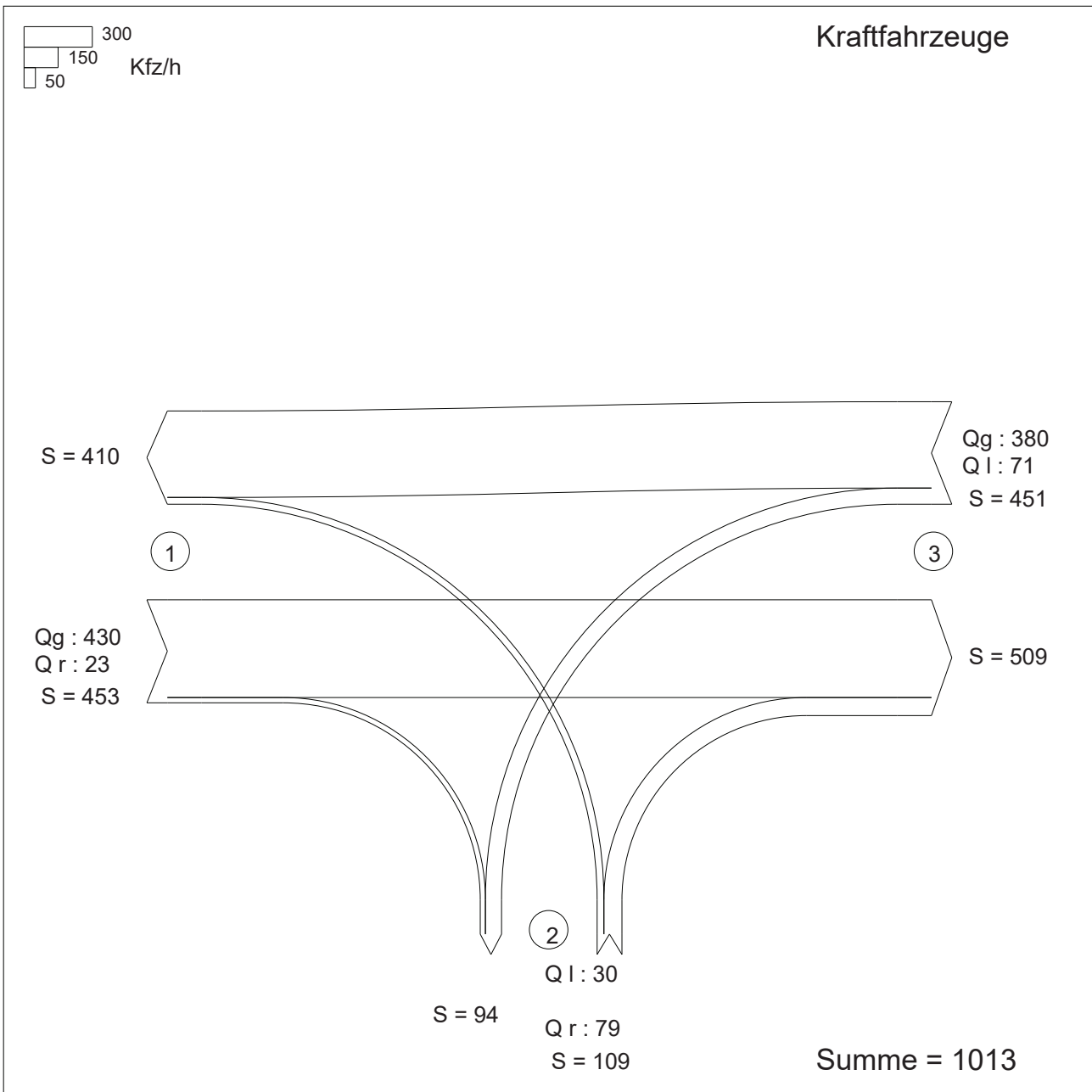
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1	302	2,1	5,7	B
	F2	461	3,6		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23	---	---	1,2	A
	F3	0	0,0		
	F4	180	1,2		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	6,4	B
	F5	372	2,8		
	F6	457	3,6		
	R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---	---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad.ges					B

3.1.10 KN 05 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze 15.45-16.45 Uhr
 Datei : KN6_DIAGNOSE_AS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.15

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrskonzepte Zülpich Kernstadt
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze 15.45-16.45 Uhr
 Datei : KN6_DIAGNOSE_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		435				1800					A
3		23				1566					A
4		30	6,5	3,2	893	299		13,4	1	1	B
6		79	5,9	3,0	442	692		5,9	1	1	A
Misch-N											
8		383				1800					A
7		71	5,5	2,8	453	751		5,3	1	1	A
Misch-H		383				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

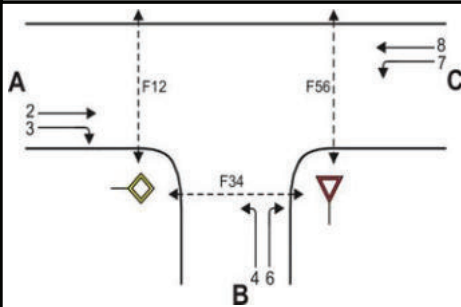
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.15

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

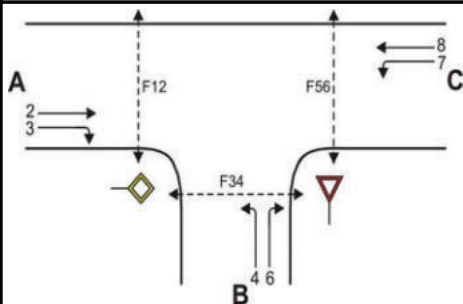
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	422	7	1	430	---	1,010	434
	3	0	23	0	0	23	---	1,000	23
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	30	0	0	30	---	1,000	30
	6	0	79	0	0	79	---	1,000	79
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	71	0	0	71	---	1,000	71
	8	0	376	3	1	380	---	1,007	382
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	435	1800	0,241
8	383	1800	0,213

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

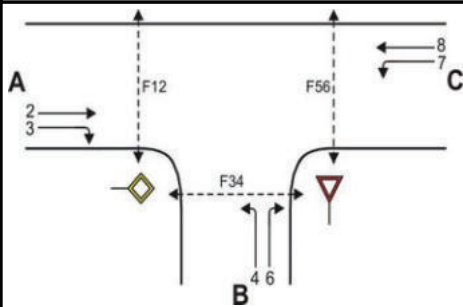
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	23	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,979
7 (j=F34)	71	mit RA -	mit RA -	mit RA ---
6	79	453	768	0,979
4 (j=F12)	30	441	700	ohne RA 0,989
		892	334	mit RA ---
				0,989

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1566	0,015	0,985
7	751	0,095	0,905
6	692	0,114	0,886

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	299	0,100

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

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

Kapazität der Mischströme

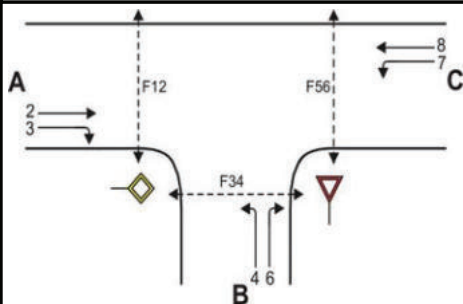
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,100	1	109	717	1,000
	6	0,114				
C	7	0,095	2	---	---	---
	8	0,213	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,010	1800	1781	1351	2,7	A
	3	1,000	1566	1566	1543	2,3	A
B	4	1,000	299	299	269	13,4	B
	6	1,000	692	692	613	5,9	A
C	7	1,000	751	751	680	5,3	A
	8	1,007	1800	1788	1408	2,6	A
B	4+6	1,000	717	717	608	5,9	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum 5.3.2020
Uhrzeit 15.45-16.45 ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ ☒

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1				siehe	unten
	F2					
	F23					
	R11-1					
B	R11-2				siehe	unten
	F23					
	F3					
	F4					
C	F45				siehe	unten
	R2					
	F5					
	F6					
	R5-1					
	R5-2					

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1	380	2,8	6,4	B
	F2	453	3,6		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23	---	---	0,7	A
	F3	0	0,0		
	F4	109	0,7		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	6,8	B
	F5	430	3,3		
	F6	451	3,5		
	R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---	---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges					B

3.1.11 KN 06 - Morgenspitze

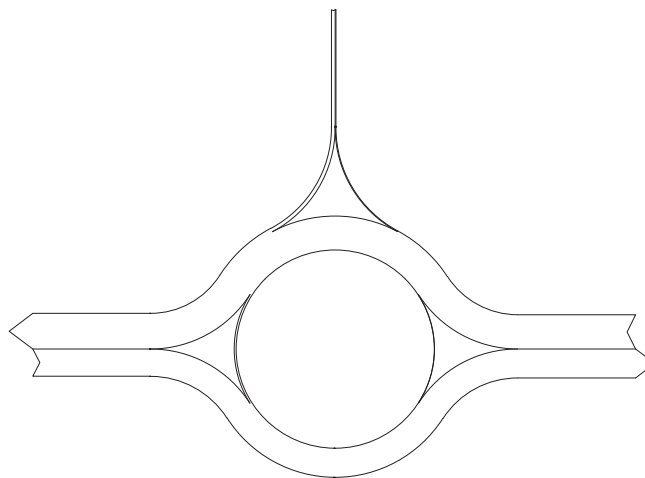
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN7_Diagnose_MS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Seegartenstraße
Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

3 : Seegartenstraße
Qa = 8
Qe = 48
Qc = 433

1 : B56 West
Qa = 455
Qe = 347
Qc = 26



2 : B56 Ost
Qa = 368
Qe = 436
Qc = 5

Sum = 831

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

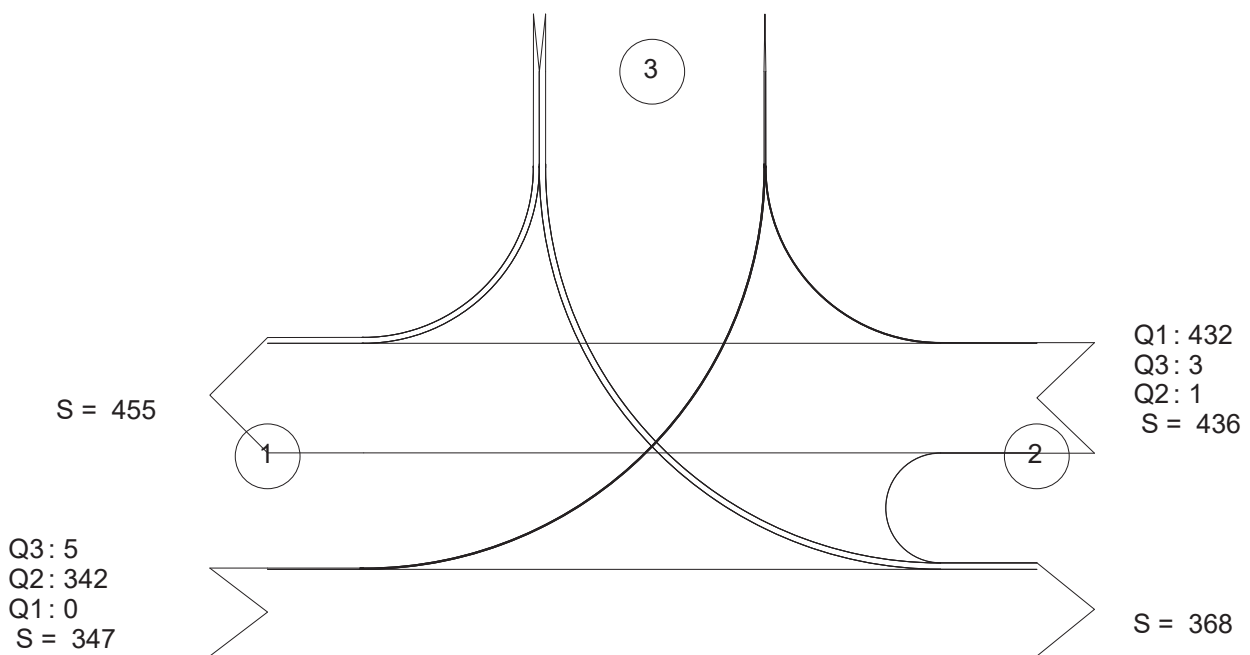
Datei: KN7_Diagnose_MS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Seegartenstraße
 Stunde: Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

0 400 Fz / h



Q2: 25
 Q1: 23
 Q3: 0
 S = 48

S = 8



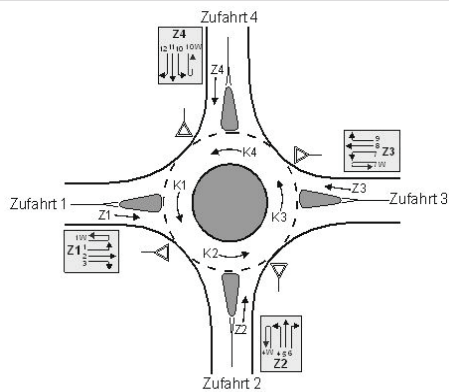
Sum = 831

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 West
 Zufahrt 2: B56 Ost
 Zufahrt 3: Seegartenstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

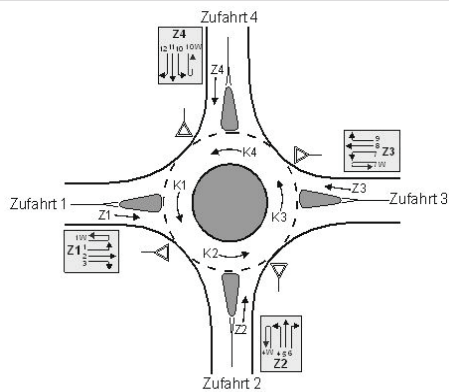
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 West	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56 Ost	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	347	1,000	0	353	1,017
	2 (A3)	5	0	0	5		1,000	5		
	3 (A2)	332	9	1	342		1,018	348		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	419	11	2	432	436	1,019	440	445	1,021
	5 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	6 (A3)	3	0	0	3		1,000	3		
	4W (A2)	0	1	0	1		2,000	2		
Z3	7 (A2)	25	0	0	25	48	1,000	25	48	1,000
	8 (A1)	23	0	0	23		1,000	23		
	9 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	353	27	1217
Z2	445	5	1237
Z3	48	442	862
Z4	0	0	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	1196	849	4,2	A
Z2	1212	776	4,6	A
Z3	862	814	4,4	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN7_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 West	1	1	27	-	-	347	353	1217	1196
2	B56 Ost	1	1	5	-	-	436	445	1237	1212
3	Seegartenstraße	1	1	442	-	-	48	48	862	862

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 West	0,29	849	4,2	0,3	2	2	A
2	B56 Ost	0,36	776	4,6	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,06	814	4,4	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 846 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 831 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,03 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,46 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN7_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr

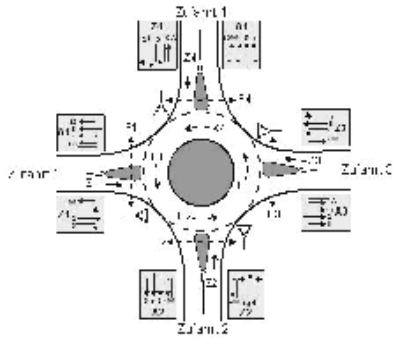
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 West	1	0	1440	463	1440	0,32	977
2	B56 Ost	1	0	1440	375	1440	0,26	1065
3	Seegartenstraße	1	25	1440	8	1432	0,01	1424

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 West	3,7	0,3	2	3	1	0,10
2	B56 Ost	3,4	0,2	2	2	1	0,07
3	Seegartenstraße	2,5	0,0	1	1	1	0,00

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 846 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 831 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,8 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

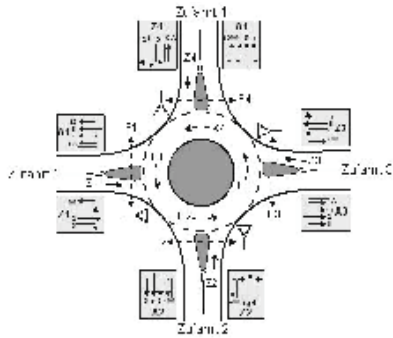
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 West	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56 Ost	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	347	---	1,000	0	353	1,017
	2 (A3)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	3 (A2)	0	332	9	1	342		---	1,018	348		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	419	11	2	432	436	---	1,019	440	445	1,021
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	4W (A2)	0	0	1	0	1		---	2,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	25	0	0	25	48	---	1,000	25	48	1,000
	8 (A1)	0	23	0	0	23		---	1,000	23		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 5.3.2020

Uhrzeit: 7.15-8.15

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	353	27	1217	1,000	1217
Z2	445	5	1237	1,000	1237
Z3	48	442	862	0,997	859
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1196	849	4,2	A
Z2	1212	776	4,6	A
Z3	859	811	4,4	A
Z4	0	0	0,0	

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}
A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN7_Diagnose_MS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze 7.15-8.15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 West	1	1	27	0	0	347	353	1217	1196
2	B56 Ost	1	1	5	0	0	436	445	1237	1212
3	Seegartenstraße	1	1	442	25	0	48	48	859	859

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 West	0,29	849	4,2	0,3	2	2	A
2	B56 Ost	0,36	776	4,6	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,06	811	4,4	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 846 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 831 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,03 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,46 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.1.12 KN 06- Abendspitze

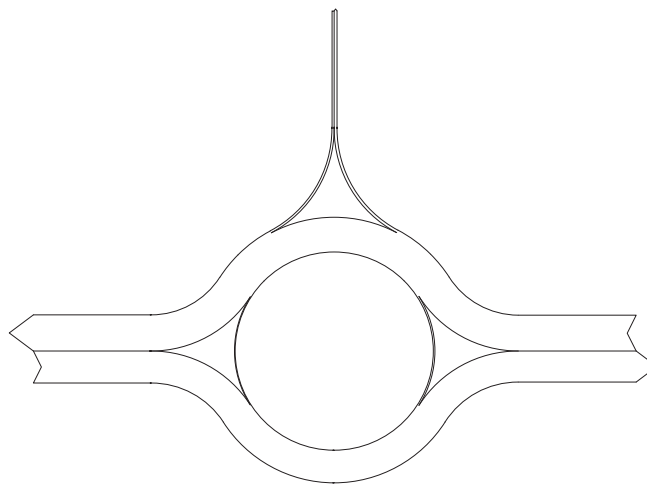
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN7_Diagnose_AS.krs
Projekt: Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
Projekt-Nummer: ZÜL 2007
Knoten: B56 / Seegartenstraße
Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

3 : Seegartenstraße
Qa = 35
Qe = 28
Qc = 444

1 : B56 West
Qa = 462
Qe = 406
Qc = 10



2 : B56 Ost
Qa = 393
Qe = 456
Qc = 23

Sum = 890

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

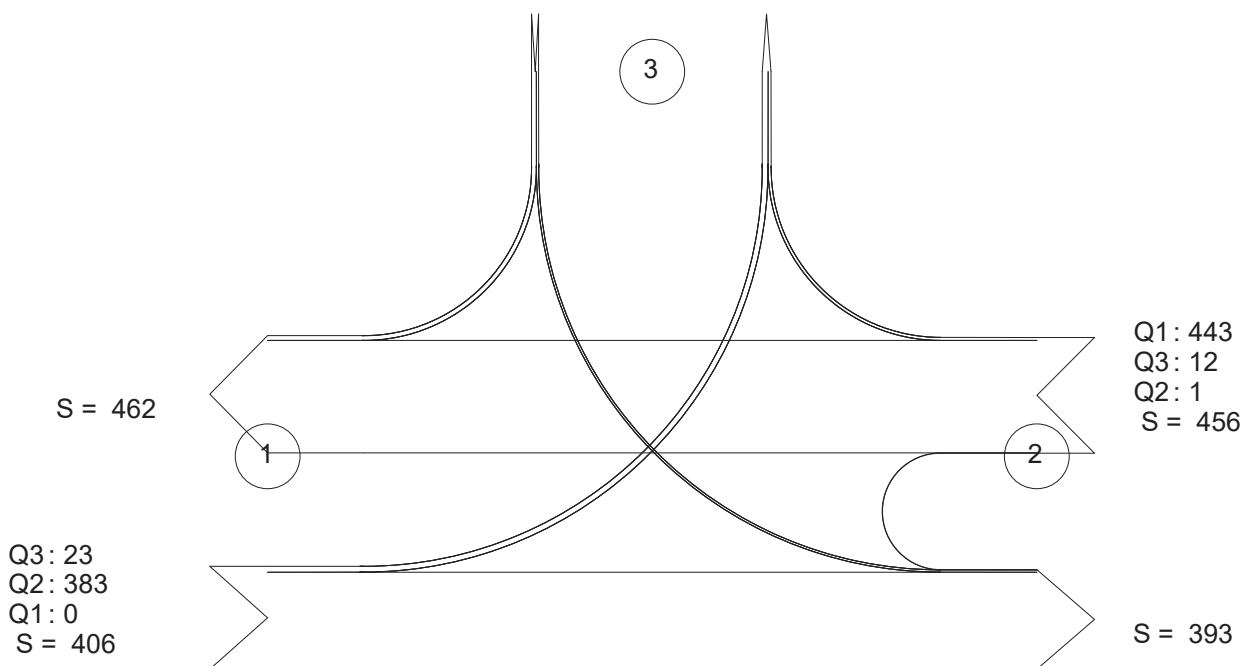
Datei: KN7_Diagnose_AS.krs
 Projekt: Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer: ZÜL 2007
 Knoten: B56 / Seegartenstraße
 Stunde: Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

0 400 Fz / h



Q2: 9
 Q1: 19
 Q3: 0
 S = 28

S = 35



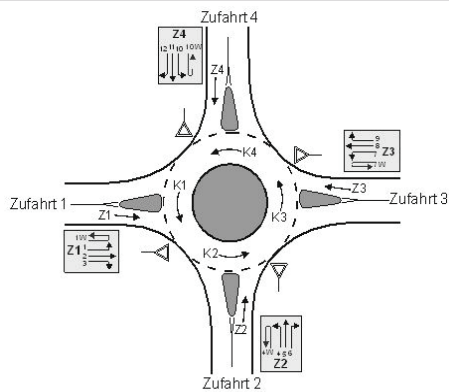
Sum = 890

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 West
 Zufahrt 2: B56 Ost
 Zufahrt 3: Seegartenstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 9.5.2019

Uhrzeit: 16-17

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

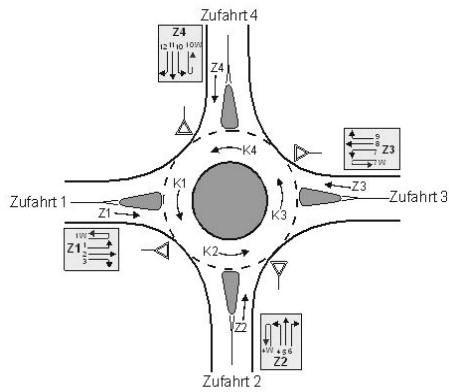
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 West	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56 Ost	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	406	1,000	0	408	1,005
	2 (A3)	23	0	0	23		1,000	23		
	3 (A2)	380	3	0	383		1,005	385		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	424	10	9	443	456	1,032	457	470	1,031
	5 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	6 (A3)	12	0	0	12		1,000	12		
	4W (A2)	1	0	0	1		1,000	1		
Z3	7 (A2)	9	0	0	9	28	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	19	0	0	19		1,000	19		
	9 (A4)	0	0	0	0		1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt S5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 9.5.2019

Uhrzeit: 16-17

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	408	10	1233
Z2	470	23	1221
Z3	28	458	849
Z4	0	0	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32)) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	1227	821	4,4	A
Z2	1185	729	4,9	A
Z3	849	821	4,4	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN7_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 West	1	1	10	-	-	406	408	1233	1227
2	B56 Ost	1	1	23	-	-	456	470	1221	1185
3	Seegartenstraße	1	1	458	-	-	28	28	849	849

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 West	0,33	821	4,4	0,3	2	3	A
2	B56 Ost	0,38	729	4,9	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,03	821	4,4	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 906 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 890 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,15 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,67 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN7_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr

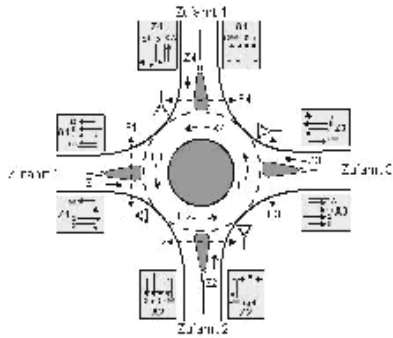
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 West	1	0	1440	476	1440	0,33	964
2	B56 Ost	1	0	1440	395	1440	0,27	1045
3	Seegartenstraße	1	25	1440	35	1432	0,02	1397

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 West	3,7	0,3	2	3	1	0,11
2	B56 Ost	3,4	0,3	2	2	1	0,08
3	Seegartenstraße	2,6	0,0	1	1	1	0,00

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 906 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 890 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,9 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 9.5.2019

Uhrzeit: 16-17

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

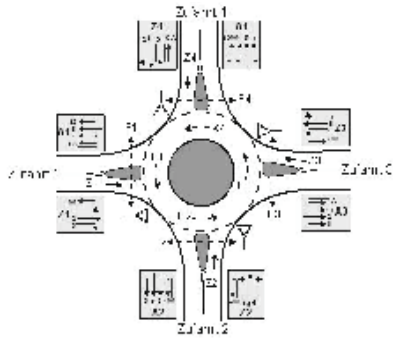
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 West	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56 Ost	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	406	---	1,000	0	408	1,005
	2 (A3)	0	23	0	0	23		---	1,000	23		
	3 (A2)	0	380	3	0	383		---	1,005	385		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	424	10	9	443	456	---	1,032	457	470	1,031
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	12	0	0	12		---	1,000	12		
	4W (A2)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F2	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	9	0	0	9	28	---	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	0	19	0	0	19		---	1,000	19		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: 9.5.2019

Uhrzeit: 16-17

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	408	10	1233	1,000	1233
Z2	470	23	1221	1,000	1221
Z3	28	458	849	0,997	846
Z4	0	0	0	0,000	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1227	821	4,4	A
Z2	1185	729	4,9	A
Z3	846	818	4,4	A
Z4	0	0	0,0	
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN7_Diagnose_AS.krs
 Projekt : Verkehrskonzepte Zülpch Kernstadt
 Projekt-Nummer : ZÜL 2007
 Knoten : B56 / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze 16.00-17.00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 West	1	1	10	0	0	406	408	1233	1227
2	B56 Ost	1	1	23	0	0	456	470	1221	1185
3	Seegartenstraße	1	1	458	25	0	28	28	846	846

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 West	0,33	821	4,4	0,3	2	3	A
2	B56 Ost	0,38	729	4,9	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,03	818	4,4	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 906 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 890 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,15 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,67 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.2 Prognose-Null-Fall 2035

3.2.1 KN 01 - Morgenspitze

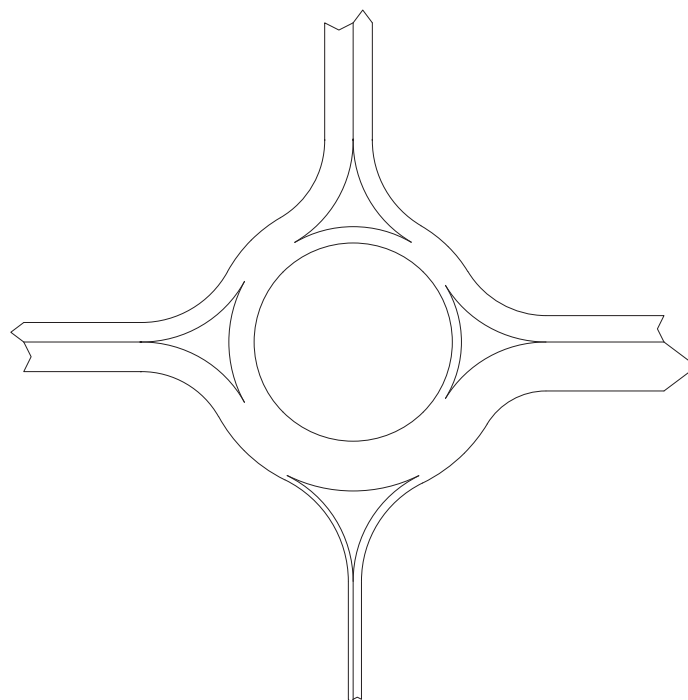
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: K1QINM~E.KRS
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Nideggener Straße / B56
Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : B56
Qa = 244
Qe = 363
Qc = 210

1 : Nideggener Str.
Qa = 250
Qe = 375
Qc = 323



3 : Nideggener Str. B56
Qa = 622
Qe = 336
Qc = 118

2 : Planstraße
Qa = 63
Qe = 105
Qc = 635

Sum = 1179

alle Kraftfahrzeuge

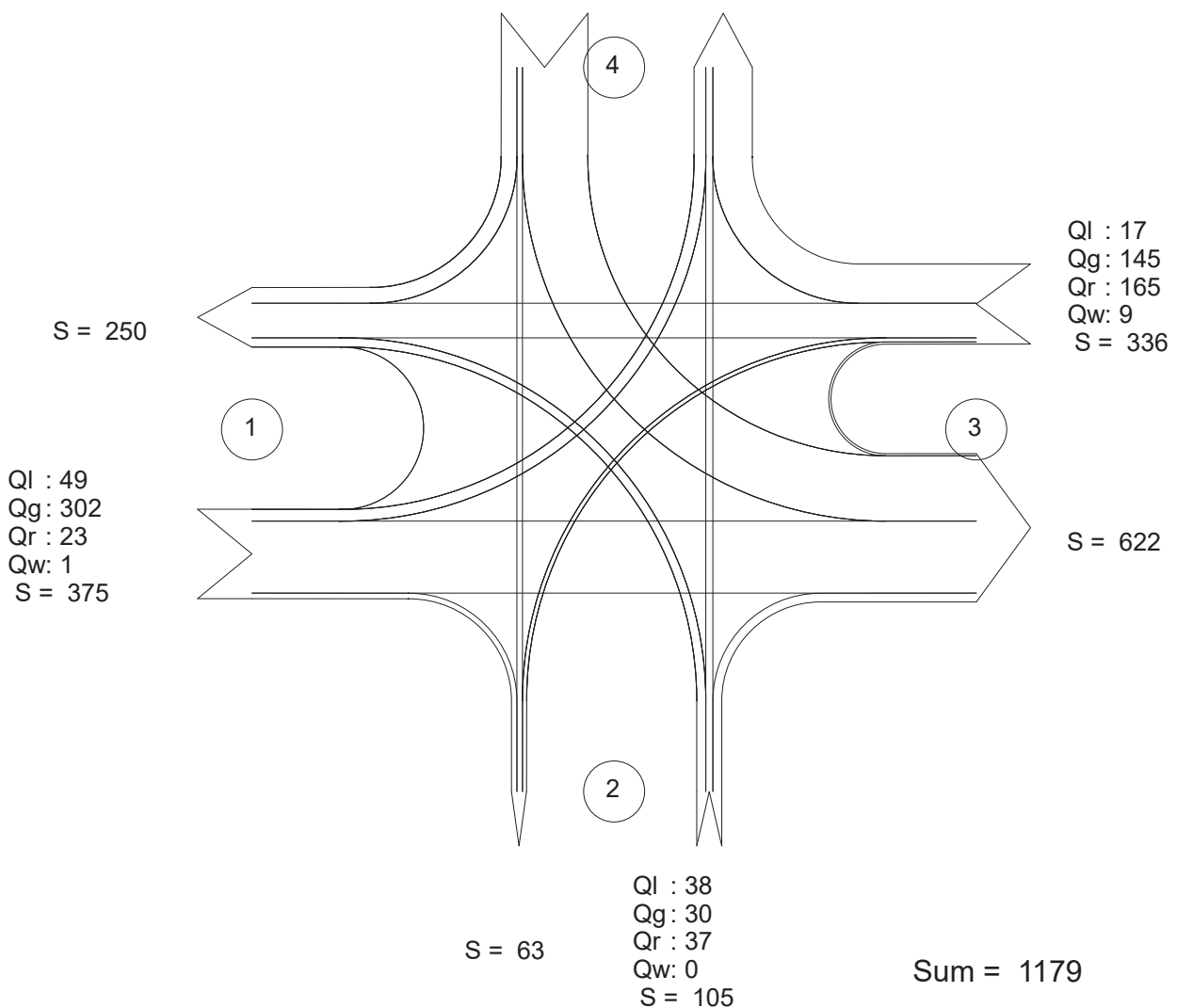
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: K1QINM~E.KRS
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Nideggener Straße / B56
 Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 400 Fz / h



Ql : 274
 Qg : 23
 Qr : 66
 Qw : 0
 S = 363 S = 244

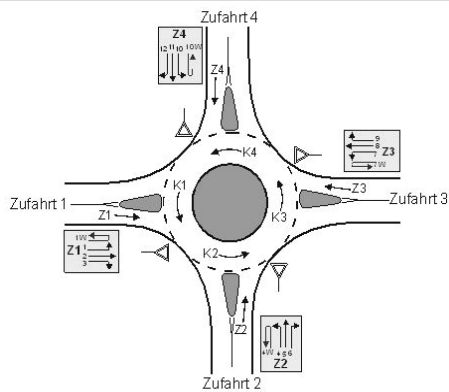


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Str.
 Zufahrt 2: Planstraße
 Zufahrt 3: Nideggener Str. B56
 Zufahrt 4: B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

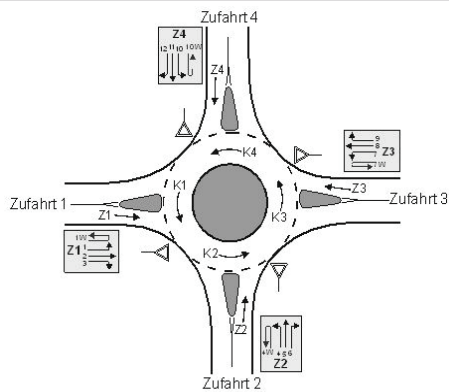
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	49	0	0	49	375	1,000	49	377	1,005
	2 (A3)	300	2	0	302		1,003	303		
	3 (A2)	21	2	0	23		1,043	24		
	1W (A1)	1	0	0	1		1,000	1		
Z2	4 (A1)	36	2	0	38	105	1,026	39	120	1,143
	5 (A4)	28	2	0	30		1,400	42		
	6 (A3)	33	4	0	37		1,054	39		
	4W (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
Z3	7 (A2)	13	4	0	17	336	1,118	19	349	1,039
	8 (A1)	143	2	0	145		1,007	146		
	9 (A4)	150	10	5	165		1,061	175		
	7W (A3)	9	0	0	9		1,000	9		
Z4	10 (A3)	265	8	1	274	363	1,018	279	374	1,030
	11 (A2)	21	2	0	23		1,217	28		
	12 (A1)	64	2	0	66		1,015	67		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	377	335	932
Z2	120	641	677
Z3	349	131	1113
Z4	374	214	1045

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	927	552	6,5	A
Z2	592	487	6,2	A
Z3	1072	736	4,9	A
Z4	1014	651	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Bei der Rechnung nach HBS, Kapitel L5, sollen keine Radfahrer berücksichtigt werden.

