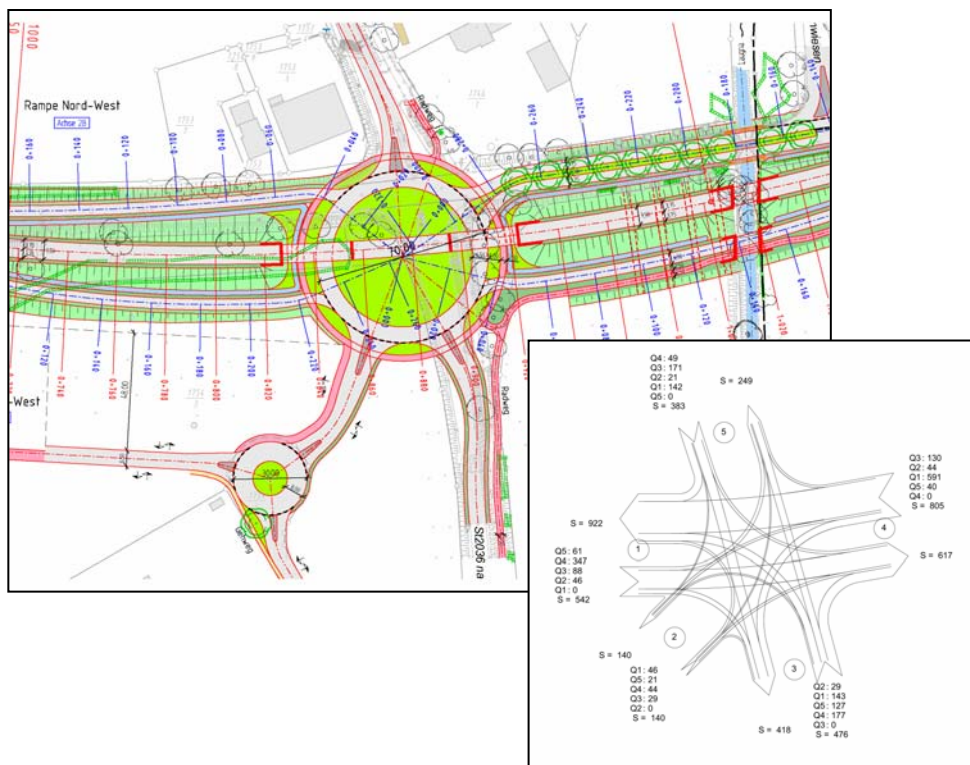


Stadt Wertingen

Verkehrstechnische Untersuchung

Knotenpunkt Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße in Wertingen



Durchgeführt im Auftrag der Stadt Wertingen

MODUS CONSULT ULM 
GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Neue Straße 3
89077 Ulm
0731/399494-0

22. Juli 2010

Inhalt

	Seite
Einleitung - Aufgabe	1
1. Grundlagen	2
1.1 Verkehrserhebungen	2
2. Ergebnisse der Verkehrserhebungen	2
2.1 Knotenpunktbelastungen	2
2.1.1 Kfz-Verkehr	2
2.1.2 Güterschwerverkehr	3
3. Verkehrsentwicklung	3
3.1 Zurückliegende Entwicklungen	3
3.2 Trendszenario 2025	4
4. Leistungsfähigkeitsbetrachtungen	4
4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen	5
4.1.1 Qualität des Verkehrsablaufs mit Kreisverkehrsplatz	5
4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen	7
4.2.1 Bestandsituation 2010	7
4.2.2 Trendszenario 2025	7
5. Ergebnis der Verkehrstechnischen Untersuchung	8

Verzeichnis der Pläne und Anlagen

Plan 1: Untersuchungsgebiet und Zählstellen

Anlage 1: Leistungsfähigkeitsermittlung Kreisverkehrsplatz
Knotenpunkt St 2033 Südl. Entlastungsstr./Laugnastr./St 2036 Geratshofen
Abendliche Spitzenstunde 2010
Blatt 1: Skizze der Kreisgeometrie
Blatt 2: Verkehrsflussdiagramm als Kreuzung
Blatt 3: Verkehrsflussdiagramm als Kreis
Blatt 4: Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Anlage 2: Leistungsfähigkeitsermittlung Kreisverkehrsplatz
Knotenpunkt St 2033 Südl. Entlastungsstr./Laugnastr./St 2036 Geratshofen
Abendliche Spitzenstunde 2025
Blatt 1: Verkehrsflussdiagramm als Kreuzung
Blatt 2: Verkehrsflussdiagramm als Kreis
Blatt 3: Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen

Einleitung - Aufgabe

Im Bereich des heute lichtsignalgeregelten Knotenpunktes St 2033 Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen werden Überlegungen angestellt, ein Gewerbegebiet mit einer Fläche von 25.000 qm sowie geplanten Nutzungen wie Autohof, McDonald's, Lebenshilfe, Autoveredler zu entwickeln und direkt an den oben genannten Knotenpunkt anzubinden. Darüber hinaus ist bei der Wahl der zukünftigen Knotenpunktform die Verkehrsentwicklung insbesondere der St 2033 zu berücksichtigen.

Derzeitige Planungsüberlegungen sehen einen Kreisverkehrsplatz mit einem Overfly der Relation St 2033 sowie eine direkte Anbindung des geplanten Gewerbegebietes an den dann 5-armigen Kreisverkehrsplatz vor. Die Notwendigkeit einer solchen Maßnahme soll mit der vorliegenden Verkehrstechnischen Untersuchung nachgewiesen werden.

