



Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung zum Industriepark Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich

**- Verkehrstechnische Berechnungen zur
Anbindung an die B 59 (abgestufte A 540)-**

Bericht

Juni 2020

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: RWE Power AG
Stüttgenweg 2
50935 Köln

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser
Dipl.-Ing. Christina Knof
Dipl.-Ing. Alexander Sillus

Projektnummer: 3.1058-2

Datum: Juni 2020

Verkehrstechnische Berechnungen gemäß HBS 2015

Den verkehrstechnischen Berechnungen gemäß HBS 2015 wurden die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 für den Knotenpunkt B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9) der Verkehrsuntersuchung zum Industriepark Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich vom März 2020 zu Grunde gelegt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den untersuchten Verteilerknotenpunkt westlich der B 59 jeweils für die Varianten 3.6 (vorfahrtgeregelte Einmündung und signalisierte Einmündung) und 3.6a (Kreisverkehr) zusammengefasst (vgl. Anlagen V-1 bis V-24).

KP	Bau und Betriebsform	Ausbau	PF1	
			MS	NMS
KP91	vorfahrtgeregelte Einmündung westlich der B 59 (Var.3-6), Anlagen V-1 bis V-5	1 Zufahrt zweistreifig und 2 Zufahrten einstreifig	B	A
KP91	signalisierte Einmündung westlich der B 59 (Var.3-6) Anlagen V-6 bis V-12	alle Zufahrten einstreifig	C	C
KP91	signalisierte Einmündung westlich der B 59 (Var.3-6) Anlagen V-13 bis V-19	2 Zufahrten zweistreifig und 1 Zufahrt einstreifig	B	B
KP91	Kreisverkehr westlich der B 59 (Var.3-6a) Anlagen V-20 bis V-24	1-streifiger Kreisverkehr	A	A

Tabelle 1: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1

Vorfahrtgeregelte Einmündung

Der Verteilerknotenpunkt westlich der B 59 wurde als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen für den Kraftfahrzeugverkehr aus Richtung Industriegebiet in Richtung B 59 und einstreifigen Zufahrten im östlichen und nördlichen Knotenpunktarm untersucht. Hierbei ist die nördliche Zufahrt (Auf- und Abfahrt B 59) den öst- und westlichen Zufahrten vorfahrtrechtlich untergeordnet. Der Linksabbiegestreifen in Richtung B 59 ist gemäß Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (vgl. RAST 06; FGSV) erforderlich.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für Prognose-Planfall 1 zeigen, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt



werden kann. Für die Rechtseinbieger von der nördlichen Zufahrt in Richtung Westen treten am Morgen mittlere Wartezeiten von höchstens 11 Sekunden auf (vgl. Anlagen V-1 bis V-5).

Signalisierte Einmündung (3 einstreifige Zufahrten)

Der Verteilerknotenpunkt westlich der B 59 wurde als signalisierte Einmündung mit jeweils einstreifigen Zufahrten im westlichen, östlichen und nördlichen Knotenpunktarm untersucht. Den verkehrstechnischen Berechnungen wurde ein 3-Phasensystem (separate Freigabe jeder Knotenpunktzufahrt) mit einer Umlaufzeit von 70 Sekunden zugrunde gelegt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für die signalisierte Einmündung zeigen, dass die Verkehrsnachfrage des Prognose-Planfalls 1 in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-6 bis V-12). Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von 0,68 am Morgen und 0,70 am Nachmittag bestehen noch Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-8 und V-12).

Signalisierte Einmündung (2 zweistreifige Zufahrten und 1 einstreifige Zufahrt)

Der Verteilerknotenpunkt westlich der B 59 wurde als signalisierte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen und einem Geradeausfahrstreifen im westlichen Knotenpunktarm, einer einstreifigen Zufahrt im östlichen Knotenpunktarm und einem Rechtsabbiegestreifen und einem Linksabbiegestreifen im nördlichen Knotenpunktarm untersucht. Den verkehrstechnischen Berechnungen wurde das folgende 3-Phasensystem mit einer Umlaufzeit von 60 Sekunden zugrunde gelegt:

Phase 1: Freigabe der westlichen und östlichen Hauptrichtungen

Phase 2: Freigabe des Linksabbiegers aus Richtung Industriegebiet in Richtung B 59 gemeinsam mit der parallelen Hauptrichtung und dem Rechtseinbieger vom nördlichen Knotenpunktarm in Richtung Industriegebiet

Phase 3: Freigabe der nördlichen Nebenrichtung

Die verkehrstechnischen Berechnungen für die signalisierte Einmündung zeigen, dass die Verkehrsnachfrage des Prognose-Planfalls 1 in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-13 bis V-19). Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von 0,49 am Morgen und 0,27 am Nachmittag bestehen noch größere Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-16 und V-19).



Kreisverkehr

Der Verteilerknotenpunkt westlich der B 59 wurde als einstreifig befahrbarer Kreisverkehr einstreifigen Zufahrt untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Kreisverkehr zeigen, dass die Verkehrsnachfrage des Prognose-Planfalls 1 in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe A („sehr gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-20 bis V-24).

Zusammenfassung der Ergebnisse

An dem untersuchten Knotenpunkt westlich der B 59 kann ein Kreisverkehr die Verkehrsnachfrage des Prognose-Planfalls 1 mit der besten Qualität des Verkehrsablauf (QSV A) abwickeln.

Bei einer vorfahrtgeregelten Einmündung ist gemäß RAST 06 die Anlage eines Linksabbiegestreifens für den Kraftfahrzeugverkehr aus Richtung Industriegebiet in Richtung B 59 erforderlich. Es wird eine gute Qualität des Verkehrsablauf (QSV B) erreicht.

Bei der Bau- und Betriebsformen als signalisierte Einmündung ist der größere Ausbau (2 zweistreifige Zufahrten und 1 einstreifige Zufahrt) zu empfehlen. Hierdurch kann ein flexibleres Signalisierungskonzept in Ansatz gebracht werden. Es wird eine gute Qualität des Verkehrsablauf (QSV B) erreicht.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Juni 2020



Literaturverzeichnis

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015):

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 06). Köln.

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH (Hrsg.) (2020):

Verkehrsuntersuchung zum Industriepark Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich, März 2020. Bochum.



