

**Neubau des Äußeren Ringes in Worms
zwischen Nievergoltstraße (K 1)
und der Bundesstraße B 47 neu**

**Ergänzung zu Unterlage 1.1
Anhang 3.1**



Stadt Worms



Nächster Ort: Leiselheim / Pfiffligheim

Baulänge: 2,000 km

von NK 6315 062
nach NK 6315 051

**PLANFESTSTELLUNG
Deckblatt
- Leistungsfähigkeitsberechnung –
Verkehrszahlen Planfall 4b - 2030**

Aufgestellt: Stadtverwaltung Worms	
Worms, den 10.03.2023 gez. i.A. Böttner	

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Geänderte Verkehrszahlen	1
3	Gesamtqualitätsstufen	4
4	Ergebnis und Bewertung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	4
5	Empfohlene Maßnahme	5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: DTV Planfall 2020 - Planfall 2030	2
Tabelle 2: KVP 1 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030	2
Tabelle 3: KVP 2 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030	3
Tabelle 4: KVP 3 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030	3
Tabelle 5: KVP 4 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030	3
Tabelle 6: Ergebnisse Planfall 2020 - Planfall 2030	5
Tabelle 7: KVP 4 Ergebnisse mit Anpassungen	5

1 Einleitung

Im Rahmen des Vorentwurfes für die Neubaumaßnahme Äußerer Ring in Worms wurde aufbauend auf der Verkehrsuntersuchung „Gesamtverkehrsplan Worms, Fortschreibung 2003“ für das Prognosejahr 2020 des Ingenieurbüros Modus Consult Ulm der Nachweis der Verkehrsqualität durch eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung erbracht. Im Jahr 2019 wurde durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz und der Stadt Worms die Überarbeitung des Verkehrsgutachtens durch das Büro Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH in Auftrag gegeben.

Im Rahmen diese Gutachten wurden höhere Verkehrsbelastungen für das Streckennetz im Untersuchungsabschnitt prognostiziert, sodass eine Überarbeitung der Leistungsfähigkeitsberechnung der geplanten Knotenpunkte erforderlich wurde. Anhand der aktuellen Verkehrszahlen wurde die Leistungsfähigkeit des Äußeren Ring für das Prognosejahr 2030 neu berechnet und geprüft, ob die Knotenpunkte in ihrer bisherigen Geometrie mit den neuen Verkehrszahlen weiterhin leistungsfähig sind und die gewünschte Verkehrsqualität erreicht wird.

2 Geänderte Verkehrszahlen

Als maßgeblicher Planfall wird der Planfall 4b „Krankenhaustangente“ – 2030 angenommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrszahlen, Planfall 4, Prognose 2020, Stand 2003 den aktuellen Verkehrszahlen Planfall 4b, Prognose 2030, Stand 2019 gegenübergestellt. Die vier Knotenpunkte sind jeweils als Kreisverkehr (KVP) ausgebildet. Für folgende Knotenpunkte / Einmündungen werden die Leistungsfähigkeitsnachweise geführt:

KVP 1: Kreuzung K 2 Johann-Hinrich-Wichernstraße / K 1 Nievergoltstraße / Äußerer Ring
/ K 1 Winzerstraße

KVP 2: Landgrafenstraße/ Äußerer Ring

KVP 3: Äußerer Ring / B 47 alt (Pffligheim Ostseite)

KVP 4: Äußerer Ring / B 47 alt (Leiselheim Westseite)

Aus der Gegenüberstellung der Verkehrsbelastung wird ersichtlich, dass insbesondere auf den Abschnitten zwischen den Knotenpunkten KVP 2 und KVP 3 sowie zwischen den Knotenpunkten KVP 4 und der Anbindung an die B 47neu deutlich höhere Prognosebelastungen von 26 % und 59 % vorliegen, als in der bisherigen Prognose angenommen wurden.

Straße	Anschluss	Planfall 4	Planfall 4b
		DTV ₂₀₂₀ [Kfz/24h]	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]
Äußerer Ring: Johann-Hinrich-Wichernstraße	KVP 1	11.245	11.700
Äußerer Ring	KVP 1 - KVP 2	8.669	11.000
Äußerer Ring	KVP 2 - KVP 3	11.483	14.500
Äußerer Ring	KVP 3 - KVP 4	19.132	20.200
Äußerer Ring	KVP 4 - B 47neu	13.303	21.100
Nievergoltstraße	KVP 1	6.662	6.800
Winzerstraße	KVP 1	10.190	7.300
Landgrafenstraße	KVP 2	3.114	4.800
Einmündung B 47 alt Ost	KVP 3	9.923	11.900
Einmündung B 47 alt West	KVP 4	12.393	11.900

Tabelle 1: Gegenüberstellung DTV Planfall 2020 - Planfall 2030

Die Leistungsfähigkeitsberechnung der jeweiligen Knotenpunkte wird mit den nachfolgend aufgeführten Verkehrsmengen in der Einheit Pkw-Einheit/Spitzenstunde durchgeführt. Zum Vergleich sind die Werte aus dem Gutachten Stand 2003 ebenfalls aufgeführt.

KVP 1	Pkw-E/Sph	
	Planfall 4 Prognose 2020	Planfall 4b Prognose 2030
Straßenast		
B47neu nach Niedergoltstr.	25	112
B47neu nach J.-Hinrich-Wichern-Str.	410	389
B47neu nach Winzerstraße	36	72
Niedergoltstr. nach J.-Hinrich-Wichern-Str.	18	62
Niedergoltstr. nach Winzerstraße	326	59
Niedergoltstr. nach B47neu	23	125
J.-Hinrich-Wichern-Str. nach Winzerstraße	199	157
J.-Hinrich-Wichern-Str. nach B47neu	400	368
J.-Hinrich-Wichern-Str. nach Niedergoltstr.	13	74
Winzerstraße nach B47neu	35	52
Winzerstraße nach Niedergoltstr.	329	250
Winzerstraße nach J.-Hinrich-Wichern-Str.	196	145
SUMME	2.010	1.865

Tabelle 2: KVP 1 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030

KVP 2 Straßenast	Pkw-E/Sph	
	Planfall 4 Prognose 2020	Planfall 4b Prognose 2030
Landgrafenstraße nach B47neu Süd	164	161
Landgrafenstraße nach B47neu Nord	11	36
B47neu Süd nach B47neu Nord	472	537
B47neu Süd nach Landgrafenstraße	168	259
B47neu Nord nach Landgrafenstraße	11	25
B47neu Nord nach B47neu Süd	460	520
SUMME	1.286	1.538

Tabelle 3: KVP 2 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030

KVP 3 Straßenast	Pkw-E/Sph	
	Planfall 4 Prognose 2020	Planfall 4b Prognose 2030
Äußerer Ring Süd nach Alzeyer Straße	483	461
Äußerer Ring Süd nach Äußerer Ring Nord	573	587
Alzeyer Straße nach Äußerer Ring Nord	68	209
Alzeyer Straße nach Äußerer Ring Süd	485	424
Äußerer Ring Nord nach Äußerer Ring Süd	567	576
Äußerer Ring Nord nach Alzeyer Straße	58	105
SUMME	2.234	2.362

Tabelle 4: KVP 3 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030

KVP 4 Straßenast	Pkw-E/Sph	
	Planfall 4 Prognose 2020	Planfall 4b Prognose 2030
B 47 alt nach Äußerer Ring Süd	176	400
B 47 alt nach Äußerer Ring Nord	504	294
Äußerer Ring Süd nach Äußerer Ring Nord	551	754
Äußerer Ring Süd nach B47 alt	186	264
Äußerer Ring Nord nach B 47 alt	466	267
Äußerer Ring Nord nach Äußerer Ring Süd	552	733
SUMME	2.435	2.712

Tabelle 5: KVP 4 Pkw-E/Sph Prognose 2020 - Prognose 2030

3 Gesamtqualitätsstufen

Die Überprüfung der Gesamtqualitätsstufe wird mit dem Programm KREISEL 8.1.7 der Firma BPS GmbH durchgeführt. Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt anhand der Betrachtung der mittleren Wartezeit entsprechend HBS 2015. Dabei ist folgendes zu beachten: Wartezeiten unter 45 s beschreiben einen stabilen Verkehrszustand, Wartezeiten über 45 s einen instabilen Verkehrszustand. Die einschlägigen Regelwerke oder das amerikanische Highway Capacity Manual haben den Wert von 45 s als Zumutbarkeitsgrenze angesetzt. Dies ist die Grenze zwischen QSV (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs) D und E.