Zur Beurteilung des Knotenpunktes Südliche Entlastungsstraße St 2033 / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen sind zunächst aktuelle Daten der einzelnen Verkehrsströme zu den Spitzenstunden erforderlich. Daher wurde mittels Knotenpunktzählung an einem Normalwerkttag (Donnerstag, der 1. Juli 2010) die Verkehrsnachfrage erhoben. Als Zählintervall wurde 15:00 bis 19:00 Uhr gewählt.

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung sind für die vorgeschlagenen Knotenpunktvarianten auf Grundlage der aktuellen Verkehrserhebungen sowie in einem Trendszenario 2025 detaillierte Leistungsfähigkeitsberechnungen nach den Grundlagen des HBS 2001 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) durchzuführen. Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der verkehrlichen Ist-Situation sowie des Trendszenarios 2025.

Das Untersuchungsgebiet ist in **Plan 1** dargestellt.

Der vorliegende Bericht fasst die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrstechnischen Untersuchung zusammen.

Ulm / Donau, 22. Juli 2010

(Neumann)

1. Grundlagen

1.1 Verkehrserhebungen

Zur Ermittlung der Verkehrsstruktur 2010 wurden folgende Erhebungen durchgeführt (Zählstellen siehe **Plan 1**):

- Knotenpunktzählungen

Zählstellen: K 34, K 35
Zähltag: Donnerstag, 1. Juli 2010
Zählzeit: 15 – 19 Uhr

Die Fahrzeuge wurden getrennt nach Fahrtrichtung, unterteilt in Halbstundenintervallen und unterschieden nach Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Bus, Lkw < 3.5t, Lkw > 3.5t und Lastzug mit zusätzlicher Ermittlung der Abbiegebeziehungen erfasst.

2. Ergebnisse der Verkehrserhebungen

2.1 Knotenpunktbelastungen

2.1.1 Kfz-Verkehr

In **Anlage 1, Blatt 2** ist die ermittelte Knotenpunktbelastung an dem zu beurteilenden Knotenpunkt Südliche Entlastungsstraße St 2033 / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen für die abendliche Spitzenstunde dargestellt. Die Spitzenstundenbelastung zwischen 16.30 und 17.30 Uhr beträgt dabei rund 1.700 Kfz/h (entspricht ca. 1.800 Pkw-E/h).

Im Einzelnen ergaben sich folgende Verkehrsbelastungen als Summe der Ein- bzw. Ausfahrten aller zuführenden Straßen:

Zählstelle Nr.	Bezeichnung	Normalwerktag	
		Kfz / 4h	Kfz /h
K 34	St 2033 Südl. Entlastungsstr. / Laugnastr. / St 2036 Geratshofen	5.689	1.707
K 35	St 2033 Südl. Entlastungsstr. / St 2027 Donauwörther Str.	4.119	1.107

Im Vergleich zu den im Hause Modus Consult Ulm vorliegenden Zählergebnissen aus den zurückliegenden Jahren ergeben sich keine maßgebenden umleitungsbedingte Veränderungen in den einzelnen Fahrbeziehungen.

Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit bilden die Belastungen zu der maßgebenden Spitzenstunde.

2.1.2 Güterschwerverkehr

Die Knotenpunktbelastungen des Güterschwerverkehrs sind in folgender Tabelle gegenübergestellt (Summe der Ein- bzw. Ausfahrten aller zuführenden Straßen):

Zählstelle Nr.	Bezeichnung	Normalwerktag
		Lkw > 3,5t + Lz / 4h
K 34	St 2033 Südl. Entlastungsstr. / Laugnastr. / St 2036 Geratshofen	454
K 35	St 2033 Südl. Entlastungsstr. / St 2027 Donauwörther Str.	389

Dies entspricht einem Anteil von rd. 8 – 9 % an der Kfz-Belastung.

3. Verkehrsentwicklung

3.1 Zurückliegende Entwicklungen

Die Verkehrsnachfrage der vergangenen Jahre am Knotenpunkt St 2033 Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen sowie auf der Staatsstraße St 2033 ist geprägt von stetigen Entwicklungen.

Am Knotenpunkt St 2033 Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen ist von 2007 (vgl. Modus Consult Ulm GmbH: St 2036 Laugnastraße / Südliche Entlastungsstraße, Verkehrstechnische Untersuchung, Dezember 2007) bis 2010 eine Entwicklung von rund 9% zu verzeichnen.

Der Tagesverkehr [Kfz/24h] auf der St 2033 Südliche Entlastungsstraße stellt sich wie folgt dar (Quelle: Eigene Zählungen):

	2001	2007	Entw.
St 2033 (West)	9.403	10.664	+ 13%

St 2033 (Mitte)	9.577	11.610	+ 21%
St 2033 (Ost)	4.590	5.612	+ 22%

Die vorab zur Verfügung gestellten Ergebnisse aus der Straßenverkehrszählung SVZ bestätigen die Größenordnung der oben genannten Verkehrsentwicklung (hier: Nachmittagsintervall 15 – 18 Uhr eines Normalwerktages):

Zählstelle	2005	2010	Entw.
74299475	1.768	2.195	+ 24%
74309577	1.820	2.144	+ 18%

3.2 Trendszenario 2025

In einem weiteren Schritt wurde ein Trendszenario 2025 unter Berücksichtigung der geplanten Anbindung des Gewerbegebietes entwickelt, das auf der durchgehenden Achse der St 2033 eine Verkehrszunahme von rund +20% und auf den übrigen Fahrbeziehungen von +10% für die nächsten 15 Jahre berücksichtigt. Die geplante Anbindung des Gewerbegebietes (Autohof, McDonald's etc.) findet ebenfalls Berücksichtigung.