Hier sind aber Radfahrer in den Verkehrsdaten vorgegeben worden.

Sie sind in den oben genannten Verkehrsstärken und den Ergebnissen enthalten.

Wenn das vermieden werden soll, müssen zuvor die Radfahrer in den Verkehrsdaten gelöscht werden.

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : K1QINM~E.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	335	-	-	375	377	932	927
2	Planstraße	1	1	641	-	-	126	120	677	711
3	Nideggener Str. B56	1	1	131	-	-	336	349	1113	1072
4	B56	1	1	214	-	-	371	374	1045	1037

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,40	552	6,5	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,18	585	6,2	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,31	736	4,9	0,3	2	3	A
4	B56	0,36	666	5,4	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1220	Pkw-E/h	
davon Kraftfahrzeuge	: 1179	Kfz/h	
Summe aller Wartezeiten	: 1,86	(Kfz*h)/h	
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 5,68	s pro Fz	
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015		
Wartezeit	: HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600		
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren		

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : K1QINM~E.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Str.	1	25	1440	253	1412	0,18	1159
2	Planstraße	1	25	1440	71	1412	0,05	1341
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	630	1412	0,45	782
4	B56	1	25	1440	266	1412	0,19	1146

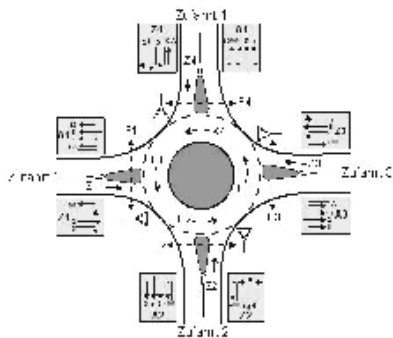
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Str.	3,1	0,2	1	2	1	0,03
2	Planstraße	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	Nideggener Str. B56	4,6	0,6	3	4	1	0,20
4	B56	3,1	0,2	1	2	1	0,04

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1220 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1179 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,3 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

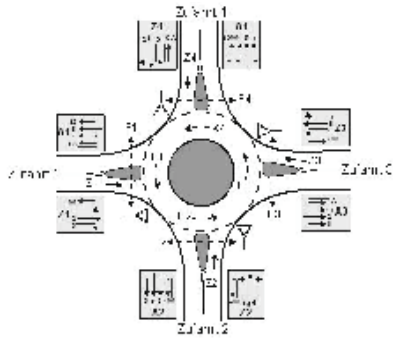
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	49	0	0	49	375	---	1,000	49	377	1,005
	2 (A3)	0	300	2	0	302		---	1,003	303		
	3 (A2)	0	21	2	0	23		---	1,043	24		
	1W (A1)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	36	2	0	38	126	---	1,026	39	120	0,952
	5 (A4)	21	28	2	0	51		---	0,824	42		
	6 (A3)	0	33	4	0	37		---	1,054	39		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	13	4	0	17	336	---	1,118	19	349	1,039
	8 (A1)	0	143	2	0	145		---	1,007	146		
	9 (A4)	0	150	10	5	165		---	1,061	175		
	7W (A3)	0	9	0	0	9		---	1,000	9		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	265	8	1	274	371	---	1,018	279	374	1,008
	11 (A2)	8	21	2	0	31		---	0,903	28		
	12 (A1)	0	64	2	0	66		---	1,015	67		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	377	335	932	0,997	929
Z2	120	641	677	0,997	675
Z3	349	131	1113	0,997	1109
Z4	374	214	1045	0,997	1041

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	924	549	6,5	A
Z2	708	582	6,2	A
Z3	1068	732	4,9	A
Z4	1033	662	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : K1QINM~E.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	335	25	0	375	377	929	924
2	Planstraße	1	1	641	25	0	126	120	675	709
3	Nideggener Str. B56	1	1	131	25	0	336	349	1109	1068
4	B56	1	1	214	25	0	371	374	1042	1034

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,41	549	6,5	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,18	583	6,2	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,31	732	4,9	0,3	2	3	A
4	B56	0,36	663	5,4	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1220 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1179 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,87 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,71 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.2.2 KN 01 - Abendspitze

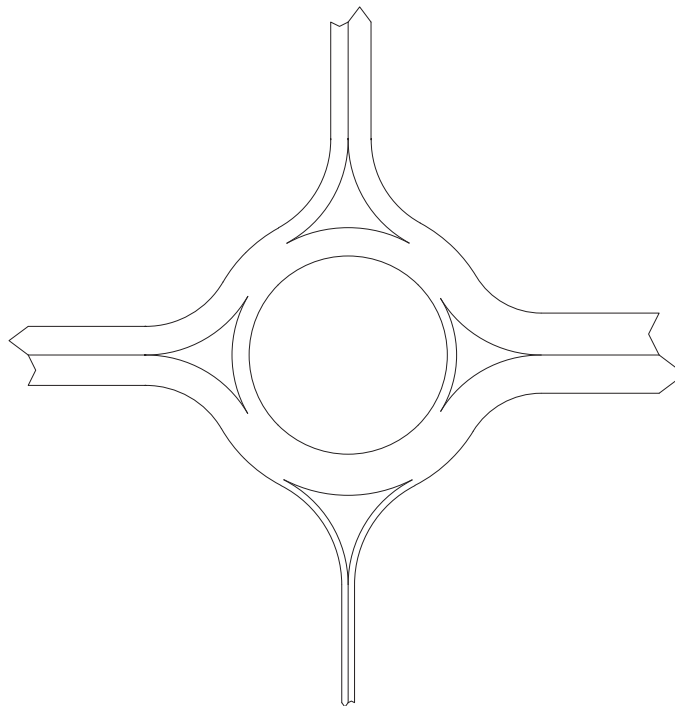
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN1_KN3_P-0-Fall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Nideggener Straße / B56
Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : B56
Qa = 291
Qe = 222
Qc = 363

1 : Nideggener Str.
Qa = 365
Qe = 387
Qc = 220



3 : Nideggener Str. B56
Qa = 486
Qe = 535
Qc = 119

2 : Planstraße
Qa = 81
Qe = 79
Qc = 526

Sum = 1223

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN1_KN3_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Nideggener Straße / B56
 Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 400 Fz / h



Ql : 153
 Qg : 28
 Qr : 41
 Qw : 0
 S = 222

S = 291

S = 365

Ql : 26
 Qg : 291
 Qr : 205
 Qw : 13
 S = 535

Ql : 59
 Qg : 300
 Qr : 27
 Qw : 1
 S = 387

S = 486

S = 81

Ql : 32
 Qg : 27
 Qr : 20
 Qw : 0
 S = 79

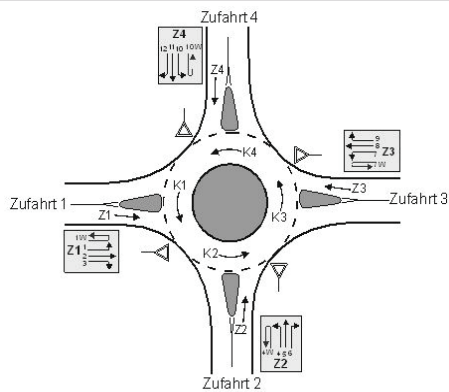
Sum = 1223

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Str.
 Zufahrt 2: Planstraße
 Zufahrt 3: Nideggener Str. B56
 Zufahrt 4: B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

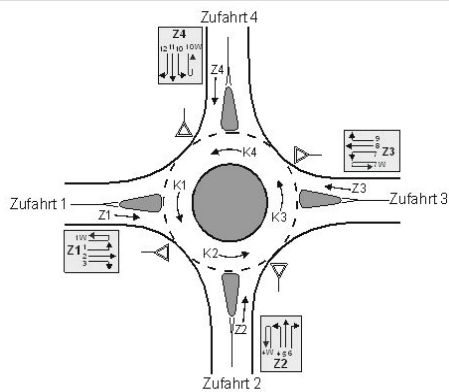
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	57	1	1	59	387	1,034	61	391	1,010
	2 (A3)	298	2	0	300		1,003	301		
	3 (A2)	25	2	0	27		1,037	28		
	1W (A1)	1	0	0	1		1,000	1		
Z2	4 (A1)	30	2	0	32	79	1,031	33	91	1,152
	5 (A4)	26	1	0	27		1,407	38		
	6 (A3)	20	0	0	20		1,000	20		
	4W (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
Z3	7 (A2)	26	0	0	26	535	1,000	26	537	1,004
	8 (A1)	290	1	0	291		1,003	292		
	9 (A4)	203	2	0	205		1,005	206		
	7W (A3)	13	0	0	13		1,000	13		
Z4	10 (A3)	139	13	1	153	222	1,052	161	235	1,059
	11 (A2)	27	1	0	28		1,179	33		
	12 (A1)	41	0	0	41		1,000	41		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	391	233	1022
Z2	91	537	762
Z3	537	133	1111
Z4	235	365	916

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	1012	625	5,8	A
Z2	662	583	4,9	A
Z3	1107	572	6,3	A
Z4	865	643	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Bei der Rechnung nach HBS, Kapitel L5, sollen keine Radfahrer berücksichtigt werden.

Hier sind aber Radfahrer in den Verkehrsdaten vorgegeben worden.

Sie sind in den oben genannten Verkehrsstärken und den Ergebnissen enthalten.

Wenn das vermieden werden soll, müssen zuvor die Radfahrer in den Verkehrsdaten gelöscht werden.

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	233	-	-	387	391	1022	1012
2	Planstraße	1	1	537	-	-	100	91	762	837
3	Nideggener Str. B56	1	1	133	-	-	535	537	1111	1107
4	B56	1	1	365	-	-	230	235	916	897

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,38	625	5,8	0,4	2	3	A
2	Planstraße	0,12	737	4,9	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,48	572	6,3	0,6	3	5	A
4	B56	0,26	667	5,4	0,2	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1254 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1223 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,99 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,87 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F_{-kh} = 0,8 / T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN1_KN3_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Str.	1	25	1440	367	1412	0,26	1045
2	Planstraße	1	25	1440	87	1412	0,06	1325
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	495	1412	0,35	917
4	B56	1	25	1440	305	1412	0,22	1107

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Str.	3,4	0,2	2	2	1	0,07
2	Planstraße	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	Nideggener Str. B56	3,9	0,4	2	3	1	0,12
4	B56	3,3	0,2	1	2	1	0,05

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1254 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1223 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,2 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	233	25	0	387	391	1018	1008
2	Planstraße	1	1	537	25	0	100	91	759	834
3	Nideggener Str. B56	1	1	133	25	0	535	537	1107	1103
4	B56	1	1	365	25	0	230	235	913	894

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,38	621	5,8	0,4	2	3	A
2	Planstraße	0,12	734	4,9	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,49	568	6,3	0,7	3	5	A
4	B56	0,26	664	5,4	0,2	2	2	A

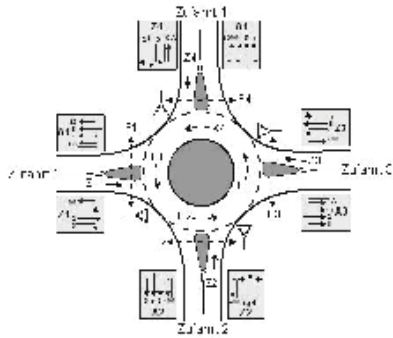
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1254 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1223 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,01 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,90 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F_{kh} = 0,8$ / $T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

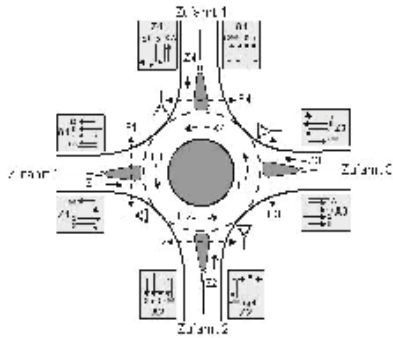
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	57	1	1	59	387	---	1,034	61	391	1,010
	2 (A3)	0	298	2	0	300		---	1,003	301		
	3 (A2)	0	25	2	0	27		---	1,037	28		
	1W (A1)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	30	2	0	32	100	---	1,031	33	91	0,910
	5 (A4)	21	26	1	0	48		---	0,792	38		
	6 (A3)	0	20	0	0	20		---	1,000	20		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	26	0	0	26	535	---	1,000	26	537	1,004
	8 (A1)	0	290	1	0	291		---	1,003	292		
	9 (A4)	0	203	2	0	205		---	1,005	206		
	7W (A3)	0	13	0	0	13		---	1,000	13		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	139	13	1	153	230	---	1,052	161	235	1,022
	11 (A2)	8	27	1	0	36		---	0,917	33		
	12 (A1)	0	41	0	0	41		---	1,000	41		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	391	233	1022	0,997	1018
Z2	91	537	762	0,997	759
Z3	537	133	1111	0,997	1107
Z4	235	365	916	0,997	913

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1008	621	5,8	A
Z2	834	734	4,9	A
Z3	1103	568	6,3	A
Z4	893	663	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

3.2.3 KN 02 – Morgenspitze

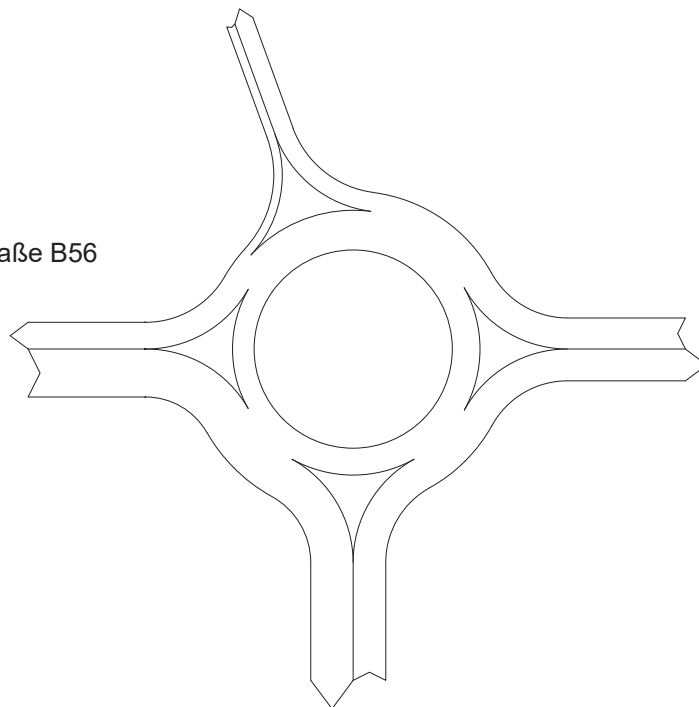
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN1_KN4_P0-Fall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 243
Qe = 109
Qc = 507

1 : Nideggener Straße B56
Qa = 341
Qe = 609
Qc = 275



3 : Frankengraben
Qa = 404
Qe = 396
Qc = 354

2 : Bonner Straße B56
Qa = 540
Qe = 414
Qc = 344

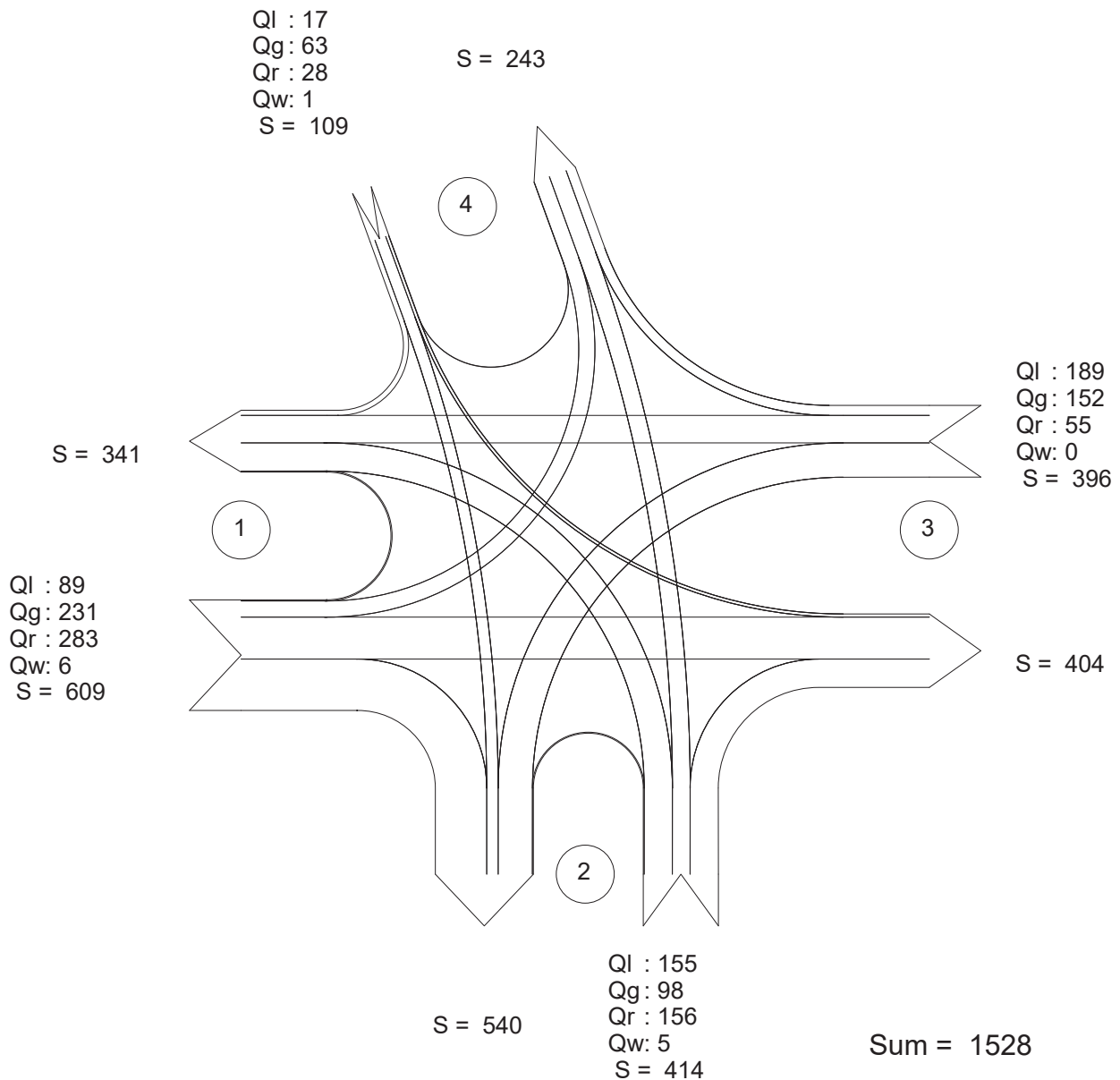
Sum = 1528

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN1_KN4_P0-Fall_MS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 500 Fz / h

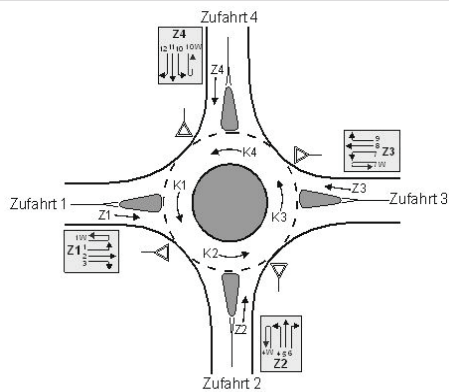


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

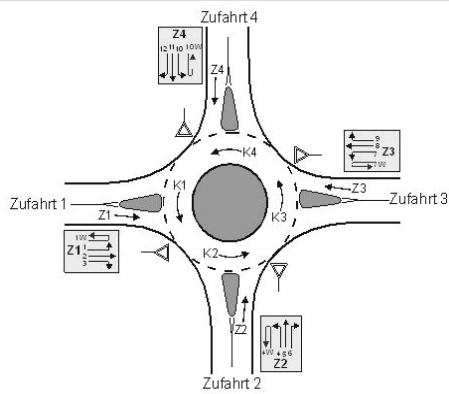
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	89	0	0	89	609	1,000	89	620	1,018
	2 (A3)	219	11	1	231		1,030	238		
	3 (A2)	276	7	0	283		1,014	287		
	1W (A1)	6	0	0	6		1,000	6		
Z2	4 (A1)	143	9	3	155	414	1,052	163	422	1,019
	5 (A4)	98	0	0	98		1,000	98		
	6 (A3)	156	0	0	156		1,000	156		
	4W (A2)	5	0	0	5		1,000	5		
Z3	7 (A2)	182	6	1	189	396	1,021	193	405	1,023
	8 (A1)	143	9	0	152		1,033	157		
	9 (A4)	55	0	0	55		1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	17	0	0	17	109	1,000	17	109	1,000
	11 (A2)	63	0	0	63		1,000	63		
	12 (A1)	28	0	0	28		1,000	28		
	10W (A4)	1	0	0	1		1,000	1		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	620	279	981
Z2	422	351	919
Z3	405	362	909
Z4	109	524	773

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	964	355	10,1	B
Z2	902	488	7,4	A
Z3	889	493	7,3	A
Z4	773	664	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN4_P0-Fall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	279	-	-	609	620	981	964
2	Bonner Straße B56	1	1	351	-	-	414	422	919	902
3	Frankengraben	1	1	362	-	-	396	405	909	889
4	Münsterstraße	1	1	524	-	-	109	109	773	773

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,63	355	10,1	1,2	6	8	B
2	Bonner Straße B56	0,46	488	7,4	0,6	3	4	A
3	Frankengraben	0,45	493	7,3	0,6	3	4	A
4	Münsterstraße	0,14	664	5,4	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1556 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1528 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,52 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 8,30 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN1_KN4_P0-Fall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	50	1440	354	1385	0,26	1031
2	Bonner Straße B56	1	50	1440	548	1385	0,40	837
3	Frankengraben	1	100	1440	411	1329	0,31	918
4	Münsterstraße	1	20	1440	243	1418	0,17	1175

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	3,5	0,2	2	2	1	0,07
2	Bonner Straße B56	4,3	0,5	2	3	1	0,16
3	Frankengraben	3,9	0,3	2	3	1	0,10
4	Münsterstraße	3,1	0,1	1	1	1	0,03

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1556 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1528 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,6 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN4_P0-Fall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	279	50	0	609	620	974	957
2	Bonner Straße B56	1	1	351	50	0	414	422	912	895
3	Frankengraben	1	1	362	100	0	396	405	897	877
4	Münsterstraße	1	1	524	20	0	109	109	770	770

Verkehrsqualität

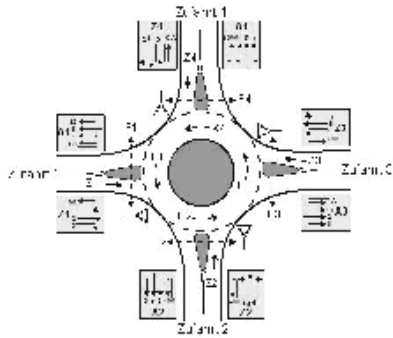
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,64	348	10,3	1,2	6	8	B
2	Bonner Straße B56	0,46	481	7,5	0,6	3	4	A
3	Frankengraben	0,45	481	7,5	0,6	3	4	A
4	Münsterstraße	0,14	661	5,4	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1556 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1528 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 3,59 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 8,45 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

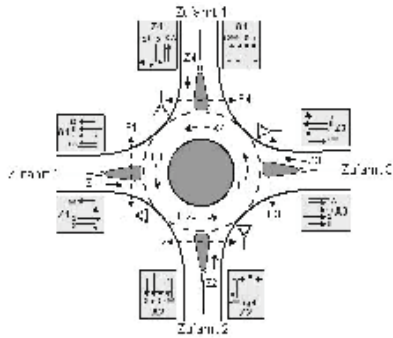
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nideggener Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	89	0	0	89	609	---	1,000	89	620	1,018
	2 (A3)	0	219	11	1	231		---	1,030	238		
	3 (A2)	0	276	7	0	283		---	1,014	287		
	1W (A1)	0	6	0	0	6		---	1,000	6		
	F1	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	143	9	3	155	414	---	1,052	163	422	1,019
	5 (A4)	0	98	0	0	98		---	1,000	98		
	6 (A3)	0	156	0	0	156		---	1,000	156		
	4W (A2)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F2	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	182	6	1	189	396	---	1,021	193	405	1,023
	8 (A1)	0	143	9	0	152		---	1,033	157		
	9 (A4)	0	55	0	0	55		---	1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	17	0	0	17	109	---	1,000	17	109	1,000
	11 (A2)	0	63	0	0	63		---	1,000	63		
	12 (A1)	0	28	0	0	28		---	1,000	28		
	10W (A4)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	620	279	981	0,993	974
Z2	422	351	919	0,993	913
Z3	405	362	909	0,986	897
Z4	109	524	773	0,997	771

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	957	348	10,3	B
Z2	895	481	7,5	A
Z3	877	481	7,5	A
Z4	771	662	5,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

3.2.4 KN 02 - Abendspitze

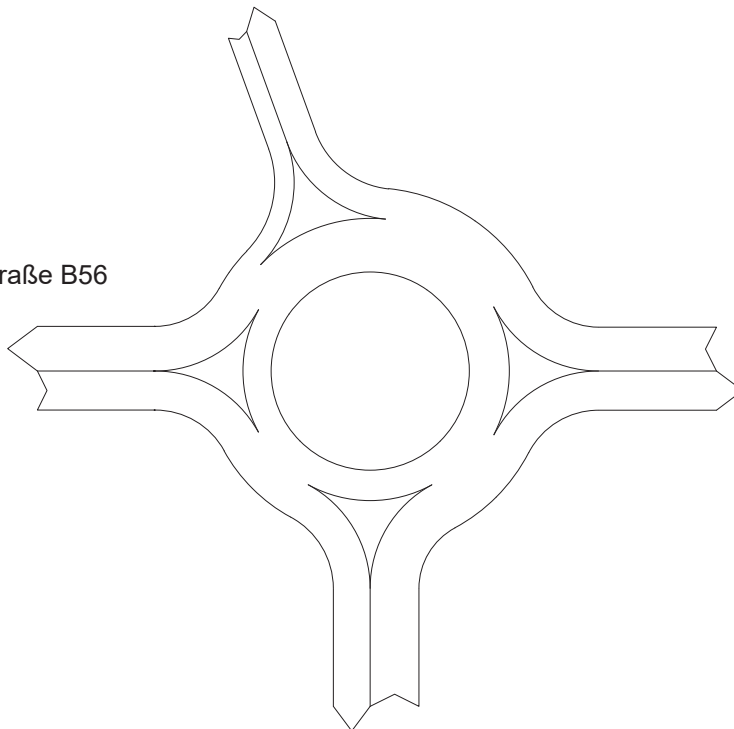
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN2_KN4_P0-Fall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 388
Qe = 247
Qc = 683