Die QSV wird analog dem Schulnotensystem entsprechend der mittleren Wartezeit Wz [s] eingestuft:

QSV A	sehr gut	≤ 10	
QSV B	gut	≤ 20	
QSV C	befriedigend	≤ 30	
<u>QSV D</u>	<u>ausreichend</u>	<u>≤ 45</u>	<u>Mindestanforderung</u>
QSV E	mangelhaft	> 45	
QSV F	ungenügend	$q_i > C_i$	

Bei Neuplanungen liegt die Mindestanforderung für die QSV an einem Knotenpunkt bei D (ausreichend), anzustreben ist jedoch die QSV C (befriedigend) oder besser.

4 Ergebnis und Bewertung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Überprüfung der Qualitätsstufe erfolgt unter Beibehaltung der Knotenpunktgeometrie aus der Entwurfsplanung Stand November 2016 mit dem Programm KREISEL 8.1.7. Die Ergebnisse sind in Anlage 3.1 hinterlegt.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Qualitätsstufe für die Spitzenstunden der Kreisverkehre mit den Verkehrszahlen für Planfall 4 2020 und mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen für Planfall 4b „Krankenhaustangente“ 2030. Zum besseren Vergleich sind die maximale Rückstaulänge L_{95} , der Rückstau, der in 95 % der Fälle nicht überschritten wird, und die längste mittlere Wartezeit für die geplanten Kreisverkehre angegeben.

	Planfall 4 2020			Planfall 4b 2030		
	L-95 [Pkw-E]	Wz [s]	QSV	L-95 [Pkw-E]	Wz [s]	QSV
KVP 1	6	12	B	6	13	B
KVP 2	3	6	A	6	9	A
KVP 3	18	24	C	22	30	C
KVP 4	18	36	D	50	233	F

Tabelle 6: Ergebnisse Planfall 2020 - Planfall 2030

Die Ergebnisse der Berechnung zeigen, dass sich an allen betrachteten Knotenpunkten die maximale mittlere Wartezeit und die Rückstaulänge erhöhen. Die Qualitätsstufe der Knotenpunkte KVP 1, KVP 2 und KVP 3 bleiben jedoch bestehen, die Knotenpunkte sind mit den Qualitätsstufen B, A und C als leistungsfähig einzustufen.

Der Kreisverkehr KVP 4 Äußerer Ring / B 47 alt (Leiselheim Westseite), der für das Prognosejahr 2020 in die Qualitätsstufe D eingestuft wurde, ist aufgrund der höheren Prognosebelastung nun in die Qualitätsstufe F (ungenügend) einzustufen und somit für das prognostizierte Verkehrsaufkommen nicht mehr ausreichend leistungsfähig.

5 Empfohlene Maßnahme

Um die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit zu erfüllen, ist die Geometrie des Kreisverkehrs den gestiegenen Prognoseverkehrsmengen anzupassen. Hierfür wurden mehrere Berechnungen mit unterschiedlichen Variablen durchgeführt. Die günstigsten Berechnungsergebnisse wurden mit der Errichtung einer Tangentialrampe für den Verkehrsstrom von Süden nach Norden und eines Bypasses für den Verkehrsstrom aus Westen, wie es bei der nördlichen Einfahrt bereits geplant ist, erzielt. Die darüber hinaus geprüften Varianten hatten in der Berechnung lediglich die Qualitätsstufen D oder schlechter erzielt.

Mit den zusätzlichen Bypässen am KVP 4 wird die Gesamtqualitätsstufe B (gut) erreicht.

	Planfall 4b 2030		
	L-95 [Pkw-E]	Wz [s]	QSV
KVP 4	7	13	B

Tabelle 7: KVP 4 Ergebnisse mit Anpassungen

Der maximal zu erwartende Rückstau auf dem Äußeren Ring liegt bei ca. 22 Pkw-Einheiten, dies entspricht einer Staulänge von ca. 132 m. Der Abstand vom KVP 3 bis zum KVP 4 beträgt ca. 325 m, somit ist eine Beeinträchtigung des benachbarten Knotenpunktes als unwahrscheinlich einzuschätzen.

Unter Einbeziehung der Anpassung des KVP 4 ist die Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte gegeben.

Anhang 3.1:

Berechnung der Kapazitäten - KVP 1 bis KVP 4

Projekt-Informationen

Datei : 190925mw-kvp1.krs
Projekt-Nummer : 305
Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms
Knoten : KVP 1
Stunde : Spitzenstunde
Anzahl der Knotenpunktarme: 4
Gesamter Verkehr am Knotenpunkt : 1865 Pkw-Einheiten pro Stunde
Ausgewähltes Bild: Es wurde kein Projektbild ausgewählt.

Einstellungen :

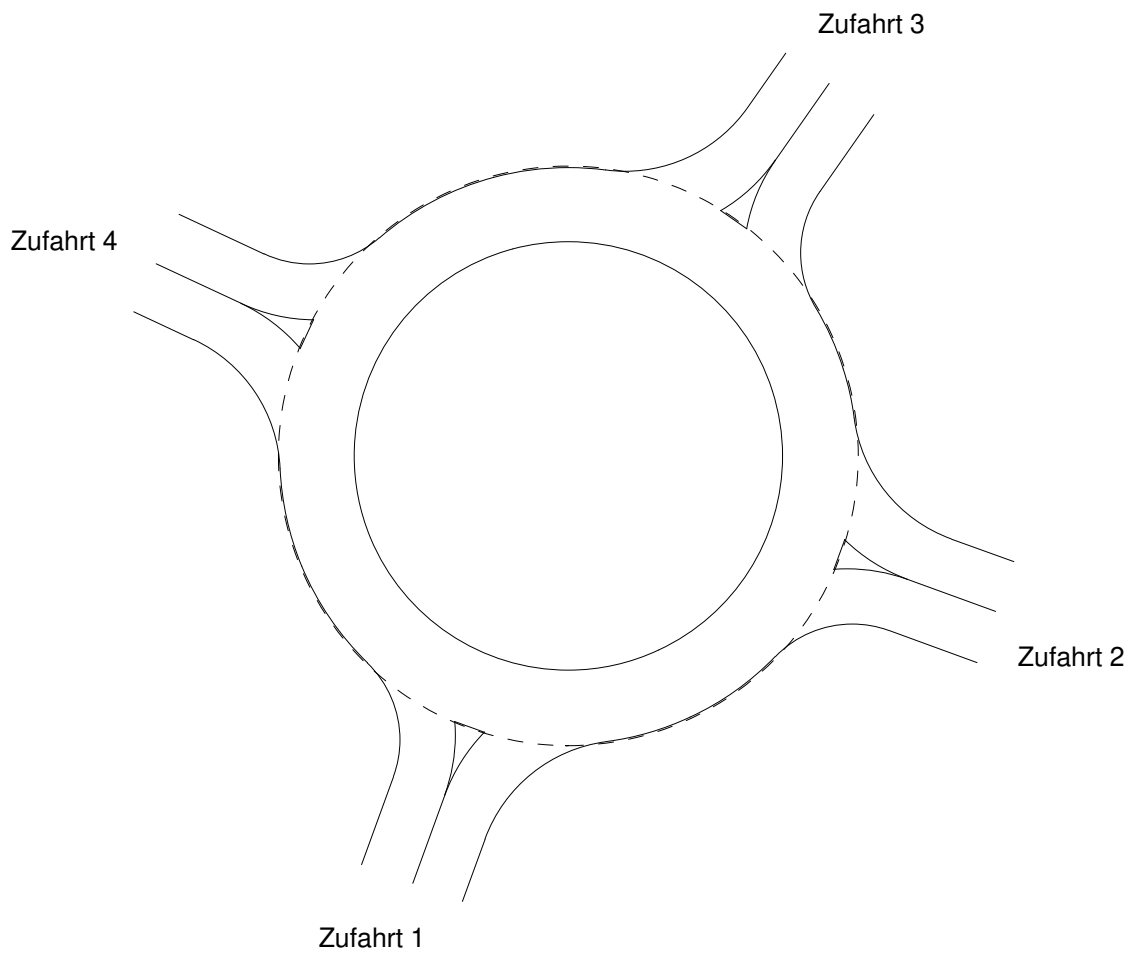
Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit :

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Staulänge : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
Angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs : D (W <= 45)
Kurzform für den Namen des Bearbeiters :

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 190925mw-kyp1.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 1
Stunde: Spitzenstunde

0 5 m
└───┘



Zufahrt 1: B 47neu
Zufahrt 2: Nievergoltstraße
Zufahrt 3: J.-Hinrich-Wichern-Straße
Zufahrt 4: Winzerstraße

Geometrie

Datei : 190925mw-kyp1.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 1
 Stunde : Spitzenstunde

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	Zuf. 4
1	Name der Zufahrt		B 47neu	Nievergoltstraße	J.-Hinrich-Wichern-Str.	Winzerstraße
2	Ausrichtung	Grad	70	160	235	335
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	1
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	1
9	Außendurchmesser	m	40	40	40	40
19	Ringbreite ANN	m	6,5	6,5	6,5	6,5
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	0
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	1400
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	1200
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	0