4. Leistungsfähigkeitsbetrachtungen

Bei der Frage nach der verkehrlichen Leistungsfähigkeit kann zwischen der Leistungsfähigkeit auf Streckenabschnitten sowie der von Knotenpunkten (mit / ohne Lichtsignalanlage, Kreisverkehrsplatz) differenziert werden. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit gibt Aufschlüsse über den potentiellen Handlungsbedarf an baulichen oder verkehrstechnischen Veränderungen.

Während sich die Leistungsfähigkeit und Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs auf Streckenabschnitten aus errechneten oder empirisch gemessenen Verkehrsstärke-Geschwindigkeits-Relationen ableiten und beurteilen lässt, kann für die Ermittlung der knotenpunktbezogenen Leistungsfähigkeit als maßgebende Größe die Wartezeit herangezogen werden. In der vorliegenden Untersuchung sind insbesondere die Knotenpunktleistungsfähigkeiten von Belang.

4.1 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen

4.1.1 Qualität des Verkehrsablaufs mit Kreisverkehrsplatz

Die Leistungsfähigkeitsnachweise an einem **Kreisverkehrsplatz** (KVP) wurden an dem betrachteten Knotenpunkt zunächst für eine einstreifige Kreisfahrbahn mit einstreifigen Kreiszufahrten durchgeführt. Die Leistungsberechnungen erfolgen EDV-gestützt mit dem Programmsystem KREISEL, Version 7.1.

Als Berechnungsgrundlagen werden für die Kapazität das deutsche Verfahren nach Merkblatt Kreisverkehre 2006 – Korrekturen nach Brilon, Wu (2008), für die Wartezeitermittlung das Verfahren nach HBS 2001, für die Staulängenermittlung die Methode nach Wu und für die Einstufung der Verkehrsqualitäten das HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) 2001 angesetzt.

Maßgebende Größen im Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind dabei:

- X [-]... Auslastungsgrad
- Mittl. Wz. [s]... Mittlere Wartezeit
- L [Pkw-E]... Mittlerer Rückstau in Fahrzeugen
- L-95 [Pkw-E]... 95%-Percentilwert¹ des Rückstaus
- L-99 [Pkw-E]... 99%-Percentilwert² des Rückstaus
- LOS... Level of Service / Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

Das Programmsystem Kreisel nimmt in Anlehnung an das HBS zur Charakterisierung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) folgende Einteilung vor:

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	$10 < w \leq 15$
C	$15 < w \leq 25$
D	$25 < w \leq 45$
E	> 45
F	Sättigungsgrad > 1

Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen stellt sich wie folgt dar²:

¹ Die 95%/99%-Percentilwerte haben dabei folgende Bedeutung: Während 95% (bzw. 99%) der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten.

² Quelle: Bundesministerium für Verkehr (Hrsg.), Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, „Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufs auf Straßen“, 1994

- Stufe A: Stufe A beschreibt einen Zustand, in dem eine ausgezeichnete Verkehrsqualität anzutreffen ist. Die Verkehrsteilnehmer erleiden nur geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss gar nicht warten und kann nahezu ungehindert und ohne nennenswerten Aufenthalt den Knotenpunkt passieren.
- Stufe B: Bei dieser Qualitätsstufe herrschen ebenfalls gute Verkehrsbedingungen vor. Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden nun – allerdings in geringem Maße – von dem bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind jedoch hinnehmbar.
- Stufe C: Der Verkehr läuft mit zufrieden stellender Qualität ab. Die einzelnen Fahrzeuge müssen jetzt aber häufig auf andere Verkehrsteilnehmer achten. Die Wartezeiten wachsen spürbar an. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D: Die Auslastung des Knotenpunktes wächst bei dieser Qualitätsstufe bis in die Nähe der praktisch zulässigen Belastung. Alle Verkehrsteilnehmer in dem betrachteten Fahrzeugstrom müssen Behinderungen in Form von Haltevorgängen verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Sie sind aber noch akzeptabel. Es besteht noch eine Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich des Staus und der Wartezeiten. Dies bedeutet: Auch wenn sich vorübergehend ein langer Stau ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe deshalb als ausreichend zu bezeichnen.
- Stufe E: Innerhalb dieser Stufe findet der Übergang von dem bis dahin stabilen zu einem instabilen Verkehrszustand statt. Bereits geringe Zunahmen der Verkehrsstärke führen in der Regel zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Ein Abbau des Staus tritt bei der vorhandenen Belastung nicht mehr ein. Eine Obergrenze der Wartezeiten lässt sich hier – im Gegensatz zu den Stufen A bis D - nicht exakt angeben, da in dieser Stufe die Leistungsfähigkeit erreicht wird und die Wartezeiten sehr große und dabei stark streuende Werte annehmen können. Verkehrsstärken in dieser Größenordnung können gerade noch abgewickelt werden. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss aber als mangelhaft angesehen werden.
- Stufe F: In der Stufe F herrscht ein Zustand, für den die Qualität des Verkehrsablauf völlig ungenügend ist. Eine solche Situation tritt auf, wenn über längere Zeitintervalle die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Strom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, größer als die Leistungsfähigkeit ist. Diese Stufe beschreibt damit den Zustand der Überlastung. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit hohen Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer. Ein Auflösen dieser Situation, d.h. ein Abbau der Warteschlangen ist erst nach einem deutlichen Absinken der Verkehrsbelastung zu erwarten.

4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

4.2.1 Bestandsituation 2010

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen bildet die aktuelle Verkehrserhebung vom 1. Juli 2010. Erwartungsgemäß kann mit der aktuellen Verkehrsnachfrage an einem KVP die gute Verkehrsqualitätsstufe „B“ erreicht werden (vgl. **Anlage 1**).