Anlagenverzeichnis

Verkehrstechnische Berechnungen Prognose-Planfall 1

Verteilerknotenpunkt westlich der B 59

Vorfahrtgeregelte Einmündung

Anlage V-1:	Knotendaten
Anlage V-2:	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-3:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-4:	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-5:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Signalisierte Einmündung (3 einstreifige Zufahrten)

Anlage V-6:	Knotendaten
Anlage V-7:	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-8:	Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-9:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-10:	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-11:	Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-12:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Signalisierte Einmündung (2 zweistreifige Zufahrten und 1 einstreifige Zufahrt)

Anlage V-13:	Knotendaten
Anlage V-14:	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-15:	Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-16:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-17:	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-18:	Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-19:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

Kreisverkehr

Anlage V-20:	Knotendaten
Anlage V-21:	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-22:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-23:	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-24:	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

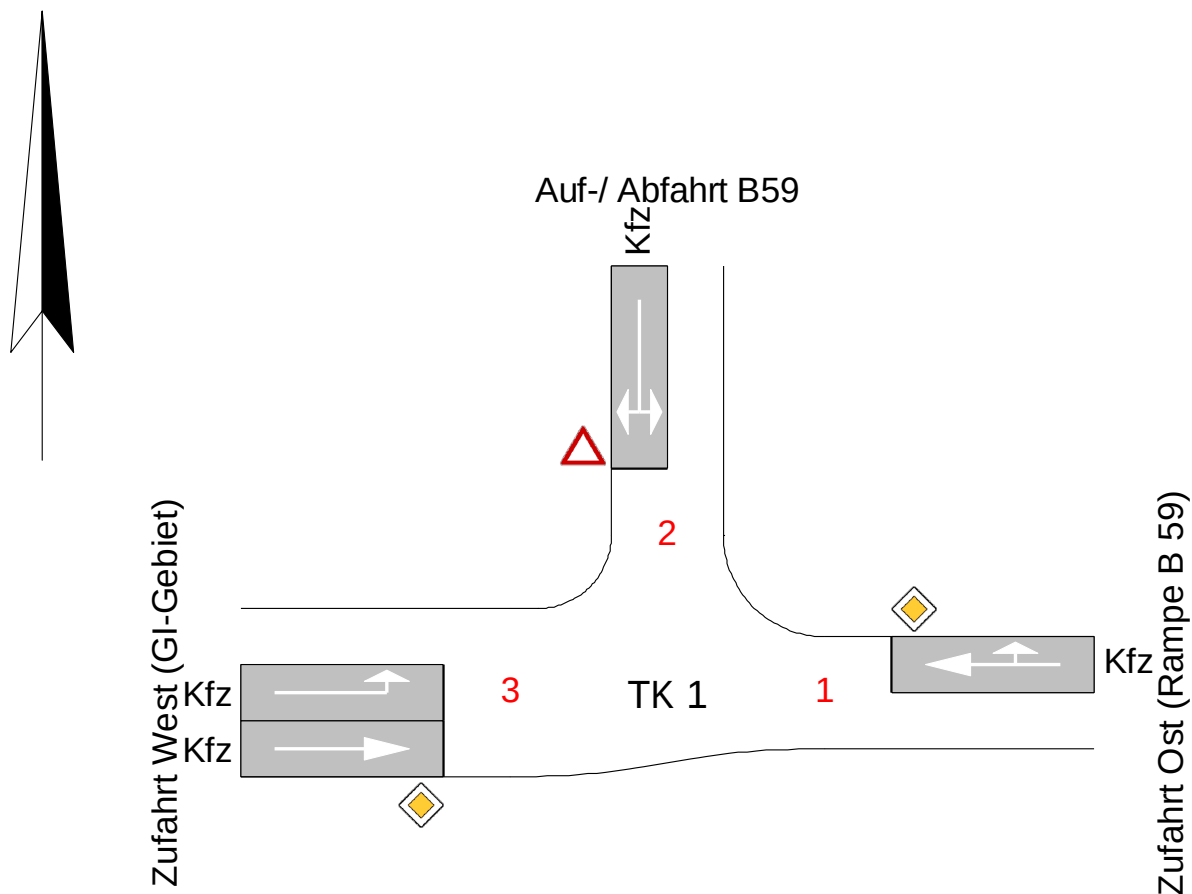


Anlagen



Knotendaten

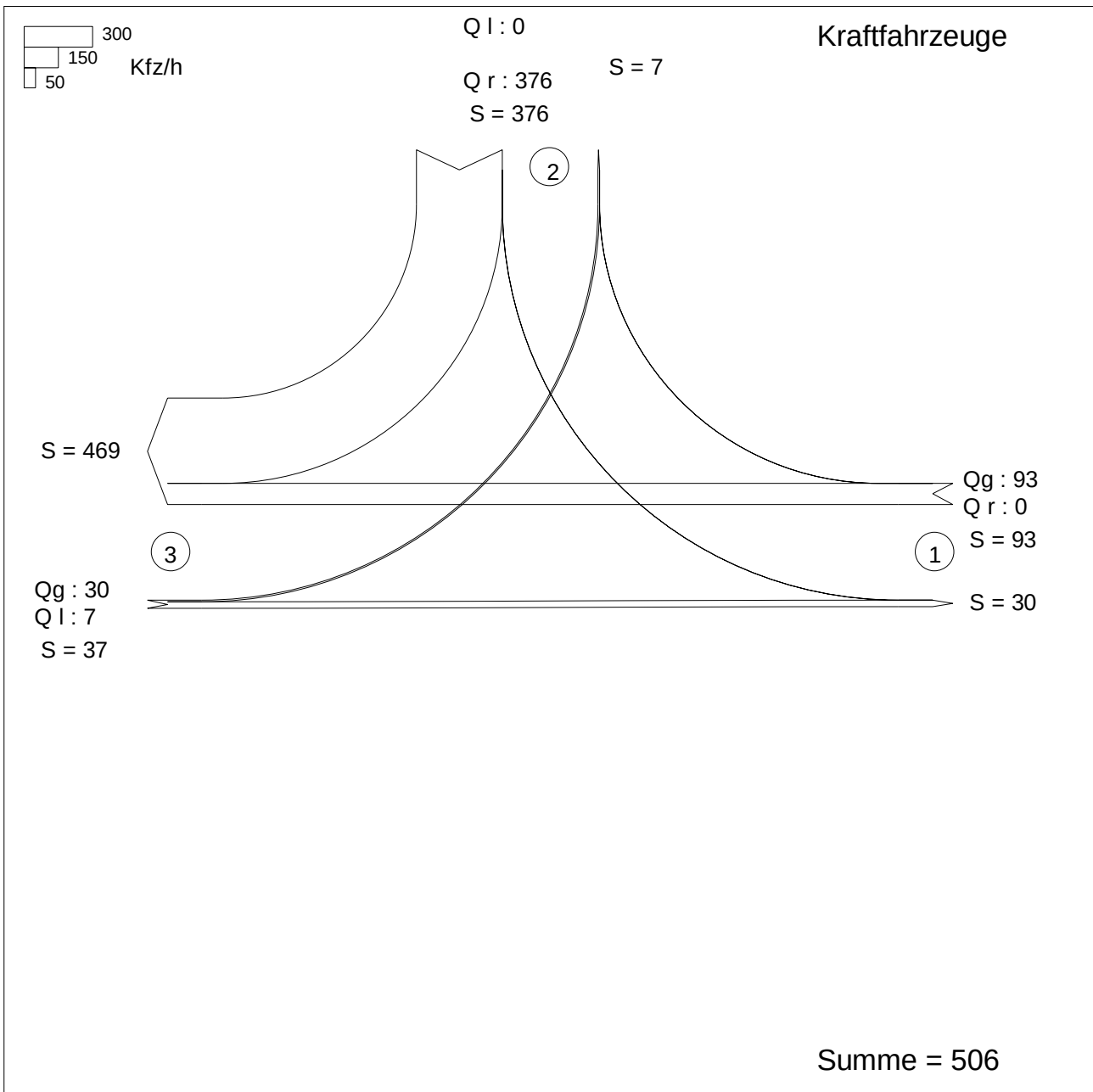
LISA+



Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	03 - Vorfahrt (Var. 3.6)	Datum	29.06.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Knotenpunkt : KP91_Var_3_6 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde : MS
 Datei : 1058-2_KP91_VAR_3_6_PF1_MS_mit_LA.kob