1 : Nidegger Straße B56
Qa = 569
Qe = 496
Qc = 361



3 : Frankengraben
Qa = 497
Qe = 559
Qc = 512

2 : Bonner Straße B56
Qa = 469
Qe = 621
Qc = 388

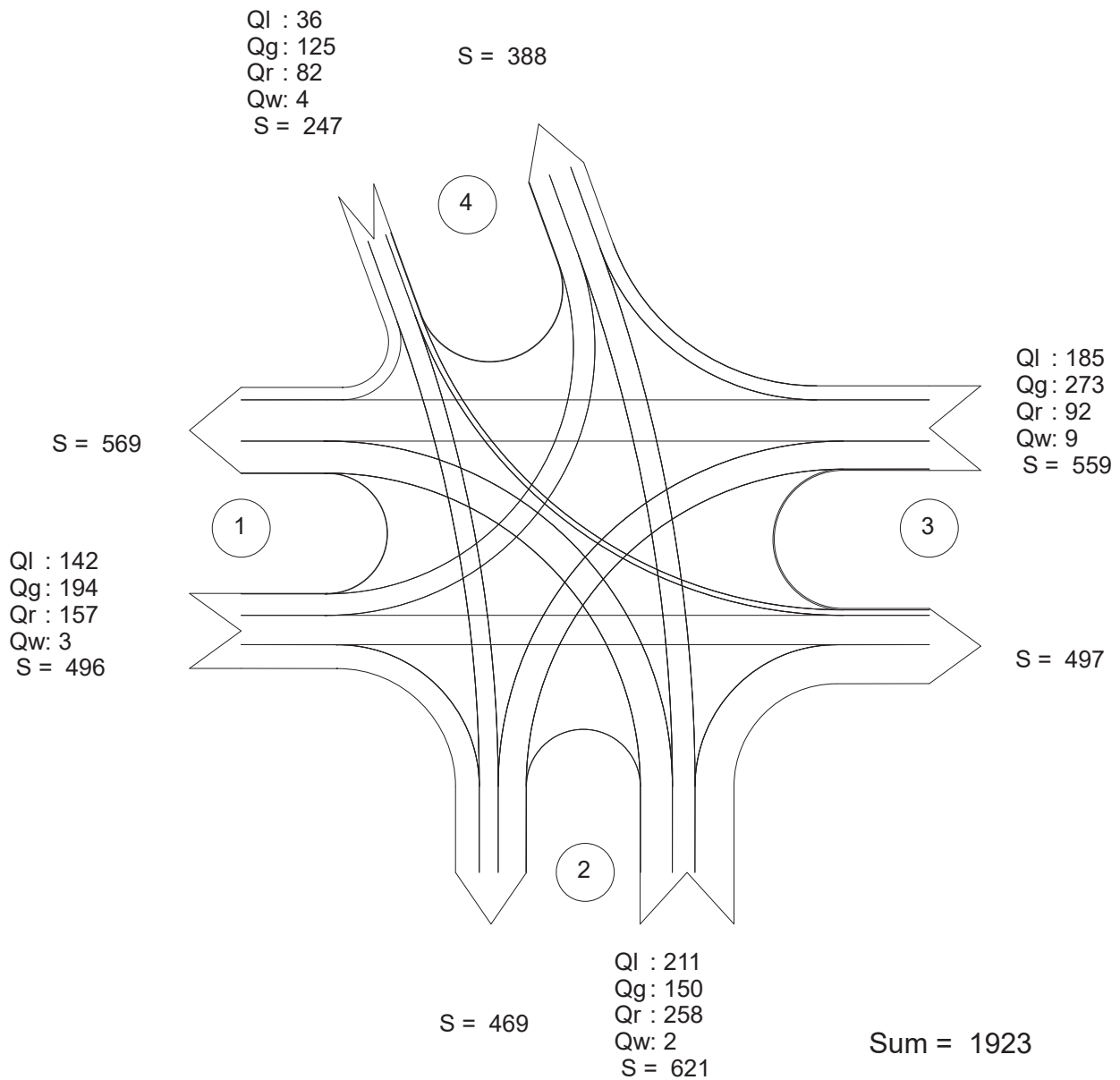
Sum = 1923

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN2_KN4_P0-Fall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 600 Fz / h

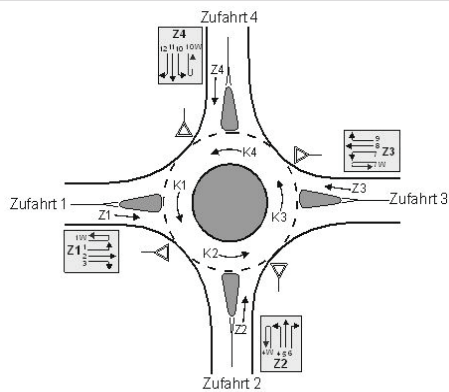


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

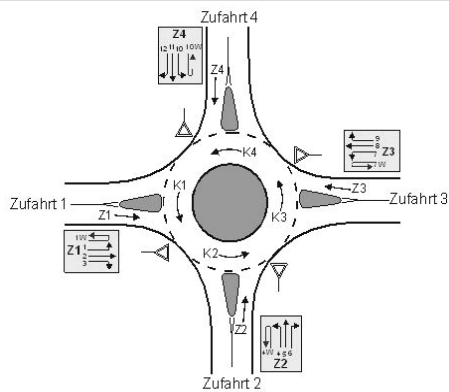
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	142	0	0	142	496	1,000	142	501	1,010
	2 (A3)	192	2	0	194		1,005	195		
	3 (A2)	151	4	2	157		1,025	161		
	1W (A1)	3	0	0	3		1,000	3		
Z2	4 (A1)	210	0	1	211	621	1,005	212	625	1,006
	5 (A4)	150	0	0	150		1,000	150		
	6 (A3)	252	6	0	258		1,012	261		
	4W (A2)	2	0	0	2		1,000	2		
Z3	7 (A2)	183	1	1	185	559	1,011	187	563	1,007
	8 (A1)	270	2	1	273		1,007	275		
	9 (A4)	92	0	0	92		1,000	92		
	7W (A3)	9	0	0	9		1,000	9		
Z4	10 (A3)	36	0	0	36	247	1,000	36	247	1,000
	11 (A2)	125	0	0	125		1,000	125		
	12 (A1)	82	0	0	82		1,000	82		
	10W (A4)	4	0	0	4		1,000	4		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	501	363	908
Z2	625	389	886
Z3	563	513	782
Z4	247	688	639

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	899	403	8,9	A
Z2	880	259	13,7	B
Z3	776	217	16,3	B
Z4	639	392	9,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_P0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	363	-	-	496	501	908	899
2	Bonner Straße B56	1	1	389	-	-	621	625	886	880
3	Frankengraben	1	1	513	-	-	559	563	782	776
4	Münsterstraße	1	1	688	-	-	247	247	639	639

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,55	403	8,9	0,8	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,71	259	13,7	1,6	7	11	B
3	Frankengraben	0,72	217	16,3	1,8	8	11	B
4	Münsterstraße	0,39	392	9,2	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1936	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1923	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 6,75	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 12,64	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN2_KN4_P0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	50	1440	572	1385	0,41	813
2	Bonner Straße B56	1	50	1440	475	1385	0,34	910
3	Frankengraben	1	150	1440	501	1274	0,39	773
4	Münsterstraße	1	20	1440	388	1418	0,27	1030

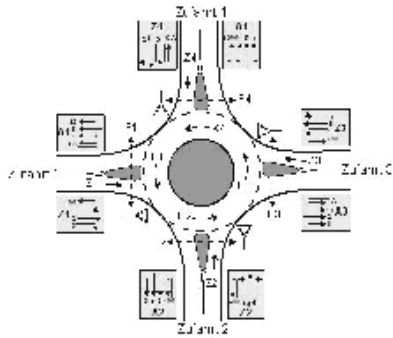
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	4,4	0,5	3	4	1	0,17
2	Bonner Straße B56	4,0	0,4	2	3	1	0,12
3	Frankengraben	4,7	0,4	2	3	1	0,15
4	Münsterstraße	3,5	0,3	2	2	1	0,07

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1936 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1923 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,2 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,2 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

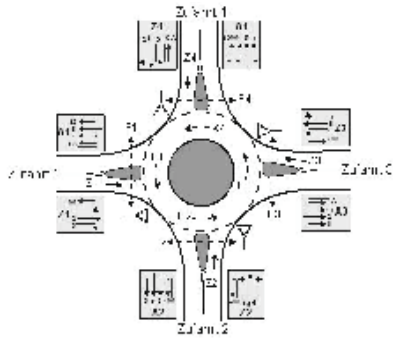
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nideggener Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	142	0	0	142	496	---	1,000	142	501	1,010
	2 (A3)	0	192	2	0	194		---	1,005	195		
	3 (A2)	0	151	4	2	157		---	1,025	161		
	1W (A1)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	F1	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	210	0	1	211	621	---	1,005	212	625	1,006
	5 (A4)	0	150	0	0	150		---	1,000	150		
	6 (A3)	0	252	6	0	258		---	1,012	261		
	4W (A2)	0	2	0	0	2		---	1,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	183	1	1	185	559	---	1,011	187	563	1,007
	8 (A1)	0	270	2	1	273		---	1,007	275		
	9 (A4)	0	92	0	0	92		---	1,000	92		
	7W (A3)	0	9	0	0	9		---	1,000	9		
	F3	---	---	---	---	---	---	150	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	36	0	0	36	247	---	1,000	36	247	1,000
	11 (A2)	0	125	0	0	125		---	1,000	125		
	12 (A1)	0	82	0	0	82		---	1,000	82		
	10W (A4)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	501	363	908	0,993	902
Z2	625	389	886	0,993	880
Z3	563	513	782	0,971	759
Z4	247	688	639	0,997	637

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	893	397	9,0	A
Z2	874	253	14,0	B
Z3	754	195	18,1	B
Z4	637	390	9,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_P0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	363	50	0	496	501	902	893
2	Bonner Straße B56	1	1	389	50	0	621	625	880	874
3	Frankengraben	1	1	513	150	0	559	563	759	754
4	Münsterstraße	1	1	688	20	0	247	247	638	638

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,56	397	9,0	0,9	4	6	A
2	Bonner Straße B56	0,71	253	14,0	1,7	7	11	B
3	Frankengraben	0,74	195	18,1	2,0	8	12	B
4	Münsterstraße	0,39	391	9,2	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

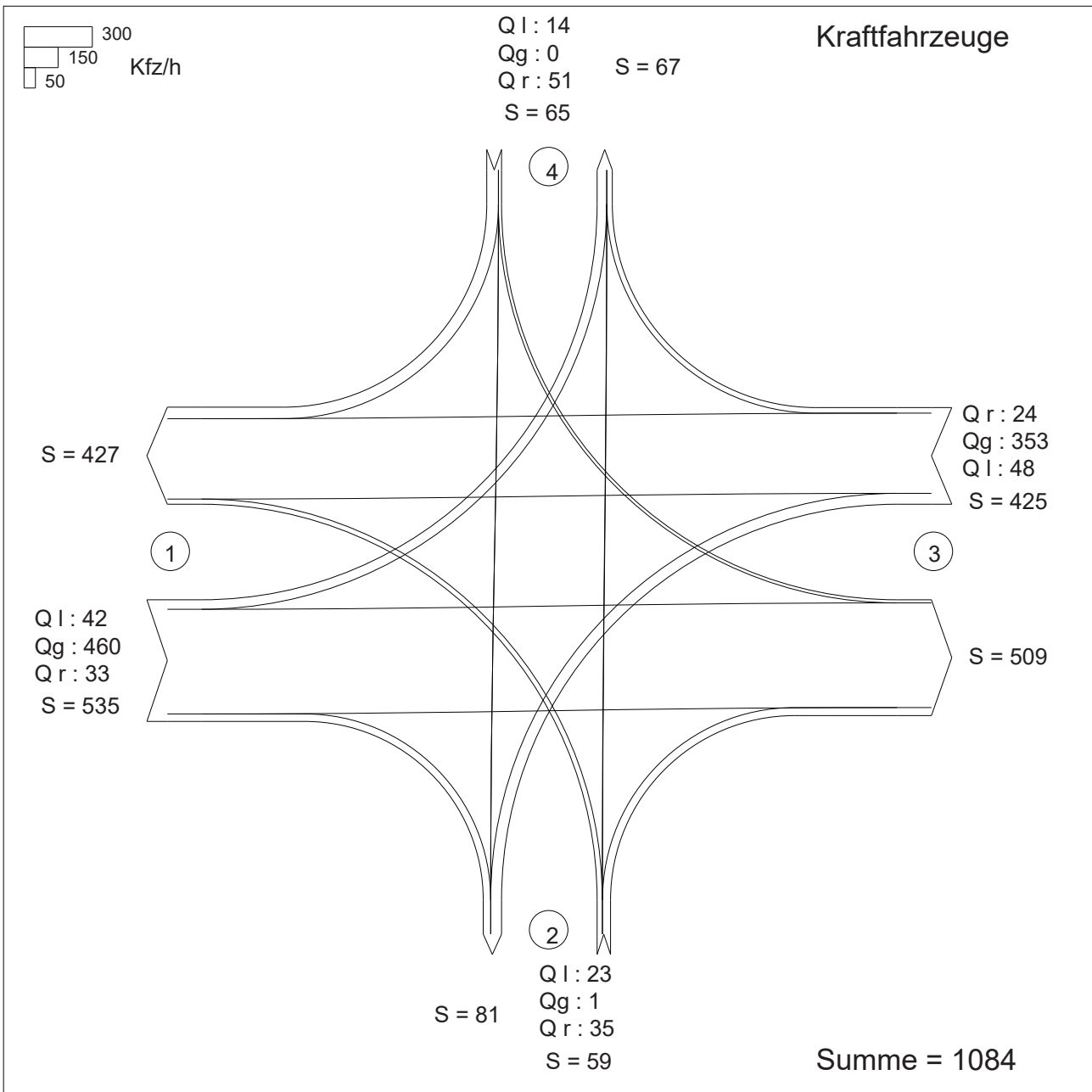
Zufluss über alle Zufahrten : 1936 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1923 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 7,11 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 13,31 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.2.5 KN 03 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : P-O-Fall (Morgenspitze)
 Datei : KN3_KN13_P-O-Fall_MS.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : P-O-Fall (Morgenspitze)
 Datei : KN3_KN13_P-O-Fall_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		47	5,5	2,8	377	819		5,2	1	1	A
2		464				1800					A
3		33				1566					A
Misch-H		544				1800	1 + 2 + 3	2,9	2	2	A
4		24	6,5	3,2	983	227		18,1	1	1	B
5		1	6,7	3,3	944	244		14,8	1	1	B
6		36	5,9	3,0	477	667		5,8	1	1	A
Misch-N		60				373	4 + 5 + 6	11,7	1	1	B
9		29				1566					A
8		358				1800					A
7		48	5,5	2,8	493	718		5,4	1	1	A
Misch-H		435				1800	7 + 8 + 9	2,7	1	2	A
10		18	6,5	3,2	968	238		20,3	1	1	C
11		0	6,7	3,3	948	243					
12		58	5,9	3,0	365	758		5,8	1	1	A
Misch-N		75,5				504	10+11+12	9,8	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd

Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

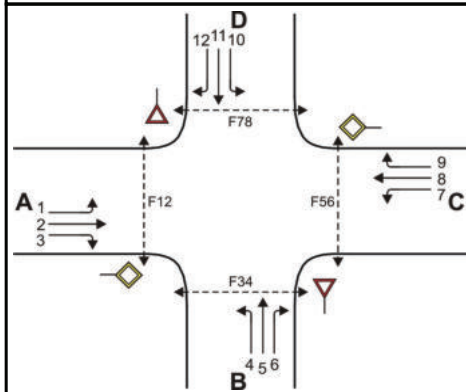
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall

 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	32	10	0	42	---	1,119	47
	2	0	455	2	3	460	---	1,009	464
	3	0	33	0	0	33	---	1,000	33
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	22	1	0	23	---	1,022	23
	5	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	6	0	34	1	0	35	---	1,014	35
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	48	0	0	48	---	1,000	48
	8	0	348	0	5	353	---	1,014	358
	9	0	15	9	0	24	---	1,188	28
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	7	7	0	14	---	1,250	17
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	37	14	0	51	---	1,137	58
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	464	1800	0,258
8	358	1800	0,199

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	33	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	28	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	47	377		837		0,979	
7 (j=F34)	48	493		733		0,979	
6	35	476		670		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	58	365		768		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	1	943		290		---	
11	0	948		289		---	
4 (j=F12)	23	982		295		0,987	
10 (j=F56)	17	967		301		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,021	0,979	---
9	1566	0,018	0,982	---
1	819	0,057	0,920	0,842
7	718	0,067	0,915	
6	667	0,053	0,947	---
12	758	0,077	0,923	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	244	0,004	0,996	0,839
11	243	0,000	1,000	0,842

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	227	0,104
10	238	0,073

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall

 Zufahrt B:    

 Uhrzeit Morgenspitze  Planung  Analyse

 Zufahrt D:    
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,057	0			
	2	0,258	---			
	3	0,021	---			
B	4	0,104	0	60	373	1,017
	5	0,004				
	6	0,053				
C	7	0,067	0			
	8	0,199	---			
	9	0,018	---			
D	10	0,073	0	76	504	1,162
	11	0,000				
	12	0,077				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [\text{s}]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,119	819	732	690	5,2	A
	2	1,009	1800	1784	1324	2,7	A
	3	1,000	1566	1566	1533	2,3	A
B	4	1,022	227	222	199	18,1	B
	5	1,000	244	244	243	14,8	B
	6	1,014	667	658	623	5,8	A
C	7	1,000	718	718	670	5,4	A
	8	1,014	1800	1775	1422	2,5	A
	9	1,188	1566	1319	1295	2,8	A
D	10	1,250	238	191	177	20,3	C
	11	1,000	243	243	243	0,0	A
	12	1,137	758	667	616	5,8	A
A	1+2+3	1,017	1800	1770	1235	2,9	A
B	4+5+6	1,017	373	367	308	11,7	B
C	7+8+9	1,022	1800	1761	1336	2,7	A
D	10+11+12	1,162	504	434	369	9,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,4	A
	F3	0	59	0,4		
	F4	59				
	F45	---	---	---		
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	9,5	B
	F5	460	885	9,5		
	F6	425				
	F67	---	---	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,4	A
	F7	1	66	0,4		
	F8	65				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße</u> Nor/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

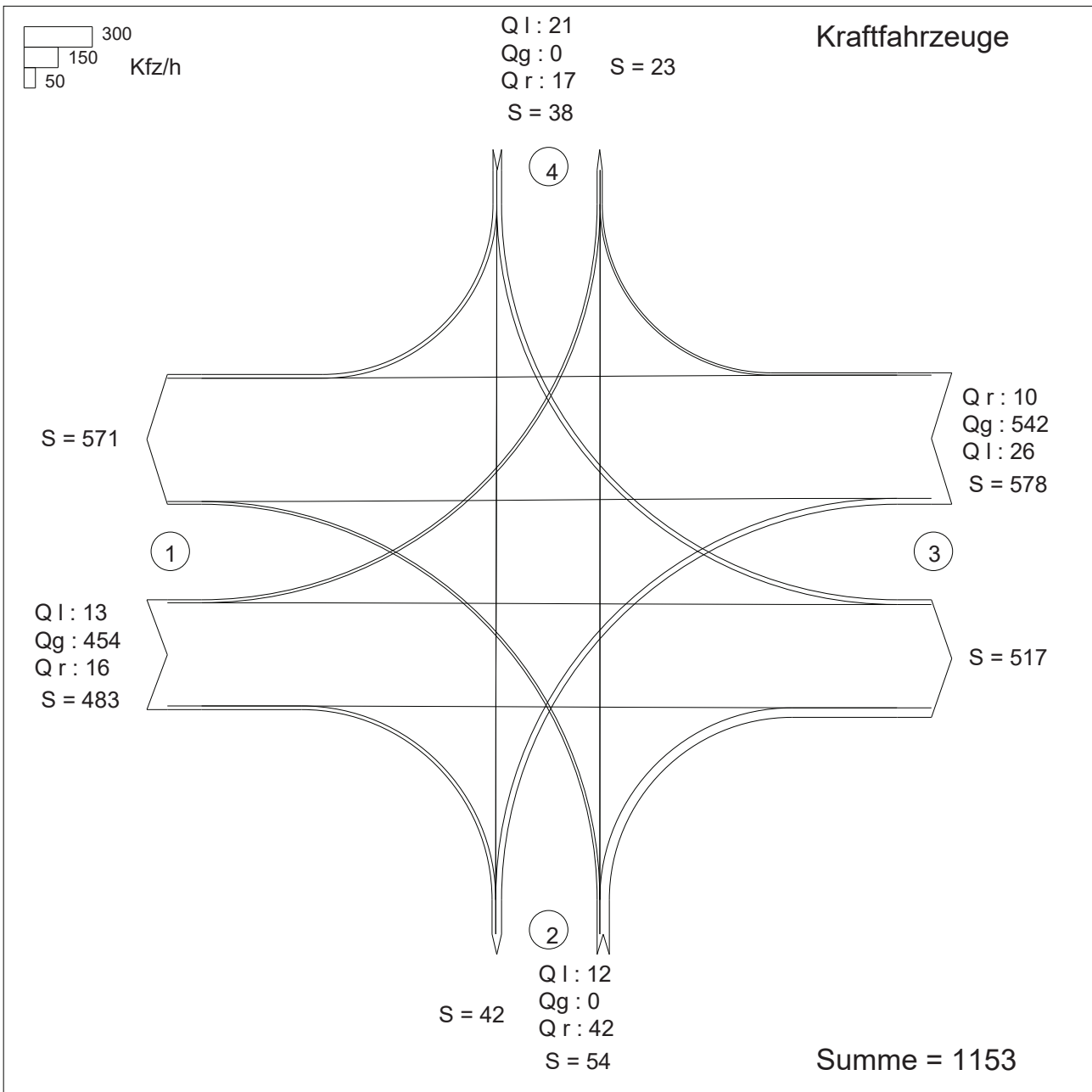
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV)
		46	47	48	49
A	F81	---	---	7,1	B
	F1	353	2,6		
	F2	535	4,5		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad, ges}$					B

3.2.6 KN 03 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : P-O-Fall (Abendspitze)
 Datei : KN3_KN13_P-O-Fall_AS.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : P-O-Fall (Abendspitze)
 Datei : KN3_KN13_P-O-Fall_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		16	5,5	2,8	552	671		6,5	1	1	A
2		460				1800					A
3		17				1566					A
Misch-H		492				1800	1 + 2 + 3	2,8	2	2	A
4		13	6,5	3,2	1065	232		17,1	1	1	B
5		0	6,7	3,3	1053	229					
6		43	5,9	3,0	462	679		5,7	1	1	A
Misch-N		55				472	4 + 5 + 6	8,8	1	1	A
9		10				1566					A
8		547				1800					A
7		26	5,5	2,8	470	737		5,1	1	1	A
Misch-H		583				1800	7 + 8 + 9	3,0	2	3	A
10		23	6,5	3,2	1090	219		20,1	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1056	228					
12		20	5,9	3,0	547	607		7,2	1	1	A
Misch-N		43				312	10+11+12	15,1	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd
 Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

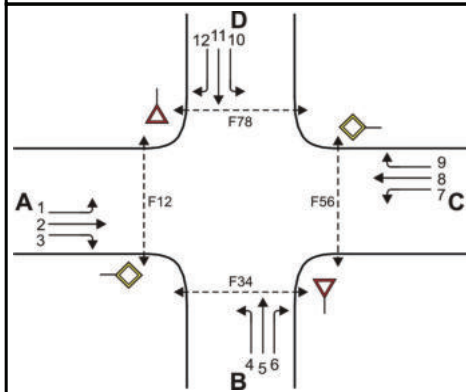
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall

 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall
 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	8	5	0	13	---	1,192	15
	2	0	446	4	4	454	---	1,013	460
	3	0	15	1	0	16	---	1,031	16
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	11	1	0	12	---	1,042	12
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	41	1	0	42	---	1,012	42
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	26	0	0	26	---	1,000	26
	8	0	537	0	5	542	---	1,009	547
	9	0	10	0	0	10	---	1,000	10
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	17	4	0	21	---	1,095	23
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	11	6	0	17	---	1,176	20
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	460	1800	0,256
8	547	1800	0,304

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	16	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	10	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	15	552		686		0,979	
7 (j=F34)	26	470		753		0,979	
6	42	462		682		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	20	547		615		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	0	1053		249		---	
11	0	1056		248		---	
4 (j=F12)	12	1065		264		0,987	
10 (j=F56)	23	1090		255		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,011	0,989	---
9	1566	0,006	0,994	---
1	671	0,023	0,969	0,919
7	737	0,035	0,949	
6	679	0,063	0,937	---
12	607	0,033	0,967	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	229	0,000	1,000	0,919
11	228	0,000	1,000	0,919

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	232	0,054
10	219	0,105

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall

 Zufahrt B:    

 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

 Zufahrt D:    
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,023	0			
	2	0,256	---			
	3	0,011	---			
B	4	0,054	0	55	472	1,019
	5	0,000				
	6	0,063				
C	7	0,035	0			
	8	0,304	---			
	9	0,006	---			
D	10	0,105	0	43	312	1,132
	11	0,000				
	12	0,033				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [s]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,192	671	563	550	6,5	A
	2	1,013	1800	1777	1323	2,7	A
	3	1,031	1566	1519	1503	2,4	A
B	4	1,042	232	222	210	17,1	B
	5	1,000	229	229	229	0,0	A
	6	1,012	679	671	629	5,7	A
C	7	1,000	737	737	711	5,1	A
	8	1,009	1800	1784	1242	2,9	A
	9	1,000	1566	1566	1556	2,3	A
D	10	1,095	219	200	179	20,1	C
	11	1,000	228	228	228	0,0	A
	12	1,176	607	516	499	7,2	A
A	1+2+3	1,019	1800	1767	1284	2,8	A
B	4+5+6	1,019	472	463	409	8,8	A
C	7+8+9	1,009	1800	1785	1207	3,0	A
D	10+11+12	1,132	312	276	238	15,1	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum P-0-Fall
 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,3	A
	F3	0	54	0,3		
	F4	54				
	F45	---	---	---		
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	12,5	C
	F5	454	1032	12,5		
	F6	578				
	F67	---	---	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,2	A
	F7	0	38	0,2		
	F8	38				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße</u> Nor/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P-0-Fall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48) QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	8,4	B
	F1	542	4,5		
	F2	483	3,9		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad, ges}$					C

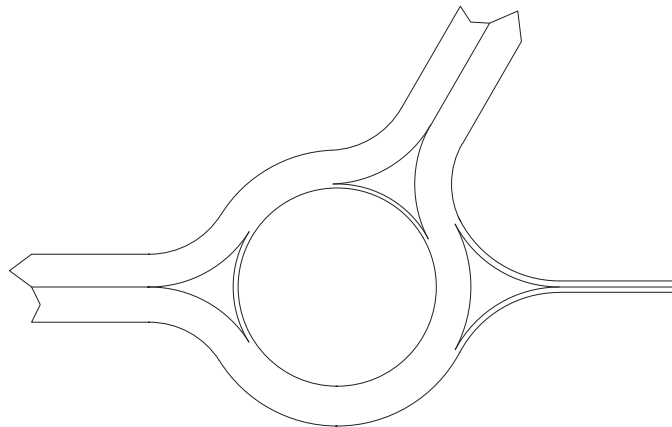
3.2.7 KN 04 - Morgenspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_KN5_P-0-Fall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : B56 Nord
Qa = 419
Qe = 446
Qc = 63



3 : B56 Ost
Qa = 468
Qe = 430
Qc = 52

2 : Säulenhainbuchenallee
Qa = 67
Qe = 78
Qc = 442

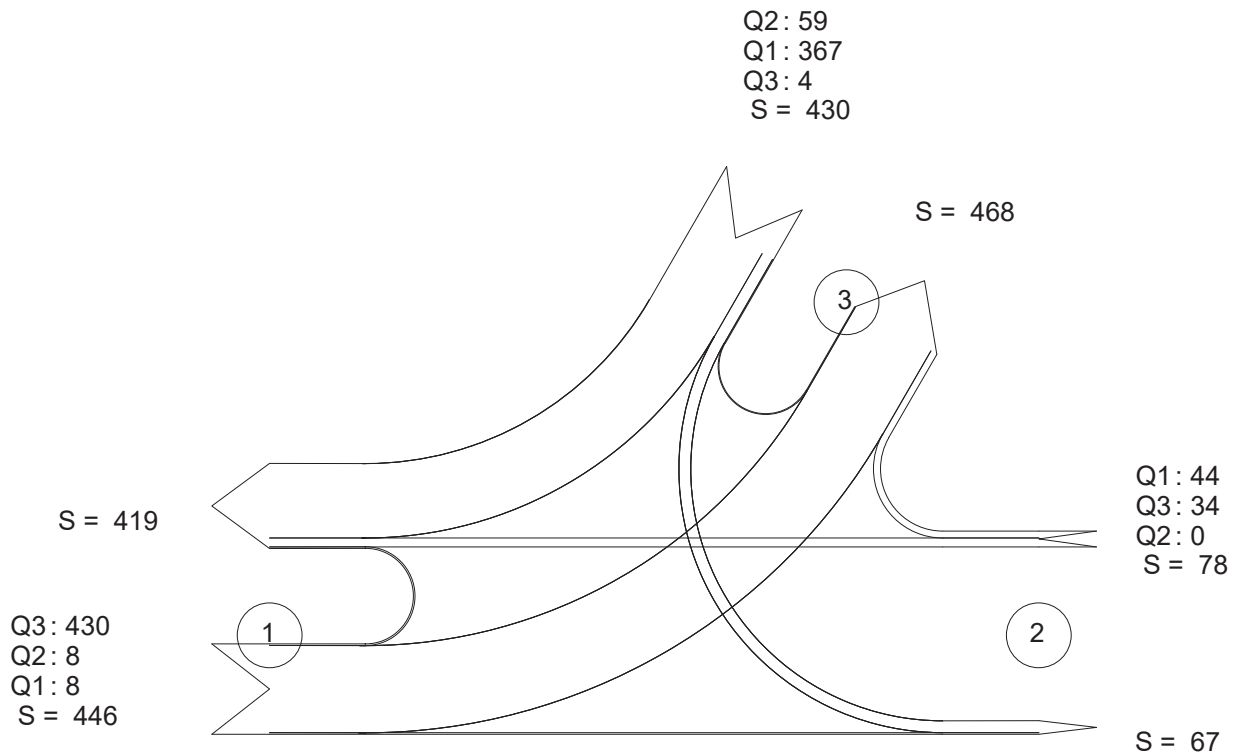
Sum = 954

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_KN5_P-0-Fall_MS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 500 Fz / h



Sum = 954

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
 Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
 Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_KN5_P-0-Fall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 Nord	1	25	1440	423	1412	0,30	989
2	Säulenhainbuchenallee	1	25	1440	67	1412	0,05	1345
3	B56 Ost	1	0	1440	473	1440	0,33	967

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	3,6	0,3	2	2	1	0,09
2	Säulenhainbuchenallee	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	B56 Ost	3,7	0,3	2	3	1	0,11

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 963 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 954 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_KN5_P-0-Fall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 Nord	1	1	63	25	0	446	450	1032	1023
2	Säulenhainbuchenallee	1	1	446	25	0	78	79	728	719
3	B56 Ost	1	1	52	0	0	430	434	1039	1029

Verkehrsqualität

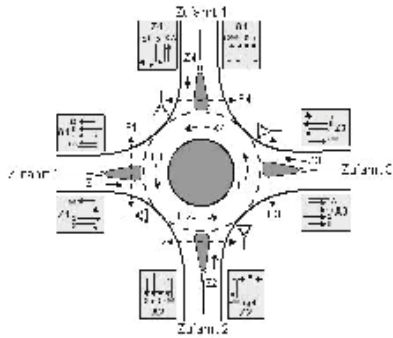
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 Nord	0,44	577	6,2	0,5	3	4	A
2	Säulenhainbuchenallee	0,11	641	5,6	0,1	1	1	A
3	B56 Ost	0,42	599	6,0	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 963 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 954 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,61 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,08 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

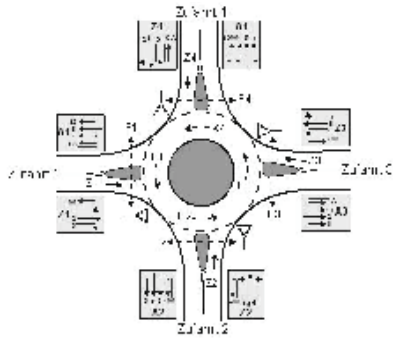
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Säulenhainbuchenallee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+ Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	446	---	1,000	0	450	1,009
	2 (A3)	0	424	4	2	430		---	1,009	434		
	3 (A2)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	1W (A1)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	44	0	0	44	78	---	1,000	44	79	1,013
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	33	1	0	34		---	1,029	35		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	59	0	0	59	430	---	1,000	59	434	1,009
	8 (A1)	0	362	2	3	367		---	1,011	371		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	450	63	1035	0,997	1031
Z2	79	446	731	0,997	728
Z3	434	52	1039	1,000	1039
Z4	0	0	0	0,997	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1022	576	6,2	A
Z2	719	641	5,6	A
Z3	1029	599	6,0	A
Z4	0	0	12,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