4.2.2 Trendszenario 2025

Die Ergebnisse dieser Leistungsfähigkeitsberechnungen (vgl. **Anlage 2**) weisen aus, dass die angestrebte Verkehrsqualität während der abendlichen Spitzenstunde verfehlt wird und dem Kreisverkehrsplatz die mangelhafte Qualitätsstufe „E“ bescheinigt werden muss. Dies betrifft dabei insbesondere auch die östliche Zufahrt der Staatsstraße St 2033, bei der neben einer Wartezeit von ca. 50 Sekunden auch eine Rückstaulänge von mehr als 140m (größer als der Abstand bis zur Einmündung Donauwörther Straße) zu konstatieren ist. Aufgrund des Knotenpunktabstandes zum Nachbarknoten Donauwörther Straße ist hiermit ein K.O.-Kriterium gegen einen solchen KVP gegeben.

Dieses Phänomen spricht für die geplante Lösung mit einem Overfly der Hauptrelation St 2033 (vgl. Planungsgemeinschaft Steinbacher Consult Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG und Ingenieurbüro Gansloser GmbH & Co. KG: Umbau des Kreuzungsbereiches Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße in Wertingen, Lageplan Variante 2, Maßstab M 1:1.000, letzte Änderung April 2010).

In dem Kreisverkehrsplatz unterhalb des Overflys verbleiben abzüglich der Geradeausrelationen der St 2033 (Overfly!) rund 1.770 Kfz/h, womit dem KVP eine hinreichende Leistungsfähigkeit unterstellt werden kann

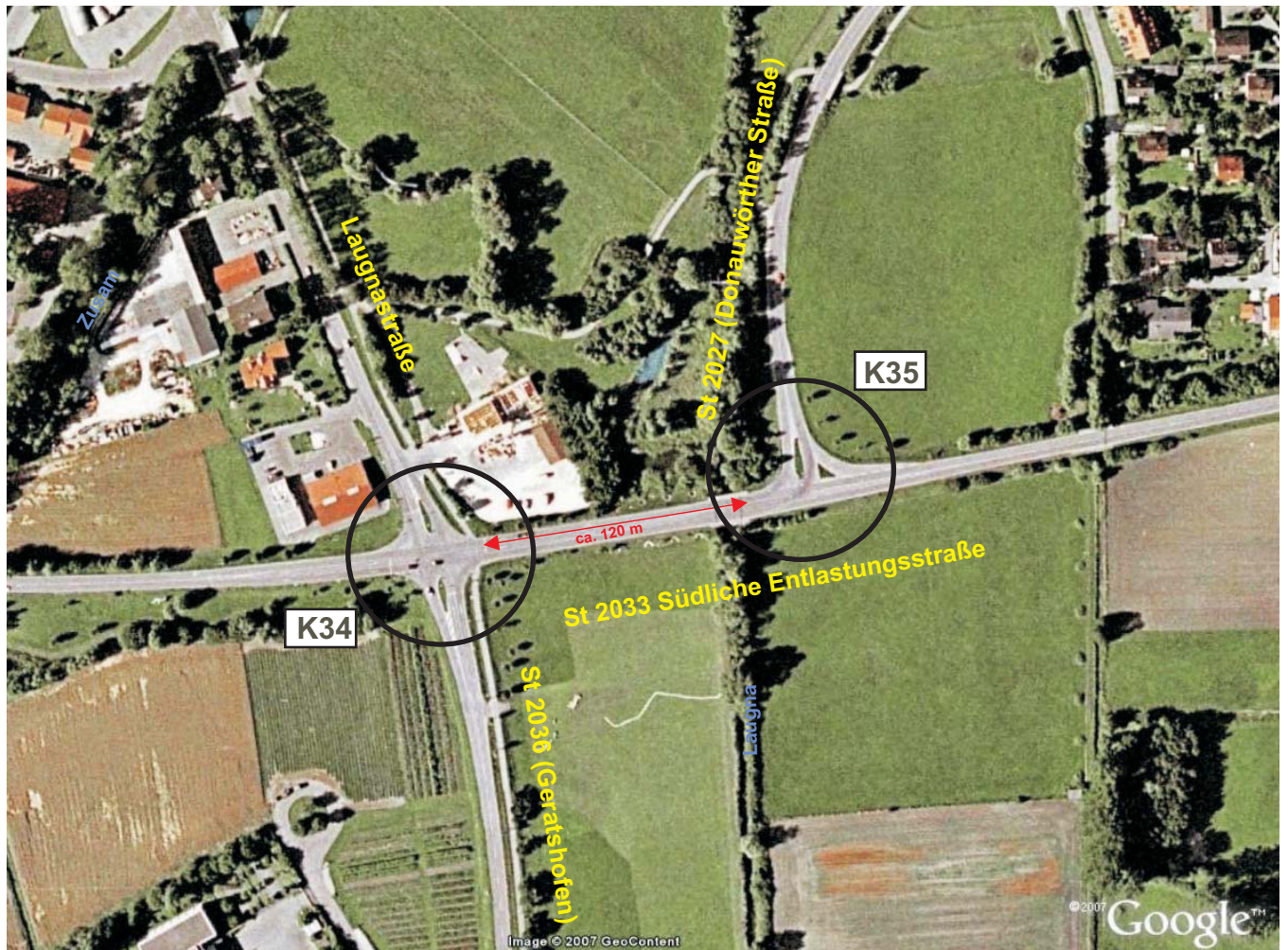
Augenmerk sollte jedoch auf die Geometrie des geplanten Kreisverkehrs (derzeit Außendurchmesser 70m) gelegt werden, da hier die Fahrverkehre mit hohen Geschwindigkeiten in den Kreis einfahren, was zu Sicherheitseinbußen für den Radverkehr der Relation Süd ↔ Nord führen könnte.