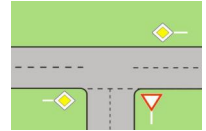
Zufahrt 1: Zufahrt Ost
 Zufahrt 2: Auf-/ Abfahrt B 59
 Zufahrt 3: Zufahrt West

KNOBEL Version 7.1.15

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Knotenpunkt : KP91_Var_3_6 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde : MS
 Datei : 1058-2_KP91_VAR_3_6_PF1_MS_mit_LA.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		132				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		132				1800						
4		0	7,4	3,4	130	854						
6		534	7,3	3,1	93	1001		10,9	3	4	6	B
Misch-N		534				1001	4 + 6	10,9	3	4	6	B
8		47				1800						A
7		11	5,9	2,6	93	1229		4,6	1	1	1	A
Misch-H		58				3600	7 + 8	1,6	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

B

Strassennamen :

Hauptstrasse : Zufahrt Ost
 Zufahrt West
 Nebenstrasse : Auf-/ Abfahrt B 59

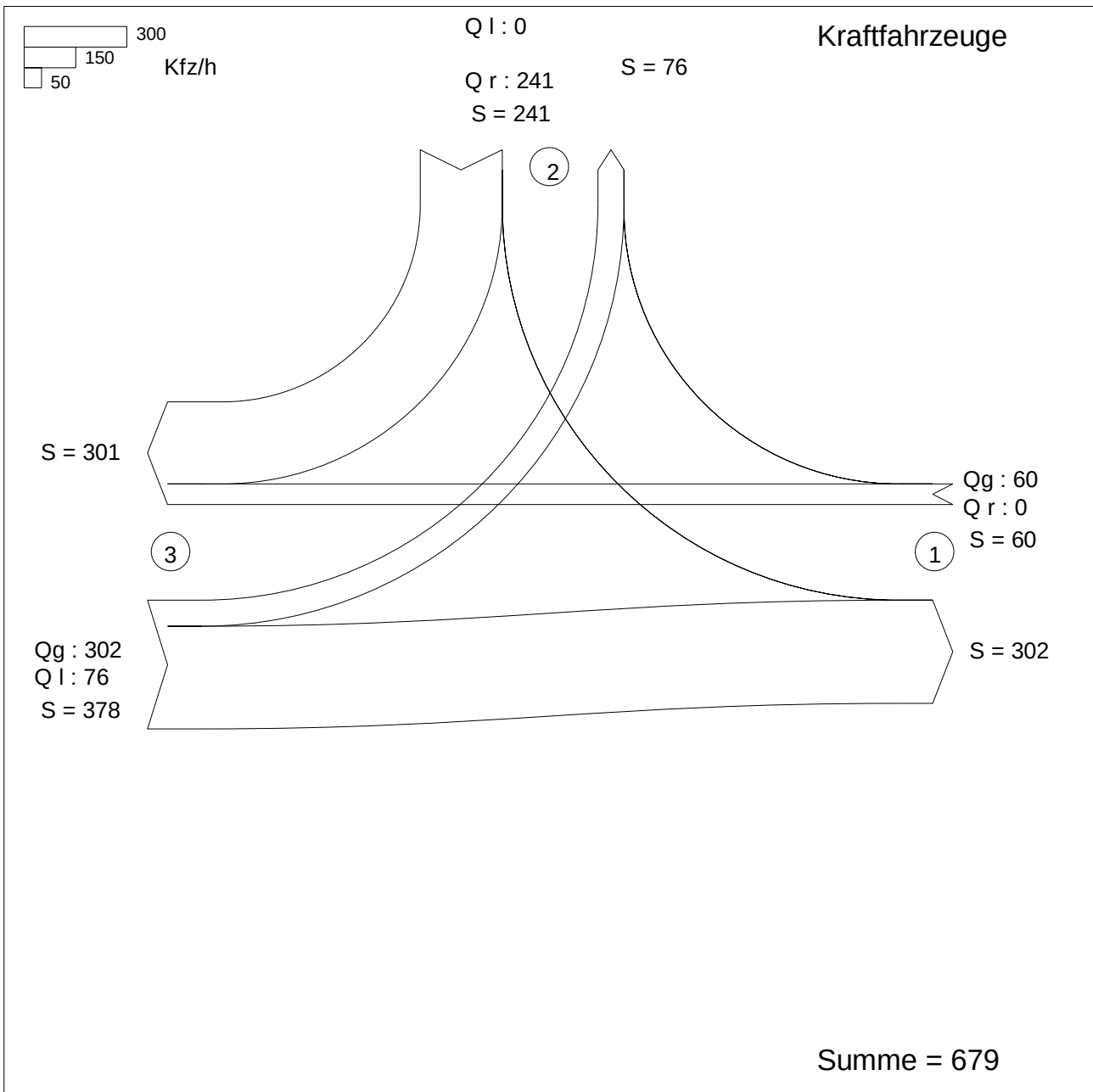
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.15

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Knotenpunkt : KP91_Var_3_6 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde : NMS
 Datei : 1058-2_KP91_VAR_3_6_PF1_NMS_mit_LA.kob



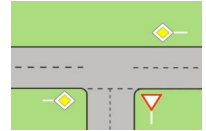
Zufahrt 1: Zufahrt Ost
 Zufahrt 2: Auf-/ Abfahrt B 59
 Zufahrt 3: Zufahrt West

KNOBEL Version 7.1.15

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Knotenpunkt : KP91_Var_3_6 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde : NMS
 Datei : 1058-2_KP91_VAR_3_6_PF1_NMS_mit_LA.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		83				1800						A
3		0				1600						
Misch-H		83				1800						
4		0	7,4	3,4	438	485						
6		334	7,3	3,1	60	1055		6,9	2	2	3	A
Misch-N		334				1055	4 + 6	6,9	2	2	3	A
8		320				1800						A
7		106	5,9	2,6	60	1282		4,3	1	1	1	A
Misch-H		426				3600	7 + 8	1,3	1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Zufahrt Ost
 Zufahrt West
 Nebenstrasse : Auf-/ Abfahrt B 59