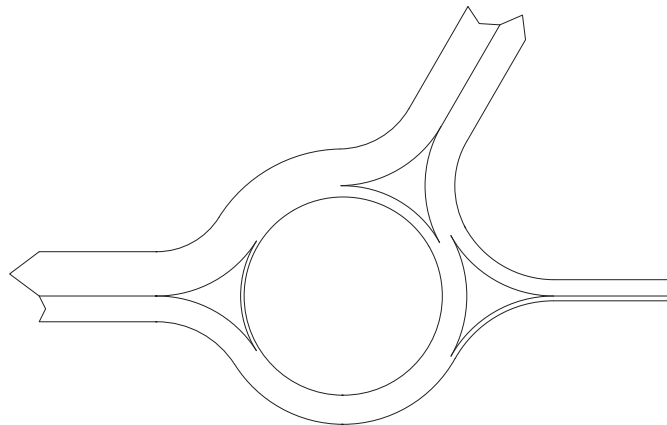
3.2.8 KN 04 - Abendspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_KN5_P0-Fall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Abendspitze P0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : B56 Nord
Qa = 565
Qe = 327
Qc = 46



3 : B56 Ost
Qa = 378
Qe = 467
Qc = 144

2 : Säulenhainbuchenallee
Qa = 60
Qe = 209
Qc = 313

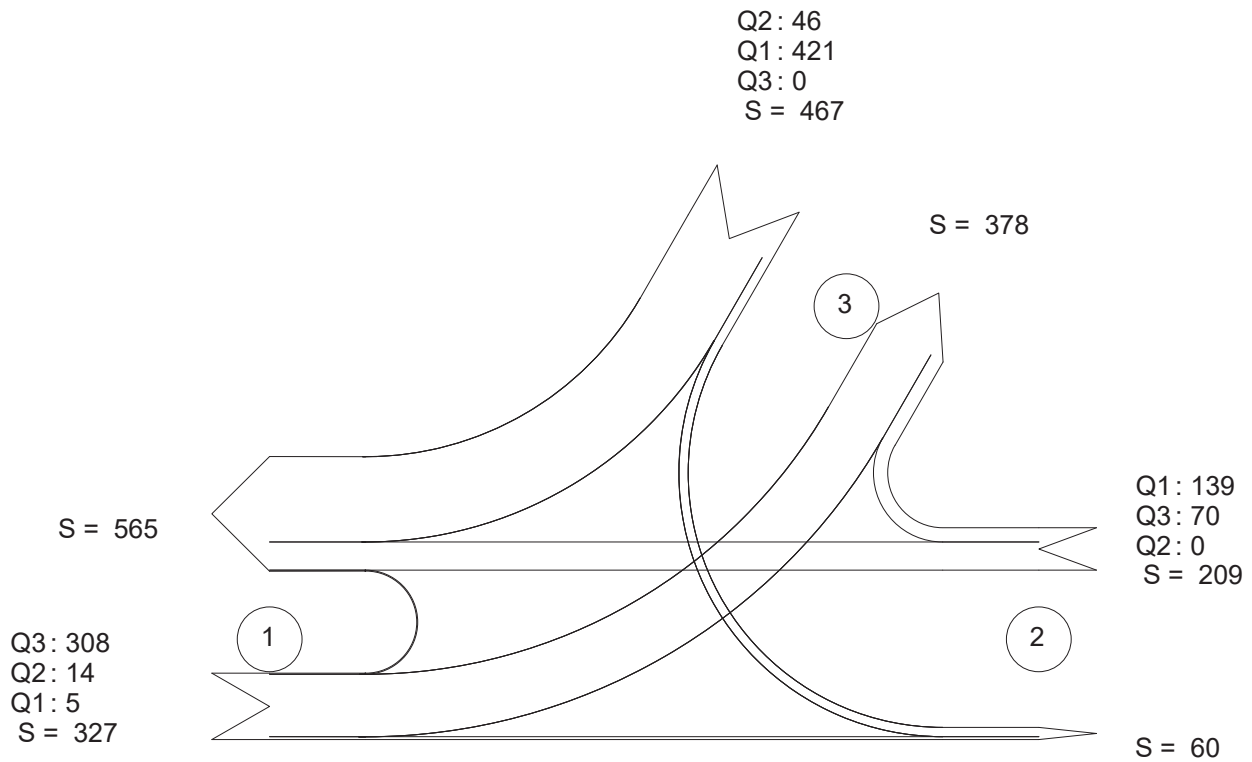
Sum = 1003

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_KN5_P0-Fall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde: Abendspitze P0-Fall

0 500 Fz / h



Sum = 1003

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
 Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
 Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_KN5_P0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Abendspitze P0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 Nord	1	25	1440	565	1412	0,40	847
2	Säulenhainbuchenallee	1	25	1440	60	1412	0,04	1352
3	B56 Ost	1	0	1440	381	1440	0,26	1059

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	4,2	0,5	2	4	1	0,16
2	Säulenhainbuchenallee	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	B56 Ost	3,4	0,2	2	2	1	0,07

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1006 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1003 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,1 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_KN5_P0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Abendspitze P0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 Nord	1	1	46	25	0	327	330	1028	1019
2	Säulenhainbuchenallee	1	1	316	25	0	209	209	845	845
3	B56 Ost	1	1	144	0	0	467	467	963	963

Verkehrsqualität

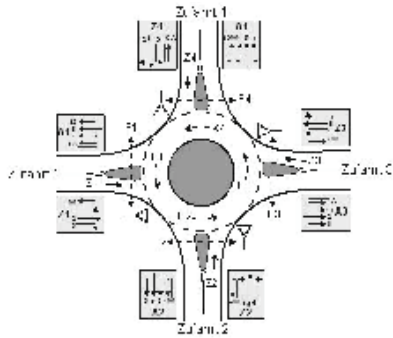
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 Nord	0,32	692	5,2	0,3	2	3	A
2	Säulenhainbuchenallee	0,25	636	5,7	0,2	1	2	A
3	B56 Ost	0,48	496	7,2	0,7	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1006 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1003 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,74 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,25 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: P0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

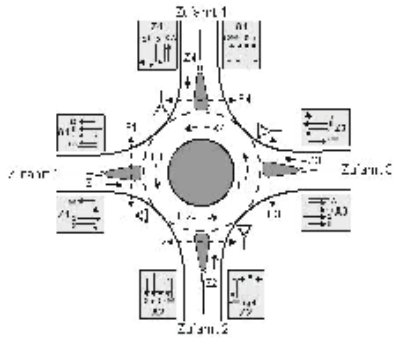
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Säulenhainbuchenallee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+ Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	327	---	1,000	0	330	1,009
	2 (A3)	0	304	2	2	308		---	1,010	311		
	3 (A2)	0	14	0	0	14		---	1,000	14		
	1W (A1)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	139	0	0	139	209	---	1,000	139	209	1,000
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	70	0	0	70		---	1,000	70		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	46	0	0	46	467	---	1,000	46	467	1,000
	8 (A1)	0	421	0	0	421		---	1,000	421		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: P0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	330	46	1031	0,997	1027
Z2	209	316	848	0,997	845
Z3	467	144	963	1,000	963
Z4	0	0	0	0,997	0

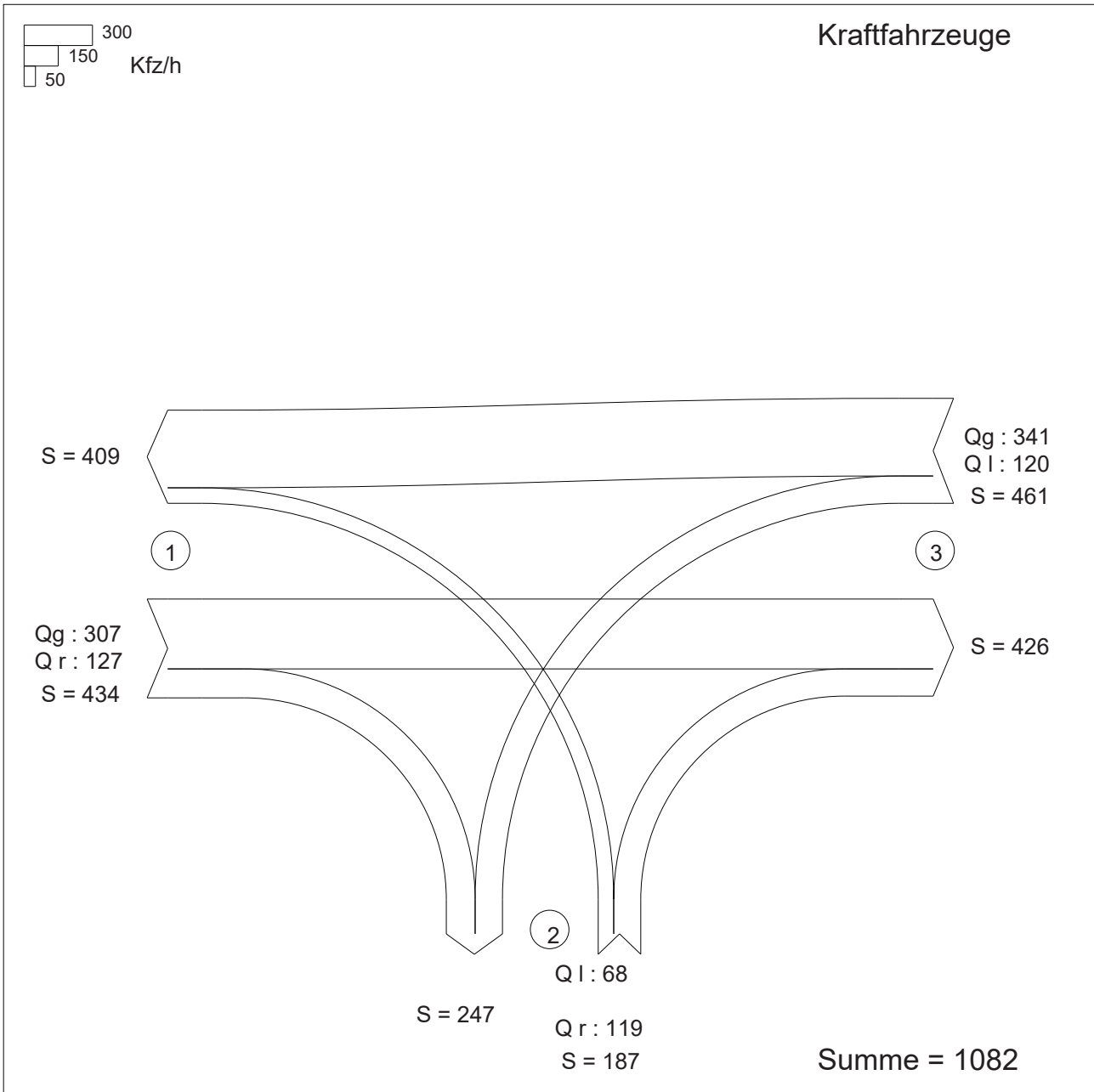
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1018	691	5,2	A
Z2	845	636	5,7	A
Z3	963	496	7,2	A
Z4	0	0	12,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

3.2.9 KN 05 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze P0-Fall
 Datei : KN5_KN6_P0-Fall_MS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze P0-Fall
 Datei : KN5_KN6_P0-Fall_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		311				1800					A
3		128				1566					A
4		68	6,5	3,2	832	303		15,3	1	2	B
6		120	5,9	3,0	371	755		5,7	1	1	A
Misch-N		187,5				682	4 + 6	7,3	2	2	A
8		346				1800					A
7		120	5,5	2,8	434	768		5,6	1	1	A
Misch-H		346				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

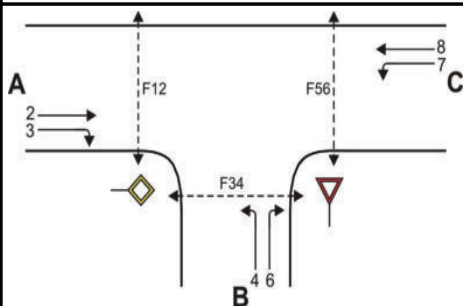
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

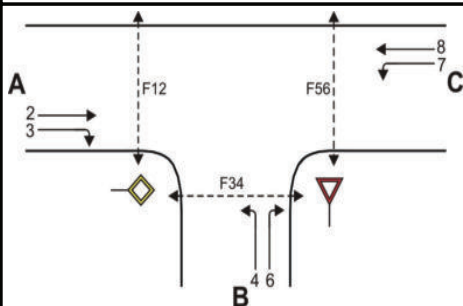
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Fußgängerfurt Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	302	2	3	307	---	1,013	311
	3	0	126	1	0	127	---	1,004	127
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	68	0	0	68	---	1,000	68
	6	0	118	1	0	119	---	1,004	119
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	120	0	0	120	---	1,000	120
	8	0	333	6	2	341	---	1,015	346
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	311	1800	0,173
8	346	1800	0,192

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

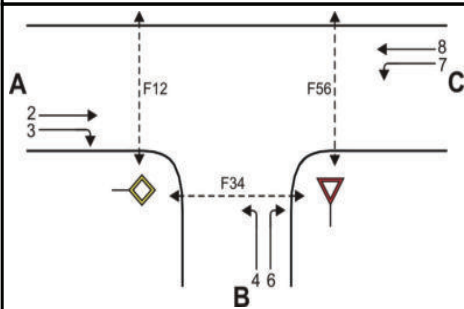
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	127	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,979
7 (j=F34)	120	mit RA -	mit RA -	mit RA ---
6	119	434	784	0,979
4 (j=F12)	68	370	763	ohne RA 0,989
		831	363	mit RA ---
				0,989

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1566	0,081	0,919
7	768	0,156	0,843
6	755	0,158	0,842

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	303	0,225

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
Uhrzeit Morgenspitze [] Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  [] 

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

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,225	1	188	682	1,003
	6	0,158				
C	7	0,156	2	---	---	---
	8	0,192	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,013	1800	1777	1470	2,4	A
	3	1,004	1566	1560	1433	2,5	A
B	4	1,000	303	303	235	15,3	B
	6	1,004	755	752	633	5,7	A
C	7	1,000	768	768	648	5,6	A
	8	1,015	1800	1774	1433	2,5	A
B	4+6	1,003	682	680	493	7,3	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
The diagram shows a T-junction where a side street (B) meets a main road (A-C). Pedestrian flows are indicated by arrows: F12 and F56 at the top, F34 at the junction, and F4, F6 at the bottom. Vehicle flow directions are numbered 2, 3, 4, 6, 7, 8.			Knotenpunkt: A-C <u>B56 Ost</u> / B <u>Kettenweg</u> Verkehrsdaten: Datum <u>P0-Fall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t _w = <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)							
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV	
		36	37	38	39	40	
A	F1				siehe	unten	
	F2						
	F23						
	R11-1						
	R11-2						
B	F23				siehe	unten	
	F3						
	F4						
	F45						
C	R2				siehe	unten	
	F45						
	F5						
	F6						
	R5-1						
	R5-2						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)							
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV		
		41	42	43	44		
A	F1	341	2,5	5,9	B		
	F2	434	3,4				
	F23	---	---				
		R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---	
		R11-2	---	---			
B	F23	---	---	1,2	A		
	F3	0	0,0				
	F4	187	1,2				
	F45	---	---				
		R2	---	---	0 (kein Radf.)	---	
C	F45	---	---	5,8	B		
	F5	307	2,2				
	F6	461	3,6				
		R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---	
		R5-2	---	---			
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges					B		

AB Stadtverkehr

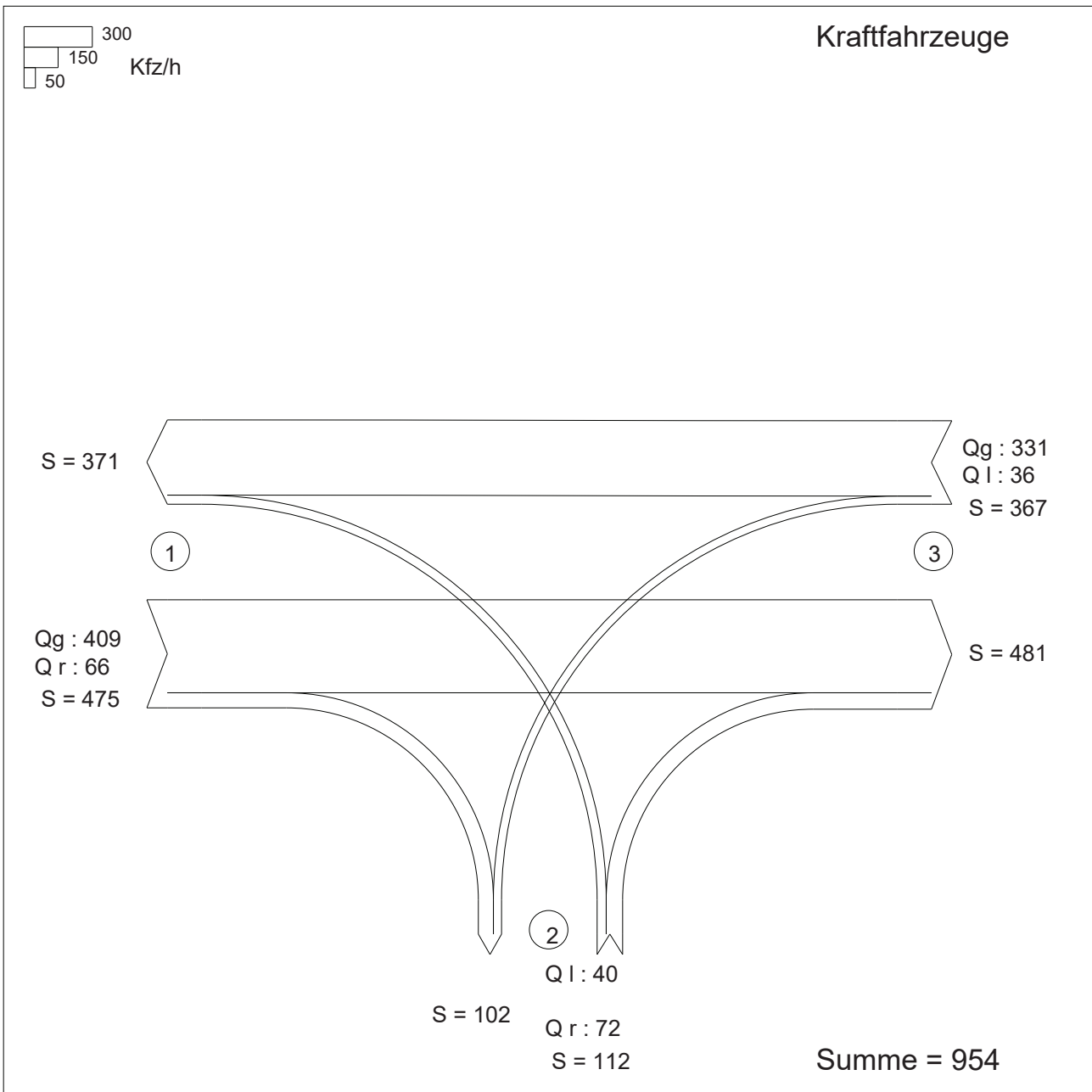
Bornheim

Bonn

3.2.10 KN 05 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze P0-Fall
 Datei : KN5_KN6_P0-Fall_AS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze P0-Fall
 Datei : KN5_KN6_P0-Fall_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		411				1800					A
3		67				1566					A
4		40	6,5	3,2	809	352		11,5	1	1	B
6		72	5,9	3,0	442	692		5,8	1	1	A
Misch-N											
8		333				1800					A
7		36	5,5	2,8	475	733		5,2	1	1	A
Misch-H		333				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

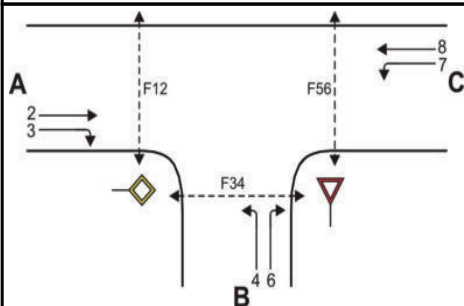
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

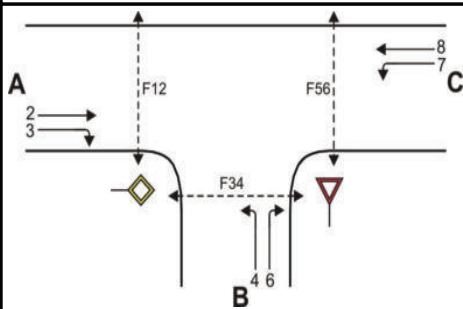
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	407	1	1	409	---	1,004	410
	3	0	64	2	0	66	---	1,015	67
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	40	0	0	40	---	1,000	40
	6	0	72	0	0	72	---	1,000	72
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	36	0	0	36	---	1,000	36
	8	0	329	1	1	331	---	1,005	332
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	411	1800	0,228
8	333	1800	0,185

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

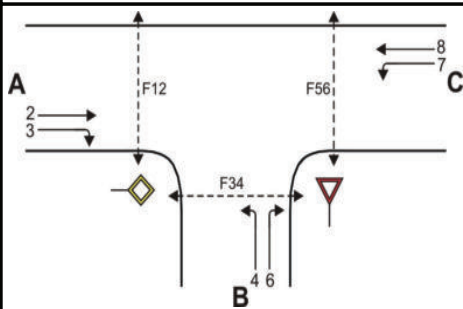
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	67	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,979
7 (j=F34)	36	mit RA -	mit RA -	mit RA ---
6	72	475	749	0,979
4 (j=F12)	40	442	699	ohne RA 0,989
		809	374	mit RA ---
				0,989

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1566	0,043	0,957
7	733	0,049	0,951
6	692	0,104	0,896

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	352	0,114

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☒ ☐ ☒

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

Kapazität der Mischströme

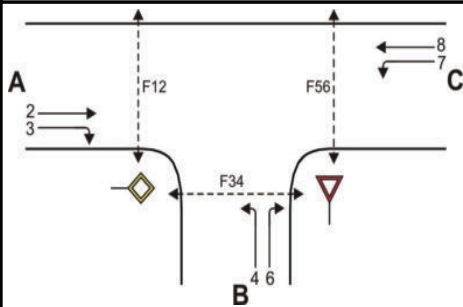
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,114	1	112	727	1,000
	6	0,104				
C	7	0,049	2	---	---	---
	8	0,185	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,004	1800	1793	1384	2,6	A
	3	1,015	1566	1543	1477	2,4	A
B	4	1,000	352	352	312	11,5	B
	6	1,000	692	692	620	5,8	A
C	7	1,000	733	733	697	5,2	A
	8	1,005	1800	1792	1461	2,5	A
B	4+6	1,000	727	727	615	5,9	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---

erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$

B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum P0-Fall
Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1				siehe	unten
	F2					
	F23					
	R11-1					
B	R11-2				siehe	unten
	F23					
	F3					
	F4					
C	F45				siehe	unten
	R2					
	F5					
	F6					
	R5-1					
	R5-2					

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1	331	2,4	6,2	B
	F2	475	3,8		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23	---	---	0,7	A
	F3	0	0,0		
	F4	112	0,7		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	5,8	B
	F5	409	3,1		
	F6	367	2,7		
	R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---	---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges					B

3.2.11 KN 06 - Morgenspitze

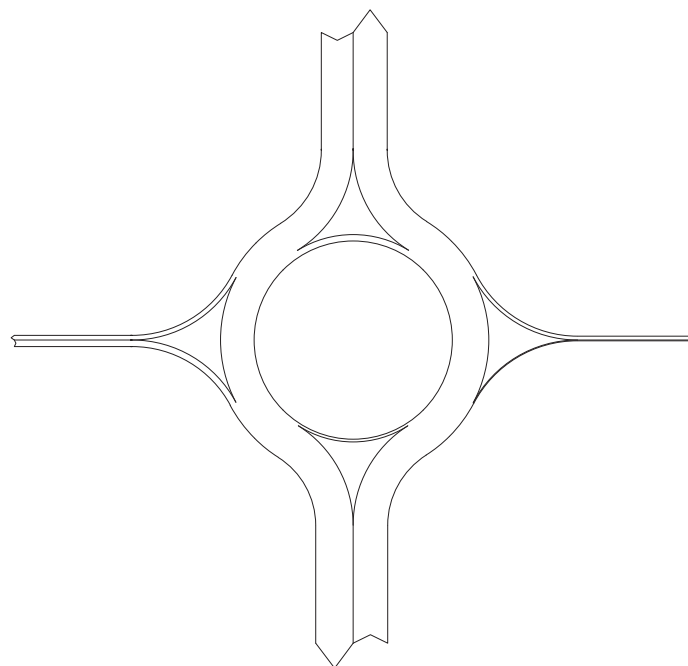
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KPBH32~C.KRS
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Bonner Straße
Qa = 432
Qe = 405
Qc = 83

1 : Planstraße
Qa = 59
Qe = 83
Qc = 429



3 : Seegartenstraße
Qa = 9
Qe = 49
Qc = 466

2 : B56
Qa = 476
Qe = 439
Qc = 36

Sum = 976

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KPBH32~C.KRS
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde: Morgenspitze P-0-Fall

0 300 Fz / h



Ql : 6
 Qg : 397
 Qr : 2
 Qw : 0
 S = 405

S = 432

S = 59

Ql : 30
 Qg : 0
 Qr : 53
 Qw : 0
 S = 83

Ql : 25
 Qg : 0
 Qr : 24
 Qw : 0
 S = 49

S = 9

S = 476

Ql : 57
 Qg : 378
 Qr : 3
 Qw : 1
 S = 439

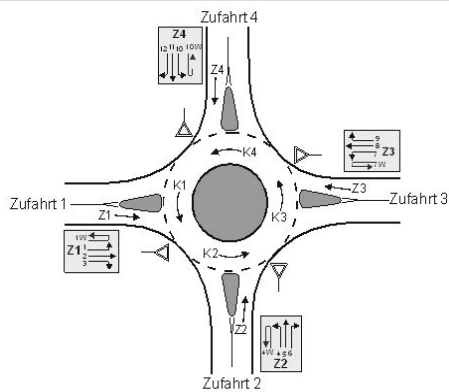
Sum = 976

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße
 Zufahrt 2: B56
 Zufahrt 3: Seegartenstraße
 Zufahrt 4: Bonner Straße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

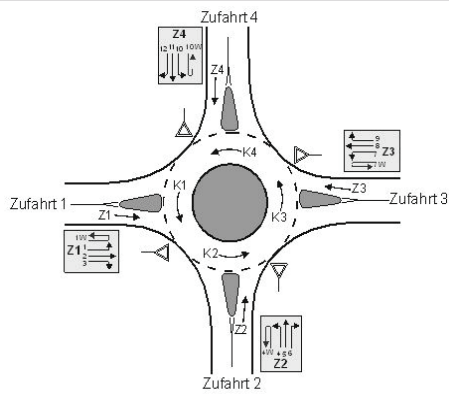
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	29	1	0	30	83	1,033	31	85	1,024
	2 (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
	3 (A2)	52	1	0	53		1,019	54		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	53	4	0	57	439	1,035	59	445	1,014
	5 (A4)	375	1	2	378		1,008	381		
	6 (A3)	3	0	0	3		1,000	3		
	4W (A2)	0	1	0	1		2,000	2		
Z3	7 (A2)	25	0	0	25	49	1,000	25	49	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	9 (A4)	24	0	0	24		1,000	24		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	6	0	0	6	405	1,000	6	409	1,010
	11 (A2)	391	5	1	397		1,010	401		
	12 (A1)	2	0	0	2		1,000	2		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	85	434	868
Z2	445	37	1208
Z3	49	473	837
Z4	409	86	1159

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32)) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	848	765	4,7	A
Z2	1192	753	4,8	A
Z3	837	788	4,6	A
Z4	1148	743	4,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KPBH32~C.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	434	-	-	83	85	868	848
2	B56	1	1	37	-	-	439	445	1208	1192
3	Seegartenstraße	1	1	473	-	-	49	49	837	837
4	Bonner Straße	1	1	86	-	-	405	409	1159	1148

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,10	765	4,7	0,1	1	1	A
2	B56	0,37	753	4,8	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,06	788	4,6	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,35	743	4,8	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 988	Pkw-E/h	
davon Kraftfahrzeuge	: 976	Kfz/h	
Summe aller Wartezeiten	: 1,30	(Kfz*h)/h	
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 4,79	s pro Fz	
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015		
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600		
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren		

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KPBH32~C.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall

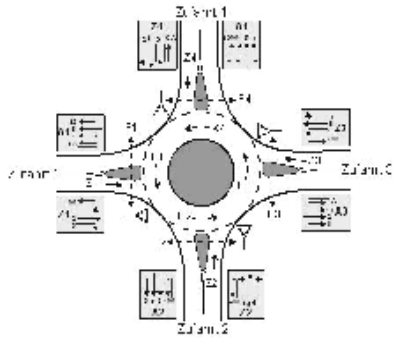
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Planstraße	1	10	1440	61	1437	0,04	1376
2	B56	1	20	1440	482	1433	0,34	951
3	Seegartenstraße	1	10	1440	9	1437	0,01	1428
4	Bonner Straße	1	20	1440	436	1433	0,30	997

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Planstraße	2,6	0,0	1	1	1	0,00
2	B56	3,8	0,4	2	3	1	0,11
3	Seegartenstraße	2,5	0,0	1	1	1	0,00
4	Bonner Straße	3,6	0,3	2	3	1	0,09

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 988 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 976 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

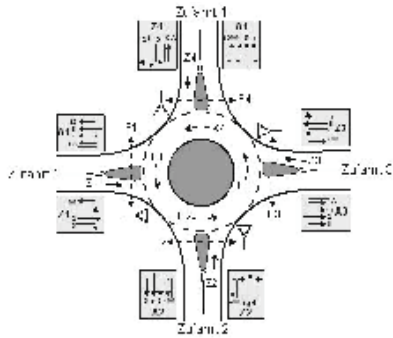
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{\text{Rad},i}$ [Rad/h]	LV $q_{\text{LV},i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{\text{Lkw+Bus},i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{\text{LkwK},i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{\text{PE},i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{\text{PE},i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{\text{PE,Zi}}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{\text{PE,Zi}}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	29	1	0	30	83	---	1,033	31	85	1,024
	2 (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	3 (A2)	0	52	1	0	53		---	1,019	54		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	10	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	53	4	0	57	439	---	1,035	59	445	1,014
	5 (A4)	0	375	1	2	378		---	1,008	381		
	6 (A3)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	4W (A2)	0	0	1	0	1		---	2,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	25	0	0	25	49	---	1,000	25	49	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	9 (A4)	0	24	0	0	24		---	1,000	24		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	10	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	6	0	0	6	405	---	1,000	6	409	1,010
	11 (A2)	0	391	5	1	397		---	1,010	401		
	12 (A1)	0	2	0	0	2		---	1,000	2		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	85	434	868	0,999	867
Z2	445	37	1208	0,997	1205
Z3	49	473	837	0,999	836
Z4	409	86	1159	0,997	1156