5. Ergebnis der Verkehrstechnischen Untersuchung

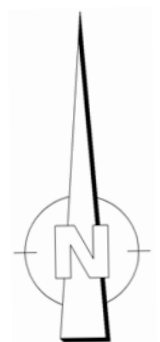
Aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen der heutigen Verkehrsnachfragesituation am Knotenpunkt St 2033 Südliche Entlastungsstraße / Laugnastraße / St 2036 Geratshofen geht hervor, dass die angestrebte Verkehrsqualitätsstufe (QSV = „D“) an einem Kreisverkehrsplatz problemlos erreicht werden kann.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrszunahmen am Knotenpunkt sowie der geplanten Anbindung des Gewerbegebietes erreicht ein 5-armiger Kreisverkehrsplatz in den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen eines Trendszenarios (Prognosehorizont 2025) lediglich die mangelhafte Verkehrsqualitätsstufe „E“. Die Rückstaulänge der östlichen Zufahrt St 2033 Südliche Entlastungsstraße beträgt dabei mehr als 140m (größer als der Abstand bis zur Einmündung Donauwörther Straße). Die geplante Variante mit einem Overfly der Hauptrelation St 2033 kann das vorgenannte Problem gelöst werden.

Mit dem geplanten Außendurchmesser von 70m sind hohe Fahrgeschwindigkeiten zu erwarten, was bei der Radwegeführung (insbesondere Relation Süd ⇔ Nord) zu Problemen führen kann. Eine plangleiche Querung ist somit mit Risiken insbesondere für die schwächeren Verkehrsteilnehmer verbunden. Dies sollte bei der weiteren Planung Berücksichtigung finden.



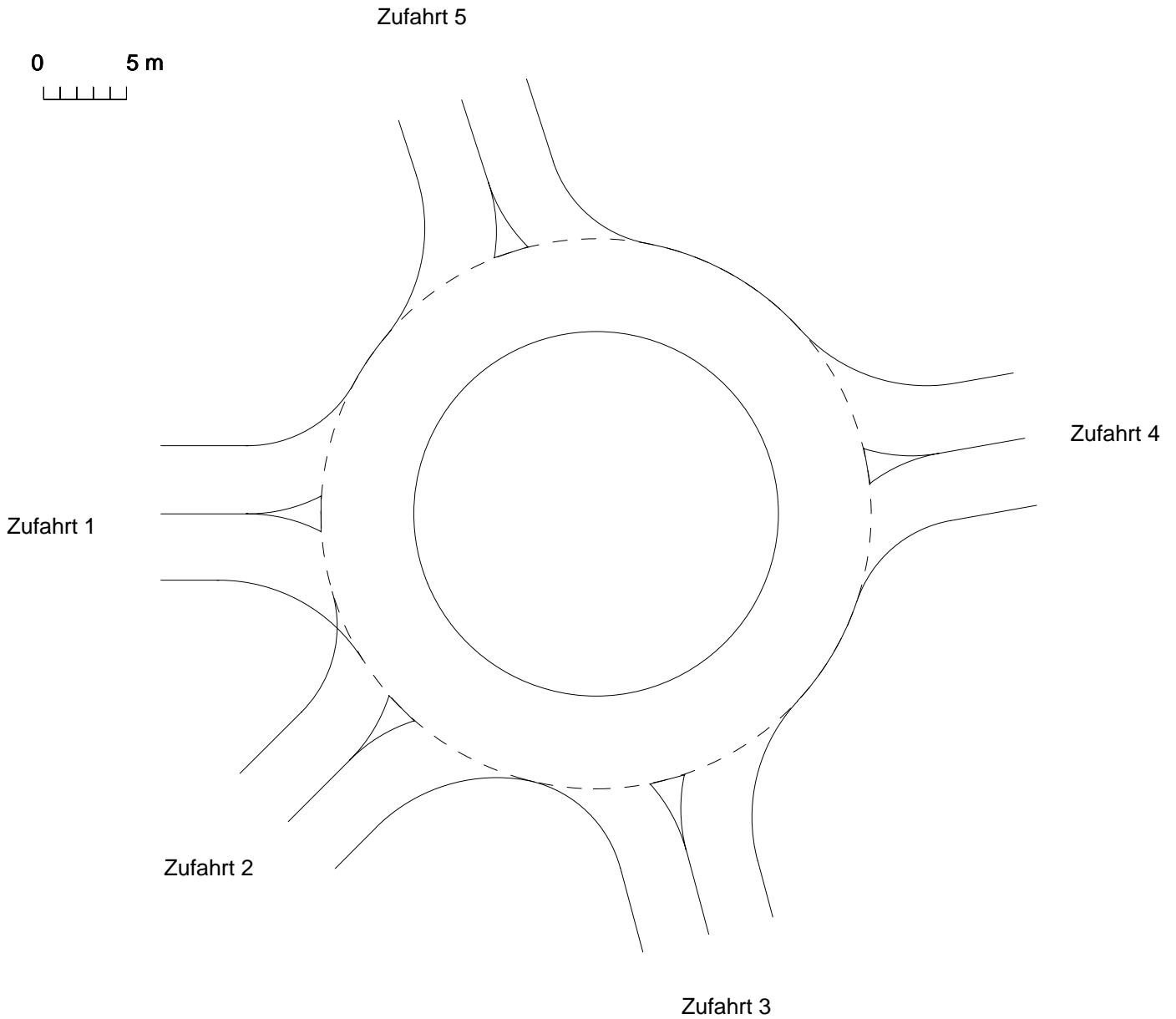
○ Knotenpunktzählung von 15.00 bis 19.00 Uhr am 01.07.2010



MODUS CONSULT ULM GmbH Prof. Dipl.-Ing. Kh. Schaechterle Dipl.-Ing. H. Siebrand Dipl.-Ing.(FH) R. Neumann Neue Straße 3 89077 Ulm Tel.: 0731 / 39 94 94 0 Fax: 0731 / 39 94 94 25 eMail: mail@modusconsult-ultm.de	Maßstab:	Plan 1		
	Lageplan Zählstellen Wertingen St 2036 Laugnastraße / Südliche Entlastungsstraße Übersicht			
bearbeitet:	22.07.2010	Hangleiter	Proj.Nr.: 55.801	Übersicht.cdr

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: K34_2010.krs
Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
Projekt-Nummer: 55801
Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2010



Zufahrt 1: Südl. Entlastungsstr. (West)
Zufahrt 2: Anbindung GE
Zufahrt 3: St 2036 Geratshofen
Zufahrt 4: Südl. Entlastungsstr. (Ost)
Zufahrt 5: Laugnastr.