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190925mw-kvp1.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 1
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	4	
von		B 47neu	Nievergoltstraße	J.-Hinrich-Wichern-.	Winzerstraße	Summe
1	B 47neu	0	112	389	72	573
2	Nievergolt.	125	0	62	59	246
3	J.-Hinrich.	368	74	0	157	599
4	Winzerstr.	52	250	145	0	447
	Summe	545	436	596	288	1865

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 1865

Auflistung aller Straßen:

1. B 47neu
2. Nievergoltstraße
3. J.-Hinrich-Wichern-Straße
4. Winzerstraße

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190925mw-kvp1.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 1
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	4	
von		B 47neu	Nievergoltstraße	J.-Hinrich-Wichern-	Winzerstraße	Summe
1	B 47neu	0	112	389	72	573
2	Nievergolt.	125	0	62	59	246
3	J.-Hinrich.	368	74	0	157	599
4	Winzerstr.	52	250	145	0	447
	Summe	545	436	596	288	1865

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 1865

Auflistung aller Straßen:

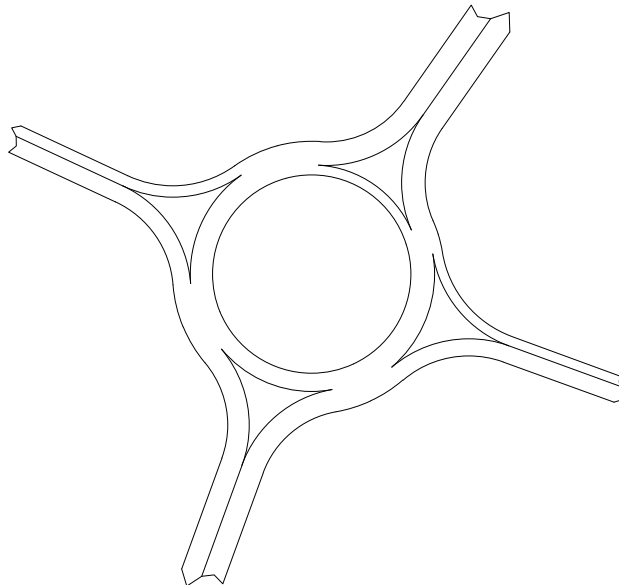
1. B 47neu
2. Nievergoltstraße
3. J.-Hinrich-Wichern-Straße
4. Winzerstraße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 190925mw-kyp1.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 1
Stunde: Spitzenstunde

0 2000 Pkw-E / h
| | | | |

4 : Winzerstraße
Qa = 288
Qe = 447
Qc = 567



3 : J.-Hinrich-Wichern-Straße
Qa = 596
Qe = 599
Qc = 256

2 : Nievergoltstraße
Qa = 436
Qe = 246
Qc = 606

1 : B 47neu
Qa = 545
Qe = 573
Qc = 469

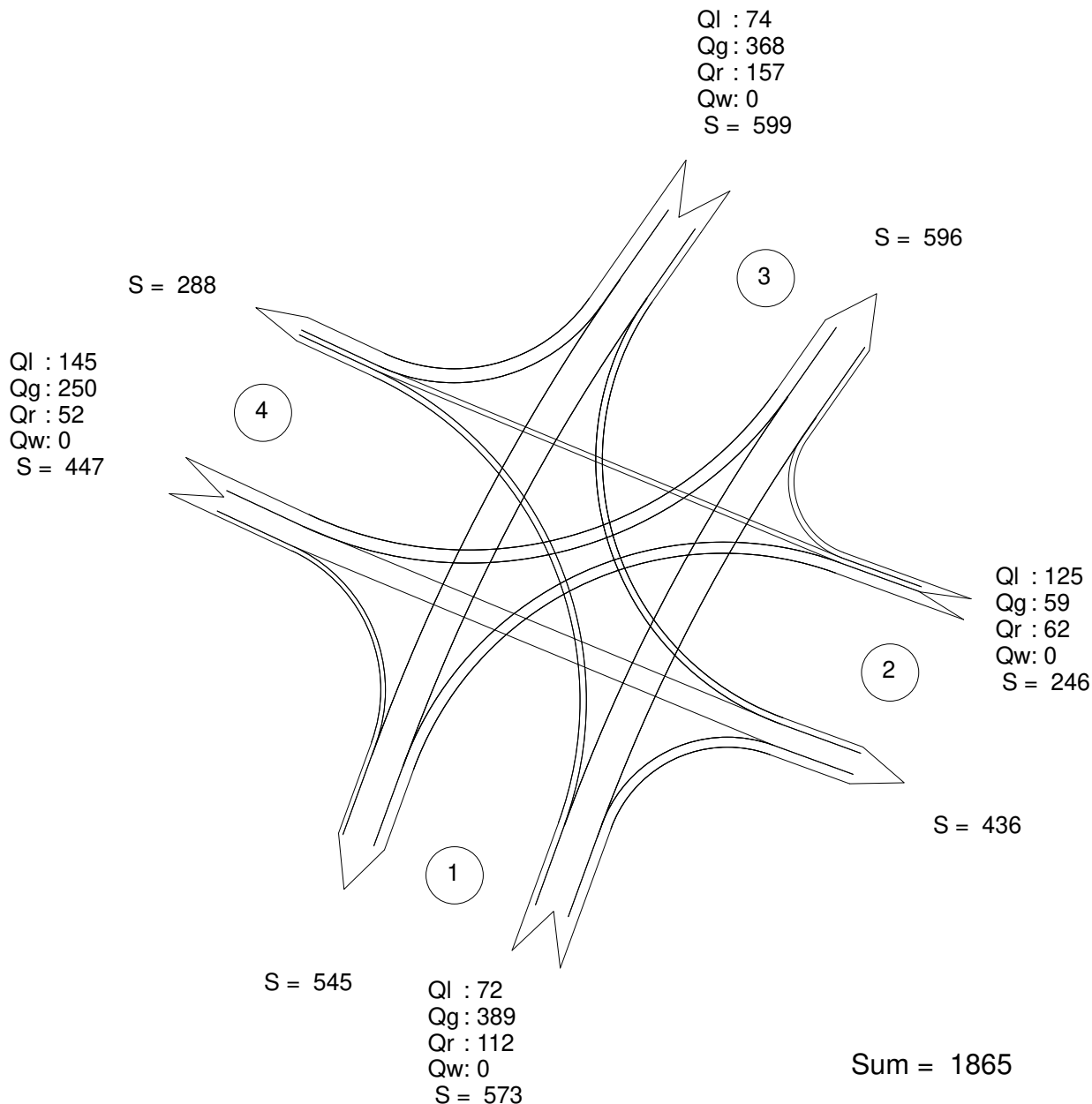
Sum = 1865

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 190925mw-kyp1.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 1
 Stunde: Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Pkw-Einheiten

- Zufahrt 1: B 47neu
- Zufahrt 2: Nievergoltstraße
- Zufahrt 3: J.-Hinrich-Wichern-Straße
- Zufahrt 4: Winzerstraße

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

Datei: 190925mw-kyp1.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 1
 Stunde: Spitzenstunde

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	B 47neu	1	1	469	573	848	0,68	275	13,0	B
2	Nievergoltstraße	1	1	606	246	742	0,33	496	7,3	A
3	J.-Hinrich-Wichern-Str	1	1	256	599	1021	0,59	422	8,5	A
4	Winzerstraße	1	1	567	447	771	0,58	324	11,1	B

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	B 47neu	1	1	469	573	848	1,4	6	9	B
2	Nievergoltstraße	1	1	606	246	742	0,3	1	2	A
3	J.-Hinrich-Wichern-Str	1	1	256	599	1021	1,0	4	6	A
4	Winzerstraße	1	1	567	447	771	1,0	4	6	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten	: 1865	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1865	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 5,3	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 10,3	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	: Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit	:
Staulängen	: Wu, 1997
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)

Projekt-Informationen

Datei : 03-kvp2-20.krs
Projekt-Nummer : 305
Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms
Knoten : KVP 2
Stunde : Spitzenstunde
Anzahl der Knotenpunktarme: 3
Gesamter Verkehr am Knotenpunkt : 1538 Pkw-Einheiten pro Stunde
Ausgewähltes Bild: Es wurde kein Projektbild ausgewählt.