HBS 2015 L5

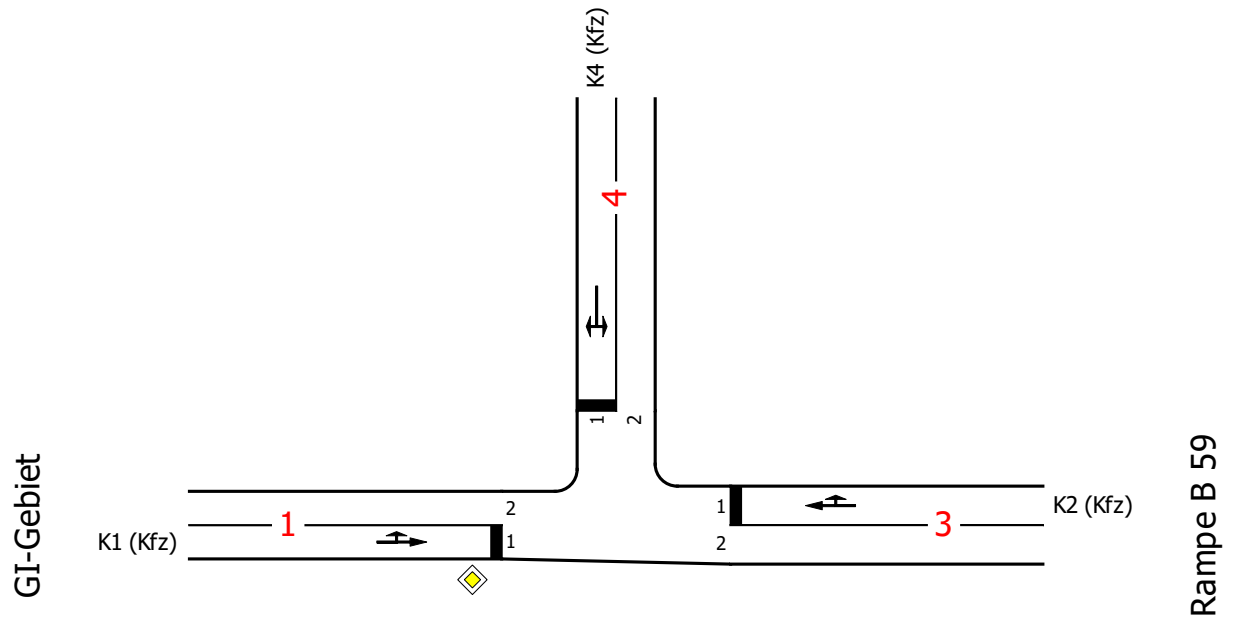
KNOBEL Version 7.1.15

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet



Rampe B 59



Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

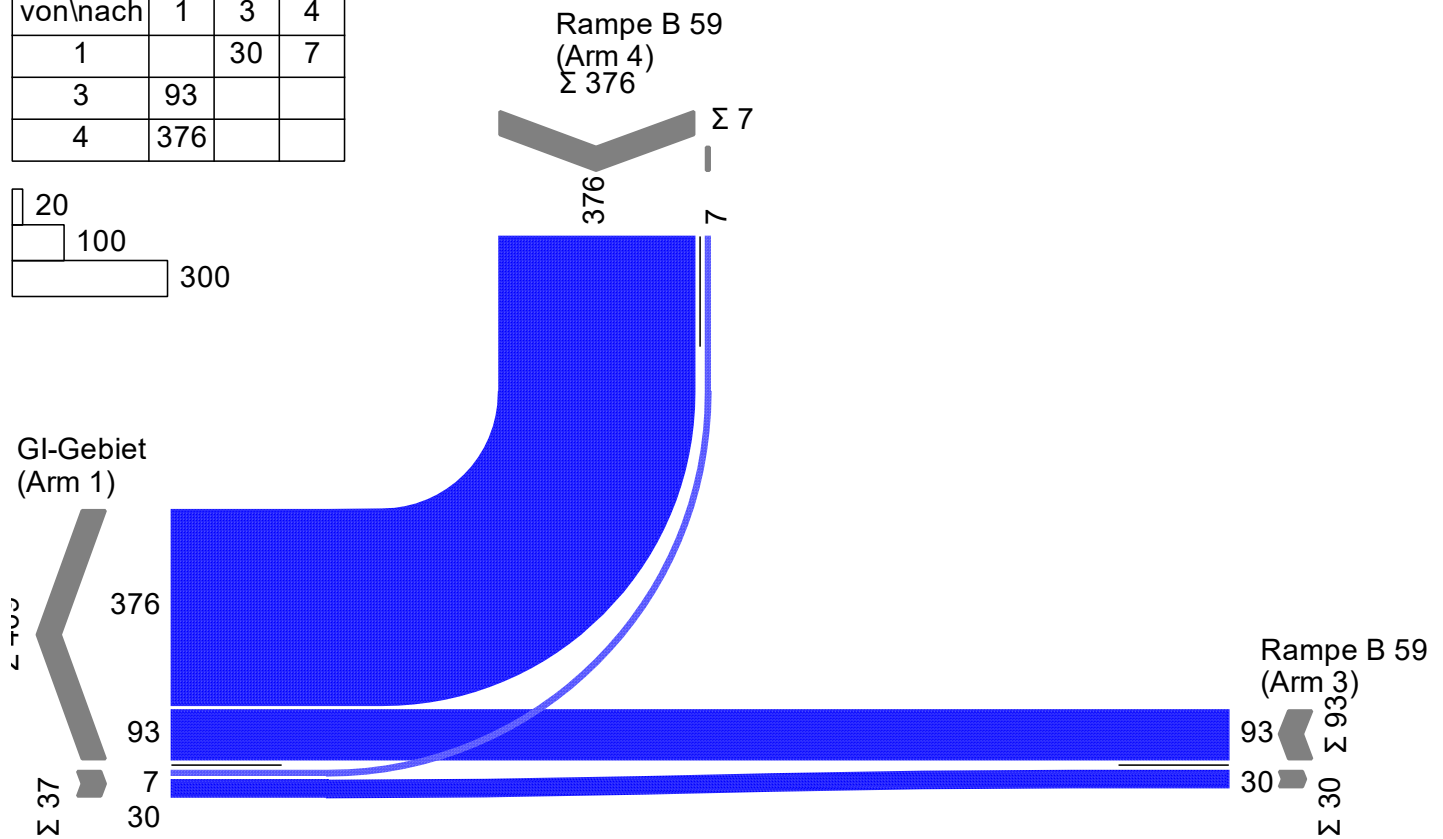
Strombelastungsplan

LISA

PF1 MS

von\nach	1	3	4
1		30	7
3	93		
4	376		

20
100
300

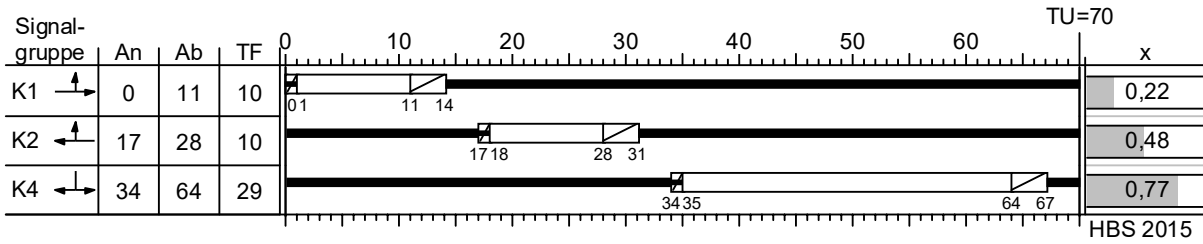


Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SZP 1



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=70) - PF1 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	10	11	60	0,157	37	0,719	3,380	1065	167	3	0,161	0,789	2,291	25,430	0,222	29,242	B	
3	1		K2	10	11	60	0,157	93	1,808	2,932	1228	193	4	0,553	2,202	4,712	46,055	0,482	37,224	C	
4	1		K4	29	30	41	0,429	376	7,311	3,154	1141	489	10	2,466	8,696	13,683	133,820	0,769	35,184	C	
Knotenpunktssummen:								506				849									
Gewichtete Mittelwerte:																		0,676	35,124		
				TU = 70 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan

LISA

PF1 NMS

von\nach	1	3	4