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	846	763	4,7	A
Z2	1188	749	4,8	A
Z3	836	787	4,6	A
Z4	1145	740	4,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KPBH32~C.KRS
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	434	10	0	83	85	867	847
2	B56	1	1	37	20	0	439	445	1205	1189
3	Seegartenstraße	1	1	473	10	0	49	49	836	836
4	Bonner Straße	1	1	86	20	0	405	409	1156	1145

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,10	764	4,7	0,1	1	1	A
2	B56	0,37	750	4,8	0,4	2	3	A
3	Seegartenstraße	0,06	787	4,6	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,35	740	4,9	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 988 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 976 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,30 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,81 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.2.12 KN 06- Abendspitze

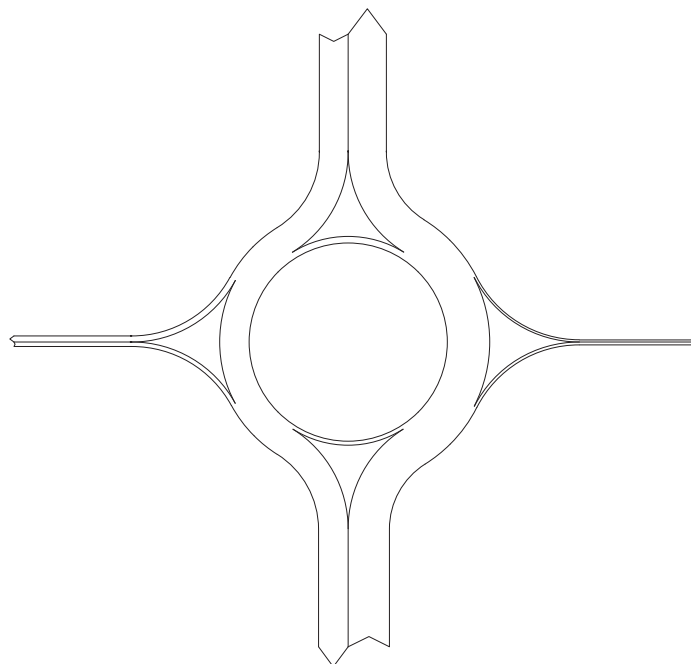
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN6_KN7_P-0-Fall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Bonner Straße
Qa = 485
Qe = 368
Qc = 86

1 : Planstraße
Qa = 78
Qe = 56
Qc = 376



3 : Seegartenstraße
Qa = 35
Qe = 28
Qc = 543

2 : B56
Qa = 379
Qe = 525
Qc = 53

Sum = 977

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN6_KN7_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde: Abendspitze P-0-Fall

0 300 Fz / h



Ql : 23
 Qg : 343
 Qr : 2
 Qw : 0
 S = 368

S = 485

S = 78

Ql : 30
 Qg : 0
 Qr : 26
 Qw : 0
 S = 56

Ql : 9
 Qg : 0
 Qr : 19
 Qw : 0
 S = 28

S = 35

S = 379

Ql : 76
 Qg : 436
 Qr : 12
 Qw : 1
 S = 525

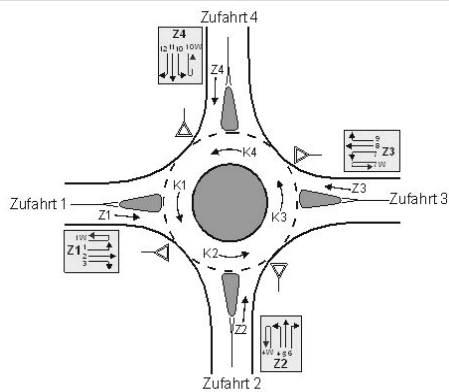
Sum = 977

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße
 Zufahrt 2: B56
 Zufahrt 3: Seegartenstraße
 Zufahrt 4: Bonner Straße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

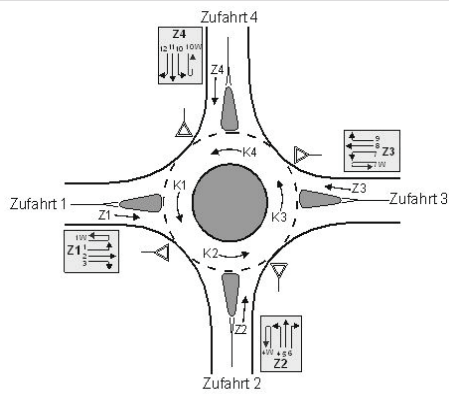
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 q_i [Fz/h]	Fz Zufahrt (Summe Sp.6) q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	28	2	0	30	56	1,033	31	58	1,036
	2 (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
	3 (A2)	25	1	0	26		1,038	27		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	73	3	0	76	525	1,026	78	538	1,025
	5 (A4)	423	4	9	436		1,025	447		
	6 (A3)	12	0	0	12		1,000	12		
	4W (A2)	1	0	0	1		1,000	1		
Z3	7 (A2)	9	0	0	9	28	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	9 (A4)	19	0	0	19		1,000	19		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	23	0	0	23	368	1,000	23	369	1,003
	11 (A2)	342	0	1	343		1,003	344		
	12 (A1)	2	0	0	2		1,000	2		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	58	377	915
Z2	538	54	1193
Z3	28	557	770
Z4	369	88	1157

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	883	827	4,4	A
Z2	1164	639	5,6	A
Z3	770	742	4,9	A
Z4	1154	786	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	377	-	-	56	58	915	883
2	B56	1	1	54	-	-	525	538	1193	1164
3	Seegartenstraße	1	1	557	-	-	28	28	770	770
4	Bonner Straße	1	1	88	-	-	368	369	1157	1154

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,06	827	4,4	0,0	1	1	A
2	B56	0,45	639	5,6	0,6	3	4	A
3	Seegartenstraße	0,04	742	4,9	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,32	786	4,6	0,3	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 993 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 977 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,39 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,14 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN6_KN7_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Planstraße	1	10	1440	80	1437	0,06	1357
2	B56	1	20	1440	381	1433	0,27	1052
3	Seegartenstraße	1	10	1440	35	1437	0,02	1402
4	Bonner Straße	1	20	1440	497	1433	0,35	936

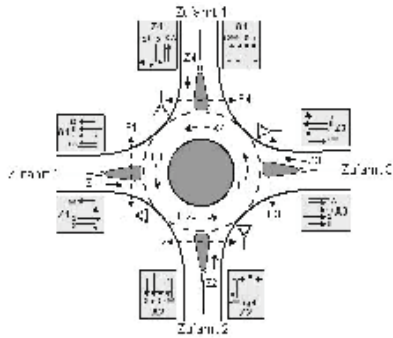
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Planstraße	2,7	0,0	1	1	1	0,00
2	B56	3,4	0,3	2	2	1	0,07
3	Seegartenstraße	2,6	0,0	1	1	1	0,00
4	Bonner Straße	3,8	0,4	2	3	1	0,12

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 993 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 977 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,5 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

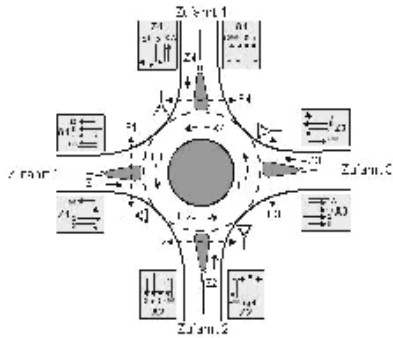
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	28	2	0	30	56	---	1,033	31	58	1,036
	2 (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	3 (A2)	0	25	1	0	26		---	1,038	27		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	10	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	73	3	0	76	525	---	1,026	78	538	1,025
	5 (A4)	0	423	4	9	436		---	1,025	447		
	6 (A3)	0	12	0	0	12		---	1,000	12		
	4W (A2)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F2	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	9	0	0	9	28	---	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	9 (A4)	0	19	0	0	19		---	1,000	19		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	10	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	23	0	0	23	368	---	1,000	23	369	1,003
	11 (A2)	0	342	0	1	343		---	1,003	344		
	12 (A1)	0	2	0	0	2		---	1,000	2		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: P-0-Fall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	58	377	915	0,999	914
Z2	538	54	1193	0,997	1190
Z3	28	557	770	0,999	769
Z4	369	88	1157	0,997	1154

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	882	826	4,4	A
Z2	1161	636	5,7	A
Z3	769	741	4,9	A
Z4	1151	783	4,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_P-0-Fall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze P-0-Fall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	377	10	0	56	58	913	882
2	B56	1	1	54	20	0	525	538	1190	1161
3	Seegartenstraße	1	1	557	10	0	28	28	769	769
4	Bonner Straße	1	1	88	20	0	368	369	1154	1151

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,06	826	4,4	0,0	1	1	A
2	B56	0,45	636	5,7	0,6	3	4	A
3	Seegartenstraße	0,04	741	4,9	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,32	783	4,6	0,3	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 993 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 977 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,40 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,16 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.3 Prognose-Mit-Fall

3.3.1 KN 01 - Morgenspitze

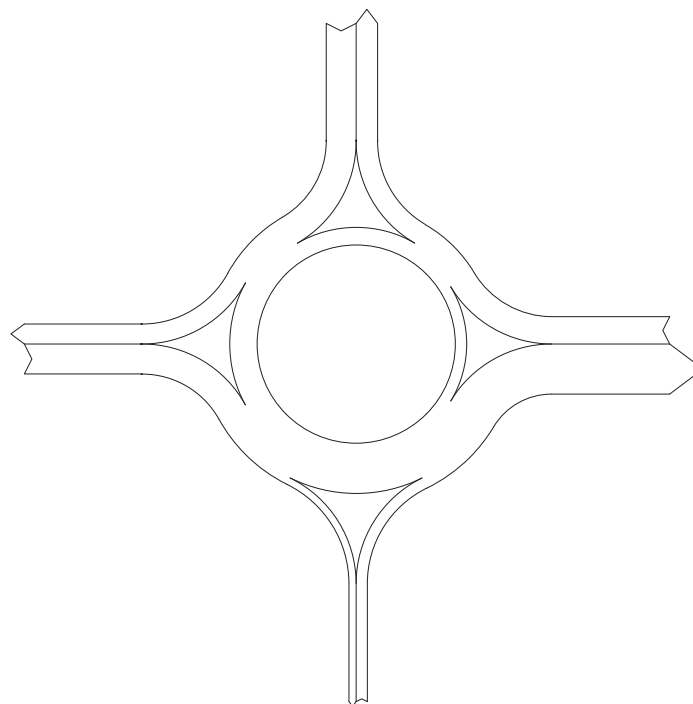
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN1_KN3_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Nideggener Straße / B56
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : B56
Qa = 271
Qe = 382
Qc = 225

1 : Nideggener Str.
Qa = 257
Qe = 381
Qc = 350



3 : Nideggener Str. B56
Qa = 636
Qe = 349
Qc = 147

2 : Planstraße
Qa = 91
Qe = 143
Qc = 640

Sum = 1255

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN1_KN3_Planfall_MS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Nideggener Straße / B56
 Stunde: Morgenspitze Planfall

0 400 Fz / h



Ql : 278
 Qg : 38
 Qr : 66
 Qw : 0
 S = 382

S = 271

S = 257

Ql : 49
 Qg : 303
 Qr : 28
 Qw : 1
 S = 381

Ql : 25
 Qg : 146
 Qr : 169
 Qw : 9
 S = 349

S = 636

S = 91

Ql : 44
 Qg : 53
 Qr : 46
 Qw : 0
 S = 143

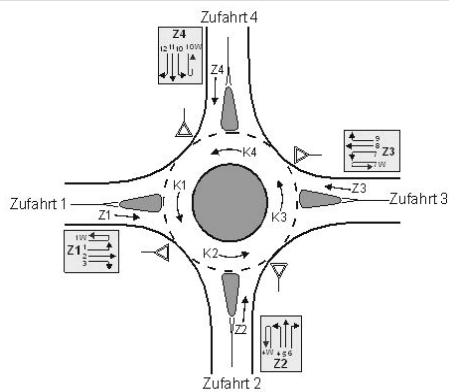
Sum = 1255

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Str.
 Zufahrt 2: Planstraße
 Zufahrt 3: Nideggener Str. B56
 Zufahrt 4: B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

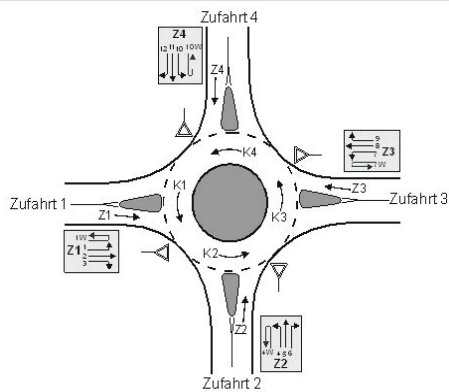
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 q_i [Fz/h]	Fz Zufahrt (Summe Sp.6) q_{Zi} [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	49	0	0	49	381	1,000	49	384	1,008
	2 (A3)	301	2	0	303		1,003	304		
	3 (A2)	25	3	0	28		1,071	30		
	1W (A1)	1	0	0	1		1,000	1		
Z2	4 (A1)	41	3	0	44	143	1,045	46	162	1,133
	5 (A4)	47	6	0	53		1,264	67		
	6 (A3)	40	6	0	46		1,065	49		
	4W (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
Z3	7 (A2)	19	6	0	25	349	1,120	28	361	1,034
	8 (A1)	144	2	0	146		1,007	147		
	9 (A4)	153	16	0	169		1,047	177		
	7W (A3)	9	0	0	9		1,000	9		
Z4	10 (A3)	268	10	0	278	382	1,018	283	395	1,034
	11 (A2)	32	6	0	38		1,184	45		
	12 (A1)	64	2	0	66		1,015	67		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	384	365	907
Z2	162	646	673
Z3	361	163	1084
Z4	395	231	1031

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	900	519	6,9	A
Z2	594	451	7,0	A
Z3	1048	699	5,1	A
Z4	997	615	5,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Bei der Rechnung nach HBS, Kapitel L5, sollen keine Radfahrer berücksichtigt werden.

Hier sind aber Radfahrer in den Verkehrsdaten vorgegeben worden.

Sie sind in den oben genannten Verkehrsstärken und den Ergebnissen enthalten.

Wenn das vermieden werden soll, müssen zuvor die Radfahrer in den Verkehrsdaten gelöscht werden.

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	365	-	-	381	384	907	900
2	Planstraße	1	1	646	-	-	164	162	673	681
3	Nideggener Str. B56	1	1	163	-	-	349	361	1084	1048
4	B56	1	1	231	-	-	390	395	1031	1018

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,42	519	6,9	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,24	517	7,0	0,2	1	2	A
3	Nideggener Str. B56	0,33	699	5,1	0,3	2	3	A
4	B56	0,38	628	5,7	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1302	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1255	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 2,12	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 6,07	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	: HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN1_KN3_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Str.	1	25	1440	261	1412	0,18	1151
2	Planstraße	1	25	1440	103	1412	0,07	1309
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	645	1412	0,46	767
4	B56	1	25	1440	293	1412	0,21	1119

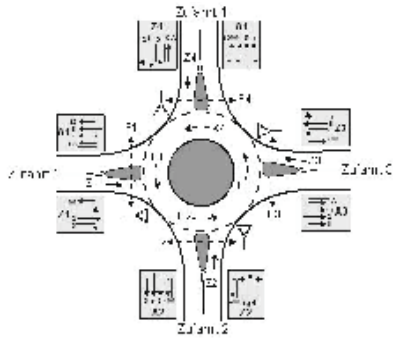
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Str.	3,1	0,2	1	2	1	0,03
2	Planstraße	2,8	0,1	1	1	1	0,01
3	Nideggener Str. B56	4,7	0,6	3	4	1	0,21
4	B56	3,2	0,2	1	2	1	0,04

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1302 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1255 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,4 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

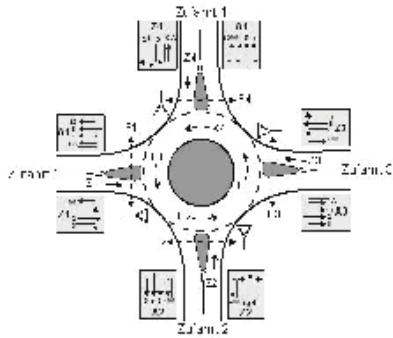
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	49	0	0	49	381	---	1,000	49	384	1,008
	2 (A3)	0	301	2	0	303		---	1,003	304		
	3 (A2)	0	25	3	0	28		---	1,071	30		
	1W (A1)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	41	3	0	44	164	---	1,045	46	162	0,988
	5 (A4)	21	47	6	0	74		---	0,905	67		
	6 (A3)	0	40	6	0	46		---	1,065	49		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	19	6	0	25	349	---	1,120	28	361	1,034
	8 (A1)	0	144	2	0	146		---	1,007	147		
	9 (A4)	0	153	16	0	169		---	1,047	177		
	7W (A3)	0	9	0	0	9		---	1,000	9		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	268	10	0	278	390	---	1,018	283	395	1,013
	11 (A2)	8	32	6	0	46		---	0,978	45		
	12 (A1)	0	64	2	0	66		---	1,015	67		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	384	365	907	0,997	904
Z2	162	646	673	0,997	671
Z3	361	163	1084	0,997	1080
Z4	395	231	1031	0,997	1027

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	897	516	7,0	A
Z2	679	515	7,0	A
Z3	1044	695	5,2	A
Z4	1014	624	5,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	365	25	0	381	384	904	897
2	Planstraße	1	1	646	25	0	164	162	671	679
3	Nideggener Str. B56	1	1	163	25	0	349	361	1080	1044
4	B56	1	1	231	25	0	390	395	1027	1014

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,42	516	7,0	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,24	515	7,0	0,2	1	2	A
3	Nideggener Str. B56	0,33	695	5,2	0,3	2	3	A
4	B56	0,38	624	5,8	0,4	2	3	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1302	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1255	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 2,13	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 6,11	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	: HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

3.3.2 KN 01 - Abendspitze

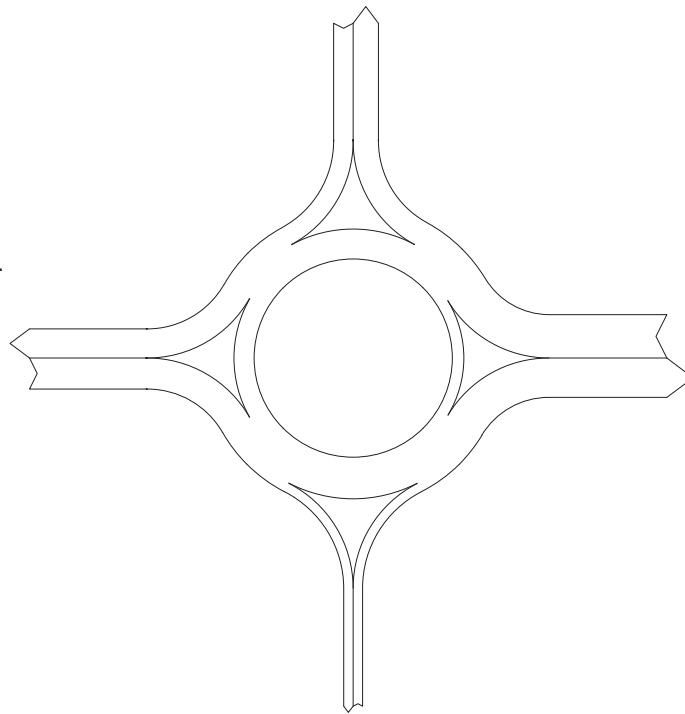
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN1_KN3_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Nideggener Straße / B56
Stunde: Abendspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : B56
Qa = 320
Qe = 249
Qc = 382

1 : Nideggener Str.
Qa = 372
Qe = 394
Qc = 259



3 : Nideggener Str. B56
Qa = 501
Qe = 553
Qc = 149

2 : Planstraße
Qa = 121
Qe = 118
Qc = 532

Sum = 1314

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN1_KN3_Planfall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: Nideggener Straße / B56
 Stunde: Abendspitze Planfall

0 400 Fz / h



Ql : 158
 Qg : 50
 Qr : 41
 Qw : 0
 S = 249

S = 320

S = 372

Ql : 38
 Qg : 292
 Qr : 210
 Qw : 13
 S = 553

Ql : 59
 Qg : 301
 Qr : 33
 Qw : 1
 S = 394

S = 501

S = 121

Ql : 38
 Qg : 51
 Qr : 29
 Qw : 0
 S = 118

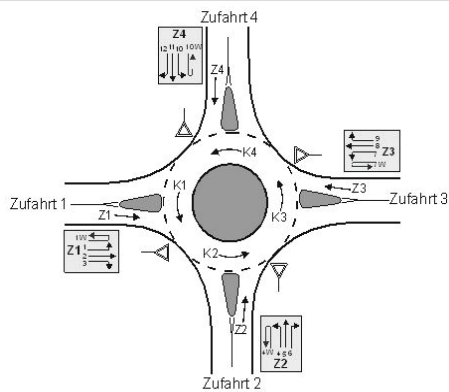
Sum = 1314

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Str.
 Zufahrt 2: Planstraße
 Zufahrt 3: Nideggener Str. B56
 Zufahrt 4: B56

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

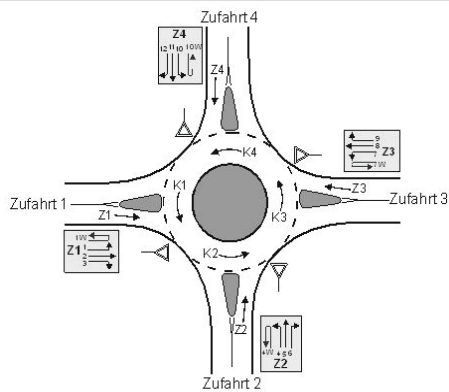
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	57	1	1	59	394	1,034	61	398	1,010
	2 (A3)	299	2	0	301		1,003	302		
	3 (A2)	31	2	0	33		1,030	34		
	1W (A1)	1	0	0	1		1,000	1		
Z2	4 (A1)	36	2	0	38	118	1,026	39	130	1,102
	5 (A4)	50	1	0	51		1,216	62		
	6 (A3)	29	0	0	29		1,000	29		
	4W (A2)	0	0	0	0		1,000	0		
Z3	7 (A2)	38	0	0	38	553	1,000	38	555	1,004
	8 (A1)	291	1	0	292		1,003	293		
	9 (A4)	208	2	0	210		1,005	211		
	7W (A3)	13	0	0	13		1,000	13		
Z4	10 (A3)	144	13	1	158	249	1,051	166	262	1,052
	11 (A2)	49	1	0	50		1,100	55		
	12 (A1)	41	0	0	41		1,000	41		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	398	272	987
Z2	130	543	757
Z3	555	163	1084
Z4	262	384	900

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	977	583	6,2	A
Z2	687	569	5,4	A
Z3	1080	527	6,8	A
Z4	855	606	5,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Bei der Rechnung nach HBS, Kapitel L5, sollen keine Radfahrer berücksichtigt werden.

Hier sind aber Radfahrer in den Verkehrsdaten vorgegeben worden.

Sie sind in den oben genannten Verkehrsstärken und den Ergebnissen enthalten.

Wenn das vermieden werden soll, müssen zuvor die Radfahrer in den Verkehrsdaten gelöscht werden.

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	272	-	-	394	398	987	977
2	Planstraße	1	1	543	-	-	139	130	757	809
3	Nideggener Str. B56	1	1	163	-	-	553	555	1084	1080
4	B56	1	1	384	-	-	257	262	900	883

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,40	583	6,2	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,17	670	5,4	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,51	527	6,8	0,7	4	5	A
4	B56	0,29	626	5,8	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1345 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1314 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,30 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,29 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN1_KN3_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Str.	1	25	1440	374	1412	0,26	1038
2	Planstraße	1	25	1440	127	1412	0,09	1285
3	Nideggener Str. B56	1	25	1440	510	1412	0,36	902
4	B56	1	25	1440	334	1412	0,24	1078

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Str.	3,5	0,2	2	2	1	0,07
2	Planstraße	2,8	0,1	1	1	1	0,01
3	Nideggener Str. B56	4,0	0,4	2	3	1	0,13
4	B56	3,3	0,2	1	2	1	0,06

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1345 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1314 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,3 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN1_KN3_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Nideggener Straße / B56
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nideggener Str.	1	1	272	25	0	394	398	984	974
2	Planstraße	1	1	543	25	0	139	130	754	806
3	Nideggener Str. B56	1	1	163	25	0	553	555	1080	1076
4	B56	1	1	384	25	0	257	262	897	880

Verkehrsqualität

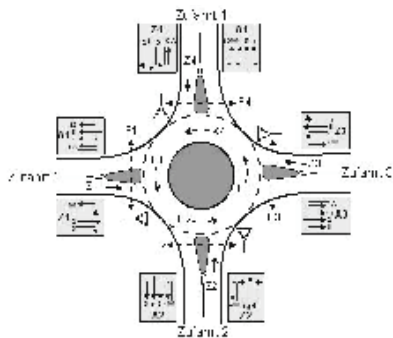
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nideggener Str.	0,40	580	6,2	0,5	3	4	A
2	Planstraße	0,17	667	5,4	0,1	1	1	A
3	Nideggener Str. B56	0,51	523	6,9	0,7	4	5	A
4	B56	0,29	623	5,8	0,3	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1345 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1314 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,31 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,33 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

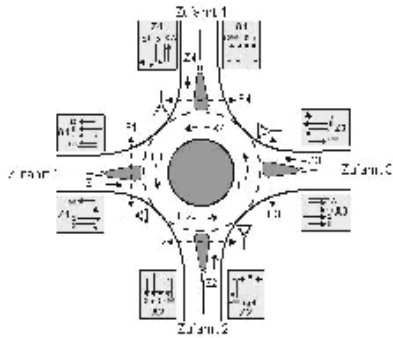
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Str.	1	Z1	1	26
		K1	1	
Planstraße	2	Z2	1	
		K2	1	
Nidegger Str. B56	3	Z3	1	
		K3	1	
B56	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	57	1	1	59	394	---	1,034	61	398	1,010
	2 (A3)	0	299	2	0	301		---	1,003	302		
	3 (A2)	0	31	2	0	33		---	1,030	34		
	1W (A1)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	36	2	0	38	139	---	1,026	39	130	0,935
	5 (A4)	21	50	1	0	72		---	0,861	62		
	6 (A3)	0	29	0	0	29		---	1,000	29		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	38	0	0	38	553	---	1,000	38	555	1,004
	8 (A1)	0	291	1	0	292		---	1,003	293		
	9 (A4)	0	208	2	0	210		---	1,005	211		
	7W (A3)	0	13	0	0	13		---	1,000	13		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	144	13	1	158	257	---	1,051	166	262	1,019
	11 (A2)	8	49	1	0	58		---	0,948	55		
	12 (A1)	0	41	0	0	41		---	1,000	41		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Nidegger Straße / B56

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	398	272	987	0,997	984
Z2	130	543	757	0,997	754
Z3	555	163	1084	0,997	1080
Z4	262	384	900	0,997	897

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	974	580	6,2	A
Z2	807	668	5,4	A
Z3	1076	523	6,9	A
Z4	880	623	5,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

3.3.3 KN 02 – Morgenspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

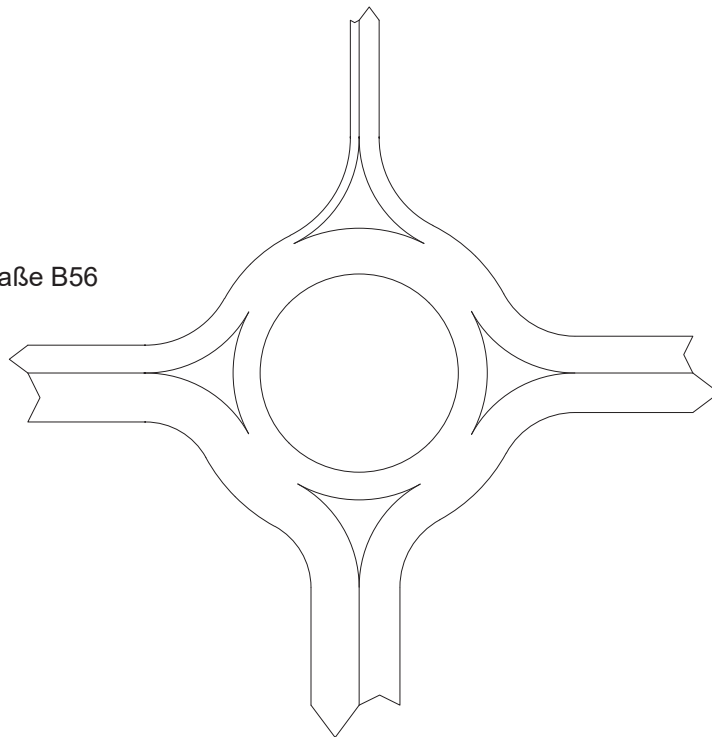
Datei: KN2_KN4_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 254
Qe = 114
Qc = 585

1 : Nidegger Straße B56
Qa = 354
Qe = 623
Qc = 345

3 : Frankengraben
Qa = 502
Qe = 469
Qc = 370



2 : Bonner Straße B56
Qa = 615
Qe = 519
Qc = 353

Sum = 1725

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN2_KN4_Planfall_MS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Morgenspitze Planfall

0 600 Fz / h



Ql : 17
 Qg : 67
 Qr : 29
 Qw : 1
 S = 114

S = 254

S = 354

Ql : 90
 Qg : 239
 Qr : 288
 Qw : 6
 S = 623

Ql : 255
 Qg : 159
 Qr : 55
 Qw : 0
 S = 469

S = 502

S = 615

Ql : 160
 Qg : 108
 Qr : 246
 Qw : 5
 S = 519

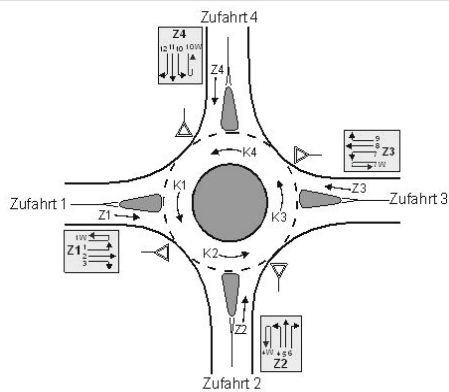
Sum = 1725

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nidegger Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

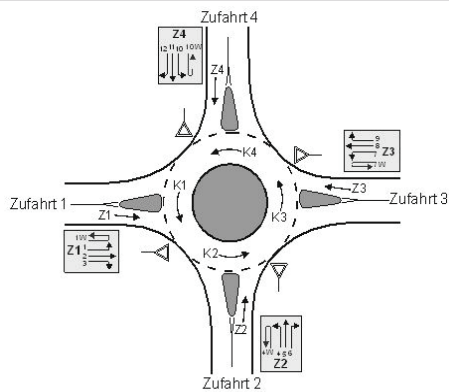
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	90	0	0	90	623	1,000	90	635	1,019
	2 (A3)	225	13	1	239		1,033	247		
	3 (A2)	280	8	0	288		1,014	292		
	1W (A1)	6	0	0	6		1,000	6		
Z2	4 (A1)	147	10	3	160	519	1,050	168	535	1,031
	5 (A4)	106	2	0	108		1,009	109		
	6 (A3)	232	14	0	246		1,028	253		
	4W (A2)	5	0	0	5		1,000	5		
Z3	7 (A2)	234	20	1	255	469	1,043	266	486	1,036
	8 (A1)	148	11	0	159		1,038	165		
	9 (A4)	55	0	0	55		1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	17	0	0	17	114	1,000	17	115	1,009
	11 (A2)	65	2	0	67		1,015	68		
	12 (A1)	29	0	0	29		1,000	29		
	10W (A4)	1	0	0	1		1,000	1		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	635	357	914
Z2	535	361	910
Z3	486	379	895
Z4	115	610	702