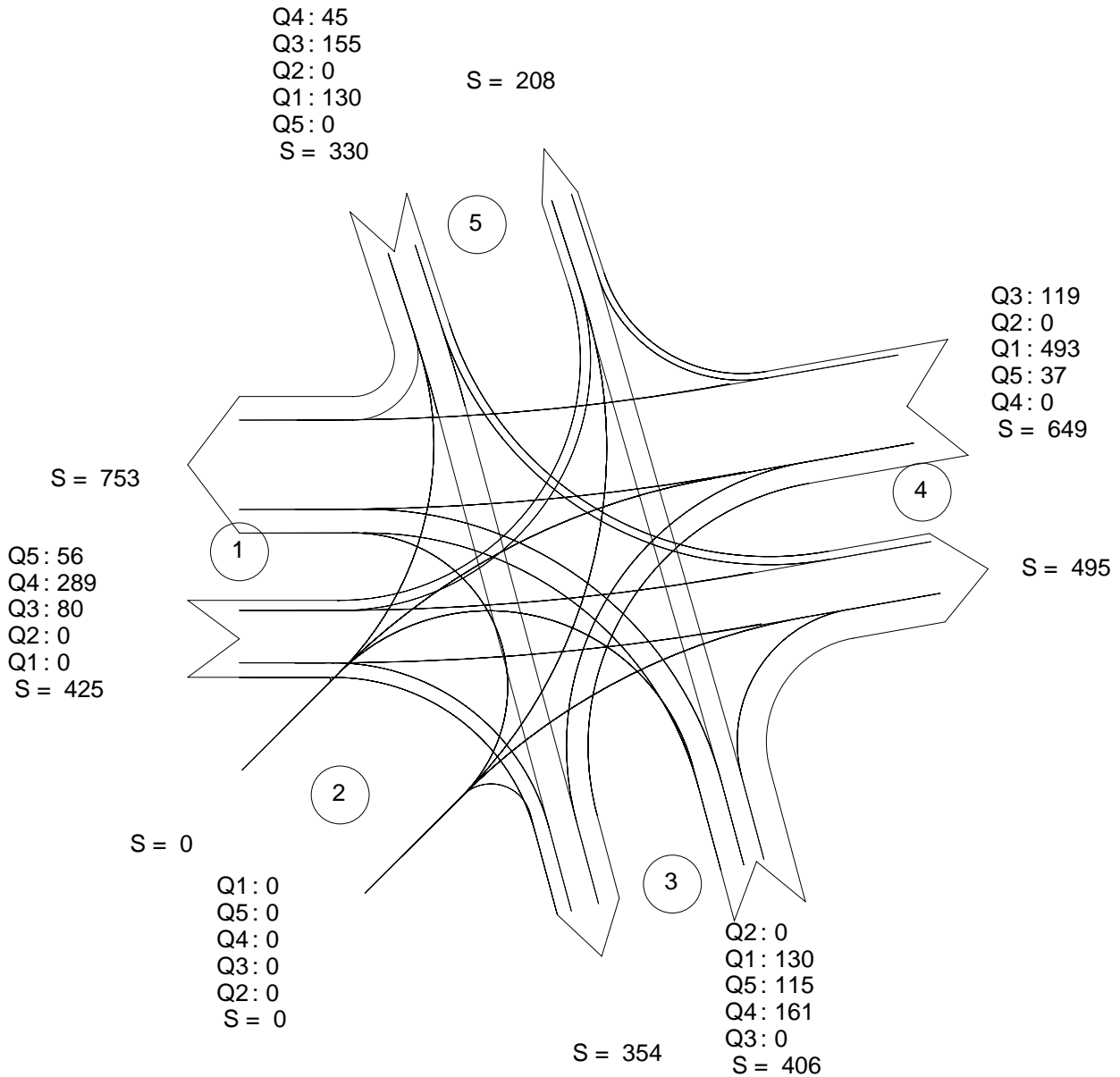
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: K34_2010.krs
 Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
 Projekt-Nummer: 55801
 Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
 Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2010

0 500 PKW-Einheiten / h



PKW-Einheiten



Sum = 1810

Zufahrt 1: Südl. Entlastungsstr. (West)
 Zufahrt 2: Anbindung GE
 Zufahrt 3: St 2036 Geratshofen
 Zufahrt 4: Südl. Entlastungsstr. (Ost)
 Zufahrt 5: Laugnastr.