1		302	76
3	60		
4	241		

20
100
300

GI-Gebiet
(Arm 1)

Rampe B 59
(Arm 4)

$\Sigma 241$ $\Sigma 76$

241 76

Rampe B 59
(Arm 3)

$\Sigma 301$
241
60
76
 $\Sigma 378$
302

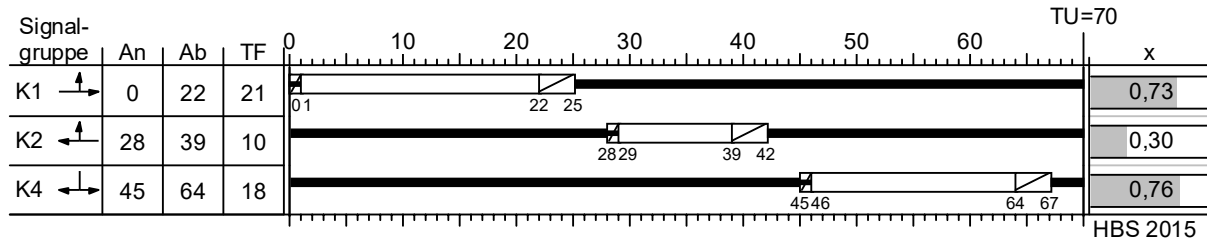
60
302
 $\Sigma 602$

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SZP 2



Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (TU=70) - PF1 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1		K1	21	22	49	0,314	378	7,350	2,185	1647	517	10	1,926	8,470	13,392	87,503	0,731	34,789	B	
3	1		K2	10	11	60	0,157	60	1,167	2,835	1270	199	4	0,247	1,279	3,192	30,164	0,302	30,579	B	
4	1		K4	18	19	52	0,271	241	4,686	3,055	1178	319	6	2,154	6,449	10,744	101,789	0,755	47,693	C	
Knotenpunktssummen:								679				1035									
Gewichtete Mittelwerte:																		0,702	38,997		
				TU = 70 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

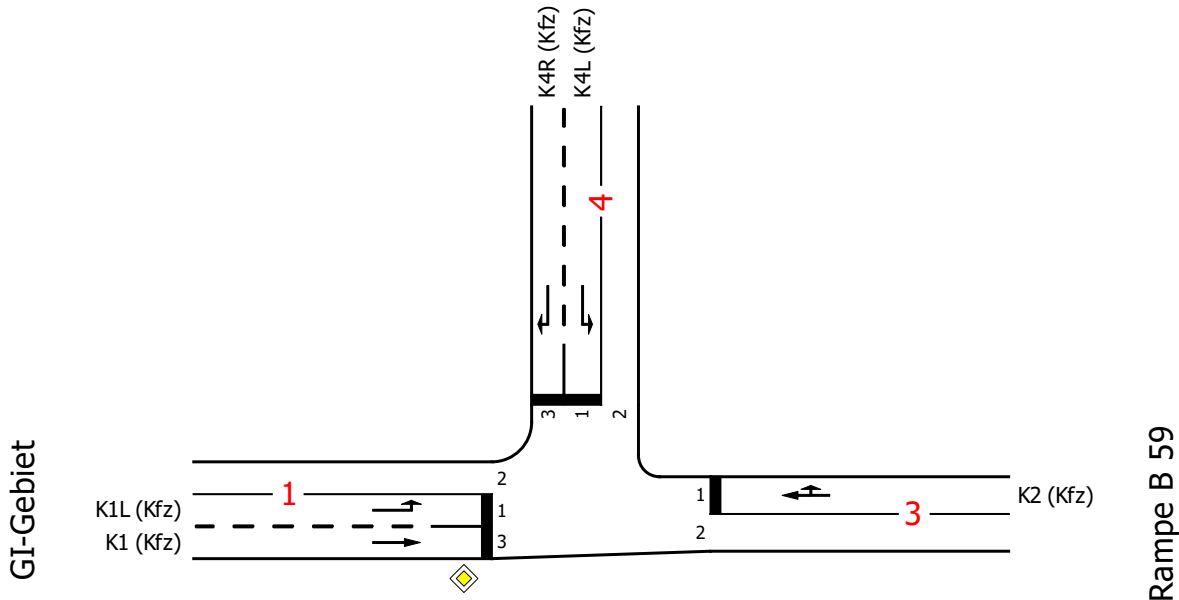
Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	01 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