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	897	274	13,0	B
Z2	883	364	9,9	A
Z3	864	395	9,1	A
Z4	696	582	6,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	357	-	-	623	635	914	897
2	Bonner Straße B56	1	1	361	-	-	519	535	910	883
3	Frankengraben	1	1	379	-	-	469	486	895	864
4	Münsterstraße	1	1	610	-	-	114	115	702	696

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,69	274	13,0	1,6	7	10	B
2	Bonner Straße B56	0,59	364	9,9	1,0	5	7	A
3	Frankengraben	0,54	395	9,1	0,8	4	6	A
4	Münsterstraße	0,16	582	6,2	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1771 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1725 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,05 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 10,54 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN2_KN4_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	50	1440	368	1385	0,27	1017
2	Bonner Straße B56	1	50	1440	631	1385	0,46	754
3	Frankengraben	1	100	1440	517	1329	0,39	812
4	Münsterstraße	1	20	1440	255	1418	0,18	1163

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	3,5	0,3	2	2	1	0,07
2	Bonner Straße B56	4,8	0,6	3	4	1	0,21
3	Frankengraben	4,4	0,4	2	3	1	0,15
4	Münsterstraße	3,1	0,2	1	2	1	0,03

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1771 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1725 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,0 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,2 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	357	50	0	623	635	907	890
2	Bonner Straße B56	1	1	361	50	0	519	535	904	877
3	Frankengraben	1	1	379	100	0	469	486	882	851
4	Münsterstraße	1	1	610	20	0	114	115	700	694

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,70	267	13,3	1,6	7	11	B
2	Bonner Straße B56	0,59	358	10,0	1,0	5	7	B
3	Frankengraben	0,55	382	9,4	0,8	4	6	A
4	Münsterstraße	0,16	580	6,2	0,1	1	1	A

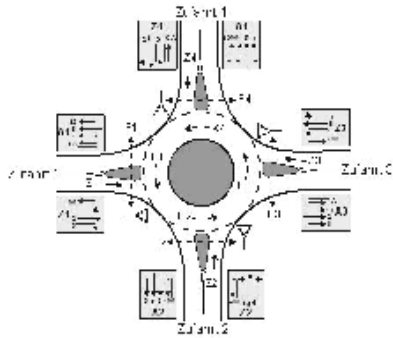
Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1771 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1725 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 5,17 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 10,79 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

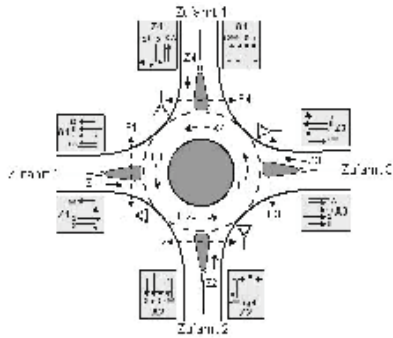
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nideggener Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	90	0	0	90	623	---	1,000	90	635	1,019
	2 (A3)	0	225	13	1	239		---	1,033	247		
	3 (A2)	0	280	8	0	288		---	1,014	292		
	1W (A1)	0	6	0	0	6		---	1,000	6		
	F1	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	147	10	3	160	519	---	1,050	168	535	1,031
	5 (A4)	0	106	2	0	108		---	1,009	109		
	6 (A3)	0	232	14	0	246		---	1,028	253		
	4W (A2)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F2	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	234	20	1	255	469	---	1,043	266	486	1,036
	8 (A1)	0	148	11	0	159		---	1,038	165		
	9 (A4)	0	55	0	0	55		---	1,000	55		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	100	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	17	0	0	17	114	---	1,000	17	115	1,009
	11 (A2)	0	65	2	0	67		---	1,015	68		
	12 (A1)	0	29	0	0	29		---	1,000	29		
	10W (A4)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	635	357	914	0,993	908
Z2	535	361	910	0,993	904
Z3	486	379	895	0,986	883
Z4	115	610	702	0,997	700

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	891	268	13,3	B
Z2	877	358	10,0	B
Z3	852	383	9,4	A
Z4	694	580	6,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				B

3.3.4 KN 02 - Abendspitze

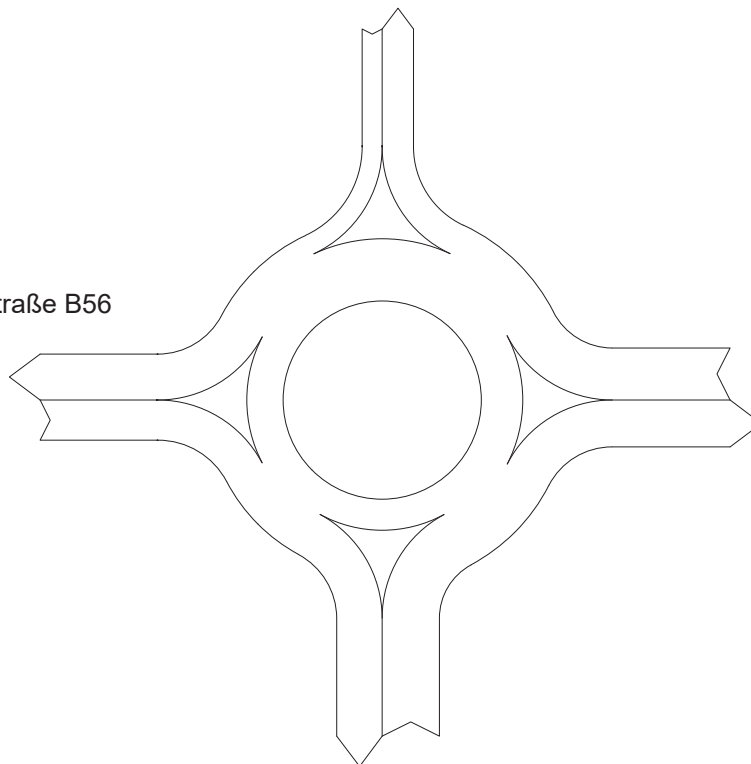
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN2_KN4_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Frankengraben
Stunde: Abendspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Münsterstraße
Qa = 399
Qe = 256
Qc = 794

1 : Nideggener Straße B56
Qa = 586
Qe = 511
Qc = 464



3 : Frankengraben
Qa = 596
Qe = 664
Qc = 529

2 : Bonner Straße B56
Qa = 578
Qe = 728
Qc = 397

Sum = 2159

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

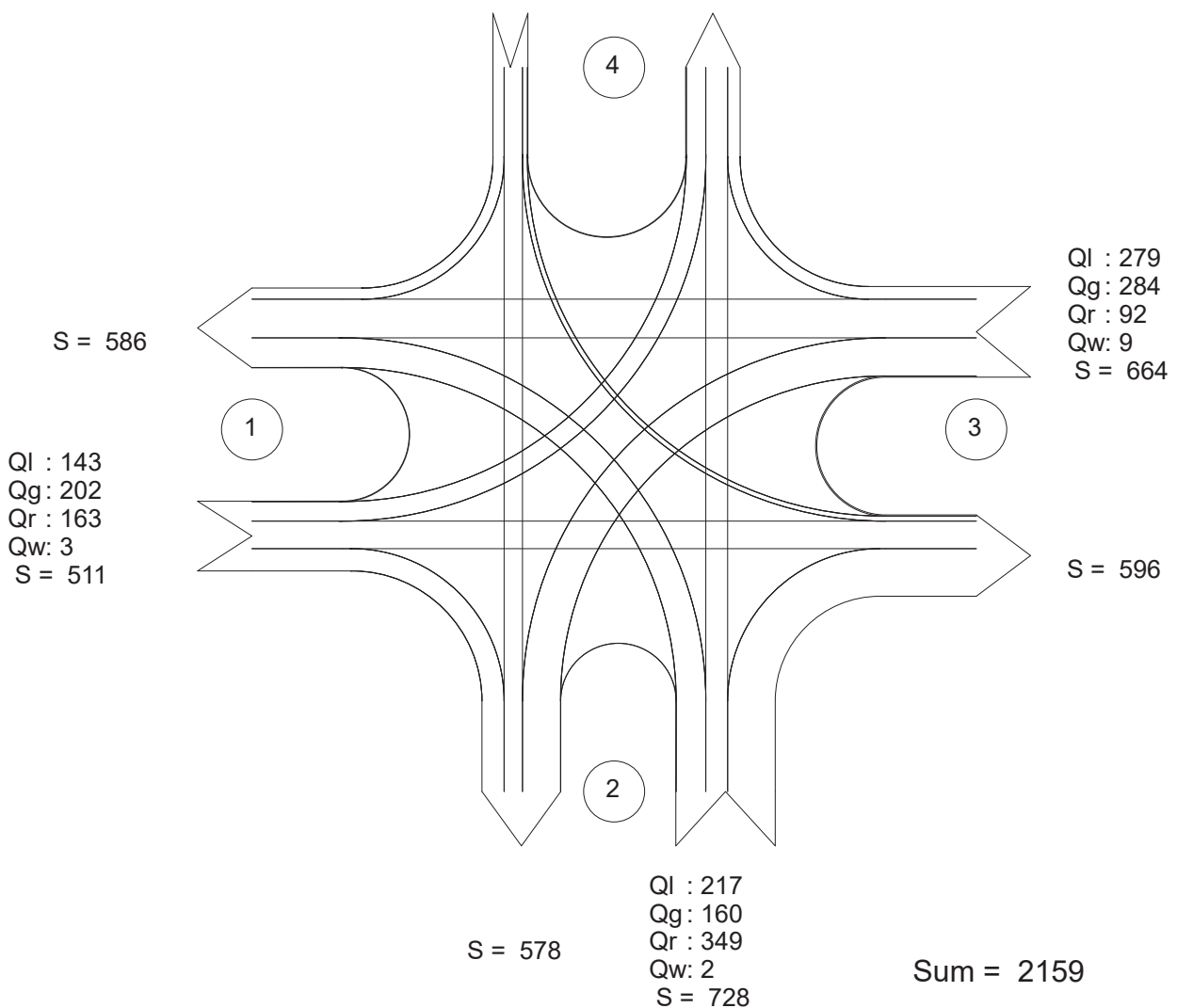
Datei: KN2_KN4_Planfall_AS.krs
 Projekt: Seeterrassen
 Projekt-Nummer: Zülpich 2022
 Knoten: B56 / Frankengraben
 Stunde: Abendspitze Planfall

0 700 Fz / h



Ql : 36
 Qg : 134
 Qr : 82
 Qw : 4
 S = 256

S = 399

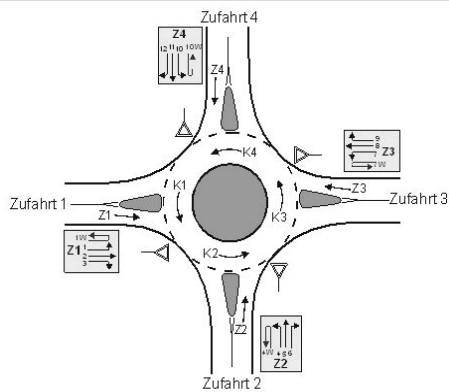


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Nideggener Straße B56
 Zufahrt 2: Bonner Straße B56
 Zufahrt 3: Frankengraben
 Zufahrt 4: Münsterstraße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

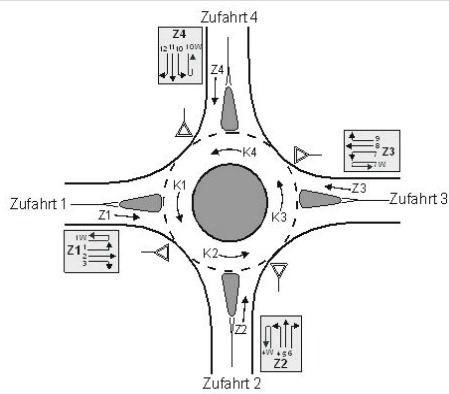
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	143	0	0	143	511	1,000	143	516	1,010
	2 (A3)	200	2	0	202		1,005	203		
	3 (A2)	157	4	2	163		1,025	167		
	1W (A1)	3	0	0	3		1,000	3		
Z2	4 (A1)	216	0	1	217	728	1,005	218	733	1,007
	5 (A4)	160	0	0	160		1,000	160		
	6 (A3)	341	8	0	349		1,011	353		
	4W (A2)	2	0	0	2		1,000	2		
Z3	7 (A2)	277	1	1	279	664	1,007	281	668	1,006
	8 (A1)	281	2	1	284		1,007	286		
	9 (A4)	92	0	0	92		1,000	92		
	7W (A3)	9	0	0	9		1,000	9		
Z4	10 (A3)	36	0	0	36	256	1,000	36	256	1,000
	11 (A2)	134	0	0	134		1,000	134		
	12 (A1)	82	0	0	82		1,000	82		
	10W (A4)	4	0	0	4		1,000	4		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	516	466	821
Z2	733	398	878
Z3	668	530	768
Z4	256	799	552

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	813	302	11,8	B
Z2	872	144	23,7	C
Z3	763	99	32,8	D
Z4	552	296	12,1	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				D

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	466	-	-	511	516	821	813
2	Bonner Straße B56	1	1	398	-	-	728	733	878	872
3	Frankengraben	1	1	530	-	-	664	668	768	763
4	Münsterstraße	1	1	799	-	-	256	256	552	552

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,63	302	11,8	1,2	5	8	B
2	Bonner Straße B56	0,83	144	23,7	3,3	13	19	C
3	Frankengraben	0,87	99	32,8	4,3	16	22	D
4	Münsterstraße	0,46	296	12,1	0,6	3	4	B

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2173	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2159	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	13,39	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	:	22,33	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	:	Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	:	HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	:	Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	:	HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	:	Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN2_KN4_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Nideggener Straße B56	1	50	1440	589	1385	0,43	796
2	Bonner Straße B56	1	50	1440	584	1385	0,42	801
3	Frankengraben	1	150	1440	601	1274	0,47	673
4	Münsterstraße	1	20	1440	399	1418	0,28	1019

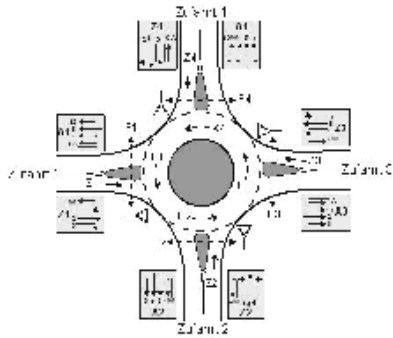
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Nideggener Straße B56	4,5	0,5	3	4	1	0,18
2	Bonner Straße B56	4,5	0,5	3	4	1	0,18
3	Frankengraben	5,3	0,6	3	5	1	0,22
4	Münsterstraße	3,5	0,3	2	2	1	0,08

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 2173 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2159 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,7 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,35
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

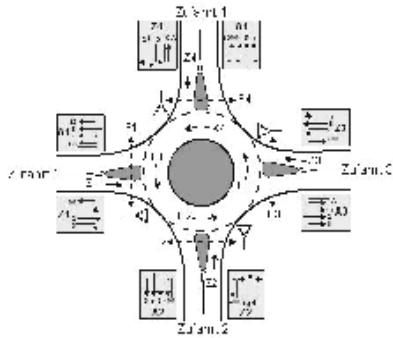
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Nidegger Straße B56	1	Z1	1	26
		K1	1	
Bonner Straße B-56	2	Z2	1	
		K2	1	
Frankengraben	3	Z3	1	
		K3	1	
Münsterstraße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{\text{Rad},i}$ [Rad/h]	LV $q_{\text{LV},i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{\text{Lkw+Bus},i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{\text{LkwK},i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{\text{PE},i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{\text{PE},i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{\text{PE,Zi}}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{\text{PE,Zi}}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	143	0	0	143	511	---	1,000	143	516	1,010
	2 (A3)	0	200	2	0	202		---	1,005	203		
	3 (A2)	0	157	4	2	163		---	1,025	167		
	1W (A1)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	F1	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	216	0	1	217	728	---	1,005	218	733	1,007
	5 (A4)	0	160	0	0	160		---	1,000	160		
	6 (A3)	0	341	8	0	349		---	1,011	353		
	4W (A2)	0	2	0	0	2		---	1,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	50	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	277	1	1	279	664	---	1,007	281	668	1,006
	8 (A1)	0	281	2	1	284		---	1,007	286		
	9 (A4)	0	92	0	0	92		---	1,000	92		
	7W (A3)	0	9	0	0	9		---	1,000	9		
	F3	---	---	---	---	---	---	150	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	36	0	0	36	256	---	1,000	36	256	1,000
	11 (A2)	0	134	0	0	134		---	1,000	134		
	12 (A1)	0	82	0	0	82		---	1,000	82		
	10W (A4)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F4	---	---	---	---	---	---	20	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Frankengraben

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	516	466	821	0,993	815
Z2	733	398	878	0,993	872
Z3	668	530	768	0,972	746
Z4	256	799	552	0,997	550

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	807	296	12,1	B
Z2	866	138	24,6	C
Z3	742	78	39,9	D
Z4	550	294	12,2	B

erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

D

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN2_KN4_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Frankengraben
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Nidegger Straße B56	1	1	466	50	0	511	516	815	807
2	Bonner Straße B56	1	1	398	50	0	728	733	872	866
3	Frankengraben	1	1	530	150	0	664	668	746	742
4	Münsterstraße	1	1	799	20	0	256	256	550	550

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Nidegger Straße B56	0,63	296	12,1	1,2	6	8	B
2	Bonner Straße B56	0,84	138	24,6	3,5	14	20	C
3	Frankengraben	0,90	78	39,9	5,2	18	25	D
4	Münsterstraße	0,47	294	12,2	0,6	3	4	B

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
im Kreis

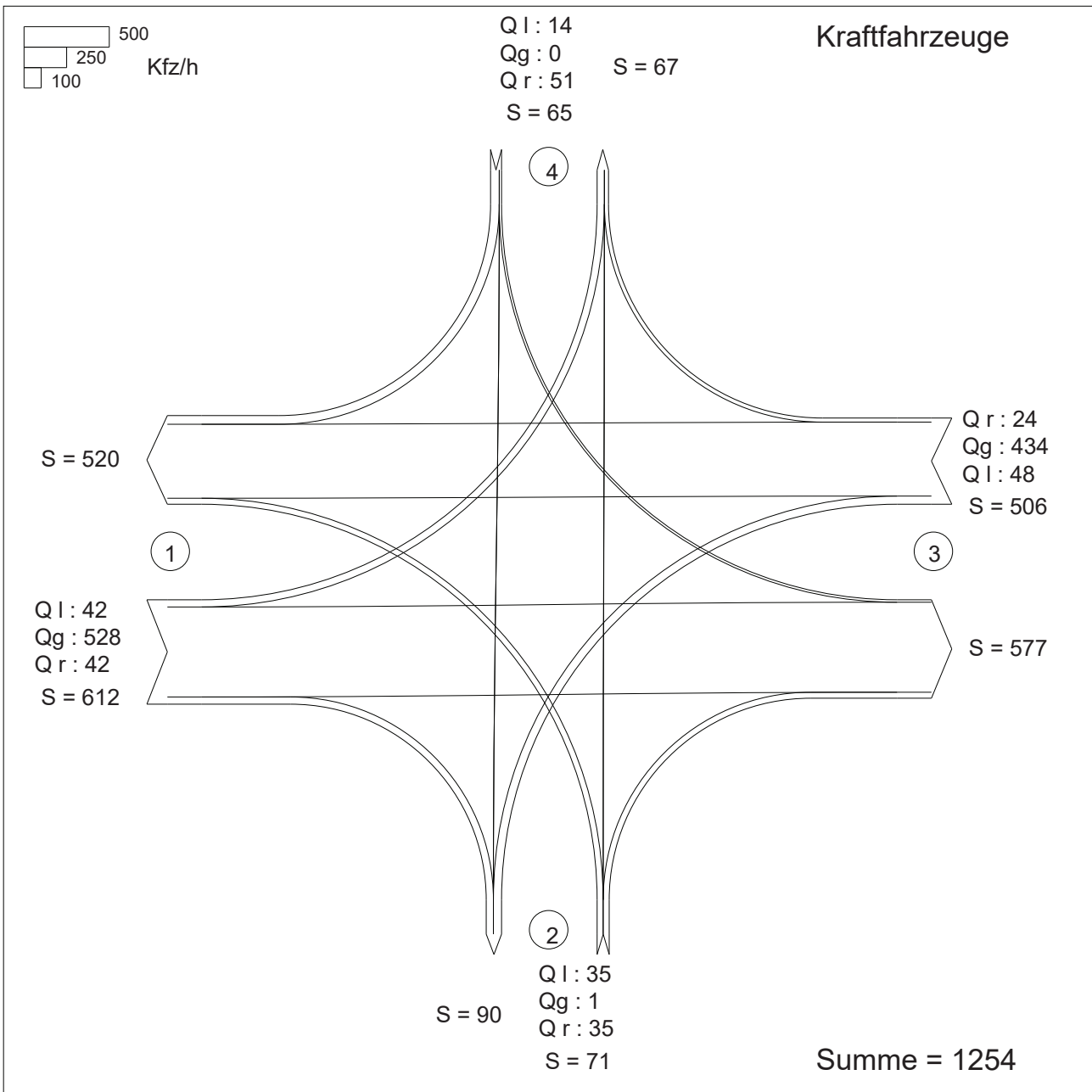
Zufluss über alle Zufahrten : 2173 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2159 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 14,92 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 24,88 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.3.5 KN 03 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : Planfall (Morgenspitze)
 Datei : KN3_KN13_Planfall_MS.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : Planfall (Morgenspitze)
 Datei : KN3_KN13_Planfall_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		47	5,5	2,8	458	747		5,8	1	1	A
2		539				1800					A
3		43				1566					A
Misch-H		629				1800	1 + 2 + 3	3,2	2	3	A
4		36	6,5	3,2	1136	177		26,3	1	2	C
5		1	6,7	3,3	1097	191		18,9	1	1	B
6		36	5,9	3,0	549	611		6,3	1	1	A
Misch-N		72,5				272	4 + 5 + 6	18,4	2	2	B
9		29				1566					A
8		442				1800					A
7		48	5,5	2,8	570	658		5,9	1	1	A
Misch-H		518				1800	7 + 8 + 9	2,9	2	2	A
10		18	6,5	3,2	1121	187		26,7	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1106	189					
12		58	5,9	3,0	446	687		6,5	1	1	A
Misch-N		75,5				424	10+11+12	12,0	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd
 Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

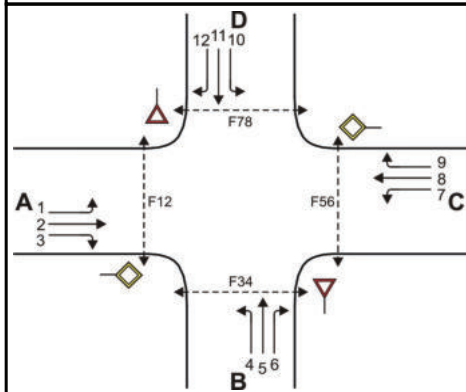
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum Planfall

 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	32	10	0	42	---	1,119	47
	2	0	509	16	3	528	---	1,021	539
	3	0	40	2	0	42	---	1,024	43
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	33	2	0	35	---	1,029	36
	5	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	6	0	34	1	0	35	---	1,014	35
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	48	0	0	48	---	1,000	48
	8	0	424	5	5	434	---	1,017	441
	9	0	15	9	0	24	---	1,188	28
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	7	7	0	14	---	1,250	17
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	37	14	0	51	---	1,137	58
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	539	1800	0,299
8	442	1800	0,245

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	43	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	28	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	47	458		763		0,979	
7 (j=F34)	48	570		672		0,979	
6	35	549		613		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	58	446		696		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	1	1097		234		---	
11	0	1106		231		---	
4 (j=F12)	36	1136		240		0,987	
10 (j=F56)	17	1121		245		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,027	0,973	---
9	1566	0,018	0,982	---
1	747	0,063	0,907	0,817
7	658	0,073	0,901	
6	611	0,058	0,942	---
12	687	0,084	0,916	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	191	0,005	0,995	0,813
11	189	0,000	1,000	0,817

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	177	0,203
10	187	0,094

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Planfall

 Zufahrt B:   

Uhrzeit Morgenspitze

☐ Planung  Analyse

 Zufahrt D:   
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,063	0			
	2	0,299	---			
	3	0,027	---			
B	4	0,203	0	73	272	1,021
	5	0,005				
	6	0,058				
C	7	0,073	0			
	8	0,245	---			
	9	0,018	---			
D	10	0,094	0	76	424	1,162
	11	0,000				
	12	0,084				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [s]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,119	747	668	626	5,8	A
	2	1,021	1800	1763	1235	2,9	A
	3	1,024	1566	1530	1488	2,4	A
B	4	1,029	177	172	137	26,3	C
	5	1,000	191	191	190	18,9	B
	6	1,014	611	602	567	6,3	A
C	7	1,000	658	658	610	5,9	A
	8	1,017	1800	1769	1335	2,7	A
	9	1,188	1566	1319	1295	2,8	A
D	10	1,250	187	149	135	26,7	C
	11	1,000	189	189	189	0,0	A
	12	1,137	687	604	553	6,5	A
A	1+2+3	1,028	1800	1751	1139	3,2	A
B	4+5+6	1,021	272	266	195	18,4	B
C	7+8+9	1,024	1800	1758	1252	2,9	A
D	10+11+12	1,162	424	365	300	12,0	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,4	A
	F3	0	71	0,4		
	F4	71				
	F45	---	---	---		
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	12,5	C
	F5	528	1034	12,5		
	F6	506				
	F67	---	---	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,4	A
	F7	1	66	0,4		
	F8	65				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße</u> Nor/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Morgenspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	---

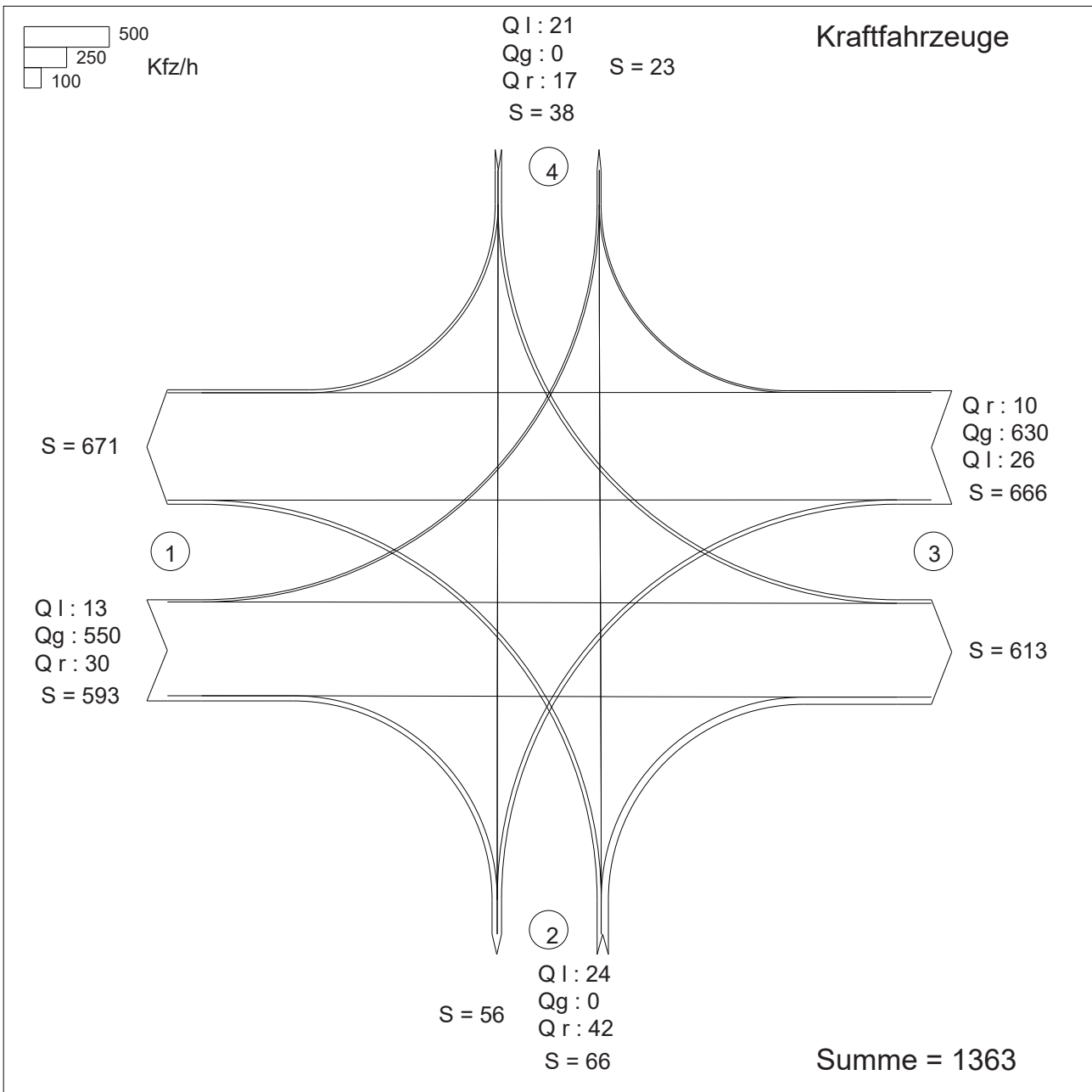
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV)
		46	47	48	49
A	F81	---	---	8,8	B
	F1	434	3,4		
	F2	612	5,4		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad, ges}$					C

3.3.6 KN 03 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : Planfall (Abendspitze)
 Datei : KN3_KN13_Planfall_AS.kob



Zufahrt 1: Bonner Straße Nord
 Zufahrt 2: Chlodwigstraße
 Zufahrt 3: Bonner Straße Süd
 Zufahrt 4: Adenauerplatz Zufahrt

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : Bonner Straße (B56) / Chlodwigstraße
 Stunde : Planfall (Abendspitze)
 Datei : KN3_KN13_Planfall_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		16	5,5	2,8	640	607		7,3	1	1	A
2		556				1800					A
3		31				1566					A
Misch-H		602				1800	1 + 2 + 3	3,0	2	3	A
4		25	6,5	3,2	1256	175		24,5	1	1	C
5		0	6,7	3,3	1244	172					
6		43	5,9	3,0	565	599		6,5	1	1	A
Misch-N		67				317	4 + 5 + 6	14,6	1	2	B
9		10				1566					A
8		631				1800					A
7		26	5,5	2,8	580	650		5,8	1	1	A
Misch-H		667				1800	7 + 8 + 9	3,2	2	3	A
10		23	6,5	3,2	1281	164		27,9	1	1	C
11		0	6,7	3,3	1254	169					
12		20	5,9	3,0	635	545		8,1	1	1	A
Misch-N		43				243	10+11+12	20,4	1	1	C

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Bonner Straße Nord
 Bonner Straße Süd
 Nebenstrasse : Chlodwigstraße
 Adenauerplatz Zufahrt

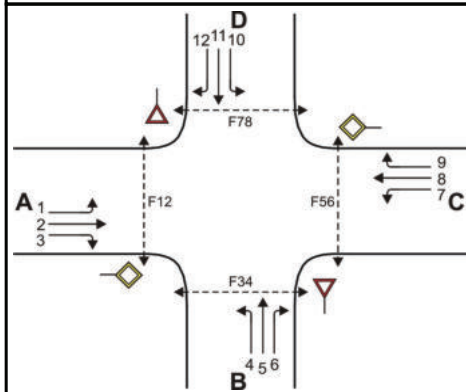
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