MODUS CONSULT ULM GmbH

89077 Ulm

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

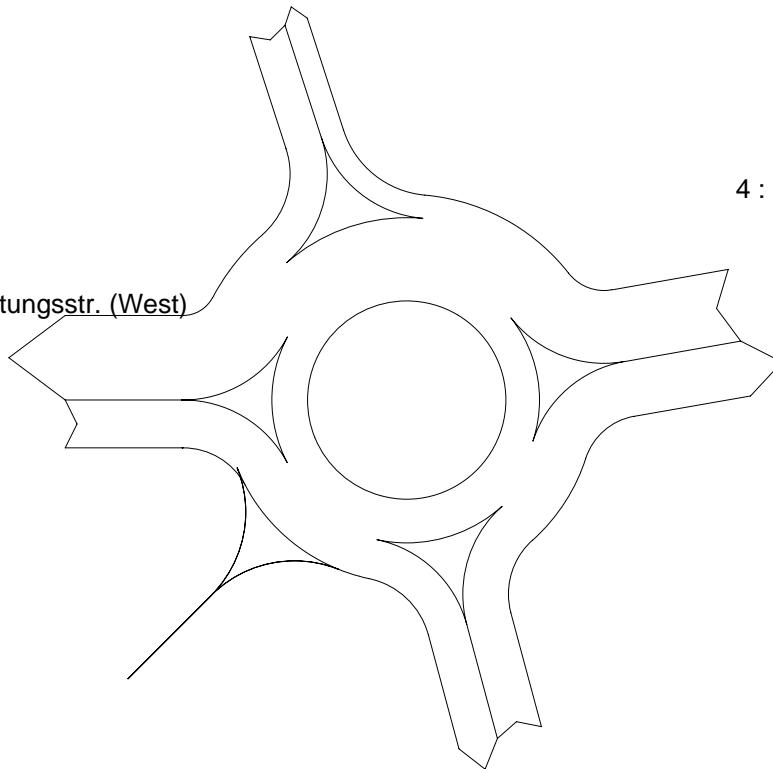
Datei: K34_2010.krs
Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
Projekt-Nummer: 55801
Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2010

0 **700 PKW-Einheiten / h**
┌───┐
└───┘

5 : Laugnastr.
Qa = 208
Qe = 330
Qc = 742

PKW-Einheiten

1 : Südl. Entlastungsstr. (West)
Qa = 753
Qe = 425
Qc = 319



4 : Südl. Entlastungsstr. (Ost)
Qa = 495
Qe = 649
Qc = 301

2 : Anbindung GE
Qa = 0
Qe = 0
Qc = 744

3 : St 2036 Geratshofen
Qa = 354
Qe = 406
Qc = 390

Sum = 1810



Datei: K34_2010.krs
 Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
 Projekt-Nummer: 55801
 Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
 Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2010

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Südl. Entlastungsstr.	1	70	319	425	946	0,45	521	7	A
2	Anbindung GE	1	70	744	0	606	0,00	606	0	A
3	St 2036 Geratshofen	1	70	390	406	886	0,46	480	7	A
4	Südl. Entlastungsstr.	1	70	301	649	961	0,68	312	11	B
5	Laugnastr.	1	70	742	330	608	0,54	278	13	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Südl. Entlastungsstr.	1	70	319	425	946	0,6	2	4	A
2	Anbindung GE	1	70	744	0	606	0,0	0	0	A
3	St 2036 Geratshofen	1	70	390	406	886	0,6	3	4	A
4	Südl. Entlastungsstr.	1	70	301	649	961	1,4	6	9	B
5	Laugnastr.	1	70	742	330	608	0,8	3	5	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1810 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1810 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 4,9 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 9,7 s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: 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
 Fußgänger : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

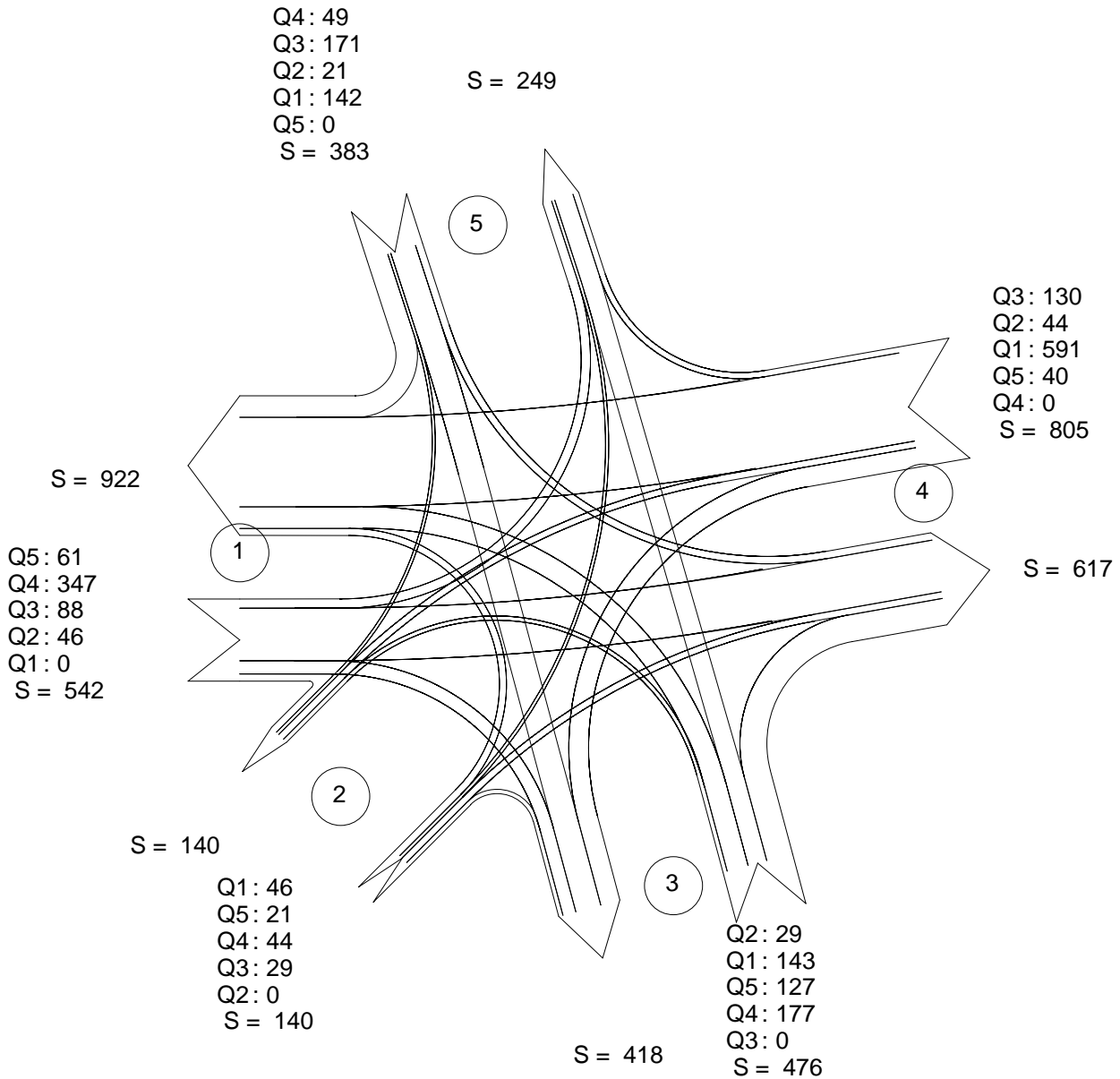
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: K34_2025.krs
 Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
 Projekt-Nummer: 55801
 Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
 Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2025

0 600 PKW-Einheiten / h



PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Südl. Entlastungsstr. (West)
 Zufahrt 2: Anbindung GE
 Zufahrt 3: St 2036 Geratshofen
 Zufahrt 4: Südl. Entlastungsstr. (Ost)
 Zufahrt 5: Laugnastr.

Sum = 2346

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: K34_2025.krs
Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
Projekt-Nummer: 55801
Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2025

0 800 PKW-Einheiten / h

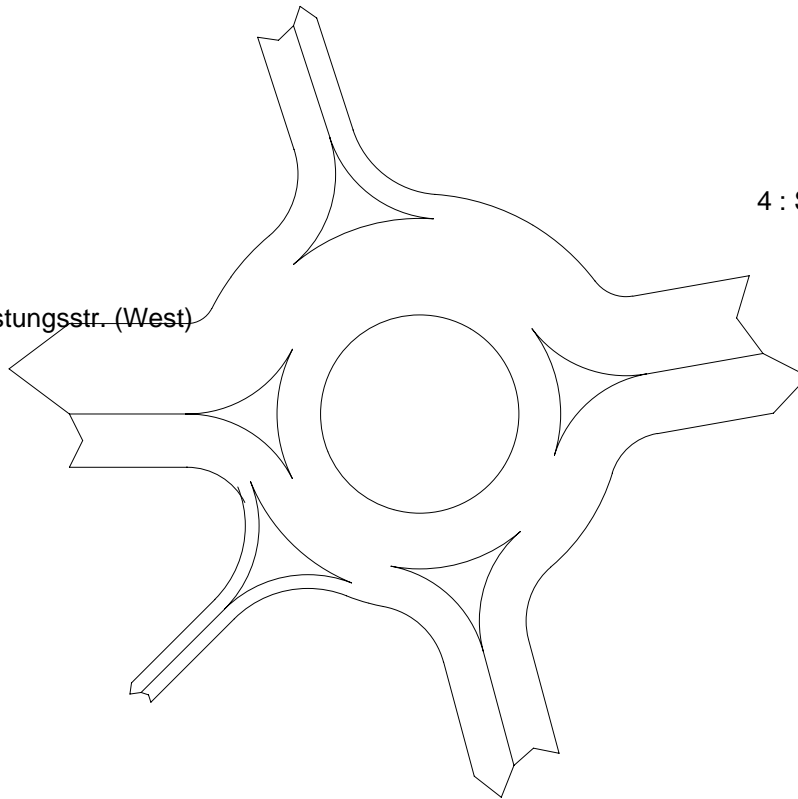


5 : Laugnastr.
Qa = 249
Qe = 383
Qc = 983

PKW-Einheiten

1 : Südl. Entlastungsstr. (West)
Qa = 922
Qe = 542
Qc = 444

4 : Südl. Entlastungsstr. (Ost)
Qa = 617
Qe = 805
Qc = 427



2 : Anbindung GE
Qa = 140
Qe = 140
Qc = 846

3 : St 2036 Geratshofen
Qa = 418
Qe = 476
Qc = 568

Sum = 2346



Datei: K34_2025.krs
 Projekt: KVP Südumfahrung / Laugnastraße
 Projekt-Nummer: 55801
 Knoten: Südl. Entlastungsstraße / Laugnastraße / Donauwörther Straße
 Stunde: Abendliche Spitzenstunde 2025

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Südl. Entlastungsstr.	1	70	444	542	842	0,64	300	12	B
2	Anbindung GE	1	70	846	140	530	0,26	390	9	A
3	St 2036 Geratshofen	1	70	568	476	742	0,64	266	13	B
4	Südl. Entlastungsstr.	1	70	427	805	856	0,94	51	49	E
5	Laugnastr.	1	70	983	383	435	0,88	52	57	E

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Südl. Entlastungsstr.	1	70	444	542	842	1,2	5	8	B
2	Anbindung GE	1	70	846	140	530	0,2	1	2	A
3	St 2036 Geratshofen	1	70	568	476	742	1,2	5	8	B
4	Südl. Entlastungsstr.	1	70	427	805	856	8,3	24	32	E
5	Laugnastr.	1	70	983	383	435	4,4	14	19	E

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2346 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2346 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 20,8 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 32,0 s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: 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
 Fußgänger : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)