Einstellungen :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)

Wartezeit :

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Staulänge : Wu, 1997

Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992

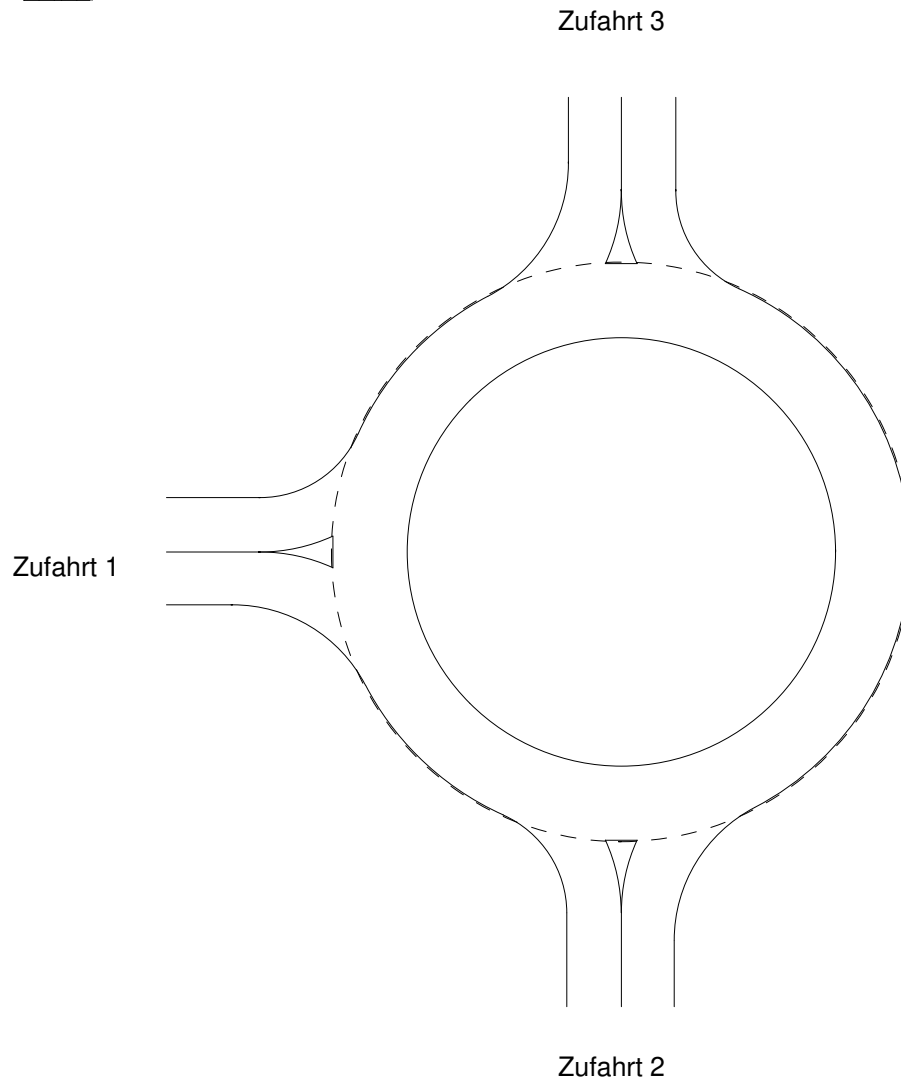
Angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs : D (W <= 45)

Kurzform für den Namen des Bearbeiters :

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 03-kvp2-20.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 2
Stunde: Spitzenstunde

0 5 m
□□□□



Zufahrt 1: Landgrafenstraße
Zufahrt 2: B 47neu Süd
Zufahrt 3: B 47neu Nord

Geometrie

Datei : 190925mw-kyp2.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 2
 Stunde : Spitzenstunde

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	
1	Name der Zufahrt		Landgrafenstraße	B 47neu Süd	B 47neu Nord	
2	Ausrichtung	Grad	0	90	270	
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	
9	Außendurchmesser	m	40	40	40	
19	Ringbreite ANN	m	6,5	6,5	6,5	
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190925mw-kvp2.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 2
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	
von		Landgrafenstraße	B 47neu Süd	B 47neu Nord	Summe
1	Landgrafenstraße	0	161	36	197
2	B 47neu Süd	259	0	537	796
3	B 47neu Nord	25	520	0	545
	Summe	284	681	573	1538

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 1538

Auflistung aller Straßen:

1. Landgrafenstraße
2. B 47neu Süd
3. B 47neu Nord

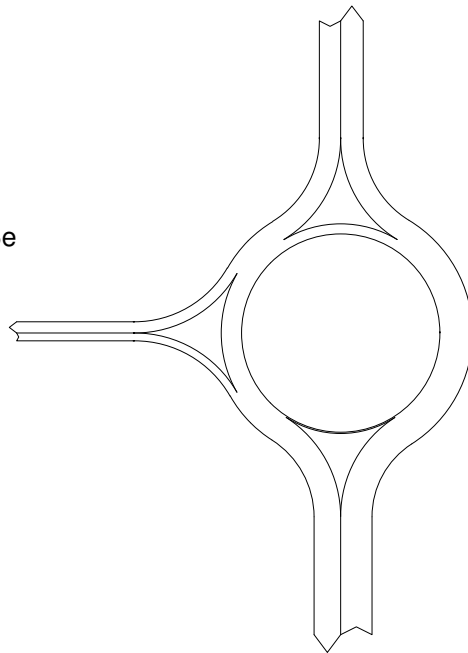
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 03-kvp2-20.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 2
Stunde: Spitzenstunde

0 2000 Pkw-E / h
| | | | |

3 : B 47neu Nord
Qa = 573
Qe = 545
Qc = 259

1 : Landgrafenstraße
Qa = 284
Qe = 197
Qc = 520



2 : B 47neu Süd
Qa = 681
Qe = 796
Qc = 36

Sum = 1538

Pkw-Einheiten

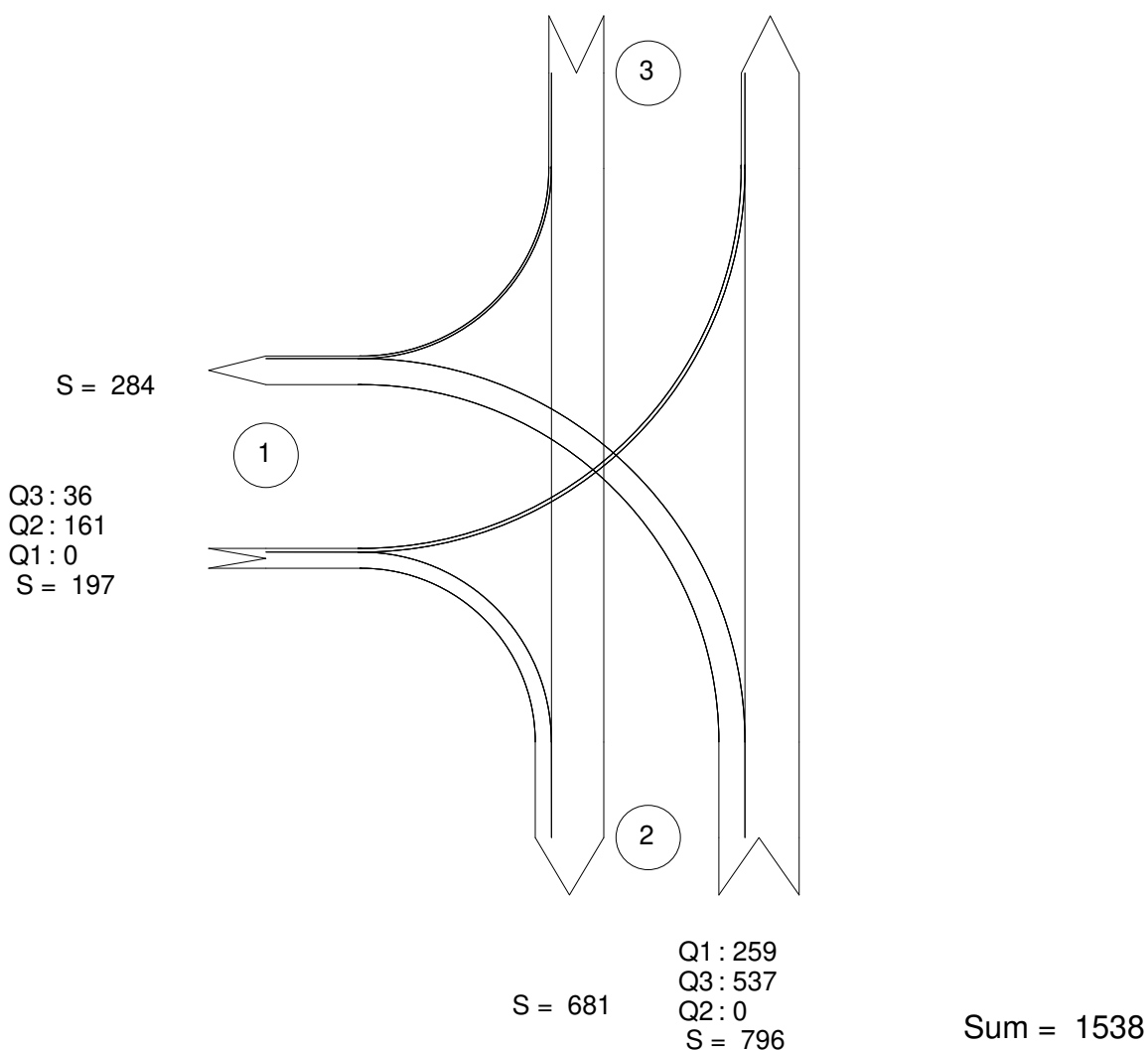
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 190925mw-kyp2.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 2
 Stunde: Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Q2 : 520
 Q1 : 25
 Q3 : 0
 S = 545 S = 573



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: Landgrafenstraße
 Zufahrt 2: B 47neu Süd
 Zufahrt 3: B 47neu Nord

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

Datei: 03-kvp2-20.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 2
 Stunde: Spitzenstunde

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	Landgrafenstraße	1	1	520	197	808	0,24	611	5,9	A
2	B 47neu Süd	1	1	36	796	1212	0,66	416	8,6	A
3	B 47neu Nord	1	1	259	545	1019	0,53	474	7,6	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	Landgrafenstraße	1	1	520	197	808	0,2	1	1	A
2	B 47neu Süd	1	1	36	796	1212	1,3	6	8	A
3	B 47neu Nord	1	1	259	545	1019	0,8	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1538 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1538 Fz/h

 Summe aller Wartezeiten : 3,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit :
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Projekt-Informationen

Datei : 190925mw-kvp3.krs
Projekt-Nummer : 305
Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms
Knoten : KVP 3
Stunde : Spitzenstunde
Anzahl der Knotenpunktarme: 3
Gesamter Verkehr am Knotenpunkt : 2362 Pkw-Einheiten pro Stunde
Ausgewähltes Bild: Es wurde kein Projektbild ausgewählt.

Einstellungen :

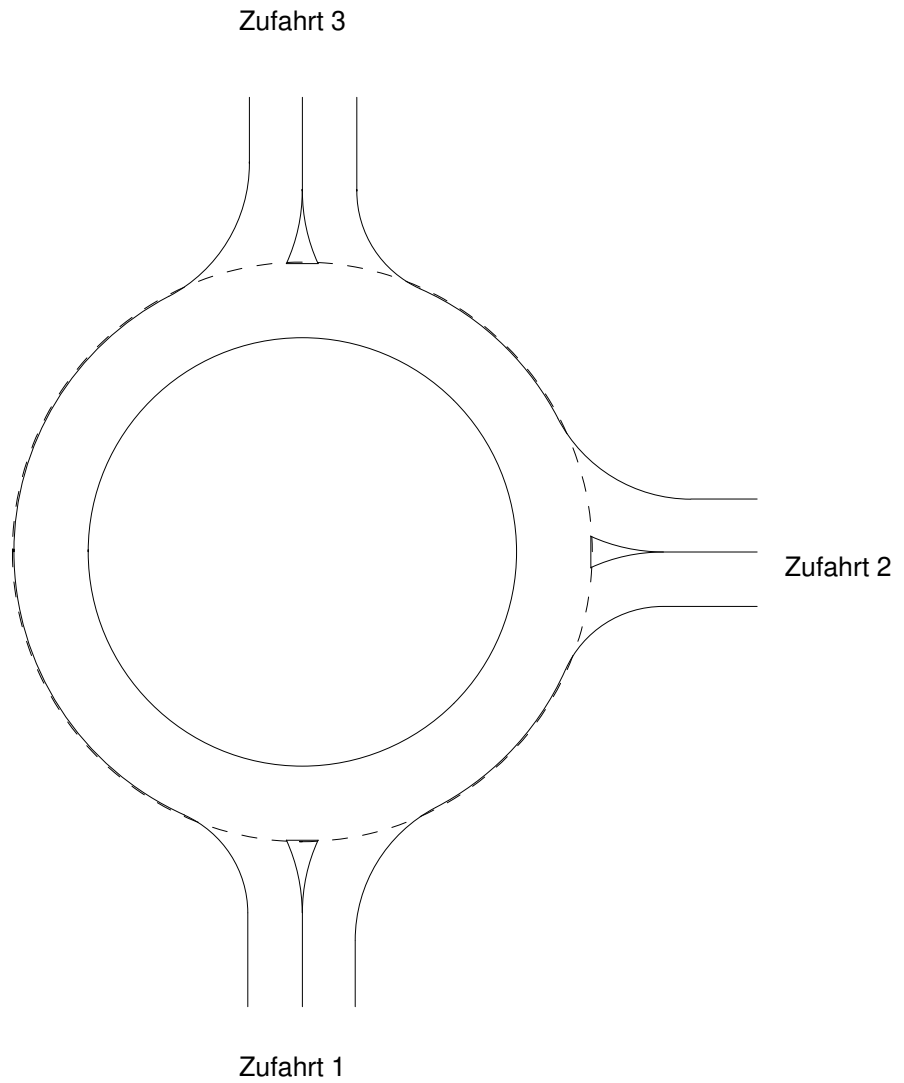
Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Staulänge : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
Angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs : D (W <= 45)
Kurzform für den Namen des Bearbeiters :

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 190925mw-kvp3.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 3
Stunde: Spitzenstunde

0 5 m
□□□□



Zufahrt 1: Äußerer Ring Süd
Zufahrt 2: Alzeyer Straße
Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

Geometrie

Datei : 190925mw-kyp3.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 3
 Stunde : Spitzenstunde

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	
1	Name der Zufahrt		Äußerer Ring Süd	Alzeyer Straße	Äußerer Ring Nord	
2	Ausrichtung	Grad	90	180	270	
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	
9	Außendurchmesser	m	40	40	40	
19	Ringbreite ANN	m	6,5	6,5	6,5	
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190925mw-kvp3.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 3
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	
von		Äußerer Ring Süd	Alzeyer Straße	Äußerer Ring Nord	Summe
1	Äußerer Ring Süd	0	461	587	1048
2	Alzeyer Straße	424	0	209	633
3	Äußerer Ring Nord	576	105	0	681
	Summe	1000	566	796	2362

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 2362

Auflistung aller Straßen:

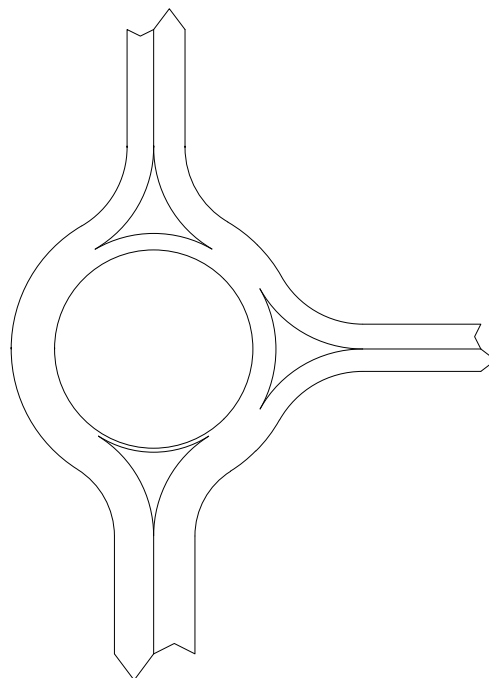
1. Äußerer Ring Süd
2. Alzeyer Straße
3. Äußerer Ring Nord

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 190925mw-kyp3.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 3
Stunde: Spitzenstunde

0 2000 Pkw-E / h
| | | | |

3 : Äußerer Ring Nord
Qa = 796
Qe = 681
Qc = 424



2 : Alzeyer Straße
Qa = 566
Qe = 633
Qc = 587

1 : Äußerer Ring Süd
Qa = 1000
Qe = 1048
Qc = 105

Sum = 2362

Pkw-Einheiten

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

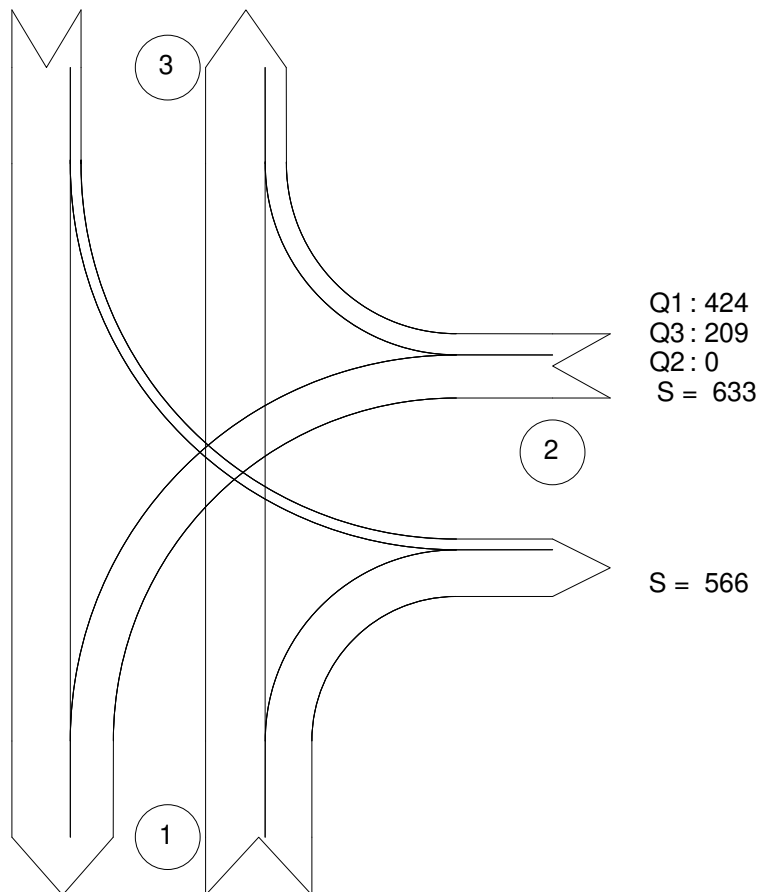
Datei: 190925mw-kyp3.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 3
Stunde: Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Q2 : 105
Q1 : 576
Q3 : 0
S = 681

S = 796



S = 1000

Q3 : 587
Q2 : 461
Q1 : 0
S = 1048

Sum = 2362

Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: Äußerer Ring Süd
Zufahrt 2: Alzeyer Straße
Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

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

Datei: 190925mw-kyp3.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 3
 Stunde: Spitzenstunde

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	Äußerer Ring Süd	1	1	105	1048	1151	0,91	103	29,4	C
2	Alzeyer Straße	1	1	587	633	756	0,84	123	27,0	C
3	Äußerer Ring Nord	1	1	424	681	883	0,77	202	17,2	B

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	Äußerer Ring Süd	1	1	105	1048	1151	6,3	22	30	C
2	Alzeyer Straße	1	1	587	633	756	3,4	13	18	C
3	Äußerer Ring Nord	1	1	424	681	883	2,3	9	14	B

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2362 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2362 Fz/h

 Summe aller Wartezeiten : 16,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 25,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Projekt-Informationen

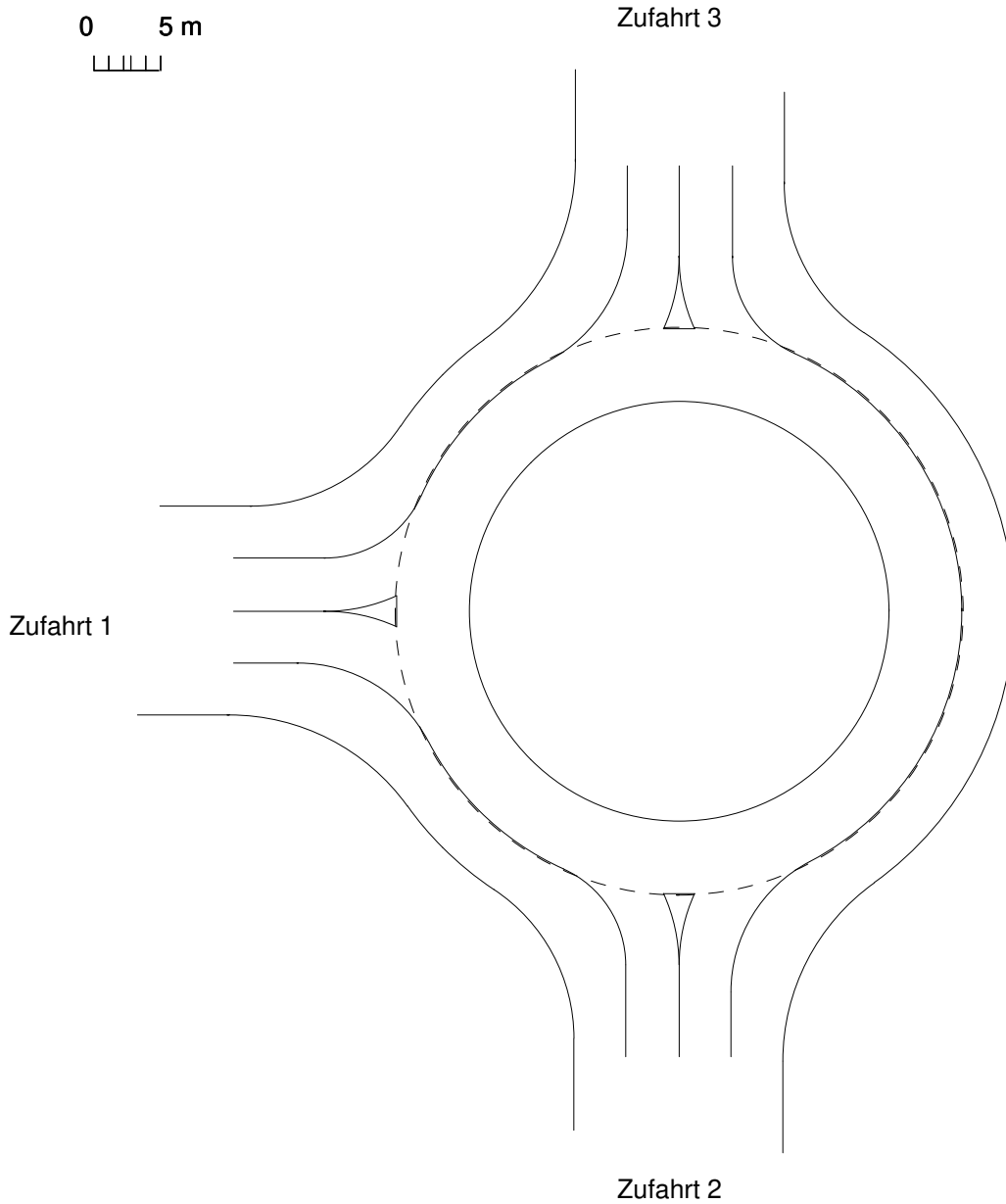
Datei : 190919mw-kvp4.2.krs
Projekt-Nummer : 305
Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms
Knoten : KVP 4 3 Bypässe
Stunde : Spitzenstunde
Anzahl der Knotenpunktarme: 3
Gesamter Verkehr am Knotenpunkt : 2712 Pkw-Einheiten pro Stunde
Ausgewähltes Bild: Es wurde kein Projektbild ausgewählt.

Einstellungen :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Staulänge : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
Angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs : D (W <= 45)
Kurzform für den Namen des Bearbeiters :

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 190919mw-kvp4.2.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 4 3 Bypässe
Stunde: Spitzenstunde



Zufahrt 1: B 47alt
Zufahrt 2: Äußerer Ring Süd
Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

Geometrie

Datei : 190919mw-kyp4.2.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 4 3 Bypässe
 Stunde : Spitzenstunde

Zeile/Land	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	
1	Name der Zufahrt		B 47alt	Äußerer Ring S.	Äußerer Ring N.	
2	Ausrichtung	Grad	0	90	270	
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	
9 D GB AUS PL IS AU CH F S	Außendurchmesser	m	40	40	40	
19 D F S	Ringbreite ANN	m	6,5	6,5	6,5	
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	1	1	1	
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190919mw-kvp4.2.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 4 3 Bypässe
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	
von		B 47alt	Äußerer Ring Süd	Äußerer Ring Nord	Summe
1	B 47alt	0	400	294	694
2	Äußerer .	264	0	754	1018
3	Äußerer .	267	733	0	1000
	Summe	531	1133	1048	2712

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 2712

Auflistung aller Straßen:

1. B 47alt
2. Äußerer Ring Süd
3. Äußerer Ring Nord

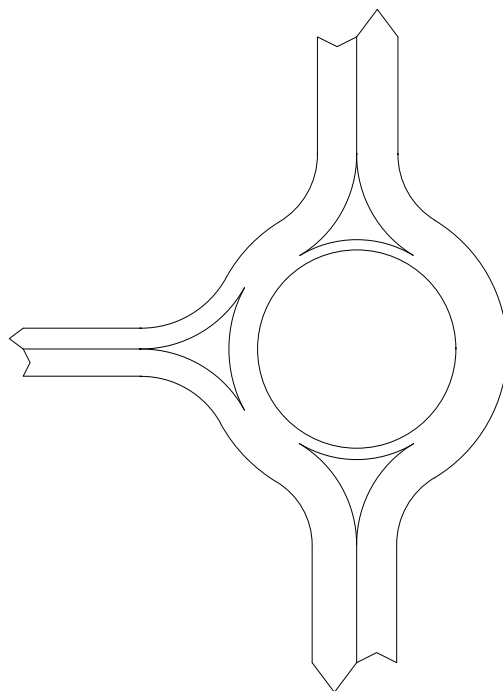
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 190919mw-kyp4.2.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 4 3 Bypässe
Stunde: Spitzenstunde

0 2000 Pkw-E / h
| | | | |

3 : Äußerer Ring Nord
Qa = 1048
Qe = 1000
Qc = 264

1 : B 47alt
Qa = 531
Qe = 694
Qc = 733



2 : Äußerer Ring Süd
Qa = 1133
Qe = 1018
Qc = 294

Sum = 2712

Pkw-Einheiten

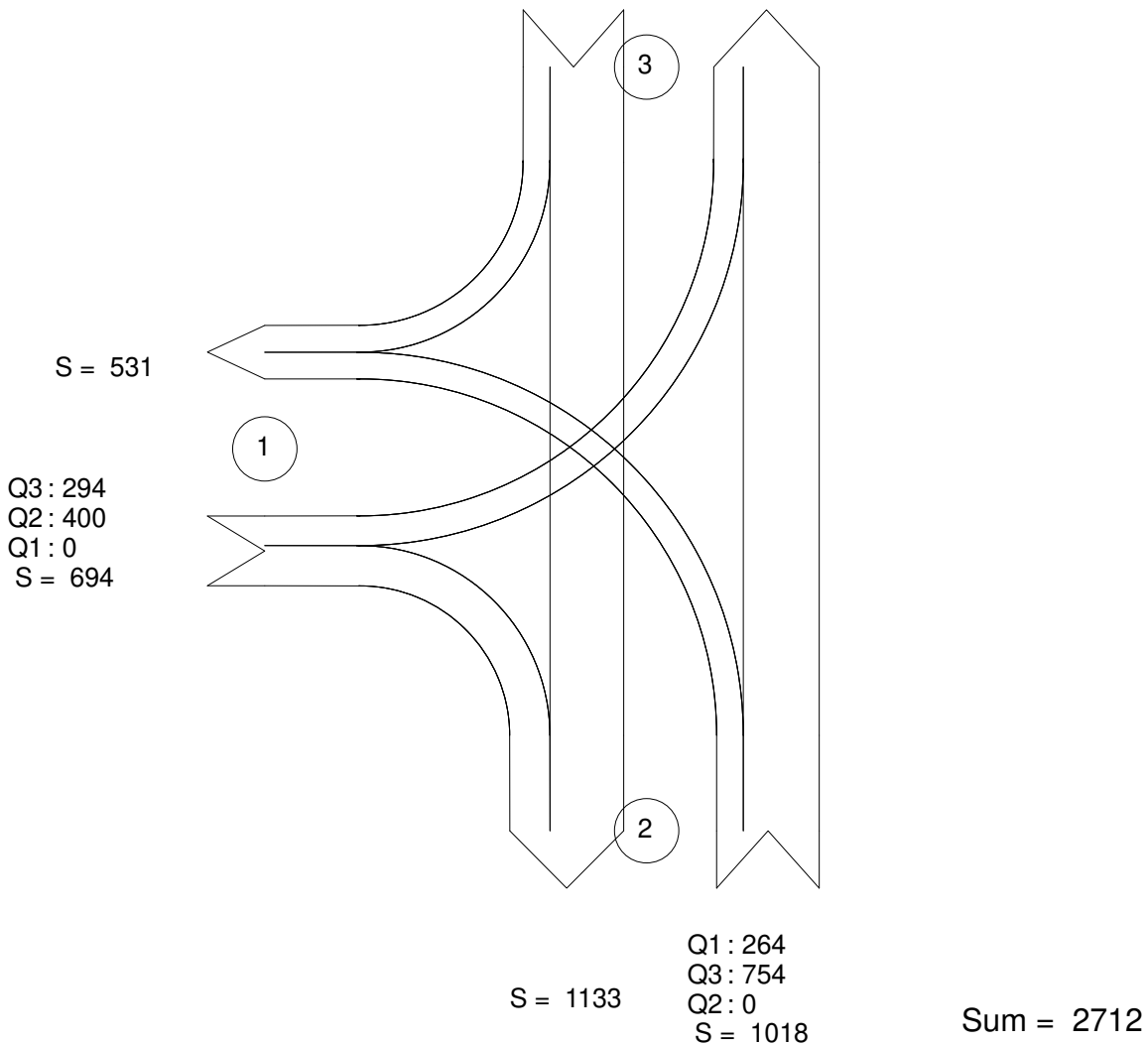
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 190919mw-kyp4.2.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 4 3 Bypässe
Stunde: Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Q2: 733
Q1: 267
Q3: 0
S = 1000 S = 1048



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: B 47alt
Zufahrt 2: Äußerer Ring Süd
Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

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

Datei: 190919mw-kvp4.2.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 4 3 Bypässe
 Stunde: Spitzenstunde

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	B 47alt	1	1	733	294	647	0,45	353	10,2	B
1	Bypass	1			400	1400	0,29	1000	3,6	A
2	Äußerer Ring Süd	1	1	294	264	990	0,27	726	5,0	A
2	Bypass	1			754	1400	0,54	646	5,6	A
3	Äußerer Ring Nord	1	1	264	733	1015	0,72	282	12,5	B
3	Bypass	1			267	1400	0,19	1133	3,2	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	B 47alt	1	1	733	294	647	0,6	2	4	B
1	Bypass	1			400	1400	-	-	-	A
2	Äußerer Ring Süd	1	1	294	264	990	0,3	1	2	A
2	Bypass	1			754	1400	-	-	-	A
3	Äußerer Ring Nord	1	1	264	733	1015	1,8	7	11	B
3	Bypass	1			267	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2712	1291	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2712	1291	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 8,6	3,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 11,5	10,4	s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Projekt-Informationen

Datei : 190919mw-kvp4.krs
Projekt-Nummer : 305
Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms
Knoten : KVP 4
Stunde : Spitzenstunde
Anzahl der Knotenpunktarme: 3
Gesamter Verkehr am Knotenpunkt : 2712 Pkw-Einheiten pro Stunde
Ausgewähltes Bild: Es wurde kein Projektbild ausgewählt.

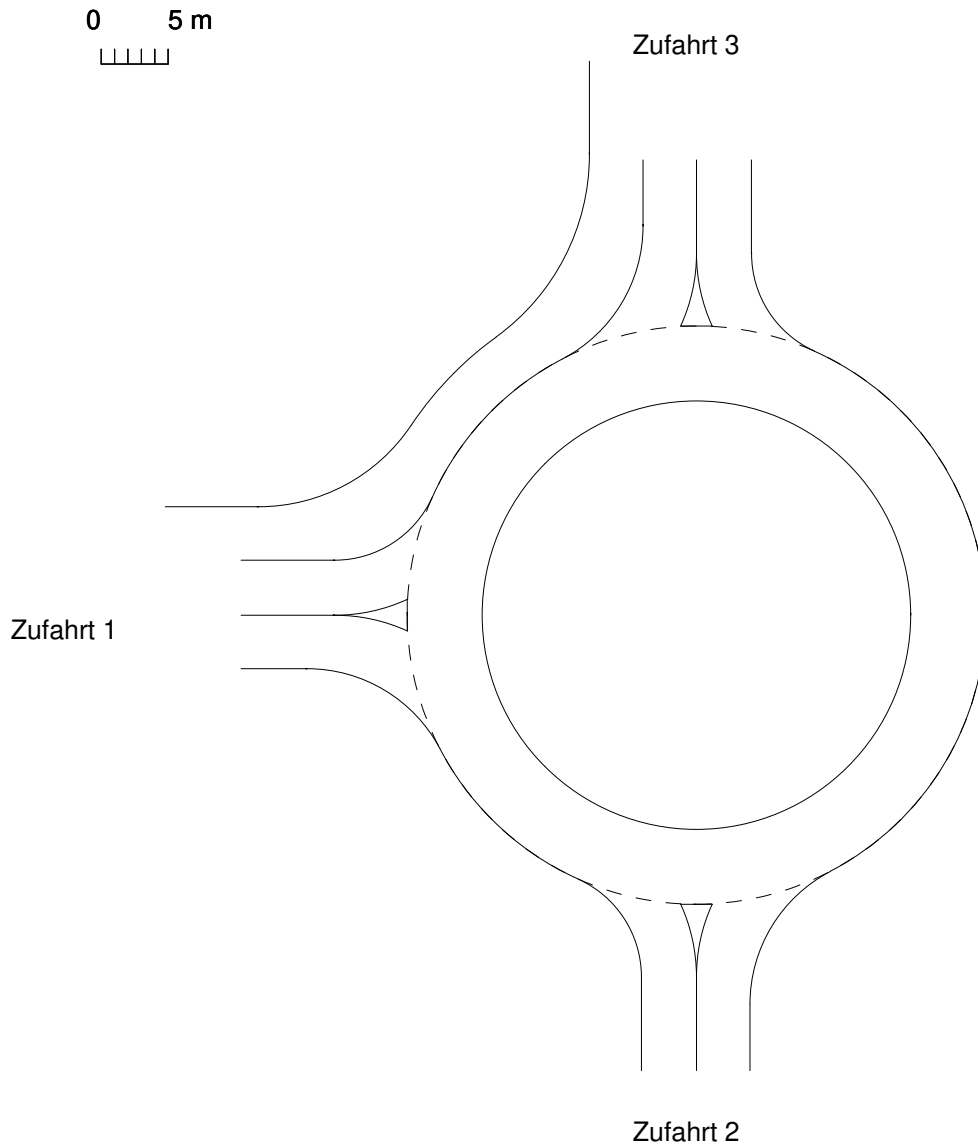
Einstellungen :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006)

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
Staulänge : Wu, 1997
Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
Angestrebte Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs : D (W <= 45)
Kurzform für den Namen des Bearbeiters :

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 190919mw-kyp4.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 4
Stunde: Spitzenstunde



Zufahrt 1: B 47alt
Zufahrt 2: Äußerer Ring Süd
Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

Geometrie

Datei : 190919mw-kyp4.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 4
 Stunde : Spitzenstunde

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	
1	Name der Zufahrt		B 47alt	Äußerer Ring Süd	Äußerer Ring Nord	
2	Ausrichtung	Grad	0	90	270	
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	
9	Außendurchmesser	m	40	40	40	
19	Ringbreite ANN	m	6,5	6,5	6,5	
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	1	
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	

Verkehrsdaten Pkw-Einheiten

Datei : 190919mw-kvp4.krs
 Projekt : Neubau des Äußeren Ringes Worms (305)
 Knoten : KVP 4
 Stunde : Spitzenstunde

	nach	1	2	3	
von		B 47alt	Äußerer Ring Süd	Äußerer Ring Nord	Summe
1	B 47alt	0	400	294	694
2	Äußerer .	264	0	754	1018
3	Äußerer .	267	733	0	1000
	Summe	531	1133	1048	2712

Fahrzeugart: Pkw-Einheiten
 Summe aller Fz : 2712

Auflistung aller Straßen:

1. B 47alt
2. Äußerer Ring Süd
3. Äußerer Ring Nord

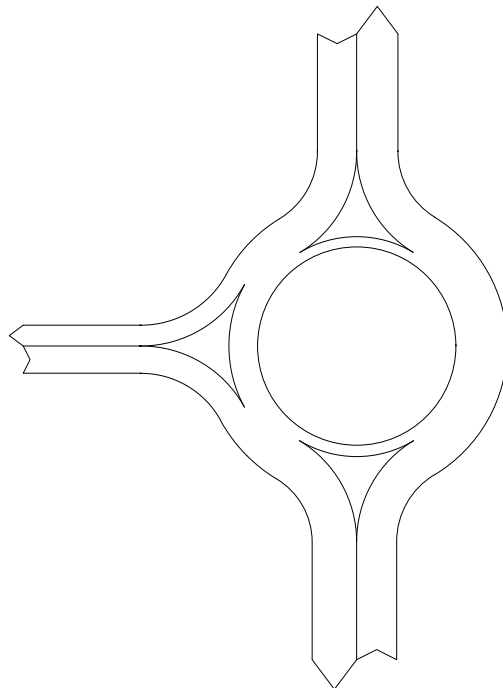
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 190919mw-kyp4.krs
Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
Projekt-Nummer: 305
Knoten: KVP 4
Stunde: Spitzenstunde

0 2000 Pkw-E / h
| | | | |

3 : Äußerer Ring Nord
Qa = 1048
Qe = 1000
Qc = 264

1 : B 47alt
Qa = 531
Qe = 694
Qc = 733



2 : Äußerer Ring Süd
Qa = 1133
Qe = 1018
Qc = 294

Sum = 2712

Pkw-Einheiten

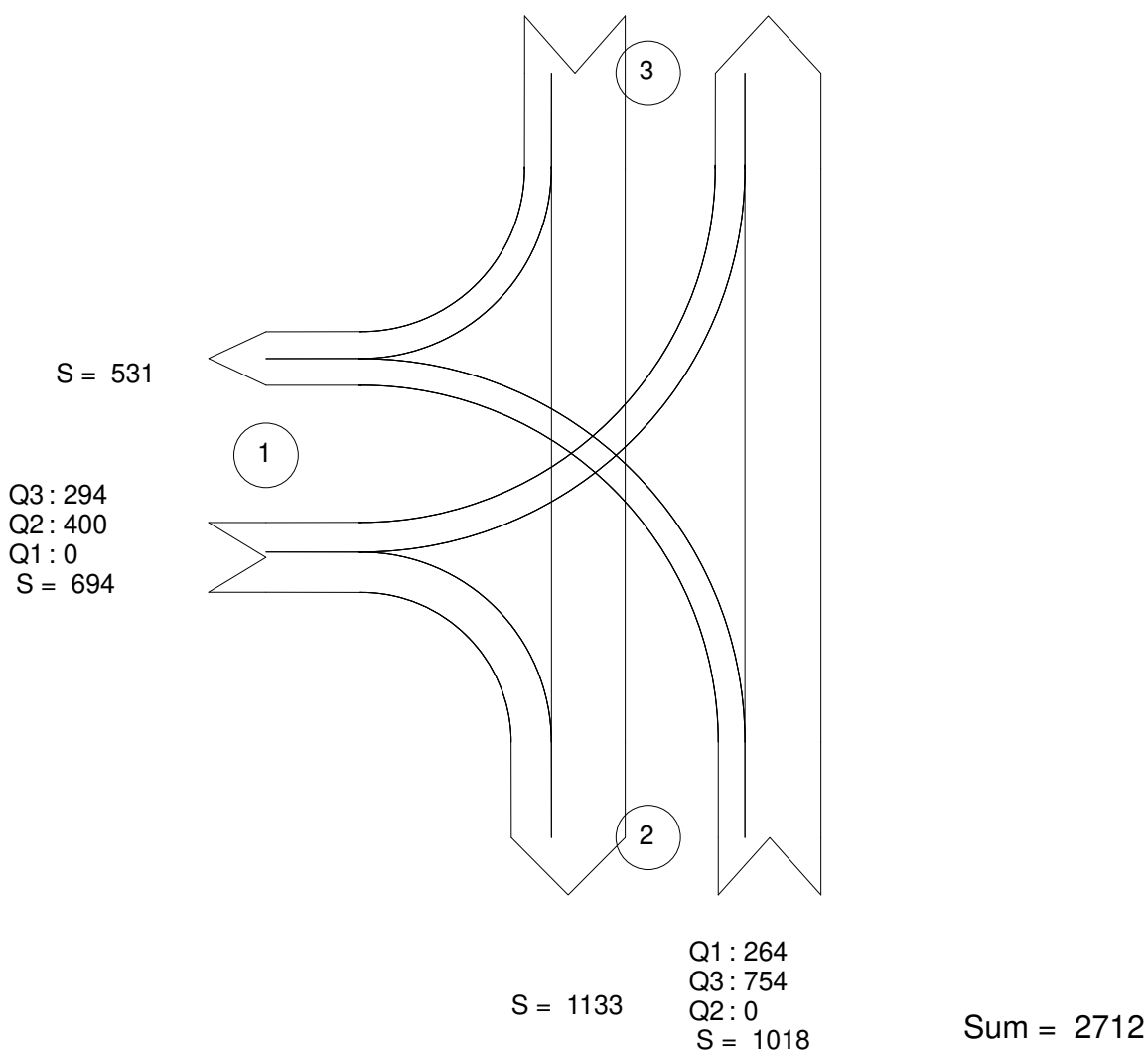
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 190919mw-kyp4.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 4
 Stunde: Spitzenstunde

0 1000 Pkw-E / h



Q2: 733
 Q1: 267
 Q3: 0
 S = 1000 S = 1048



Pkw-Einheiten

Zufahrt 1: B 47alt
 Zufahrt 2: Äußerer Ring Süd
 Zufahrt 3: Äußerer Ring Nord

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

Datei: 190919mw-kvp4.krs
 Projekt: Neubau des Äußeren Ringes Worms
 Projekt-Nummer: 305
 Knoten: KVP 4
 Stunde: Spitzenstunde

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	B 47alt	1	70	733	694	641	1,08	-53	232,3	F
2	Äußerer Ring Süd	1	70	294	1018	980	1,04	-38	138,1	F
3	Äußerer Ring Nord	1	70	264	733	1005	0,73	272	13,0	B
3	Bypass	1			267	1400	0,19	1133	3,2	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	B 47alt	1	70	733	694	641	33,6	48	55	F
2	Äußerer Ring Süd	1	70	294	1018	980	30,5	50	59	F
3	Äußerer Ring Nord	1	70	264	733	1005	1,8	8	11	B
3	Bypass	1			267	1400	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

	Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2712	2445	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2712	2445	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 87,7	31,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 116,4	46,7	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)