 Knotenpunkt: A-C Bonner Straße N/B-D Chlodwigstraße

 Verkehrsdaten: Datum Planfall

 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zufahrt D: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D
Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	0	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐ ☐

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

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	8	5	0	13	---	1,192	15
	2	0	542	4	4	550	---	1,011	556
	3	0	29	1	0	30	---	1,017	30
	F12	---	---	---	---	---	30	---	---
B	4	0	23	1	0	24	---	1,021	24
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	41	1	0	42	---	1,012	42
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	26	0	0	26	---	1,000	26
	8	0	629	1	0	630	---	1,001	630
	9	0	10	0	0	10	---	1,000	10
	F56	---	---	---	---	---	10	---	---
D	10	0	17	4	0	21	---	1,095	23
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	11	6	0	17	---	1,176	20
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	556	1800	0,309
8	631	1800	0,350

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	30	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
9	10	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
1 (j=F78)	15	640		620		0,979	
7 (j=F34)	26	580		664		0,979	
6	42	565		602		ohne RA 0,996	mit RA ---
12	20	635		552		ohne RA 0,987	mit RA ---
5	0	1244		191		---	
11	0	1254		188		---	
4 (j=F12)	24	1256		204		0,987	
10 (j=F56)	23	1281		197		0,996	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße Nor</u>/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1566	0,019	0,981	---
9	1566	0,006	0,994	---
1	607	0,026	0,962	0,902
7	650	0,040	0,938	
6	599	0,071	0,929	---
12	545	0,037	0,963	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	172	0,000	1,000	0,902
11	169	0,000	1,000	0,902

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs- strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	175	0,140
10	164	0,140

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum Planfall

Zufahrt B:



Uhrzeit Abendspitze

☐ Planung ☒ Analyse

Zufahrt D:


Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n [\text{Pkw-E}]$	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$
		30	31	32	33	34
A	1	0,026	0			
	2	0,309	---			
	3	0,019	---			
B	4	0,140	0	67	317	1,015
	5	0,000				
	6	0,071				
C	7	0,040	0			
	8	0,350	---			
	9	0,006	---			
D	10	0,140	0	43	243	1,132
	11	0,000				
	12	0,037				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m} [\text{Pkw-E/h}]$	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. $C_m [\text{Fz/h}]$	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. $R_m [\text{Fz/h}]$	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m} [s]$	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,192	607	509	496	7,3	A
	2	1,011	1800	1781	1231	2,9	A
	3	1,017	1566	1540	1510	2,4	A
B	4	1,021	175	171	147	24,5	C
	5	1,000	172	172	172	0,0	A
	6	1,012	599	592	550	6,5	A
C	7	1,000	650	650	624	5,8	A
	8	1,001	1800	1799	1169	3,1	A
	9	1,000	1566	1566	1556	2,3	A
D	10	1,095	164	150	129	27,9	C
	11	1,000	169	169	169	0,0	A
	12	1,176	545	463	446	8,1	A
A	1+2+3	1,015	1800	1773	1180	3,0	A
B	4+5+6	1,015	317	312	246	14,6	B
C	7+8+9	1,001	1800	1799	1133	3,2	A
D	10+11+12	1,132	243	215	177	20,4	C
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Bonner Straße Nor/B-D Chlodwigstraße

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Abendspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
 Zufahrt D: ☒ ☐

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	Summe der Hauptströme Σq _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,4	A
	F3	0	66	0,4		
	F4	66				
	F45	---	---	---		
	R2	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	---	17,1	D
	F5	550	1216	17,1		
	F6	666				
	F67	---	---	---		
	R5-1	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---				
D	F67	---	---	---	0,2	A
	F7	0	38	0,2		
	F8	38				
	F81	---	---	---		
	R8	---	---	---	0 (kein Radf.)	---

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

	Knotenpunkt: A-C <u>Bonner Straße</u> Nor/B-D <u>Chlodwigstraße</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☐ Planung ☒ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>
--	--

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\sum t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48) QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	10,7	C
	F1	630	5,6		
	F2	593	5,1		
	F23	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---	---		
	R11-2	---	---		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67			siehe	Formblatt S5-2f
	F7				
	F8				
	F81				
	R8				
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_g/\text{Rad,ges}$					D

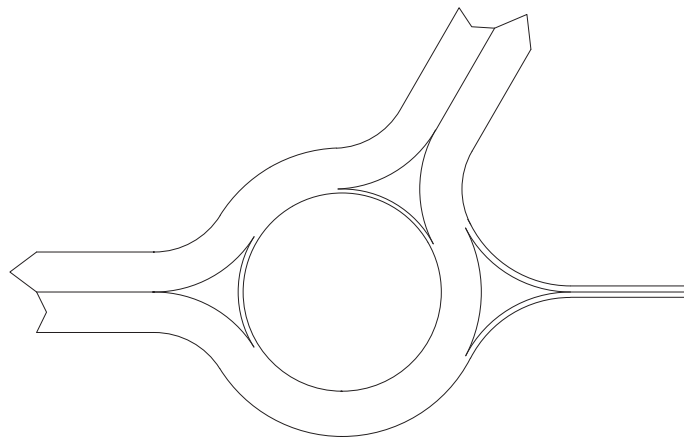
3.3.7 KN 04 - Morgenspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_KN5_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : B56 Nord
Qa = 509
Qe = 514
Qc = 63



3 : B56 Ost
Qa = 536
Qe = 520
Qc = 52

2 : Säulenhainbuchenallee
Qa = 67
Qe = 78
Qc = 510

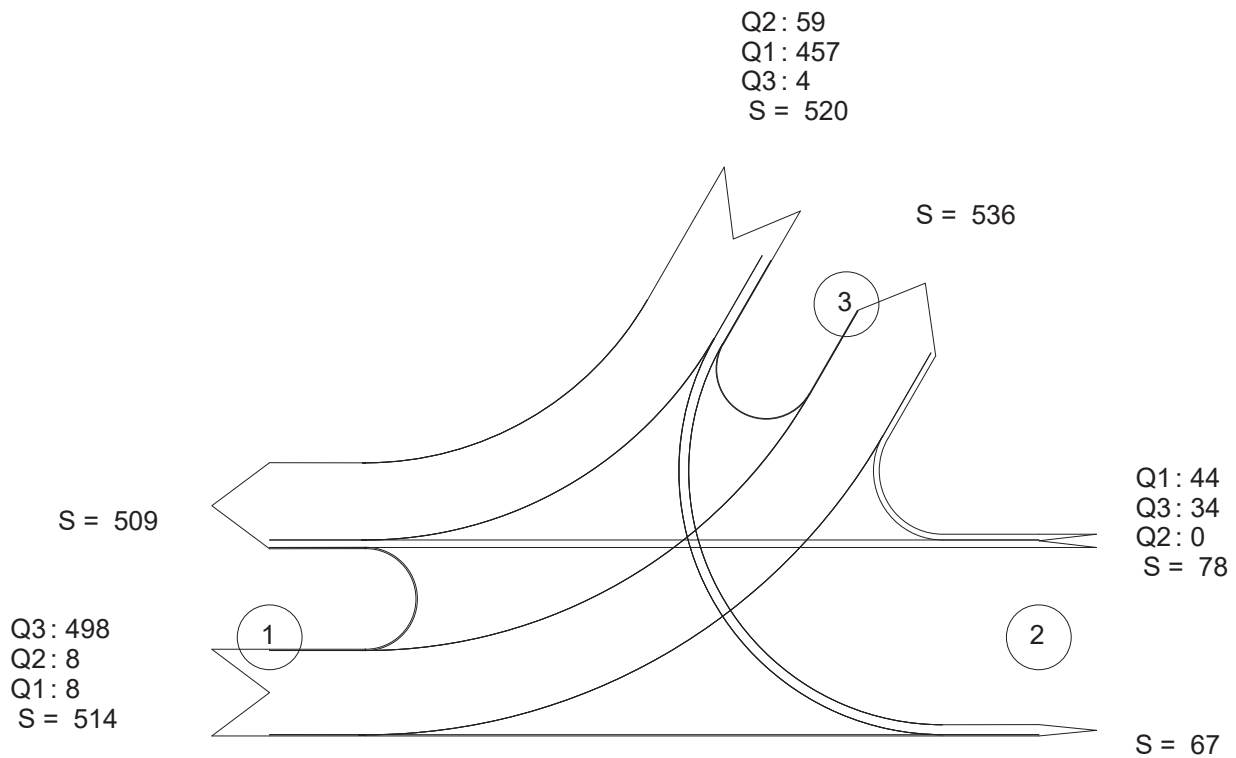
Sum = 1112

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_KN5_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 600 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_KN5_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Morgenspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 Nord	1	25	1440	520	1412	0,37	892
2	Säulenhainbuchenallee	1	25	1440	67	1412	0,05	1345
3	B56 Ost	1	0	1440	548	1440	0,38	892

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	4,0	0,4	2	3	1	0,14
2	Säulenhainbuchenallee	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	B56 Ost	4,0	0,4	2	3	1	0,14

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1135 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1112 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,2 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,0 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_KN5_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 Nord	1	1	63	25	0	514	525	1018	997
2	Säulenhainbuchenallee	1	1	521	25	0	78	79	664	656
3	B56 Ost	1	1	52	0	0	520	531	1028	1007

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 Nord	0,52	483	7,4	0,7	4	5	A
2	Säulenhainbuchenallee	0,12	578	6,2	0,1	1	1	A
3	B56 Ost	0,52	487	7,4	0,7	4	5	A

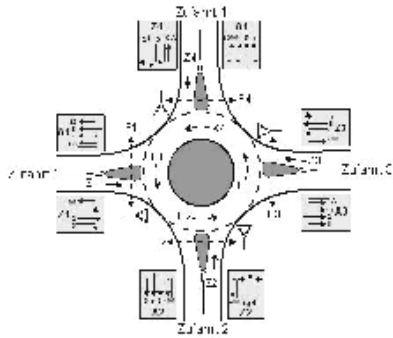
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1135 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1112 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,26 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 7,33 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

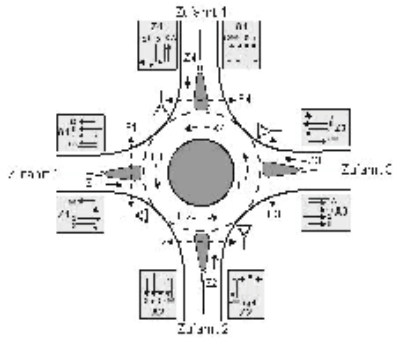
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Säulenhainbuchenallee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	514	---	1,000	0	525	1,021
	2 (A3)	0	478	18	2	498		---	1,022	509		
	3 (A2)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	1W (A1)	0	8	0	0	8		---	1,000	8		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	44	0	0	44	78	---	1,000	44	79	1,013
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	33	1	0	34		---	1,029	35		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	59	0	0	59	520	---	1,000	59	531	1,021
	8 (A1)	0	438	16	3	457		---	1,024	468		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	4	0	0	4		---	1,000	4		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	525	63	1021	0,997	1018
Z2	79	521	666	0,997	664
Z3	531	52	1028	1,000	1028
Z4	0	0	0	0,997	0

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	996	482	7,4	A
Z2	655	577	6,2	A
Z3	1007	487	7,4	A
Z4	0	0	12,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

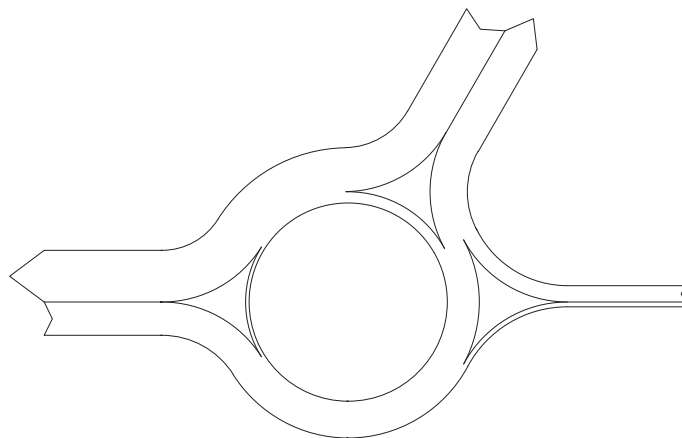
3.3.8 KN 04 - Abendspitze

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN4_KN5_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Abendspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

1 : B56 Nord
Qa = 658
Qe = 423
Qc = 46



3 : B56 Ost
Qa = 474
Qe = 560
Qc = 144

2 : Säulenhainbuchenallee
Qa = 60
Qe = 209
Qc = 409

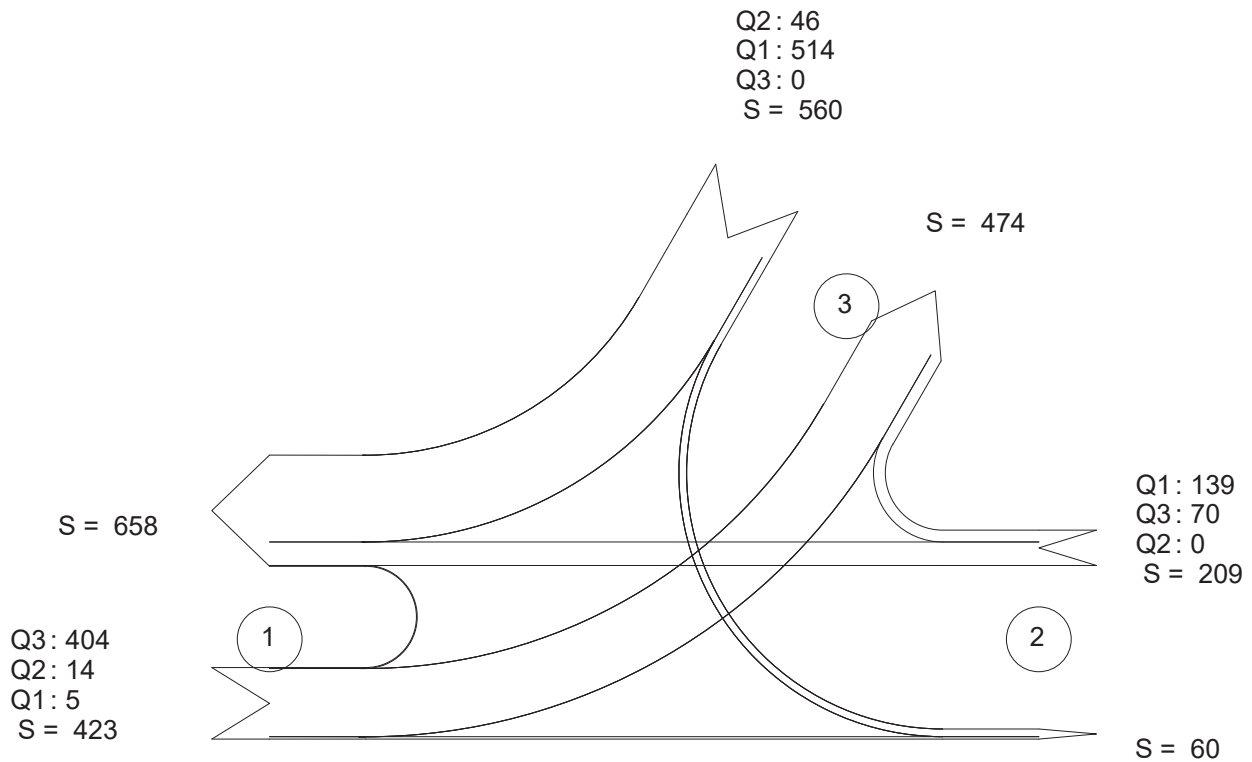
Sum = 1192

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: KN4_KN5_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: B56 / Säulenhainbuchenallee
Stunde: Abendspitze Planfall

0 600 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B56 Nord
Zufahrt 2: Säulenhainbuchenallee
Zufahrt 3: B56 Ost

AB Stadtverkehr

Bornheim

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN4_KN5_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Abendspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	B56 Nord	1	25	1440	659	1412	0,47	753
2	Säulenhainbuchenallee	1	25	1440	60	1412	0,04	1352
3	B56 Ost	1	0	1440	477	1440	0,33	963

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B56 Nord	4,8	0,6	3	4	1	0,22
2	Säulenhainbuchenallee	2,7	0,0	1	1	1	0,00
3	B56 Ost	3,7	0,3	2	3	1	0,11

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1196 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1192 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,4 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN4_KN5_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : B56 / Säulenhainbuchenallee
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B56 Nord	1	1	46	25	0	423	426	1014	1007
2	Säulenhainbuchenallee	1	1	412	25	0	209	209	759	759
3	B56 Ost	1	1	144	0	0	560	561	950	948

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B56 Nord	0,42	584	6,2	0,5	3	4	A
2	Säulenhainbuchenallee	0,28	550	6,5	0,3	2	2	A
3	B56 Ost	0,59	388	9,2	1,0	5	7	A

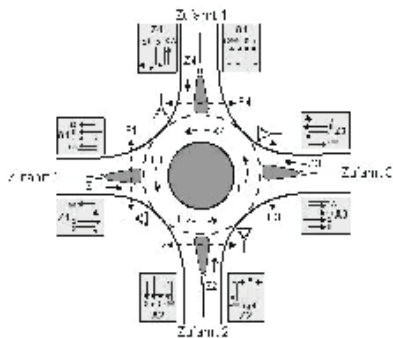
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1196 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1192 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,54 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 7,67 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

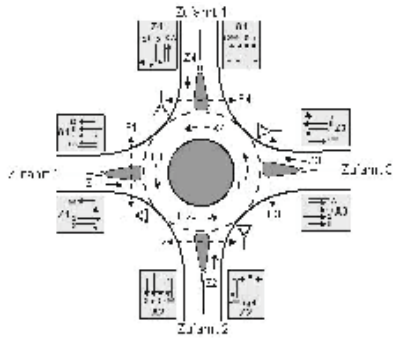
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
B56 Nord	1	Z1	1	18
		K1	1	
Säulenhainbuchenallee	2	Z2	1	
		K2	1	
B56 Ost	3	Z3	1	
		K3	1	
Strasse 4	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+ Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	0	0	0	0	423	---	1,000	0	426	1,007
	2 (A3)	0	400	2	2	404		---	1,007	407		
	3 (A2)	0	14	0	0	14		---	1,000	14		
	1W (A1)	0	5	0	0	5		---	1,000	5		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	139	0	0	139	209	---	1,000	139	209	1,000
	5 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	6 (A3)	0	70	0	0	70		---	1,000	70		
	4W (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	46	0	0	46	560	---	1,000	46	561	1,002
	8 (A1)	0	513	0	1	514		---	1,002	515		
	9 (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	0	0	0	0	0	---	1,000	0	0	1,000
	11 (A2)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	12 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: B56 / Säulenhainbuchenallee

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	426	46	1018	0,997	1015
Z2	209	412	762	0,997	759
Z3	561	144	950	1,000	950
Z4	0	0	0	0,997	0

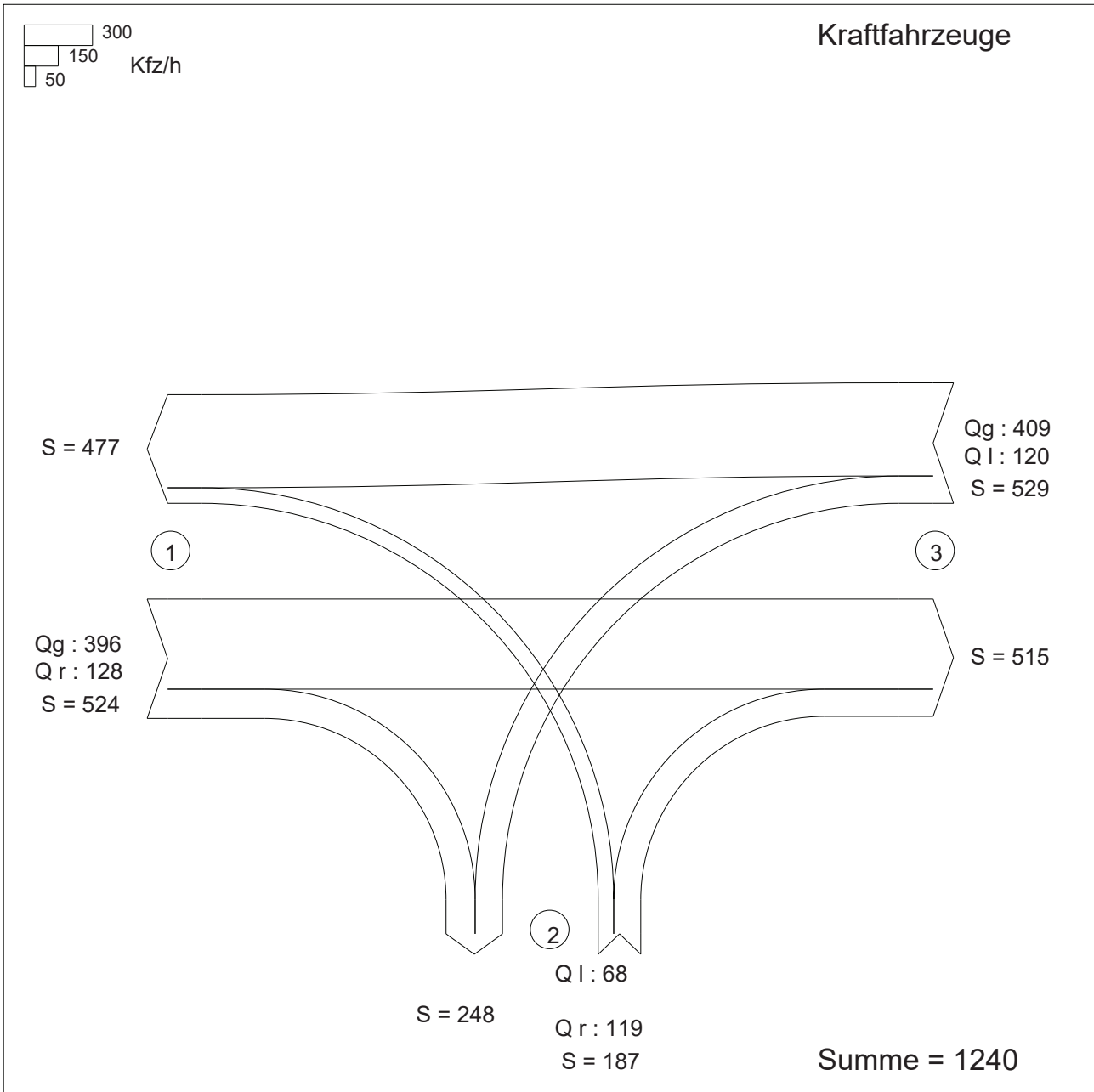
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	1007	584	6,2	A
Z2	759	550	6,5	A
Z3	948	388	9,2	A
Z4	0	0	12,2	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

3.3.9 KN 05 - Morgenspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze Planfall
 Datei : KN5_KN6_Planfall_MS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Morgenspitze Planfall
 Datei : KN5_KN6_Planfall_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		407				1800					A
3		129				1566					A
4		68	6,5	3,2	989	239		21,0	2	2	C
6		120	5,9	3,0	460	677		6,5	1	1	A
Misch-N		187,5				560	4 + 6	9,7	2	3	A
8		420				1800					A
7		120	5,5	2,8	524	693		6,3	1	1	A
Misch-H		420				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

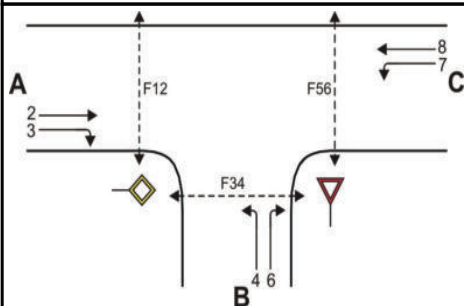
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

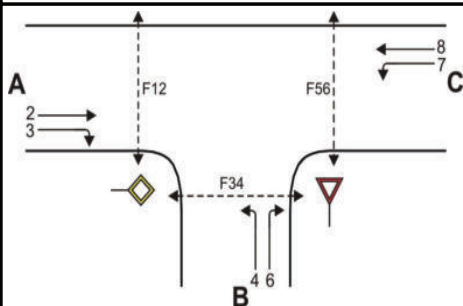
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	378	15	3	396	---	1,027	406
	3	0	126	2	0	128	---	1,008	129
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	68	0	0	68	---	1,000	68
	6	0	118	1	0	119	---	1,004	119
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	120	0	0	120	---	1,000	120
	8	0	387	22	0	409	---	1,027	420
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	407	1800	0,226
8	420	1800	0,233

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

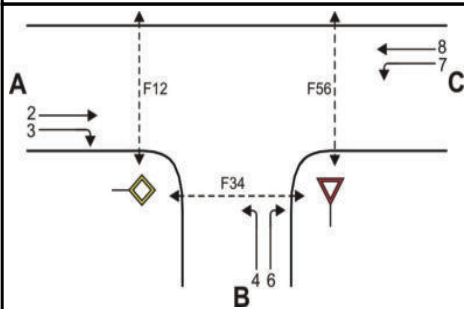
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]
	16	17	18	19
3	129	ohne RA 0	ohne RA 1600	ohne RA 0,979
7 (j=F34)	120	mit RA -	mit RA -	mit RA ---
6	119	524	708	0,979
4 (j=F12)	68	460	684	ohne RA 0,989
		989	293	mit RA ---
				0,989

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1566	0,082	0,918
7	693	0,173	0,826
6	677	0,177	0,823

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]
	23	24
4	239	0,284

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum Planfall
Uhrzeit Morgenspitze [] Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

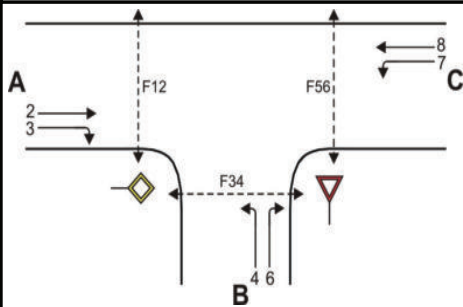
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (Σ Sp.12)	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11)
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,284	1	188	560	1,003
	6	0,177				
C	7	0,173	2	---	---	---
	8	0,233	---			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30)	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,027	1800	1754	1358	2,7	A
	3	1,008	1566	1554	1426	2,5	A
B	4	1,000	239	239	171	21,0	C
	6	1,004	677	674	555	6,5	A
C	7	1,000	693	693	573	6,3	A
	8	1,027	1800	1753	1344	2,7	A
B	4+6	1,003	560	559	372	9,7	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							C

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Morgenspitze ☐ Planung ☒ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1				siehe	unten
	F2					
	F23					
	R11-1					
B	R11-2				siehe	unten
	F23					
	F3					
	F4					
C	F45				siehe	unten
	R2					
	F5					
	F6					
	R5-1					
	R5-2					

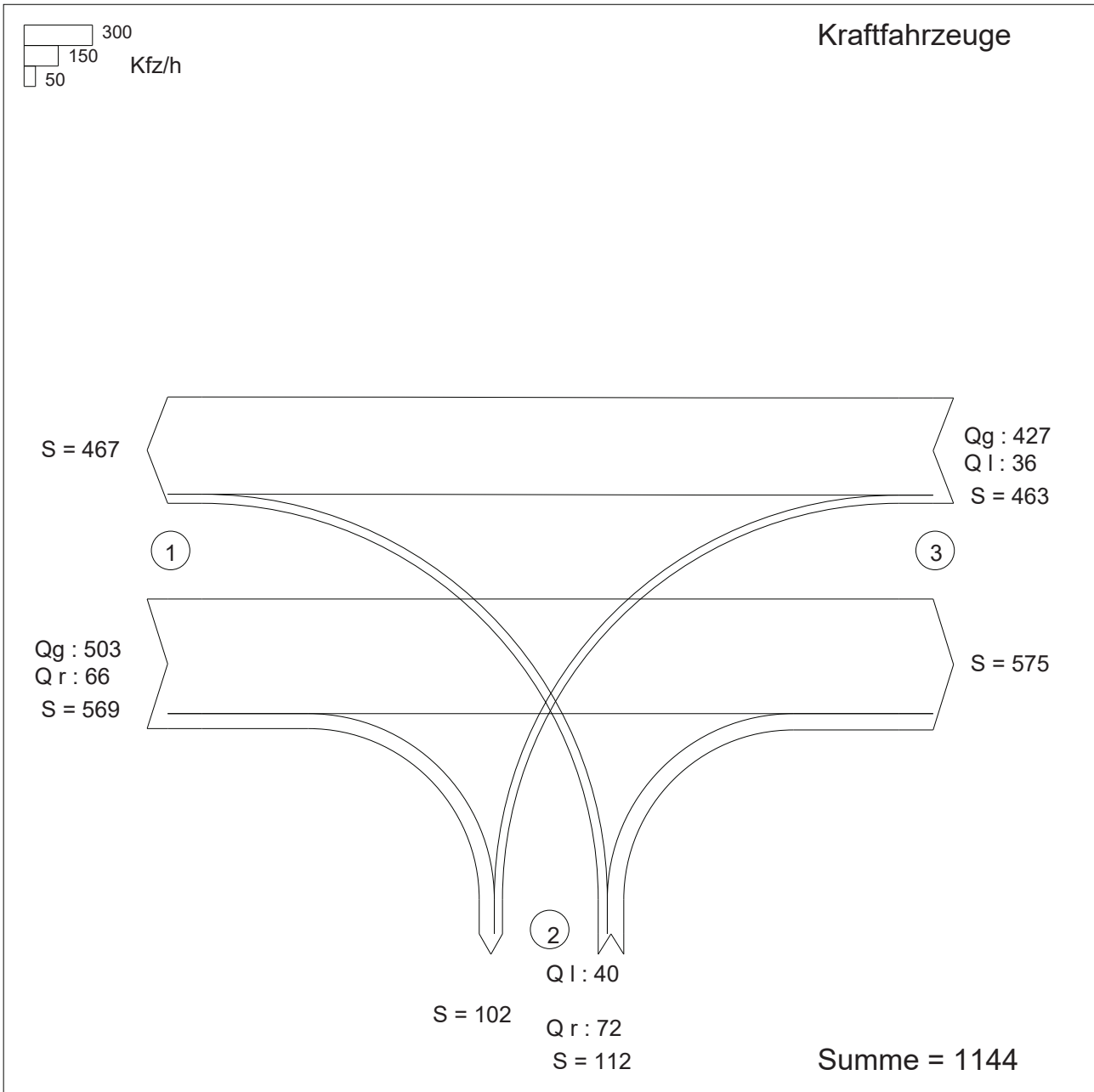
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad- verkehrs- strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) q _{p,i} [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) t _{w,i} [s]	Summe der mittl. Wartezeit Σt _{w,i} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1	409	3,1	7,4	B
	F2	524	4,3		
	F23	---	---		
	R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-2	---	---		
B	F23	---	---	1,2	A
	F3	0	0,0		
	F4	187	1,2		
	F45	---	---		
	R2	---	---	0 (kein Radf.)	---
C	F45	---	---	7,4	B
	F5	396	3,0		
	F6	529	4,4		
	R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-2	---	---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges					B

3.3.10 KN 05 - Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze Planfall
 Datei : KN5_KN6_Planfall_AS.kob



Zufahrt 1: B56 Ost
 Zufahrt 2: Kettenweg
 Zufahrt 3: B56 West

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Zülpich 2022
 Knotenpunkt : B56 / Kettenweg
 Stunde : Abendspitze Planfall
 Datei : KN5_KN6_Planfall_AS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		506				1800					A
3		67				1566					A
4		40	6,5	3,2	999	270		15,6	1	1	B
6		72	5,9	3,0	536	617		6,6	1	1	A
Misch-N											
8		429				1800					A
7		36	5,5	2,8	569	658		5,8	1	1	A
Misch-H		429				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B56 Ost
 B56 West
 Nebenstrasse : Kettenweg