LISA

KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet



Rampe B59



Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

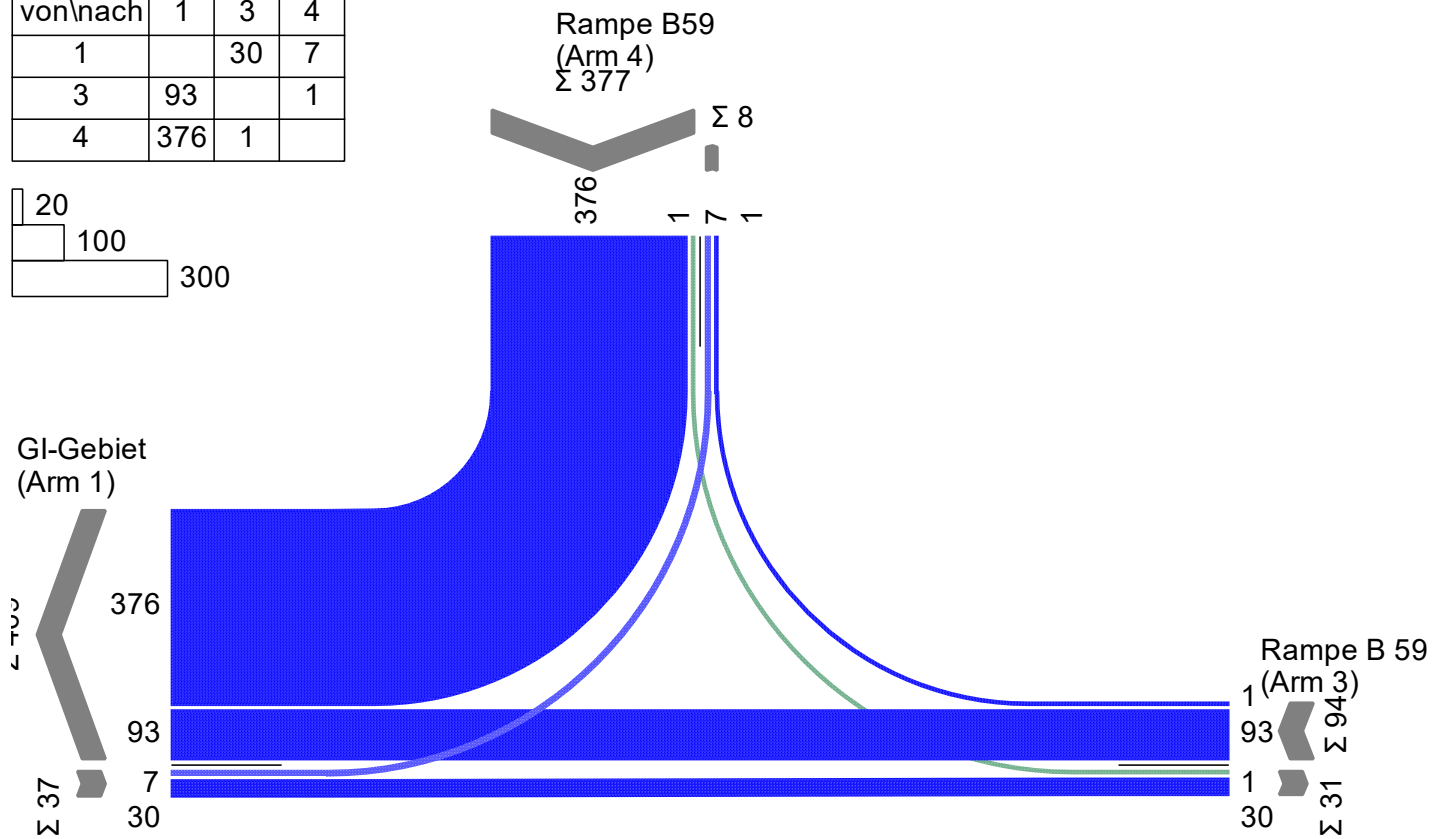
Strombelastungsplan

LISA

PF1 MS

von\nach	1	3	4
1		30	7
3	93		1
4	376	1	

20
100
300

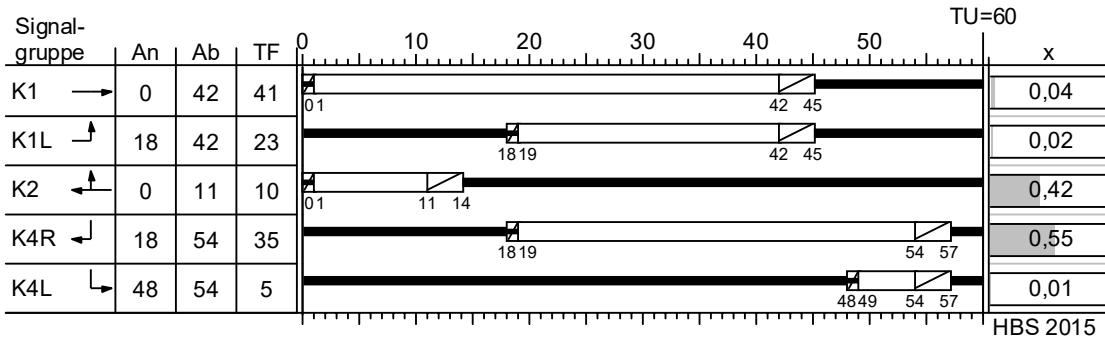


Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SZP 1



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=60) - PF1 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1	→	K1L	23	24	37	0,400	7	0,117	3,593	1002	401	7	0,010	0,080	0,558	6,217	0,017	10,964	A	
	3	→	K1	41	42	19	0,700	30	0,500	3,330	1081	757	13	0,023	0,177	0,889	9,868	0,040	2,887	A	
3	1	↖	K2	10	11	50	0,183	94	1,567	2,921	1232	226	4	0,417	1,802	4,072	39,800	0,416	28,317	B	
4	3	↖	K4R	35	36	25	0,600	376	6,267	3,154	1141	685	11	0,755	4,493	8,078	79,003	0,549	11,126	A	
	1	↗	K4L	5	6	55	0,100	1	0,017	1,935	1860	186	3	0,003	0,018	0,245	1,470	0,005	24,370	B	
Knotenpunktssummen:								508				2255									
Gewichtete Mittelwerte:																		0,486	13,844		
				TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	Kfz/U
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	Kfz/U
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan

LISA

PF1 NMS

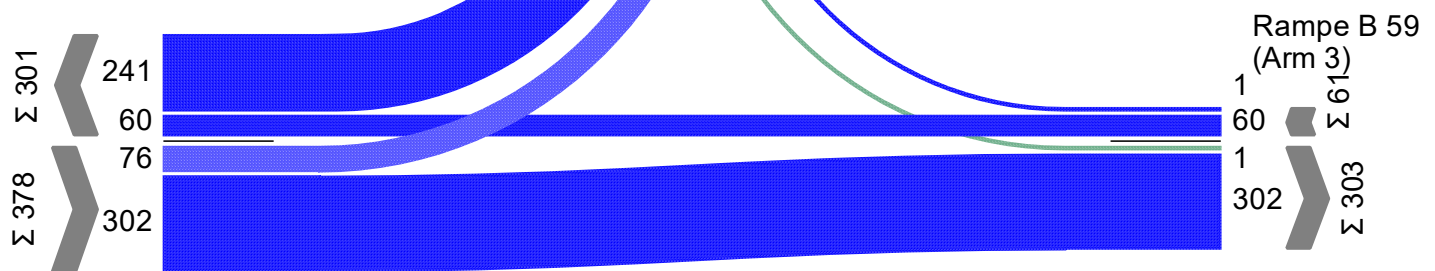
von\nach	1	3	4
1		302	76
3	60		1
4	241	1	

20
100
300

GI-Gebiet
(Arm 1)

Rampe B59
(Arm 4)

$\Sigma 242$ $\Sigma 77$
241 1 76 1

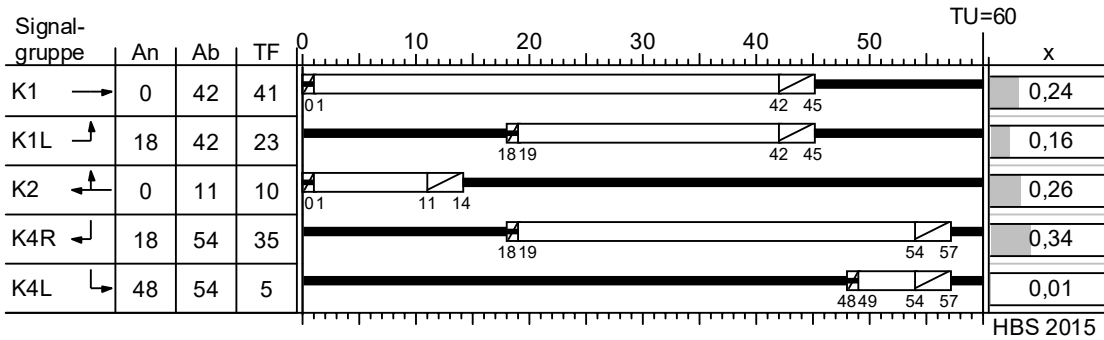


Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan

LISA

SZP 2



- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (TU=60) - PF1 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1	→	K1L	23	24	37	0,400	76	1,267	3,081	1168	467	8	0,109	0,922	2,546	24,319	0,163	12,393	A	
	3	→	K1	41	42	19	0,700	302	5,033	1,960	1837	1286	21	0,174	1,981	4,361	28,495	0,235	3,719	A	
3	1	↖	K2	10	11	50	0,183	61	1,017	2,820	1276	233	4	0,202	1,074	2,827	26,715	0,262	24,154	B	
4	3	↖	K4R	35	36	25	0,600	241	4,017	3,055	1178	707	12	0,299	2,319	4,894	46,366	0,341	7,557	A	
	1	↗	K4L	5	6	55	0,100	1	0,017	1,935	1860	186	3	0,003	0,018	0,245	1,470	0,005	24,370	B	
Knotenpunktssummen:								681				2879									
Gewichtete Mittelwerte:																		0,267	7,906		
				TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

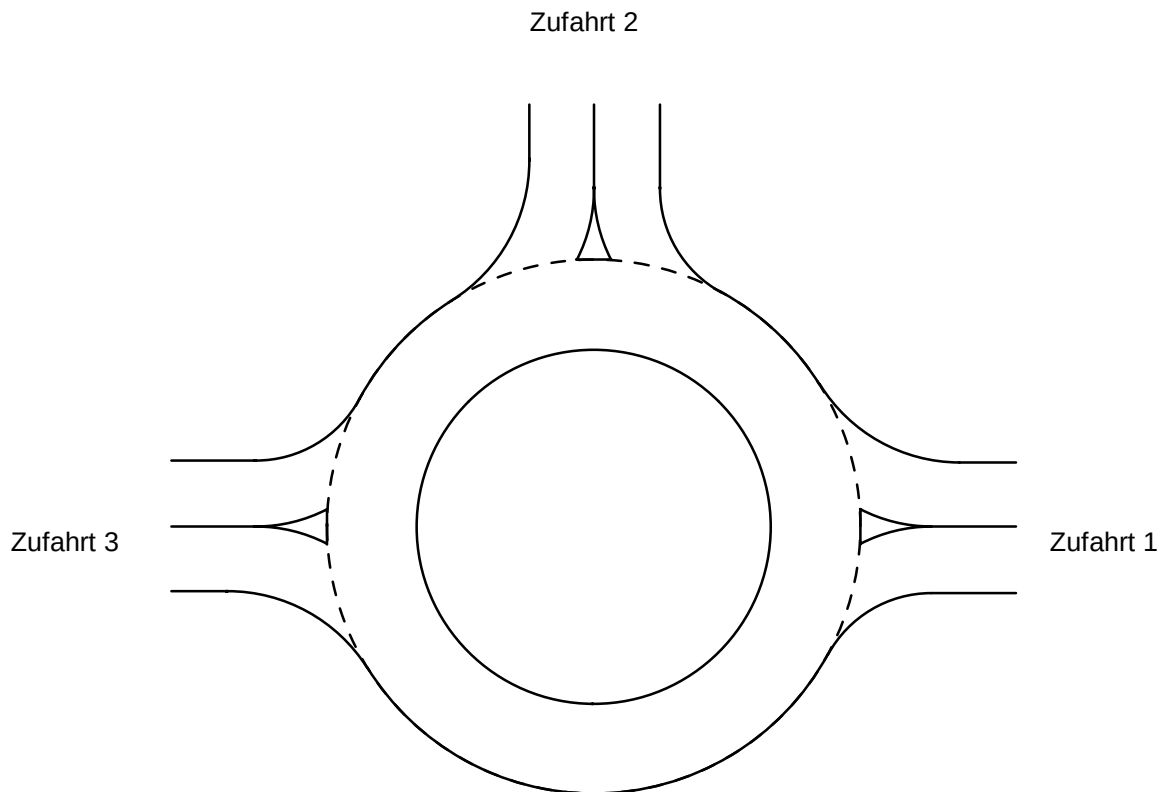
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	Kfz/U
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	Kfz/U
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Jüchen und Grevenbroich				
Knotenpunkt	KP91 - B 59 / Anbindung GI-Gebiet				
Auftragsnr.	3.1058-2	Variante	02 - LSA (Var. 3.6)	Datum	20.05.2020
Bearbeiter	Ch. Knof	Abzeichnung		Blatt	

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 1058-2_KP91_VAR_3_6a_PF1_MS.krs
Projekt: 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
Projekt-Nummer: 3.1058-2
Knoten: KP91_Var_3_6a - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
Stunde: MS

0 5 m
|||||



Zufahrt 1: Zufahrt Ost
Zufahrt 2: B 59 / Anbindung GI-Gebiet
Zufahrt 3: Zufahrt West

BRILON BONDZIO WEISER ING.-GES. FÜR VERKEHRSWESSEN

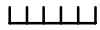
44799 BOCHUM

KREISEL 8.1.7

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

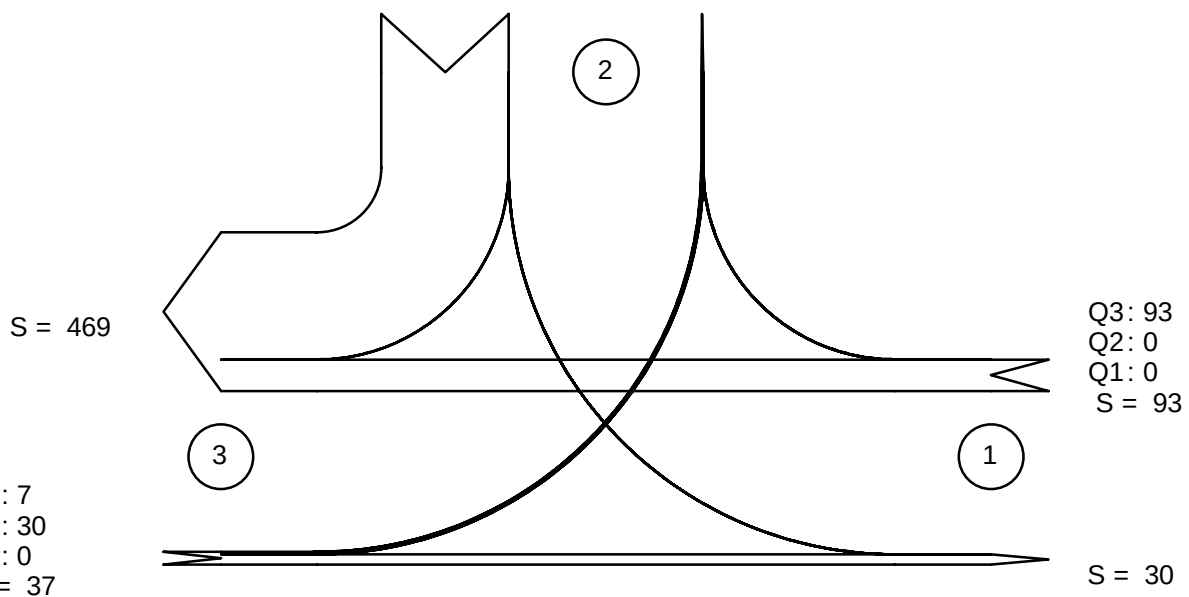
Datei: 1058-2_KP91_VAR_3_6a_PF1_MS.krs
 Projekt: 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Projekt-Nummer: 3.1058-2
 Knoten: KP91_Var_3_6a - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde: MS

0 300 Fz / h



Q1: 0
 Q3: 376
 Q2: 0
 S = 376

S = 7



Sum = 506

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Zufahrt Ost
 Zufahrt 2: B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Zufahrt 3: Zufahrt West



Datei: 1058-2_KP91_VAR_3_6a_PF1_MS.krs
 Projekt: 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Projekt-Nummer: 3.1058-2
 Knoten: KP91_Var_3_6a - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde: MS

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	Zufahrt Ost	1	1	11	132	1227	0,11	1095	4,7	A
2	B 59 / Anbindung GI-	1	1	132	534	1118	0,48	584	8,7	A
3	Zufahrt West	1	1	0	58	1238	0,05	1180	4,8	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	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Ost	1	1	11	132	1227	0,1	0	1	A
2	B 59 / Anbindung GI-	1	1	132	534	1118	0,6	3	4	A
3	Zufahrt West	1	1	0	58	1238	0,0	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 724 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 506 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,7 s pro Fz

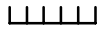
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

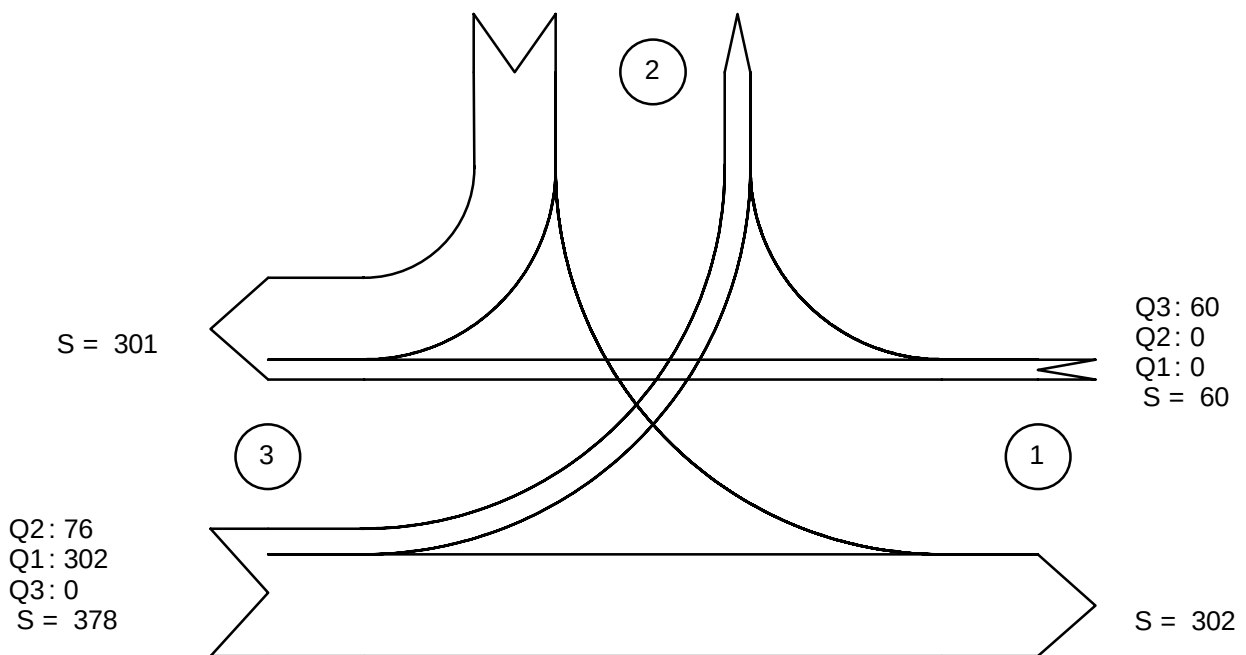
Datei: 1058-2_KP91_VAR_3_6a_PF1_NMS.krs
Projekt: 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
Projekt-Nummer: 3.1058-2
Knoten: KP91_Var_3_6a - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
Stunde: NMS

0 300 Fz / h



Q1: 0
Q3: 241
Q2: 0
S = 241

S = 76



Sum = 679

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Zufahrt Ost
Zufahrt 2: B 59 / Anbindung GI-Gebiet
Zufahrt 3: Zufahrt West



Datei: 1058-2_KP91_VAR_3_6a_PF1_NMS.krs
 Projekt: 3,1058-2 Jüchen und Grvenbroich
 Projekt-Nummer: 3.1058-2
 Knoten: KP91_Var_3_6a - B 59 / Anbindung GI-Gebiet
 Stunde: NMS

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	Zufahrt Ost	1	1	106	83	1141	0,07	1058	4,7	A
2	B 59 / Anbindung GI-	1	1	83	334	1162	0,29	828	6,0	A
3	Zufahrt West	1	1	0	426	1238	0,34	812	5,0	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	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Ost	1	1	106	83	1141	0,1	0	0	A
2	B 59 / Anbindung GI-	1	1	83	334	1162	0,3	1	2	A
3	Zufahrt West	1	1	0	426	1238	0,4	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 843 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 679 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)