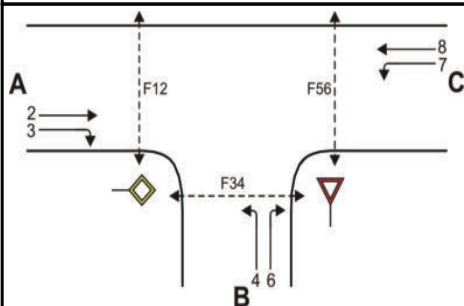
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.18

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)


Knotenpunkt: A-C B56 Ost /B Kettenweg

Verkehrsdaten: Datum Planfall
 Uhrzeit Abendspitze ☒ Planung ☐ Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

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

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	1	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	2	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	499	3	1	503	---	1,005	505
	3	0	64	2	0	66	---	1,015	67
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	40	0	0	40	---	1,000	40
	6	0	72	0	0	72	---	1,000	72
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	36	0	0	36	---	1,000	36
	8	0	425	1	1	427	---	1,004	428
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---

Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
		Knotenpunkt: A-C <u>B56 Ost</u> /B <u>Kettenweg</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8							
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]				
	13	14	15				
2	506	1800	0,281				
8	429	1800	0,238				
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7							
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]		
	16	17	18		19		
3	67	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,979	mit RA ---
7 (j=F34)	36	569		673		0,979	
6	72	536		623		ohne RA 0,989	mit RA ---
4 (j=F12)	40	999		289		0,989	
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7							
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]				
	20	21	22				
3	1566	0,043	0,957				
7	658	0,055	0,945				
6	617	0,117	0,883				
Kapazität des Verkehrsstroms 4							
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]			Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) x_4 [-]			
	23			24			
4	270			0,148			

Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
			Knotenpunkt: A-C <u>B56 Ost</u> /B <u>Kettenweg</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t _w = <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) x _i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) q _{PE,i} [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) C _{PE,m} [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) f _{PE,m} [-]	
		25	26	27	28	29	
B	4	0,148	1	112	594	1,000	
	6	0,117					
C	7	0,055	2	---	---	---	
	8	0,238	---				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) f _{PE,i} bzw. f _{PE,m} [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) C _{PE,i} bzw. C _{PE,m} [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.31/Sp.30) C _i bzw. C _m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.32-Sp.9) R _i bzw. R _m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) t _{w,i} bzw. t _{w,m} [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34) QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,005	1800	1791	1288	2,8	A
	3	1,015	1566	1543	1477	2,4	A
B	4	1,000	270	270	230	15,6	B
	6	1,000	617	617	545	6,6	A
C	7	1,000	658	658	622	5,8	A
	8	1,004	1800	1794	1367	2,6	A
B	4+6	1,000	594	594	482	7,5	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							B

Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)							
			Knotenpunkt: A-C <u>B56 Ost</u> /B <u>Kettenweg</u> Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall</u> Uhrzeit <u>Abendspitze</u> ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45</u> s Qualitätsstufe <u>D</u>				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)							
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV	
		36	37	38	39	40	
A	F1				siehe	unten	
	F2						
	F23						
	R11-1						
	R11-2						
B	F23				siehe	unten	
	F3						
	F4						
	F45						
	R2						
C	F45				siehe	unten	
	F5						
	F6						
	R5-1						
	R5-2						
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)							
Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV		
		41	42	43	44		
A	F1	427	3,3	8,1	B		
	F2	569	4,8				
	F23	---	---				
		R11-1	---	---	0 (kein Radf.)	---	
		R11-2	---	---			
B	F23	---	---	0,7	A		
	F3	0	0,0				
	F4	112	0,7				
	F45	---	---				
		R2	---	---	0 (kein Radf.)	---	
C	F45	---	---	7,8	B		
	F5	503	4,1				
	F6	463	3,7				
		R5-1	---	---	0 (kein Radf.)	---	
		R5-2	---	---			
erreichbare Qualitätsstufe QSV F_g/Rad_{ges}						B	

AB Stadtverkehr

Bornheim

Bonn

3.3.11 KN 06 - Morgenspitze

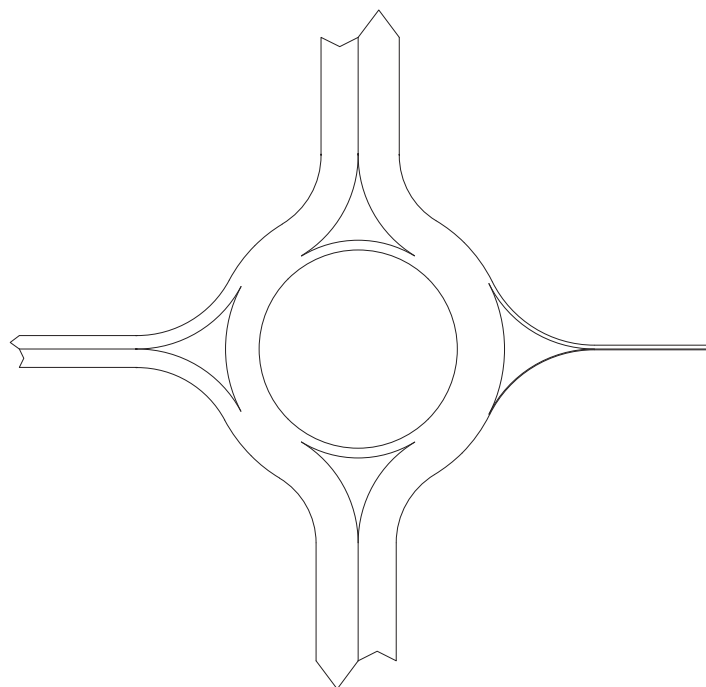
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN6_KN7_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Bonner Straße
Qa = 523
Qe = 473
Qc = 127

1 : Planstraße
Qa = 171
Qe = 235
Qc = 429



3 : Seegartenstraße
Qa = 9
Qe = 49
Qc = 601

2 : B56
Qa = 537
Qe = 483
Qc = 127

Sum = 1240

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

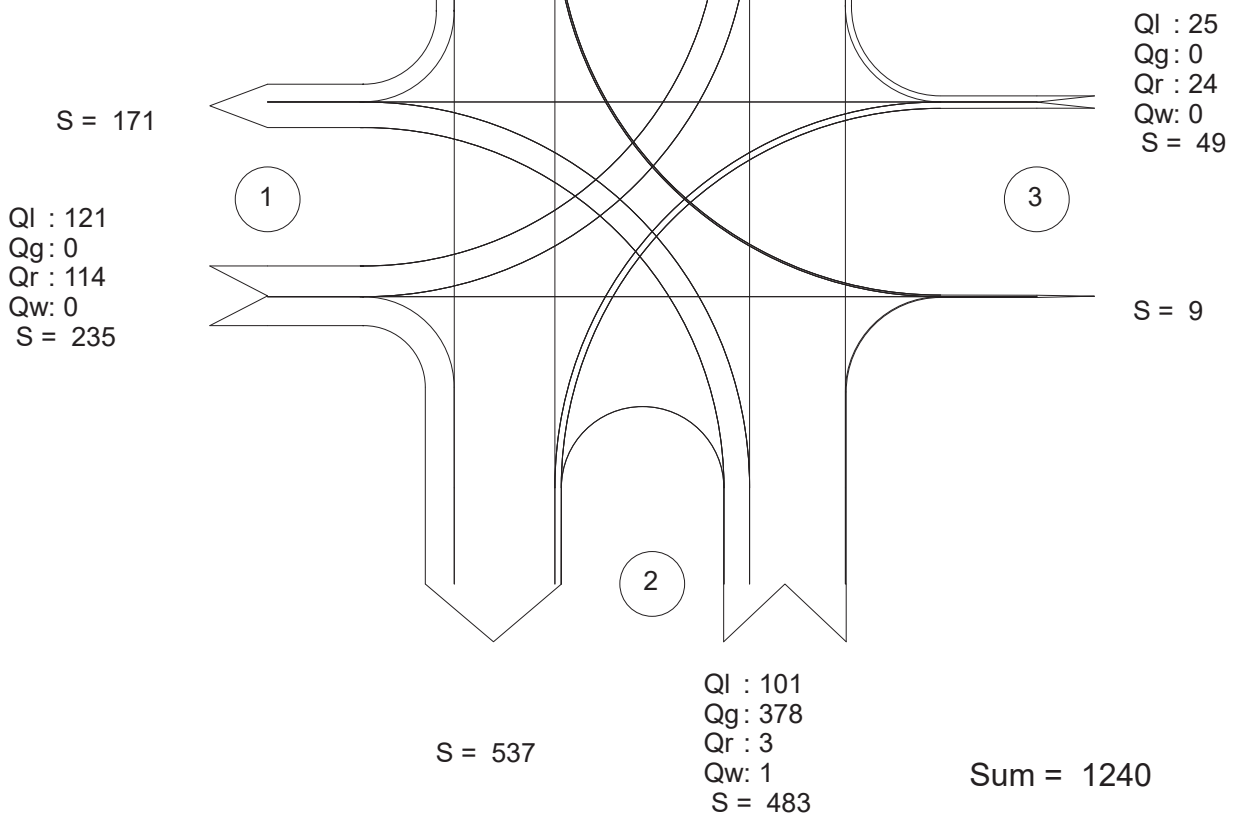
Datei: KN6_KN7_Planfall_MS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Morgenspitze Planfall

0 400 Fz / h



Ql : 6
Qg : 397
Qr : 70
Qw : 0
S = 473

S = 523

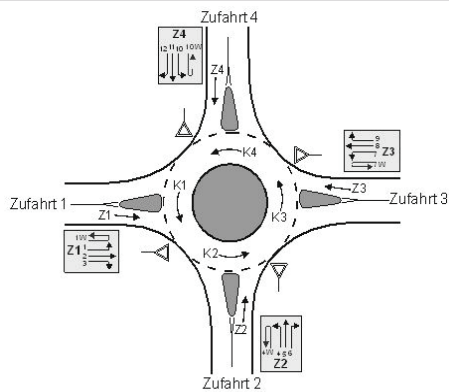


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße
Zufahrt 2: B56
Zufahrt 3: Seegartenstraße
Zufahrt 4: Bonner Straße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

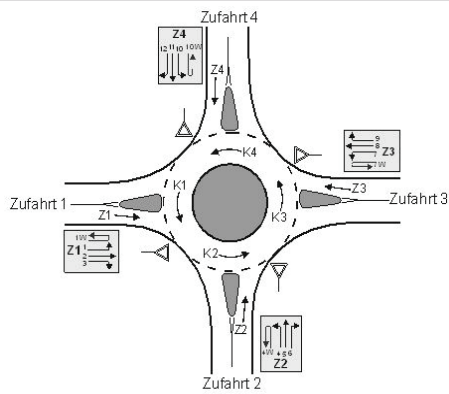
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	105	16	0	121	235	1,066	129	249	1,060
	2 (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
	3 (A2)	102	12	0	114		1,053	120		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	87	14	0	101	483	1,069	108	494	1,023
	5 (A4)	375	1	2	378		1,008	381		
	6 (A3)	3	0	0	3		1,000	3		
	4W (A2)	0	1	0	1		2,000	2		
Z3	7 (A2)	25	0	0	25	49	1,000	25	49	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	9 (A4)	24	0	0	24		1,000	24		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	6	0	0	6	473	1,000	6	484	1,023
	11 (A2)	391	5	1	397		1,010	401		
	12 (A1)	56	14	0	70		1,100	77		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	249	434	868
Z2	494	135	1121
Z3	49	620	721
Z4	484	135	1115

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	819	584	6,2	A
Z2	1096	613	5,9	A
Z3	721	672	5,4	A
Z4	1090	617	5,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	434	-	-	235	249	868	819
2	B56	1	1	135	-	-	483	494	1121	1096
3	Seegartenstraße	1	1	620	-	-	49	49	721	721
4	Bonner Straße	1	1	135	-	-	473	484	1115	1090

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,29	584	6,2	0,3	2	2	A
2	B56	0,44	613	5,9	0,5	3	4	A
3	Seegartenstraße	0,07	672	5,4	0,1	1	1	A
4	Bonner Straße	0,43	617	5,8	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1276 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1240 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,03 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,89 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN6_KN7_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze Planfall

		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Planstraße	1	25	1440	185	1432	0,13	1247
2	B56	1	25	1440	548	1432	0,38	884
3	Seegartenstraße	1	25	1440	9	1432	0,01	1423
4	Bonner Straße	1	25	1440	534	1432	0,37	898

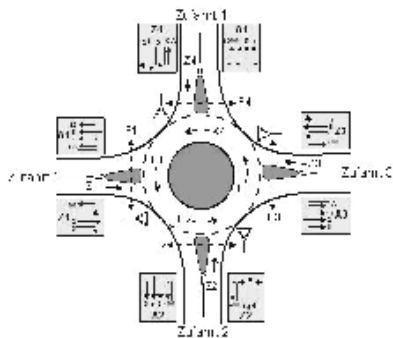
		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Planstraße	2,9	0,1	1	1	1	0,02
2	B56	4,1	0,4	2	3	1	0,15
3	Seegartenstraße	2,5	0,0	1	1	1	0,00
4	Bonner Straße	4,0	0,4	2	3	1	0,14

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1276 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1240 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,3 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

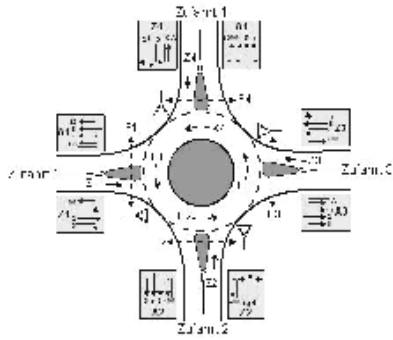
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	105	16	0	121	235	---	1,066	129	249	1,060
	2 (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	3 (A2)	0	102	12	0	114		---	1,053	120		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	87	14	0	101	483	---	1,069	108	494	1,023
	5 (A4)	0	375	1	2	378		---	1,008	381		
	6 (A3)	0	3	0	0	3		---	1,000	3		
	4W (A2)	0	0	1	0	1		---	2,000	2		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	25	0	0	25	49	---	1,000	25	49	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	9 (A4)	0	24	0	0	24		---	1,000	24		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	6	0	0	6	473	---	1,000	6	484	1,023
	11 (A2)	0	391	5	1	397		---	1,010	401		
	12 (A1)	0	56	14	0	70		---	1,100	77		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Morgenspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	249	434	868	0,997	865
Z2	494	135	1121	0,997	1117
Z3	49	620	721	0,997	719
Z4	484	135	1115	0,997	1111

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	816	581	6,2	A
Z2	1092	609	5,9	A
Z3	719	670	5,4	A
Z4	1086	613	5,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_Planfall_MS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Morgenspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	434	25	0	235	249	865	816
2	B56	1	1	135	25	0	483	494	1117	1092
3	Seegartenstraße	1	1	620	25	0	49	49	719	719
4	Bonner Straße	1	1	135	25	0	473	484	1111	1086

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,29	581	6,2	0,3	2	2	A
2	B56	0,44	609	5,9	0,5	3	4	A
3	Seegartenstraße	0,07	670	5,4	0,1	1	1	A
4	Bonner Straße	0,44	613	5,9	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1276 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1240 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,04 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,92 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

3.3.12 KN 06 - Abendspitze

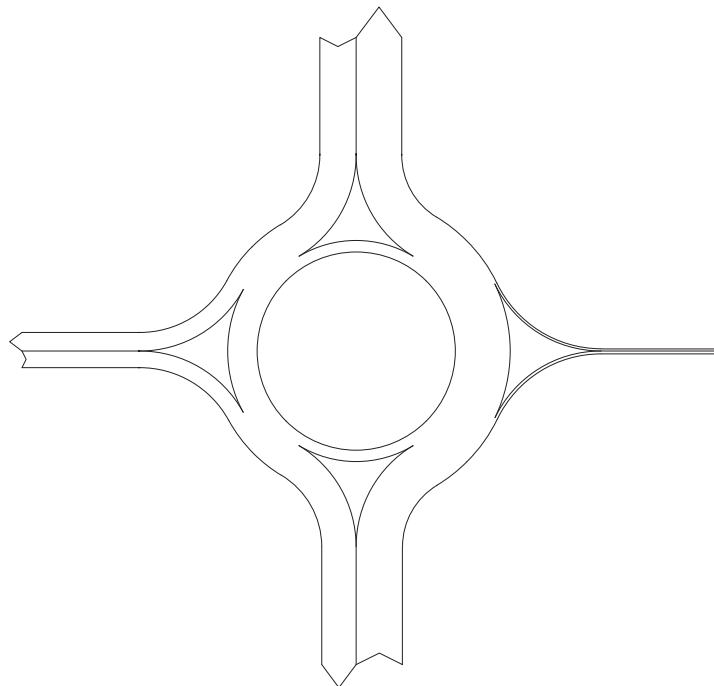
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KN6_KN7_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Abendspitze Planfall

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Bonner Straße
Qa = 579
Qe = 464
Qc = 149

1 : Planstraße
Qa = 237
Qe = 211
Qc = 376



3 : Seegartenstraße
Qa = 35
Qe = 28
Qc = 700

2 : B56
Qa = 440
Qe = 588
Qc = 147

Sum = 1291

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

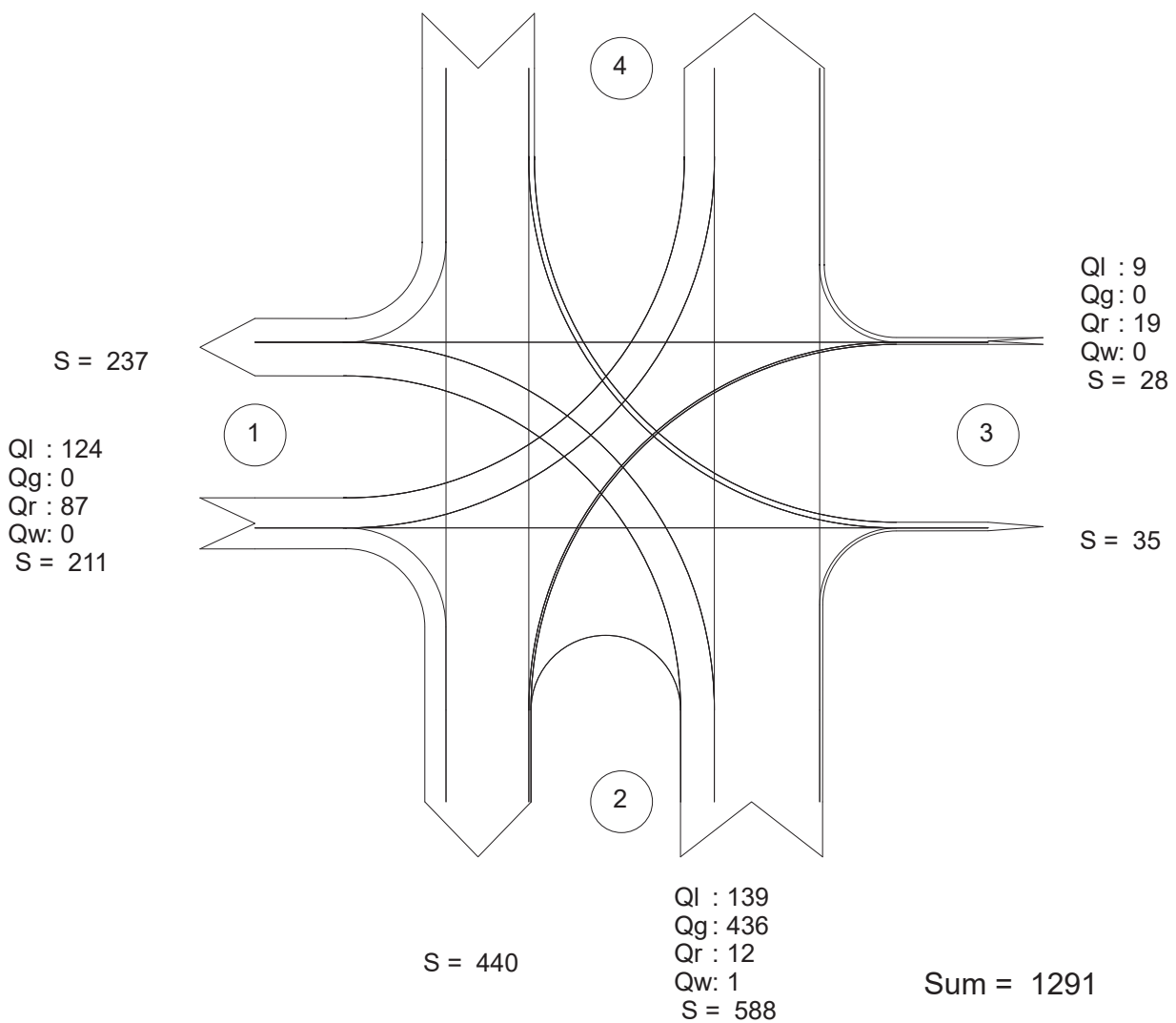
Datei: KN6_KN7_Planfall_AS.krs
Projekt: Seeterrassen
Projekt-Nummer: Zülpich 2022
Knoten: Bonner Straße / Seegartenstraße
Stunde: Abendspitze Planfall

0 400 Fz / h



Ql : 23
Qg : 343
Qr : 98
Qw : 0
S = 464

S = 579

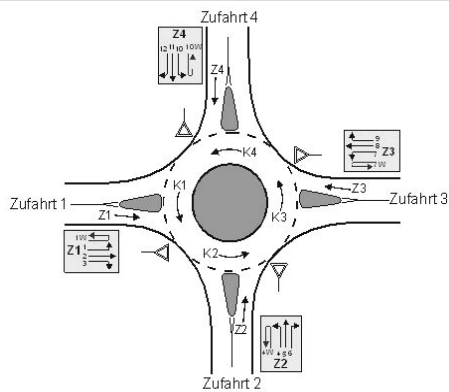


alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Planstraße
Zufahrt 2: B56
Zufahrt 3: Seegartenstraße
Zufahrt 4: Bonner Straße

AB Stadtverkehr

Bornheim

Formblatt L5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

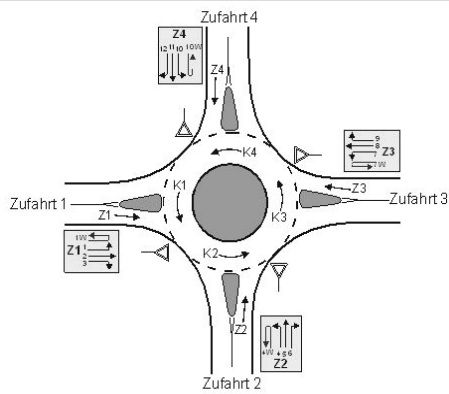
Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	LV	Lkw+ Bus	LkwK	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5)	Fz Zufahrt (Summe Sp.6)	Pkw-E/Fz (Gl.(L5-2), Gl.(L5-3), Gl.(L5-4))	Pkw-E (Gl.(L5-1)) (Sp.6 * Sp.8)	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.9)	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(L5-5)) (Sp.10/ Sp.7)
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	q_i [Fz/h]	q_{Zi} [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z1	1 (A4)	120	4	0	124	211	1,016	126	214	1,014
	2 (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
	3 (A2)	86	1	0	87		1,011	88		
	1W (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
Z2	4 (A1)	136	3	0	139	588	1,014	141	601	1,022
	5 (A4)	423	4	9	436		1,025	447		
	6 (A3)	12	0	0	12		1,000	12		
	4W (A2)	1	0	0	1		1,000	1		
Z3	7 (A2)	9	0	0	9	28	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0		1,000	0		
	9 (A4)	19	0	0	19		1,000	19		
	7W (A3)	0	0	0	0		1,000	0		
Z4	10 (A3)	23	0	0	23	464	1,000	23	465	1,002
	11 (A2)	342	0	1	343		1,003	344		
	12 (A1)	98	0	0	98		1,000	98		
	10W (A4)	0	0	0	0		1,000	0		

Formblatt L5-3b: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s

Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zufahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.10) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle SL5-9 mit Sp. 9) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Bild L5-20, Bild L5-21 mit Sp. 1,2 und 13) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	12	13	14
Z1	214	377	915
Z2	601	149	1108
Z3	28	715	649
Z4	465	151	1101

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	15	16	17	18
Z1	902	691	5,2	A
Z2	1084	496	7,2	A
Z3	649	621	5,8	A
Z4	1099	635	5,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	377	-	-	211	214	915	902
2	B56	1	1	149	-	-	588	601	1108	1084
3	Seegartenstraße	1	1	715	-	-	28	28	649	649
4	Bonner Straße	1	1	151	-	-	464	465	1101	1099

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,23	691	5,2	0,2	1	2	A
2	B56	0,54	496	7,2	0,8	4	6	A
3	Seegartenstraße	0,04	621	5,8	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,42	635	5,7	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1308 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1291 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,26 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,31 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

Kapazität, mittlere Wartezeit und Stau an Ausfahrten - mit Fußgängereinfluss

Datei : KN6_KN7_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze Planfall

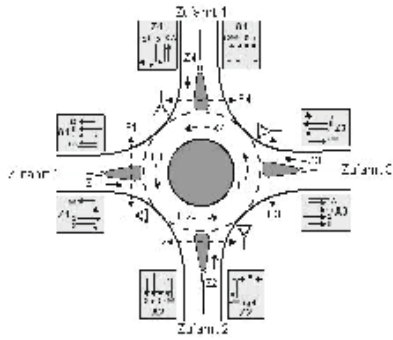
		n-FS	F+R	Kapazität(0)	q-a-vorh	q-a-max	x	Reserve
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h
1	Planstraße	1	25	1440	239	1432	0,17	1193
2	B56	1	25	1440	442	1432	0,31	990
3	Seegartenstraße	1	25	1440	35	1432	0,02	1397
4	Bonner Straße	1	25	1440	592	1432	0,41	840

		mittl. Vz	L	L-95	L-99	n	p(L>n)
	Name	s	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Planstraße	3,0	0,1	1	1	1	0,03
2	B56	3,6	0,3	2	3	1	0,10
3	Seegartenstraße	2,6	0,0	1	1	1	0,00
4	Bonner Straße	4,3	0,5	3	4	1	0,17

Gesamter Verkehr im Kreis

Abfluss über alle Ausfahrten : 1308 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1291 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,4 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schmotz, 2014 / Beachtung der Fußgänger: mit FGÜ: 0,90 / ohne FGÜ: 0,27
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 / T = 3600 s

Formblatt S5-3a: Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

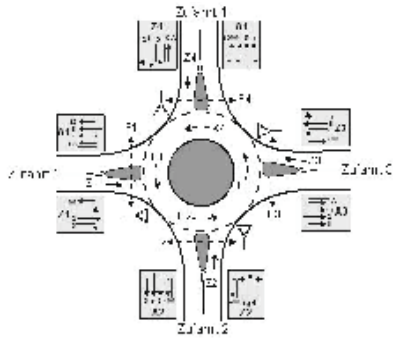
 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt (Straßenname)	Zufahrt (Nummer)	Verkehrsstrom (Z=Zufahrt, K=Kreis)	Anzahl der Fahrstreifen (1/2)	Außendurchmesser (D [m])
			1	2
Planstraße	1	Z1	1	35
		K1	1	
B56	2	Z2	1	
		K2	1	
Seegartenstraße	3	Z3	1	
		K3	1	
Bonner Straße	4	Z4	1	
		K4	1	

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zu- fahrt	Verkehrs- strom (nach Ausfahrt)	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+ Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [Lkw/h]	Fz Sp.3 +Sp.4 +Sp.5 +Sp.6) q_i [Fz/h]	Fz Zuf. (Sum Sp.7) q_{Zi} [Fz/h]	Fg q_{Fi} [Fg/h]	Pkw-E/Fz (Gl.(S5-2), Gl.(S5-3), Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl.(S5-1)) (Sp.7 * Sp.10) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E Zufahrt (Summe Sp.11) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Pkw-E/Fz Zufahrt (Gl.(S5-5)) (Sp.12/ Sp.8) $f_{PE,Zi}$ [-]
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Z1	1 (A4)	0	120	4	0	124	211	---	1,016	126	214	1,014
	2 (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	3 (A2)	0	86	1	0	87		---	1,011	88		
	1W (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F1	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z2	4 (A1)	0	136	3	0	139	588	---	1,014	141	601	1,022
	5 (A4)	0	423	4	9	436		---	1,025	447		
	6 (A3)	0	12	0	0	12		---	1,000	12		
	4W (A2)	0	1	0	0	1		---	1,000	1		
	F2	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z3	7 (A2)	0	9	0	0	9	28	---	1,000	9	28	1,000
	8 (A1)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	9 (A4)	0	19	0	0	19		---	1,000	19		
	7W (A3)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F3	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---
Z4	10 (A3)	0	23	0	0	23	464	---	1,000	23	465	1,002
	11 (A2)	0	342	0	1	343		---	1,003	344		
	12 (A1)	0	98	0	0	98		---	1,000	98		
	10W (A4)	0	0	0	0	0		---	1,000	0		
	F4	---	---	---	---	---	---	25	---	---	---	---

Formblatt S5-3b : Beurteilung eines Kreisverkehrs


Kreisverkehr: Bonner Straße / Seegartenstraße

Verkehrsdaten: Datum: Planfall

Uhrzeit: Abendspitze

☒ Planung ☐ Analyse

Zielvorgaben:

 mittlere Wartezeit: $t_W = 45$ s Qualitätsstufe D

Bestimmung der Kapazität

Zu- fahrt	Verkehrsstärke in der Zufahrt (Sp.12) $q_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis Tabelle S5-7 mit Sp. 11) $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität (Bild S5-17 bis Bild S5-19 mit Sp. 1,2 und 15) $G_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor für Fußgänger (Bild S5-20, Bild S5-21, mit Sp.8) $f_{f,Kreis}$ [-]	Kapazität (Gl. (S5-26)) (Sp.16*Sp.17) $C_{PE,Zi}$ [Pkw-E/h]
	14	15	16	17	18
Z1	214	377	915	0,997	912
Z2	601	149	1108	0,997	1104
Z3	28	715	649	0,997	647
Z4	465	151	1101	0,997	1097

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zu- fahrt	Kapazität (Gl. (S5-31)) (Sp.18 / Sp.13) C_{Zi} [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (S5-32) (Sp.19 - Sp.8)) R_{Zi} [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24 mit Sp.19 und 20) $t_{w,Zi}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp. 21) QSV [-]
	19	20	21	22
Z1	899	688	5,2	A
Z2	1080	492	7,3	A
Z3	647	619	5,8	A
Z4	1095	631	5,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KN6_KN7_Planfall_AS.krs
 Projekt : Seeterrassen
 Projekt-Nummer : Zülpich 2022
 Knoten : Bonner Straße / Seegartenstraße
 Stunde : Abendspitze Planfall



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Planstraße	1	1	377	25	0	211	214	912	899
2	B56	1	1	149	25	0	588	601	1105	1081
3	Seegartenstraße	1	1	715	25	0	28	28	647	647
4	Bonner Straße	1	1	151	25	0	464	465	1097	1095

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Planstraße	0,23	688	5,2	0,2	1	2	A
2	B56	0,54	493	7,3	0,8	4	6	A
3	Seegartenstraße	0,04	619	5,8	0,0	1	1	A
4	Bonner Straße	0,42	631	5,7	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1308 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1291 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 2,28 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,35 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren