

Stadt Zug

# Bebauungsplan Altes Kantonsspital

Verkehrstechnisches Gutachten

12.106 / 7. November 2012 – Revision 15. Februar 2014



**Auftraggeber**

Stadt Zug  
Harald Klein  
Stadtplaner  
St.-Oswalds-Gasse 20, 6300 Zug

**Verfasser**

TEAMverkehr.zug  
verkehrsingenieure, oscar merlo  
zugerstrasse 45, ch-6330 cham

fon 041 783 80 60  
fax 041 783 80 61  
box@teamverkehr.ch  
www.teamverkehr.ch

Guido Gisler, gisler@teamverkehr.ch  
Dipl. Ingenieur FH/SVI in Raumplanung, Verkehrsingenieur

Oscar Merlo, merlo@teamverkehr.ch  
Dipl. Bauingenieur ETH/SVI/Reg A, Verkehrsingenieur

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage / Auftrag</b> _____	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> _____	<b>2</b>
2.1	Verwendete Begriffe / Abkürzungen	2
2.2	Projekt	3
2.2.1	Bebauungskonzept	3
2.2.2	Perimeter Bebauungsplan / Parkierung	5
2.3	Projekt elektronische Busspur Artherstrasse	6
<b>3</b>	<b>Parkfeldberechnung</b> _____	<b>7</b>
3.1	Berechnungsmethode Stadt Zug	7
3.1.1	Grenzbedarf	8
3.1.2	Effektiver Bedarf	9
3.2	Berechnung nach VSS SN 640 281, Parkieren	10
3.2.1	Grenzbedarf	10
3.2.2	Reduzierter Bedarf	11
3.3	Vergleich Berechnung/Projekt Parkfelder	12
<b>4</b>	<b>Abschätzung Veloabstellplätze</b> _____	<b>13</b>
4.1	Standardbedarf	13
4.2	Örtliche Verhältnisse	14
4.3	Berechnung Bedarf Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze	15
4.4	Platzbedarf und Anordnung Veloabstellplätze	16
4.4.1	Kurzzeitabstellplätze	16
4.4.2	Langzeitabstellplätze	16
4.4.3	Etaprierung Veloabstellplätze	16
<b>5</b>	<b>Leistungsbeurteilung Knoten</b> _____	<b>17</b>
5.1	Betrachtete Knoten	17
5.2	Zustände (Zeithorizont)	18
5.3	Verkehrsverteilung	19
5.4	Zwischennutzung Altes Kantonsspital	20
5.5	Verkehrsaufkommen	20
<b>6</b>	<b>Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse</b> _____	<b>22</b>
6.1	Grundlage Berechnungen	22
6.1.1	Knoten ohne Lichtsignalanlage	22
6.1.2	Knoten mit Lichtsignalanlage	23

6.2	Leistungsbeurteilung Zustand Z1.0 ohne Projekt	24
6.3	Leistungsbeurteilung Zustand Z1.1 mit Projekt	25
6.4	Leistungsbeurteilung Zustand Z2.0 ohne Projekt	26
6.5	Leistungsbeurteilung Zustand Z2.1 mit Projekt	27
6.6	Zusammenstellung Leistungsbeurteilung	28
7	Fazit _____	29
	Anhang _____	A1

## 1 Ausgangslage / Auftrag

Auf dem Areal des ehemaligen Kantonsspitals sollen ein Gebäude für Ausstellungen, ein Hotel und neue Wohnbauten entstehen. Das Siegerprojekt aus dem Projektwettbewerb wurde im Sommer 2012 überarbeitet und diente als Grundlage für den Bebauungsplan. Aufgrund eines Verwaltungsgerichtsentscheides wurde das Projekt 2013 / 2014 nach der ersten Vorprüfung durch den Kanton nochmals überarbeitet und redimensioniert.

Die Erschliessung des Gebietes erfolgt ab der bestehenden Mänibachstrasse. Die Parkierung erfolgt einerseits in zwei neuen Tiefgaragen und andererseits im bestehenden Parkhaus Athene.

Für den Bebauungsplan ist ein Verkehrsgutachten zu erstellen. Darin sind die verkehrlichen Auswirkungen des gesamten Bebauungsplangebietes darzustellen.

## 2 Grundlagen

Die Berechnungen und Annahmen basieren auf folgenden Grundlagen:

- 1) Bebauungskonzept altes Kantonsspital, Renzo Bader Architekten 2014
- 2) Beurteilung Parkierung „Areal ehemaliger Kantonsspital“, Zug, Kurzbericht 16. Oktober 2012 – Wüest & Partner Zürich
- 3) Kantonales Verkehrsmodell 2010 – Zustand 2030 mit Stadttunnel und geöffnetem Fridbachweg sowie ausgebauter Mänibachstrasse<sup>1</sup>

### 2.1 Verwendete Begriffe / Abkürzungen

ASP	Abendspitzenstunde 17:00 – 18:00 Uhr
DTV	Durchschnittlich täglicher Verkehr (Montag – Sonntag)
Fz	Fahrzeuge
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde 7:00 – 8:00 Uhr
LSA	Lichtsignalanlage
LV	Langsamverkehr (Fussgänger und Velofahrer)
LW	Lastwagen
ÖV	öffentlicher Verkehr
PW	Personenwagen

---

<sup>1</sup> Kantonales Verkehrsmodell, Stadttunnel, Ernst Basler + Partner AG, Zürich; Oktober 2012

## 2.2 Projekt

### 2.2.1 Bebauungskonzept

Geplant ist die Erhaltung des Personalhochhauses für Wohnungen, den Bau der Ausstellungsräume zwischen dem Personalhochhaus und dem alten Bettentrakt, im bestehenden Bettentrakt des Spitals ein Hotel und ergänzende Wohn- / Dienstleistungsbauten beim Ausstellungsgebäude sowie gehobenes Wohnen im Süden des Perimeters.



## 2.2.2 Perimeter Bebauungsplan / Parkierung

Im Perimeter werden 102 Parkfelder neu erstellt. Das vorhandene Parkhaus mit total 235 Parkfeldern wird in das Konzept einbezogen. Die nicht vermieteten 155 Parkfelder können für die restlich zu erstellenden Parkfelder übernommen werden. Gemäss dem aktuellen Projekt werden 108 Parkfelder vom Bebauungsplan ins Parkhaus Athene ausgelagert. Zusätzlich werden 8 Parkfelder (4 Bewohner / je 2 Besucher) für die beiden Grundstücke GS 1479 und 1894 erstellt. Mit diesen Parkfeldern werden die Zu- und Wegfahrten direkt von der Artherstrasse aufgehoben. Diese Massnahme steht auch im Zusammenhang mit dem Projekt elektronische Busspur auf der Artherstrasse (siehe Kapitel 2.3).

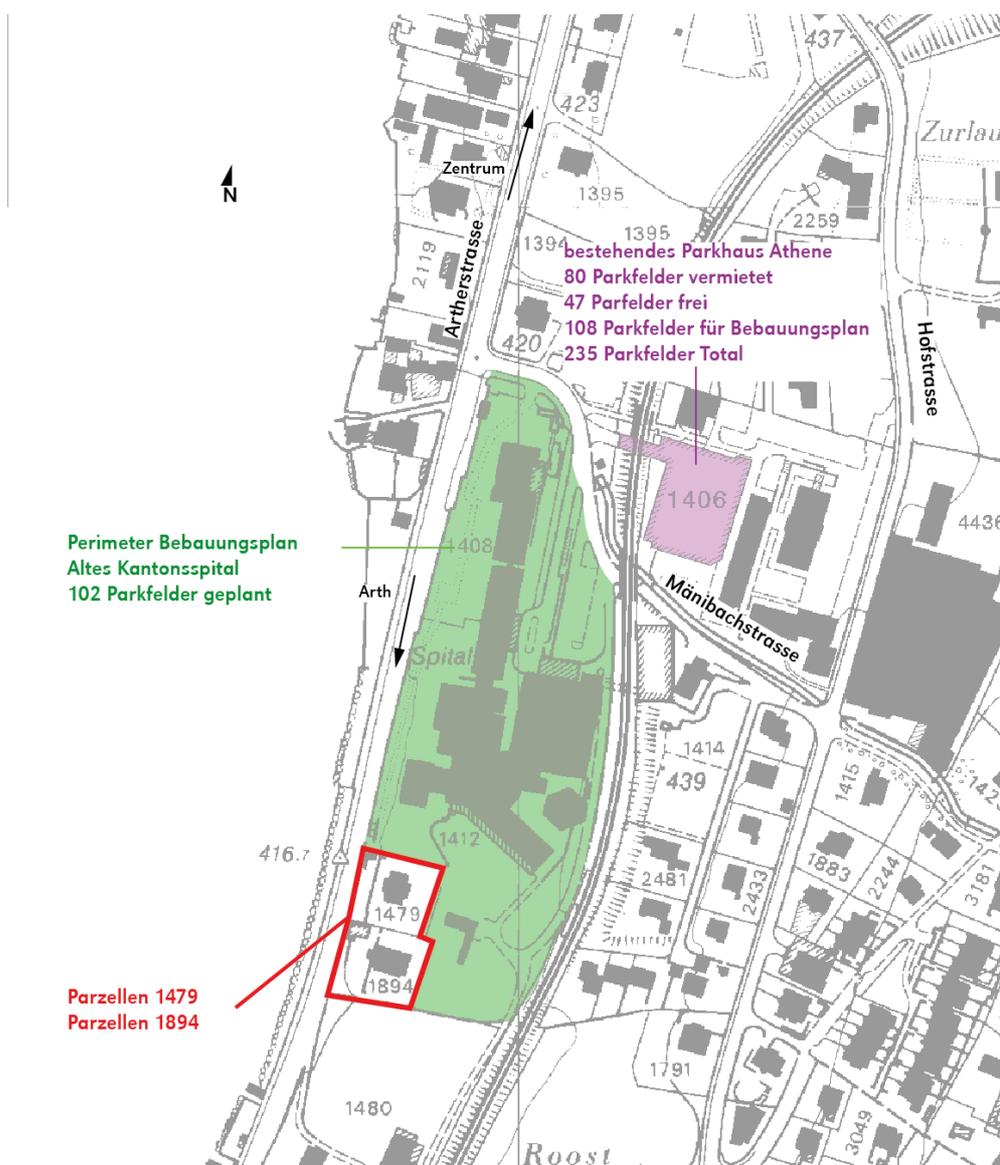


Tabelle 1: Perimeter Bebauungsplan / bestehende und geplante Parkierung Bebauungsplan

### 2.3 Projekt elektronische Busspur Artherstrasse

Aufgrund des vielfach am Morgen auftretenden Staus in Fahrtrichtung Stadtzentrum verlieren die Busse je nach dem ein paar Minuten. Dadurch kann die Fahrplansicherheit nicht gewährleistet werden. Aus diesem Grund ist auf der Artherstrasse eine elektronische Busspur im Bereich Mänibachstrasse bis Fridbach geplant. Die Realisierung soll ab dem Frühling 2014 erfolgen.

Vom Fridbach aus soll der Bus künftig auf der Gegenfahrbahn in Richtung Stadtzentrum die stehende Kolonne überholen können. Hierfür wird der Verkehr in Richtung Stadt mit einer Lichtsignalanlage beim Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse geregelt. Vor der Haltestelle Mänibach schwenkt der Bus von der Gegenfahrbahn zurück auf den ordnungsgemässen Fahrstreifen und in die Busbucht der Haltestelle Mänibach. Der Verkehr aus der Gegenrichtung wird ebenfalls mit der Lichtsignalanlage aufgehalten.

Der zusätzliche Platzbedarf wie auch die Knotenregelung mit Lichtsignalanlage ist im Bebauungsplan entsprechend zu berücksichtigen.

### 3 Parkfeldberechnung

Die Anzahl Parkfelder, die im Bebauungsplanperimeter altes Kantonsspital-Areal notwendig und zweckmässig sind, wird einerseits mit den Richtwerten der Stadt Zug und andererseits mit der VSS-Norm SN 640 281 Parkieren<sup>2</sup> berechnet. Diese Werte werden mit der Bedarfsabschätzung von Wüest & Partner verglichen und beurteilt.

#### 3.1 Berechnungsmethode Stadt Zug

Die Stadt Zug verfügt über ein eigenes Parkplatzreglement<sup>3</sup>. Das Reglement ist besser auf die städtischen Verhältnisse als die Berechnungsmethode der VSS-Norm ausgerichtet, jedoch sind in ihm nicht für alle Nutzungen Richtwerte für die Parkfelderberechnung definiert. Wo die Richtwerte im Reglement der Stadt Zug fehlen, werden die Werte aus der VSS-Norm angewandt.

---

<sup>2</sup> VSS SN 640 281 Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen, Februar 2006

<sup>3</sup> Parkplatzreglement Stadt Zug, 26. Juni 2001

### 3.1.1 Grenzbedarf

In einem ersten Schritt wird der Grenzbedarf berechnet. Dieser geht davon aus, dass das Gebiet nur durch den motorisierten Individualverkehr erschlossen ist. Die Anzahl Parkfelder werden durch den Erschliessungsgrad des öffentlichen Verkehrs auf den effektiven Bedarf abgemindert.

Baufeld	Nutzung	GRENZBEDARF			
		aGF (m2) / Sitzplatz/ Betten	VSS-Norm	1P/aGF oder Sitzplatz/ Betten	P
<b>A</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'250	1 P / 100 m2	100	33
	Besucher		0.1 P / 100 m2	1'000	3
	Subtotal				36
<b>B</b>	<b>Museum</b>				
	Gäste / Personal	5'270	1 P / 100 m2	100	53
	Subtotal				53
	<b>Café / Bar**</b>	380			
	Personal	190	1 P / 80 m2	80	2
Gäste		1 P / 20 m2	20	10	
	Subtotal				12
<b>C1+C2</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'730	1 P / 100 m2	100	37
	Besucher		0.10 P / 100 m2	1'000	4
	Subtotal				41
	<b>Dienstleistung*</b>				
Personal	1'120	1 P / 80 m2	80	14	
Besucher		1 P / 190 m2	190	6	
	Subtotal				20
<b>D1+D2</b>	<b>Hotel</b>	3'330 m2			
	Gäste / Personal	100	0.5 P / Bett	0.5	50
	Subtotal				50
	<b>Restauration / Bar***</b>	520			
	Personal	300	1 P / 80 m2	80	4
Gäste		1 P / 20 m2	20	15	
	Subtotal				19
<b>E</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	2'400	1 P / 100 m2	100	24
	Besucher		0.10 P / 100 m2	1'000	2
	Subtotal				26
	<b>TOTAL</b>	20'000			256

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 380 m2 - 1/2 Kunden extern, 1/2 Museum

\*\*\* Annahme max. 1/2 externe Gäste, Rest Hotel > 1/2 aGF

Tabelle 2: Grenzbedarf Parkfelder BBP Altes Kantonsspital

### 3.1.2 Effektiver Bedarf

Der effektive Bedarf an Abstellplätzen ist der prozentuale Anteil am Grenzbedarf. Er richtet sich nach dem Mass der Erschliessung durch öffentliche Verkehrsmittel. Die Bauzonen wurden aufgrund ihrer Erschliessungsgüte in die Zonen A und B eingeteilt. Die Fläche des Bebauungsplanes Altes Kantonsspital liegt in der Zone B<sup>4</sup>. In der Zone B gibt es keine Einschränkung der Menge an Parkfeldern. Für die Parkplatzberechnung hat die Stadt folgende Einschränkungen für jeweilige Nutzergruppen beschlossen: Maximaler Bedarf Bewohner 100 %, Besucher Wohnen, Museum, Hotel und Dienstleistung 70 % und Personal Restauration, Dienstleistung 40%. Mit dem reduzierten effektiven Bedarf wird die gute Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr berücksichtigt.

Baufeld	Nutzung	P	REDUZIERTER BEDARF				Annahme		
				min.	max.	min.	max.	%	PF
A	<b>Wohnen</b>								
	Bewohner	33	B	60%	100%	20	33	100%	33
	Besucher	3	B	60%	100%	2	3	70%	2
	Subtotal	36				21	36		35
B	<b>Museum</b>								
	Gäste / Personal	53	C	50%	80%	26	42	70%	37
	Subtotal	53				26	42		37
B	<b>Café / Bar**</b>								
	Personal	2	B	40%	100%	1	2	40%	1
	Gäste	10	B	60%	100%	6	10	70%	7
	Subtotal	12				7	12		8
C1+C2	<b>Wohnen</b>								
	Bewohner	37	B	60%	100%	22	37	100%	37
	Besucher	4	B	60%	100%	2	4	70%	3
	Subtotal	41				25	41		40
	<b>Dienstleistung*</b>								
Personal	14	B	40%	100%	6	14	40%	6	
Besucher	6	B	60%	100%	4	6	70%	4	
	Subtotal	20				9	20		10
D1+D2	<b>Hotel</b>								
	Gäste / Personal	50	C	50%	80%	25	40	70%	35
	Subtotal	50				25	40		35
	<b>Restauration / Bar***</b>								
	Personal	4	B	40%	100%	2	4	40%	2
Gäste	15	B	60%	100%	9	15	70%	11	
	Subtotal	19				11	19		13
E	<b>Wohnen</b>								
	Bewohner	24	C	60%	100%	14	24	100%	24
	Besucher	2	C	60%	80%	1	2	100%	4
	GS 1479 + 1894								4
	Subtotal	26				16	26		32
	TOTAL	256				140	235		210

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m<sup>2</sup> Fläche 380 m<sup>2</sup> - 1/2 Kunden extern, 1/2 Museum

\*\*\* Annahme max. 1/2 externe Gäste, Rest Hotel > 1/2 aGF

Tabelle 3: Zusammenstellung Parkfeldbedarf Berechnungsart Stadt Zug

<sup>4</sup> Anhang zum Parkplatzreglement der Stadt Zug, 26. Juni 2001

## 3.2 Berechnung nach VSS SN 640 281, Parkieren

### 3.2.1 Grenzbedarf

Basierend auf den Richtwerten<sup>5</sup> für das spezifische Parkfeld-Angebot werden die zu erstellenden Parkfelder nutzungsspezifisch aufgelistet. Der Grenzbedarf geht dabei von einer theoretischen MIV-Erschliessung von 100% aus.

Baufeld	Nutzung	GRENZBEDARF			
		aGF (m2) / Sitzplatz/ Betten	VSS-Norm	1P/aGF oder Sitzplatz/ Betten	P
<b>A</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'250	1 P / 100 m2	100	33
	Besucher		0.1 P / 100 m2	1'000	3
	Subtotal				36
<b>B</b>	<b>Museum</b>				
	Gäste / Personal	5'270	1 P / 100 m2	100	53
	Subtotal				53
	<b>Café / Bar**</b>	380 m2			
Gäste / Personal	38	0.2 P / Sitzplatz	0.2	8	
	Subtotal				8
<b>C1+C2</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'730	1 P / 100 m2	100	37
	Besucher		0.1 P / 100 m2	1'000	4
	Subtotal				41
	<b>Dienstleistung*</b>				
Personal	1'120	2 P / 100 m2	50	22	
Besucher		0.75 P / 100 m2	150	7	
	Subtotal				30
<b>D1+D2</b>	<b>Hotel</b>	3'330 m2			
	Gäste / Personal	100	0.5 P / Bett	0.5	50
	Subtotal				50
	<b>Restauration / Bar***</b>	520			
Gäste / Personal	300	0.2 P / Sitzplatz	0.2	60	
	Subtotal				60
<b>E</b>	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	2'400	1 P / 100 m2	100	24
	Besucher		0.10 P / 100 m2	1'000	2
	Subtotal				26
	<b>TOTAL</b>	20'000			303

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 380 m2 - 1/2 Kunden extern, 1/2 Museum

\*\*\* Annahme 388 Sitzplätze, max. 1/2 externe Gäste, Rest Hotel

Tabelle 4: Grenzbedarf Parkfelder nach VSS Norm

<sup>5</sup> SN VSS 640 281 Parkieren, Tab. 1 Richtwerte für das spezifische Parkfelder-Angebot, Februar 2006

### 3.2.2 Reduzierter Bedarf

Für die Berechnung des reduzierten Bedarfs wird über den Standort-Typ die Erschliessung durch den Langsamverkehr (Velo- und Fussgängerverkehr) und den öffentlichen Verkehr berücksichtigt.

#### ÖV

Die Bushaltestelle Mänibachstrasse ist in Fussdistanz von max. 150m vom Perimeter gelegen. Die Bushaltestelle wird in Richtung Zug und Oberwil zwischen 06.00 und 20.00 Uhr im Schnitt viermal pro Stunde bedient. Die Stadtbahnhaltestelle Casino ist mit einer Fusswegdistanz von max. 300m gut zu Fuss erreichbar. Die Stadtbahn bedient die Haltestelle von 06.00 bis 20.00 Uhr viermal pro Richtung (Anhang A). Das Areal ist sehr gut durch den ÖV erschlossen.

#### LV

Der Bebauungsplanperimeter liegt mit rund 1.5 km Fussdistanz zu Bahnhof und Zentrum ausserhalb des Zentrumsbereichs. Daher muss von einem tiefen Anteil des Langsamverkehrs ausgegangen werden. Die Bewohner müssen für grössere Einkäufe in die Stadt oder in Einkaufszentren ausweichen. Diese sind nicht in Fusswegdistanz und für die Velofahrer ist das Einkaufen von grösseren Mengen nicht attraktiv.

Deshalb ist ein Anteil des Langsamverkehrs am gesamten erzeugten Personenverkehr < 25% zu erwarten. Der Bebauungsplan-Perimeter wird dem Standort-Typ C zugeordnet.

Zuordnung der Standort-Typen			
Anteil Langsamverkehr am gesamten erzeugten Personenverkehr	Mit erschlossenen Einwohnern gewichtete Bedienungshäufigkeit des öffentlichen Verkehrs während der massgebenden Betriebszeit		
	≥ 4-mal pro Stunde	1..4-mal pro Stunde	Nicht mit dem ÖV erschlossen
> 50%	A	B	C
25...50%	B	C	D
< 25%	C	D	E

Tabelle 5: Zuordnung Standorttypen aus VSS-Norm SN 640 281, Parkieren

Parkfelder-Angebot in % der Richtwerte		
Standort-Typ	Minimum	Maximum
A	20%	40%
B	40%	60%
C	50%	80%
D	70%	90%
E	90%	100%

Tabelle 6: Abminderung der Richtwerte über Standorttypen aus VSS-Norm SN 640 281, Parkieren

Baufeld	Nutzung	GRENZBEDARF				REDUZIERTER BEDARF				
		aGF (m2) / Sitzplatz/ Betten	VSS-Norm	1P/aGF oder Sitzplatz/ Betten	P	min.	max.	min.	max.	
A	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	3'250	1 P / 100 m2	100	33	C	100%	100%	33	33
	Besucher		0.1 P / 100 m2	1'000	3	C	50%	80%	2	3
	Subtotal				36				34	35
B	<b>Museum</b>									
	Gäste / Personal	5'270	1 P / 100 m2	100	53	C	50%	80%	26	42
	Subtotal				53				26	42
	<b>Café / Bar**</b>	380 m2								
Gäste / Personal	38	0.2 P / Sitzplatz	0.2	8	C	50%	80%	4	6	
	Subtotal				8			4	6	
C1+C2	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	3'730	1 P / 100 m2	100	37	C	100%	100%	37	37
	Besucher		0.1 P / 100 m2	1'000	4	C	50%	80%	2	3
	Subtotal				41				39	40
	<b>Dienstleistung*</b>									
Personal	1'120	2 P / 100 m2	50	22	C	50%	80%	11	18	
Besucher		0.75 P / 100 m2	150	7	C	50%	80%	4	6	
	Subtotal				30			15	24	
D1+D2	<b>Hotel</b>	3'330 m2								
	Gäste / Personal	100	0.5 P / Bett	0.5	50	C	50%	80%	25	40
	Subtotal				50				25	40
	<b>Restauration / Bar***</b>	520								
Gäste / Personal	300	0.2 P / Sitzplatz	0.2	60	C	50%	80%	30	48	
	Subtotal				60			30	48	
E	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	2'400	1 P / 100 m2	100	24	C	100%	100%	24	24
	Besucher		0.10 P / 100 m2	1'000	2	C	50%	80%	1	2
	Subtotal				26			25	26	
	<b>TOTAL</b>	20'000			303			199	261	

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundenintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 380 m2 - 1/2 Kunden extern, 1/2 Museum

\*\*\* Annahme 388 Sitzplätze, max. 1/2 externe Gäste, Rest Hotel

Tabelle 7: Zusammenstellung Parkfeldbedarf reduzierter Bedarf nach VSS-Norm

### 3.3 Vergleich Berechnung/Projekt Parkfelder

	Berechnungsart Stadt		VSS-Norm		Projekt
	min.	max.	min.	max.	
Parkfelder	140	235	199	261	210

Tabelle 8: Vergleich Parkfeldberechnung mit Projekt

Die geplante Anzahl Parkfelder des Projekts liegt im Bereich der Berechnungsart der Stadt Zug und der VSS-Norm (reduzierter Bedarf). Die projektierte Anzahl Parkfelder für den Bebauungsplan Altes Kantonsspital ist zweckmässig.

## 4 Abschätzung Veloabstellplätze

Gemäss dem Parkplatzreglement der Stadt Zug wird für die Zone A die zu erstellende Anzahl Abstellplätze definiert. Für die Zone B sind keine Festlegungen im Reglement vorhanden. Daher wird für die Abschätzung die VSS-Norm SN 640 065:2011<sup>6</sup> als Grundlage verwendet.

### 4.1 Standardbedarf

Als Grundlage für die Berechnung des Grenzbedarfes dienen Bezugseinheiten wie Bruttogeschossflächen (BGF), Anzahl Zimmer, Anzahl Sitzplätze usw. Es stehen aber die Zahlen der anrechenbaren Geschossfläche (aGF) zu Verfügung. Die Zahlen werden zur besseren Vergleichbarkeit 1:1 übernommen.

---

<sup>6</sup> VSS-Norm SN 640 065:2011 Parkieren, Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen Aug. 2011

## 4.2 Örtliche Verhältnisse

Aufgrund der topographischen und geographischen Lage (flach, Entfernung zum Zentrum, Veloachsen) werden die Richtwerte weder nach oben noch nach unten korrigiert. Es wird von einem Anteil von 100% der Richtwerte ausgegangen.

Ermittlung der Anzahl Veloabstellplätze anhand der Richtwerte aus der Norm:

Baufeld	Nutzung	GRENZBEDARF			
		BGF (m2)	VSS-Norm	1P/BG F	P
A	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'250	1 P / 100 m2	100	33
	Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten		
Subtotal					33
B	<b>Museum***</b>				
	Personal	5'270	2 P / 10 Arbeitsplätze	100	3
	Gäste		1 P / 100 m2		
	Subtotal				
	<b>Café / Bar**</b>				
	Personal	380	1 P / 100 m2	100	0
Gäste	1.5 P / 100 m2				
Subtotal			6		
C1+C2	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	3'730	1 P / 100 m2	100	37
	Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten		
	Subtotal				
	<b>Dienstleistung*</b>				
Personal	1'120	1 P / 100 m2	100	11	
Besucher		0.875 P / 100 m2			
Subtotal					10
D1+D2	<b>Hotel</b>				
	Personal	3'330	1 P / 100 m2	100	33
	Gäste		1 P / 10 Betten		
	Subtotal				
	<b>Restauration / Bar</b>				
	Personal	520	1 P / 100 m2	100	5
	Gäste		1.5 P / 100 m2		
Subtotal			8		
E	<b>Wohnen</b>				
	Bewohner	2'400	1 P / 100 m2	100	24
	Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten		
Subtotal			24		
TOTAL		20'000			234

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 263 m2

\*\*\* Annahme 1 Arbeitsplatz pro 300 m2 -> 16 Arbeitsplätze

Tabelle 9: Richtwert an Veloabstellplätzen im Bebauungsplan Perimeter

### 4.3 Berechnung Bedarf Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze

Die Anordnung und Lage der Veloabstellplätze sind abhängig von der entsprechenden Nutzergruppe und je nachdem, wie lange die Velos abgestellt werden müssen. Für Kunden und Besucher sind eher Kurzzeitabstellplätze notwendig, das Personal hingegen benötigt Langzeitabstellplätze.

Baufeld	Nutzung	P	Aufteilung in % Kurz- und Langzeitparkplätze			
			Kurzzeit-parkplätze in %	Langzeitzeit-parkplätze in %	Kurzzeit-parkplätze	Langzeitzeit-parkplätze
A	<b>Wohnen</b>					
	Bewohner	33	30%	70%	10	23
	Besucher					
	Subtotal	33			10	23
B	<b>Museum***</b>					
	Personal	3	-	100%	-	3
	Gäste	53	100%	-	53	-
	Subtotal	56			53	3
	<b>Café / Bar**</b>					
	Personal	0	-	100%	-	-
Gäste	6	100%	-	6	-	
	Subtotal	6			6	-
C1+C2	<b>Wohnen</b>					
	Bewohner	37	30%	70%	11	26
	Besucher					
	Subtotal	37			11	26
	<b>Dienstleistung*</b>					
	Personal	11	30%	70%	3	8
Besucher	10	100%	-	10	-	
	Subtotal	21			13	8
D1+D2	<b>Hotel</b>					
	Personal	33	-	100%	-	33
	Gäste	11	-	100%	-	11
	Subtotal	44			-	44
	<b>Restauration / Bar</b>					
	Personal	5	-	100%	-	5
Gäste	8	100%	-	8	-	
	Subtotal	13			8	5
E	<b>Wohnen</b>					
	Bewohner	24	30%	70%	7	17
	Besucher					
	Subtotal	24			7	17
	TOTAL	234			107	126

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv

\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 263 m2

\*\*\* Annahme 1 Arbeitsplatz pro 300 m2 -> 16 Arbeitsplätze

Tabelle 10: Bedarf an Veloabstellplätzen nach Parkdauer gemäss VSS-Norm

## 4.4 Platzbedarf und Anordnung Veloabstellplätze

Der Platzbedarf und die Anordnung der Veloabstellplätze haben unterschiedliche Anforderungen, je nachdem ob es sich um Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze handelt.

### 4.4.1 Kurzzeitabstellplätze

Veloabstellplätze für Kunden und Besucher (bis zu 2h Parkdauer) sind ebenerdig, frei zugänglich und gemäss Norm gedeckt anzuordnen. Können diese nicht direkt bei den Hauseingängen platziert werden, so sind alternative Parkierungsanlagen in Nebenbauten denkbar. Unterirdische Veloabstellplätze für Besucher würden kaum benutzt und sind nicht zweckmässig.

Die Anlagen sind fahrend, konfliktfrei und möglichst direkt vom Strassennetz aus zu erreichen. Wo die Abstellplätze von der Zufahrt her nicht erkennbar sind, ist eine entsprechende Signalisation vorzusehen.

Falls zu wenige oder schlecht angeordnete Veloabstellplätze angeboten werden, ist mit parkierten Velos und Mofas an unerwünschten Orten (z.B. in Hauseingängen, Durchgängen und auf Trottoirs) zu rechnen.

Um eine geordnete Veloparkierung zu erreichen, sind 107 Kurzzeitabstellplätze vorzusehen.

### 4.4.2 Langzeitabstellplätze

Veloabstellplätze für Personal (ab 2h Parkdauer) sollen möglichst auch oberirdisch liegen, können bei fehlendem Platz auch unterirdisch angeordnet werden. Diese sollen nicht tiefer als im 1. Untergeschoss liegen. Sie müssen so erschlossen sein, dass die Anlage fahrend erreicht werden kann. In Autoeinstellhallen sind Anlagen für Velos in der Nähe der Gebäudeaufgänge zu platzieren und aus lufthygienischen Gründen von den Parkfeldern der Motorfahrzeuge zu trennen.

Für die Veloabstellplätze des Personals sind separate Räume vorgesehen. Sind diese nur mit einem Schlüssel zugänglich, dann können die Abstellplätze nicht auch als Kurzzeitabstellplätze benutzt werden.

Es sind im Perimeter 126 Langzeitabstellplätze vorzusehen.

### 4.4.3 Etappierung Veloabstellplätze

Bei ungewisser Nachfrage oder einem unverhältnismässig hohen Standardbedarf können in einem ersten Schritt bis zu zwei Drittel der ermittelten Anzahl Veloabstellplätze erstellt werden. Die für das vorgesehene restliche Drittel benötigte Fläche ist für eine allfällige spätere Erweiterung zu reservieren. Wichtig ist, dass die erstellten Parkplätze bedarfsgerecht gelegen und sicher erreichbar sind.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Auszug aus VSS Norm SN 640 065

## 5 Leistungsbeurteilung Knoten

### 5.1 Betrachtete Knoten

Der durch die Bebauung Altes Kantonsspital betroffene Knoten wird auf die Leistungsfähigkeit hin überprüft. Dies geschieht in Abstimmung mit dem Projekt der elektronischen Busspur auf der Artherstrasse. Es handelt sich dabei um folgenden Knoten:

- Artherstrasse / Mänibachstrasse

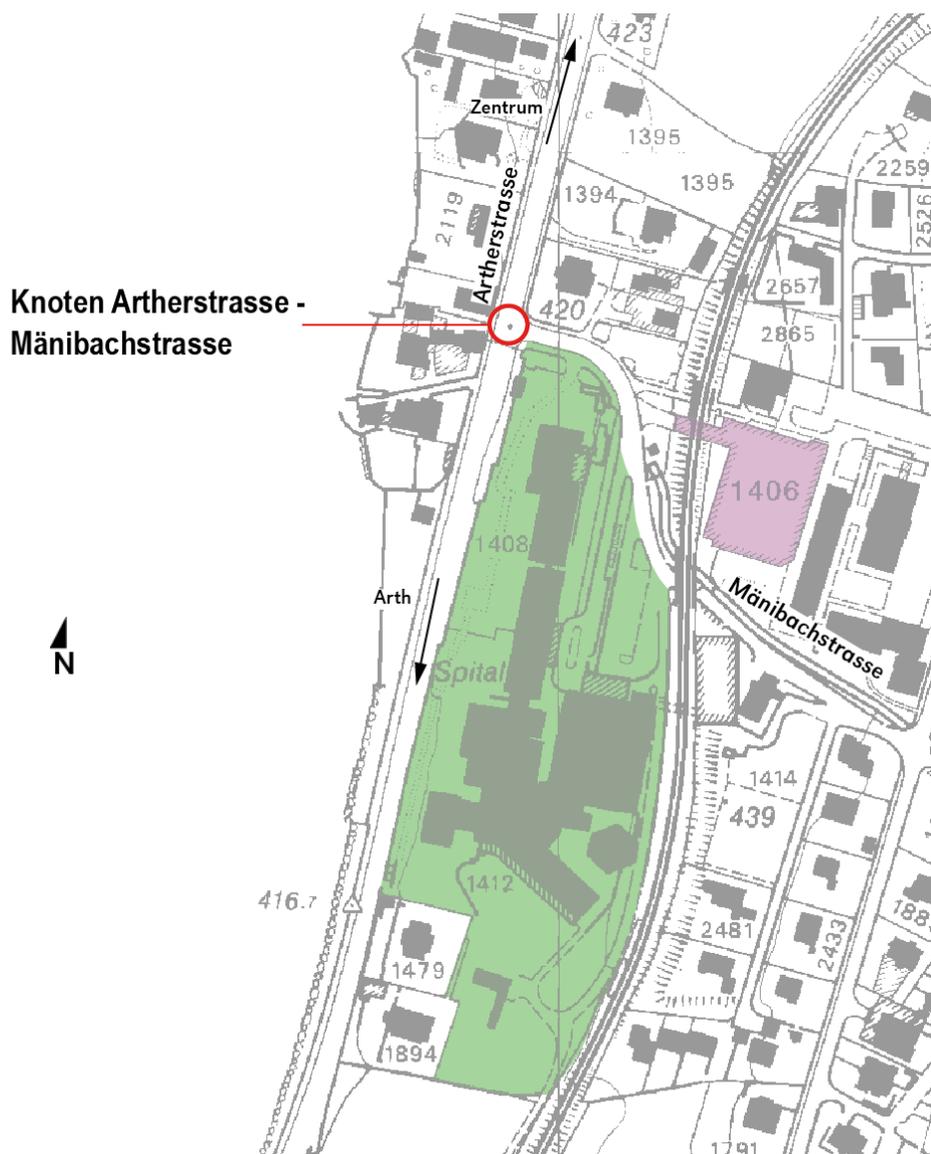


Abbildung 2: Betrachteter Knoten Leistungsfähigkeit

## 5.2 Zustände (Zeithorizont)

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit wird für die folgenden Zustände erbracht:

- Z1.0 2012 ohne Projekt
- Z1.1 2012 mit Projekt
- Z2.0 2030 mit Stadttunnel - ohne Projekt
- Z2.1 2030 mit Stadttunnel - mit Projekt

Die Verkehrszahlen basieren auf dem kantonalen Verkehrsmodell (siehe Anhang B).

### 5.3 Verkehrsverteilung

Für die Verteilung des Mehrverkehrs durch die Bebauung Altes Kantonsspital wird eine Verkehrsverteilung der Zu- und Wegfahrten mit rund 75% von und nach Zug und 25% von und nach Arth angenommen. Diese Verteilung wurde im alten Projekt „Belvedere“<sup>9</sup> als Verkehrsverteilung angenommen und wurde übernommen. Aufgrund des zu erwartenden Einzugsgebietes der Nutzungen wie auch der möglichen Ziele wird die Hauptzu- / Wegfahrtsrichtung von und nach Zug als realistisch angenommen.

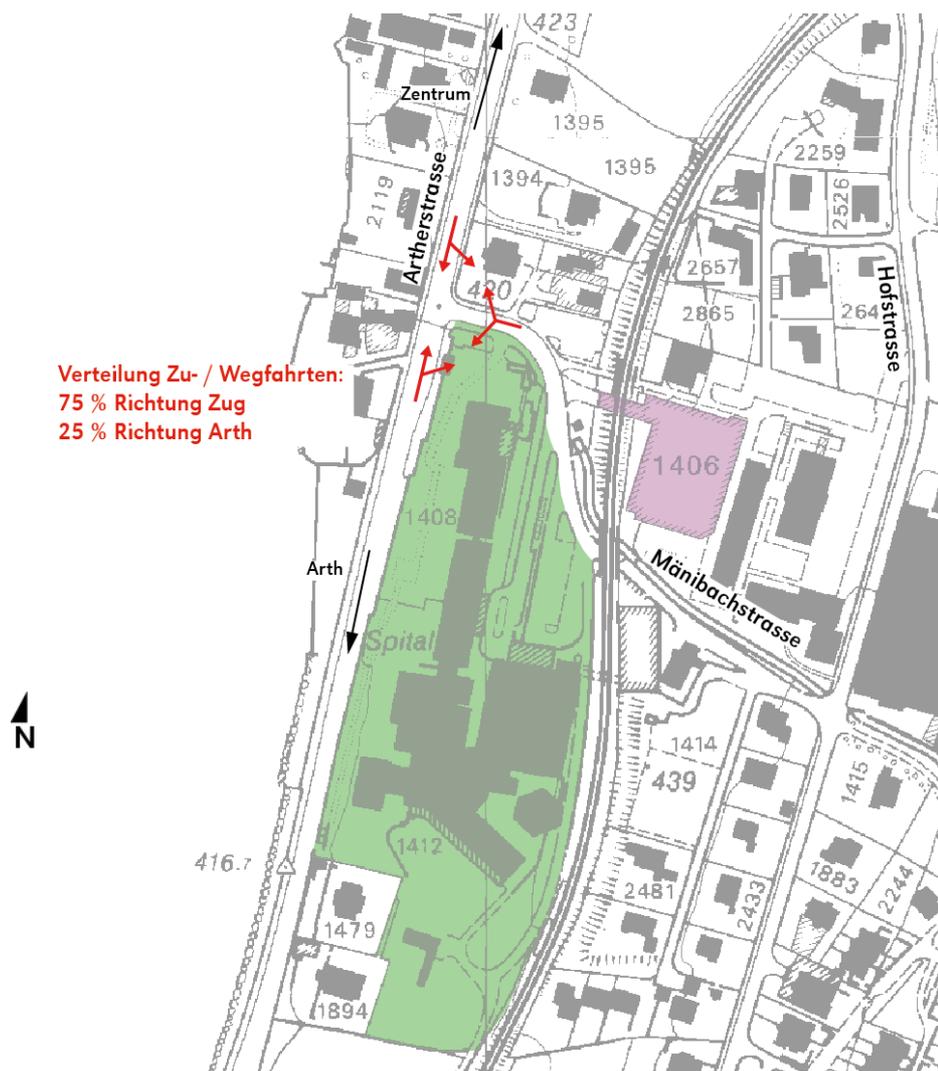


Abbildung 3: Angenommene Verkehrsverteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse

<sup>9</sup> Verkehrsgutachten Bebauungsplan Belvedere, TEAMverkehr.zug AG, 18. April 2007

## 5.4 Zwischennutzung Altes Kantonsspital

Die Gebäude des Alten Kantonsspitals werden zur Zeit von diversen Zwischennutzern verwendet. Die Verkehrserzeugung dieser Nutzung ist aufgrund der Erhebung bekannt und wird im Zustand Z1.0 und Z1.1 2012 nicht abgezogen.

## 5.5 Verkehrsaufkommen

Die Berechnung des künftigen Verkehrsaufkommens in der Morgen- und Abendspitzenstunde wurde aufgrund der Anzahl Parkfelder und des spezifischen Verkehrspotentiales (SVP) ermittelt. Folgende Erfahrungswerte aus früheren Untersuchungen von TEAMverkehr flossen in die Berechnung ein:

Verkehrserzeugung Spitzenstunden nach Weg- und Zufahrten pro Parkplatz					
Nutzung		Morgenspitzenstunde 07.00 - 08.00 Uhr		Abendspitzenstunde 17.00 - 18.00 Uhr	
		Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
Dienstleistung	Personal	0.05	0.50	0.50	0.10
Dienstleistung	Besucher	0.05	0.25	0.30	0.15
Hotel	Personal+Besucher	0.10	0.00	0.40	0.40
Gastronomie	Personal+Besucher	0.00	0.10	0.40	0.40
Wohnen	Bewohner	0.30	0.05	0.10	0.40
Wohnen	Besucher	0.05	0.05	0.20	0.20
Austellungsbereich	Personal+Besucher	0.05	0.10	0.70	0.00

Tabelle 11: Spezifisches Verkehrspotential SVP in der Morgen- und Abendspitzenstunde

Anhand der Erfahrungswerte und der Parkplatzzahlen wird der folgende Spitzenstundenverkehr erwartet:

Baufeld	Nutzung	Annahme		SVP						
		PF	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
<b>A</b>	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	33	0.30	0.05	10	2	0.10	0.40	3	13
	Besucher	2	0.05	0.05	0	0	0.20	0.20	0	0
	Subtotal	35			10	2			4	14
<b>B</b>	<b>Museum</b>									
	Gäste / Personal	37	0.05	0.10	2	4	0.70	0.00	26	0
	Subtotal	37			2	4			26	0
<b>B</b>	<b>Café / Bar**</b>									
	Personal	1	0.05	0.50	0	0	0.50	0.10	0	0
	Gäste	7	0.00	0.10	0	1	0.40	0.40	3	3
	Subtotal	8			0	1			3	3
<b>C1+C2</b>	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	37	0.30	0.05	11	2	0.10	0.40	4	15
	Besucher	3	0.05	0.05	0	0	0.20	0.20	1	1
	Subtotal	40			11	2			4	15
	<b>Dienstleistung*</b>									
	Personal	6	0.05	0.50	0	3	0.50	0.10	3	1
Besucher	4	0.05	0.25	0	1	0.30	0.15	1	1	
	Subtotal	10			0	4			4	1
<b>D1+D2</b>	<b>Hotel</b>									
	Gäste / Personal	35	0.10	0.00	4	0	0.40	0.40	14	14
	Subtotal	35			4	0			14	14
	<b>Restauration / Bar***</b>									
	Personal	2	0.10	0.00	0	0	0.40	0.40	1	1
	Gäste	11	0.10	0.00	1	0	0.40	0.40	4	4
	Subtotal	13			1	0			5	5
<b>E</b>	<b>Wohnen</b>									
	Bewohner	24	0.30	0.05	7	1	0.10	0.40	2	10
	Besucher	4	0.05	0.05	0	0	0.20	0.20	1	1
	GS 1479 + 1894	4	0.30	0.05	1	0	0.10	0.40	0	2
	Subtotal	32			9	2			4	12
<b>TOTAL</b>		210			37	10			63	64

\* Annahme je 50 % Kundenintensiv und nicht Kundentintensiv  
\*\* Annahme 1 Sitzplatz pro 5 m2 Fläche 380 m2 - 1/2 Kunden extern  
\*\*\* Annahme max. 1/2 externe Gäste, Rest Hotel > 1/2 aGF

MSP Fahrten 47 127  
ASP Fahrten

Tabelle 12: Zusammenstellung Fahrten Bebauungsplan Altes Kantonsspital

## 5.6 Vergleich Projekt und Fahrten – Stand Projekt 2013 / 2014

Aufgrund der Redimensionierung des Projektes werden weniger Parkfelder benötigt, was sich wiederum auf die erzeugten Fahrten auswirkt. In der nachfolgenden Tabelle werden der alte Stand und der neue Stand des Projektes bezüglich projektierter Parkfelder und erzeugter Fahrten verglichen:

	Projekt	MSP		ASP	
	Parkfelder	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
2013	299	45	35	93	92
<b>2014</b>	<b>210</b>	<b>37</b>	<b>10</b>	<b>63</b>	<b>64</b>
<b>Differenz</b>	<b>-89</b>	<b>-8</b>	<b>-25</b>	<b>-30</b>	<b>-28</b>

Tabelle 13: Vergleich Parkfelder / Fahrten Projekte 2013 / 2014

## 6 Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse

Der Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse ist im Ausgangszustand 2012 ein Knoten mit unregelmässigen Verkehrsflüssen. Im Zusammenhang mit der geplanten Einführung der elektronischen Busspur auf der Artherstrasse, wird der Knoten während den Stausituationen in den Morgenstunden mit einem Lichtsignal geregelt. In der Abendspitze wird diese Anlage nicht in Betrieb sein und der Knoten wird wieder unregelmässig funktionieren. Daher wird nur die Morgenspitze 2030 ohne und mit Projekt mit einer Lichtsignalanlage beurteilt.

### 6.1 Grundlage Berechnungen

#### 6.1.1 Knoten ohne Lichtsignalanlage

Die Beurteilung der Verkehrsqualität wird anhand der Methode der Zeitlückentheorie durchgeführt (VSS-Norm SN 640 022<sup>10</sup>). Dabei gilt der Grundsatz, dass alle Zeitlücken im Hauptstrom durch die Fahrzeuge des Nebenstroms gefüllt bzw. ausgenützt werden.

Anhand der Reserven können die einzelnen Verkehrsströme einer Qualitätsstufe zugeordnet werden. Angestrebt werden sollte eine Qualitätsstufe zwischen A und C. Verkehrsströme mit der Qualitätsstufe D können mit Einschränkungen toleriert werden. Die für die Beurteilung der Verkehrsqualität kritischen Fahrbeziehungen sind: Das Linksabbiegen, das Links- und Rechteinmünden sowie das Queren des Knotens.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w (sec)	Beurteilung des Verkehrszustandes	
A <sup>1)</sup>	<10	sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
B <sup>1)</sup>	10-15	sehr gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C <sup>1)</sup>	15-25	gut	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D <sup>2)</sup>	25-45	ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	45-80	kritisch	Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden.
F	>80	überlastet	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten.

Tabelle 14: Qualitätsstufen Knoten ohne Lichtsignalanlagen gemäss SN-Norm 640 022; 1) Ziel: Qualitätsstufe A-C; 2) tolerierbar: Qualitätsstufe D

<sup>10</sup> SN 640 022, Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit, Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute, Mai 1999

### 6.1.2 Knoten mit Lichtsignalanlage

Der Auslastungsgrad bei einem Knoten mit Lichtsignalanlage ist abhängig von der Verkehrsbelastung, der jeweiligen Umlaufzeit und der Anzahl Fahrstreifen zum Knoten. Die Verkehrsbelastungen sind vorgegeben. Bei der Umlaufzeit sollte ein möglichst tiefer Wert angestrebt werden. Gewöhnlich sind es Werte zwischen 60 und max. 90 Sekunden. Je tiefer die Umlaufzeit, desto kürzer sind die Staulängen und somit auch die Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer. Die Knotengeometrie hat Einfluss auf die Leistungsfähigkeit. Je mehr Fahrstreifen zum Knoten führen, desto grössere Verkehrsmengen können bewältigt werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass solche Ausbauten einerseits hohe Kosten verursachen und andererseits zusätzliche Fahrstreifen in besiedelten Gebieten nicht immer erwünscht, noch aus Platzgründen überall möglich sind.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsqualitätsstufen mittels zugeordnetem Auslastungsgrad nach SN 640 023a.

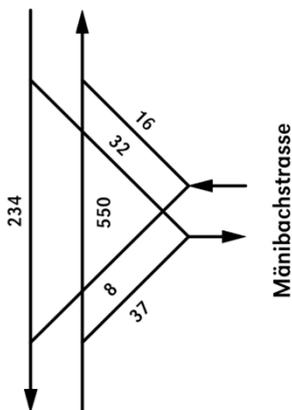
Qualitätsstufe	Verkehrsqualität	Merkmale des Verkehrsablaufs	Mittlere Wartezeit (s)
<b>Stufe A</b>	Sehr gut	In der Regel kann der Knoten ungehindert passiert werden. Die mittleren Wartezeiten sind sehr kurz.	≤ 20
<b>Stufe B</b>	Gut	Alle während der Rotzeit eintreffenden Fahrzeuge können während der nachfolgenden Grünzeit den Knoten passieren. Die mittleren Wartezeiten sind kurz.	≤ 35
<b>Stufe C</b>	Zufriedenstellend	Nahezu alle während der Rotzeit eintreffenden Fahrzeuge können während der nachfolgenden Grünzeit den Knoten passieren. Die mittleren Wartezeiten sind spürbar. Im Mittel tritt nur geringer Rückstau bei Grün-Ende auf.	≤ 50
<b>Stufe D</b>	Ausreichend	In der Knotenzufahrt ist ständiger Rückstau vorhanden. Die mittleren Wartezeiten sind beträchtlich. Der Verkehrsablauf ist noch stabil.	≤ 70
<b>Stufe E</b>	Mangelhaft	In der Knotenzufahrt wächst der Rückstau allmählich an. Die mittleren Wartezeiten sind sehr gross. Die Kapazität wird erreicht.	≤ 100
<b>Stufe F</b>	Völlig ungenügend	Die Nachfrage ist grösser als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen mehrmals vorrücken. Der Rückstau wächst stetig. Die mittleren Wartezeiten sind extrem gross. Der Knoten ist überlastet.	> 100

Tabelle 15: Festlegung der Verkehrsqualitätsstufen nach SN-Norm 640 023a

## 6.2 Leistungsbeurteilung Zustand Z1.0 ohne Projekt

Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

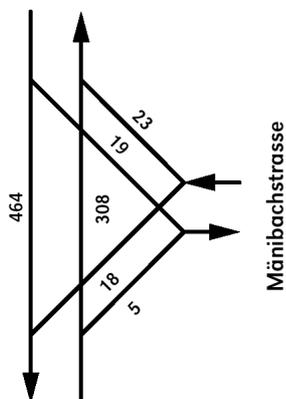
Verkehrsbeziehung	QS
<b>Von Artherstr. Nord kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Linksabbieger Mänibachstrasse:	A
<b>Von Mänibachstr. Kommend:</b>	
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	A
<b>Von Artherstr. Süd kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Rechtsabbieger Mänibachstrasse:	A

Qualitätsstufe Knoten

B

Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung	QS
<b>Von Artherstr. Nord kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Linksabbieger Mänibachstrasse:	A
<b>Von Mänibachstr. Kommend:</b>	
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	A
<b>Von Artherstr. Süd kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Rechtsabbieger Mänibachstrasse:	A

Qualitätsstufe Knoten

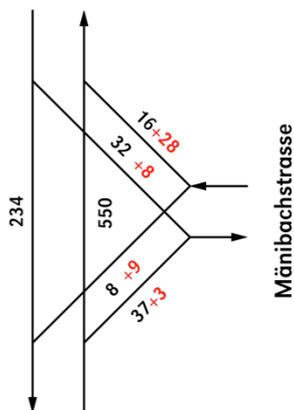
B

Tabelle 16: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse Z1.0 2012

### 6.3 Leistungsbeurteilung Zustand Z1.1 mit Projekt

Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

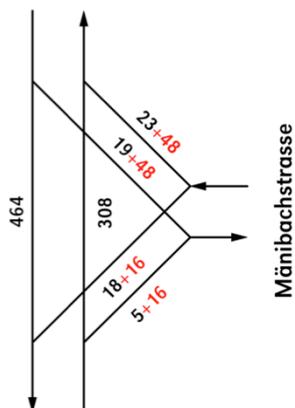
Verkehrsbeziehung	QS
<b>Von Artherstr. Nord kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Linksabbieger Mänibachstrasse:	A
<b>Von Mänibachstr. Kommend:</b>	
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	A
<b>Von Artherstr. Süd kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Rechtsabbieger Mänibachstrasse:	A

Qualitätsstufe Knoten

B

Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung	QS
<b>Von Artherstr. Nord kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Linksabbieger Mänibachstrasse:	A
<b>Von Mänibachstr. Kommend:</b>	
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	A
<b>Von Artherstr. Süd kommend:</b>	
Geradeaus Artherstrasse:	A
Rechtsabbieger Mänibachstrasse:	A

Qualitätsstufe Knoten

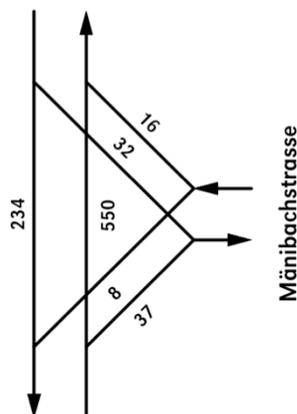
B

Tabelle 17: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse Z1.1 2012

## 6.4 Leistungsbeurteilung Zustand Z2.0 ohne Projekt

## Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr (LSA)

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung QS

Von Artherstr. Nord kommend:

Geradeaus / Linksabbieger C

Von Mänibachstr. Kommend:

Links- /Rechtseinmünder Artherstr C

Von Artherstr. Süd kommend:

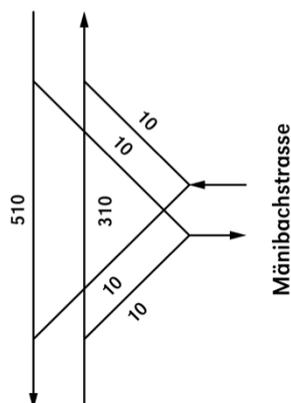
Geradeaus / Rechtsabbieger B

Qualitätsstufe LSA

C

## Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung QS

Von Artherstr. Nord kommend:

Geradeaus Artherstrasse: A

Linksabbieger Mänibachstrasse: A

Von Mänibachstr. kommend:

Linkseinmünder in Artherstr. Süd: B

Rechtseinmünder in Artherstr. A

Nord:

Von Artherstr. Süd kommend:

Geradeaus Artherstrasse: A

Rechtsabbieger Mänibachstrasse: A

Qualitätsstufe Knoten

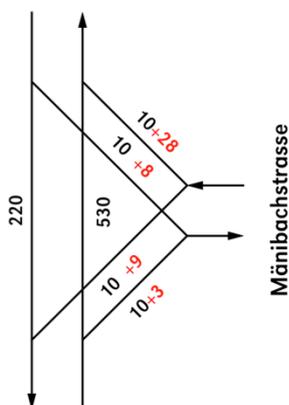
B

Tabelle 18: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse Z2.0 2030

## 6.5 Leistungsbeurteilung Zustand Z2.1 mit Projekt

## Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr (LSA)

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung QS

Von Artherstr. Nord kommend:

Geradeaus / Linksabbieger C

Von Mänibachstr. kommend:

Links- /Rechtseinmünder Artherstr C

Von Artherstr. Süd kommend:

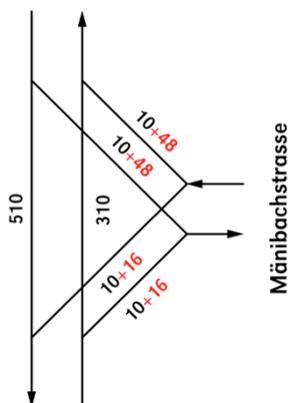
Geradeaus / Rechtsabbieger B

Qualitätsstufe Knoten (LSA)

C

## Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr

Artherstrasse Nord



Artherstrasse Süd (PWE/h)

Verkehrsbeziehung QS

Von Artherstr. Nord kommend:

Geradeaus Artherstrasse: A

Linksabbieger Mänibachstrasse: A

Von Mänibachstr. kommend:

Linkseinmünder in Artherstr. Süd: B

Rechtseinmünder in Artherstr. A

Nord:

Von Artherstr. Süd kommend:

Geradeaus Artherstrasse: A

Rechtsabbieger Mänibachstrasse: A

Qualitätsstufe Knoten

B

Tabelle 19: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse Z2.1 2030

## 6.6 Zusammenstellung Leistungsbeurteilung

Der Knoten Artherstrasse / Mänibachstrasse hat 2012 sowohl ohne als auch mit Projekt eine sehr gute Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe B). Die Verkehrszunahme durch das Projekt ist beim Knoten nicht spürbar. Dies gilt für die Morgen- wie auch Abendspitze.

Die Leistungsbeurteilung mit einer Lichtsignalanlage 2030 hat ohne und mit Projekt in der Morgenspitzenstunde eine gute Leistungsfähigkeit (Qualitätsstufe C) ergeben. Dies ergibt sich aus dem Umlauf mit vier Phasen (drei Phasen je ein Ast und vierte Phase Fussgänger). Da die genaue Steuerung und Phasenwahl aus dem Projekt elektronische Busspur noch nicht bekannt ist, zeigt diese Beurteilung aber nicht die tatsächliche Leistungsfähigkeit. Die Leistungsfähigkeit des Knotens in der Abendspitze 2030 ohne LSA ist sowohl ohne als auch mit Projekt sehr gut.

## 7 Fazit

Die benötigten 210 Parkfelder sind gemäss der Parkfeldberechnung nach Stadt Zug und nach VSS-Norm innerhalb des für den Standort entsprechenden Bedarfs. Vom Parkhaus Athene werden 155 bestehende und ungenutzte Parkfelder übernommen, so dass lediglich 102 Parkfelder neu erstellt werden müssen.

Es sind dazu noch 234 Veloabstellplätze zu erstellen. Damit werden mehr Veloabstellplätze als Abstellplätze für Motorfahrzeuge vorgesehen.

Die Leistungsbeurteilung zeigt auf, dass der durch das Projekt ausgelöste Mehrverkehr auf dem übergeordneten Netz nicht spürbar ist. Die Auswirkungen auf das übergeordnete Verkehrsnetz können als minimal bezeichnet werden.

**Anhang**

<b>A</b>	<b>Knotenerhebungen MSP / ASP</b>	<b>2</b>
<b>B</b>	<b>Grundlagedaten Kantonales Verkehrsmodell Zustand 2030</b>	<b>6</b>
<b>C</b>	<b>Leistungsberechnung MSP 2012 ohne Projekt</b>	<b>8</b>
<b>D</b>	<b>Leistungsberechnung MSP 2012 mit Projekt</b>	<b>10</b>
<b>E</b>	<b>Leistungsberechnung ASP 2012 ohne Projekt</b>	<b>12</b>
<b>F</b>	<b>Leistungsberechnung ASP 2012 mit Projekt</b>	<b>14</b>
<b>G</b>	<b>Leistungsberechnung MSP 2030 ohne Projekt (LSA)</b>	<b>16</b>
<b>H</b>	<b>Leistungsberechnung MSP 2030 mit Projekt (LSA)</b>	<b>19</b>
<b>I</b>	<b>Leistungsberechnung ASP 2030 ohne Projekt</b>	<b>22</b>
<b>J</b>	<b>Leistungsberechnung ASP 2030 mit Projekt</b>	<b>24</b>

# A Knotenerhebungen MSP / ASP

Projekt: 12.106 Zug, Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital  
 Knoten: Artherstrasse / Mänibachstrasse  
 Datum: 27.09.12  
 Zeit: 07:00 - 08:00 Uhr  
 Ausgefüllt durch: ee

TEAMverkehr.zug ag

Zusammenstellung

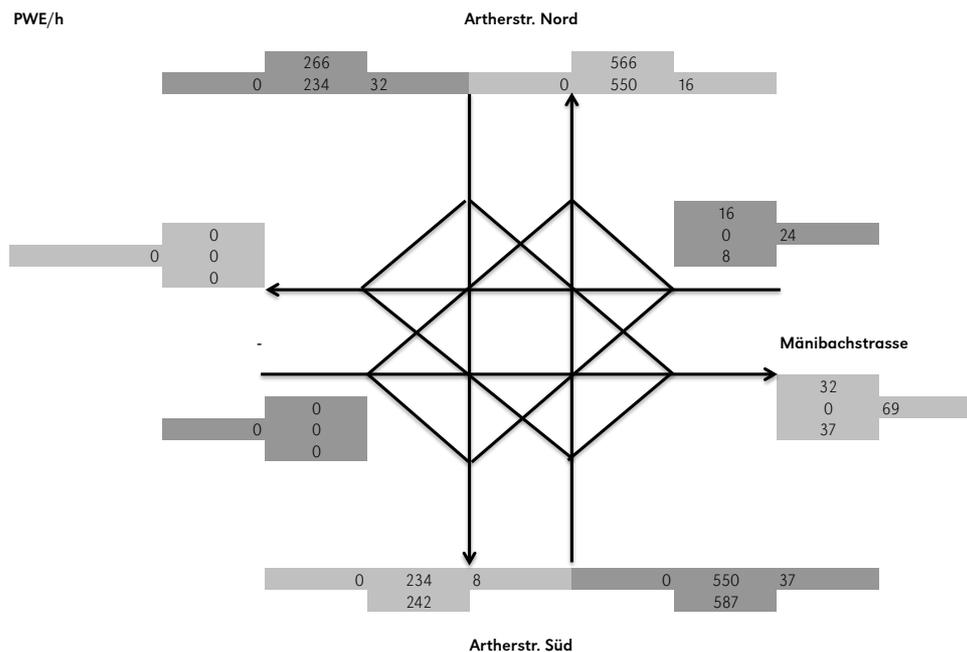
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
-	1	0	0	0	0	0	0
-	2	0	0	0	0	0	0
-	3	0	0	0	0	0	0
Artherstr. Süd	4	0	0	0	0	0	0
Artherstr. Süd	5	501	16	3	17	40	550
Artherstr. Süd	6	34	2	0	0	1	37
Mänibachstrasse	7	8	0	0	0	0	8
Mänibachstrasse	8	0	0	0	0	0	0
Mänibachstrasse	9	13	2	0	0	1	16
Artherstr. Nord	10	24	3	1	0	4	32
Artherstr. Nord	11	212	9	2	1	16	234
Artherstr. Nord	12	0	0	0	0	0	0

**Legende**

- 1 - nach Artherstr. Norc
- 2 - nach Mänibachstras
- 3 - nach Artherstr. Süd
- 4 Artherstr. Süd nach -
- 5 Artherstr. Süd nach Artherstr. Norc
- 6 Artherstr. Süd nach Mänibachstras
- 7 Mänibachstras nach Artherstr. Süd
- 8 Mänibachstras nach Artherstr. Nord
- 9 Mänibachstras nach Artherstr. Nord
- 10 Artherstr. Norc nach Mänibachstrasse
- 11 Artherstr. Norc nach Artherstr. Süd
- 12 Artherstr. Norc nach -

Korrektur: PW: 1 PWE LW: 1.5 PWE LZ: 2 PWE MR: 0.5 PWE FR: 0.25 PWE

PWE/h



Projekt: 12.106 Zug, Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital  
 Knoten: Artherstrasse / Mänibachstrasse  
 Datum: 27.09.12  
 Zeit: 17:00 - 18:00 Uhr  
 Ausgefüllt durch: ee

TEAMverkehr.zug aç

Zusammenstellung

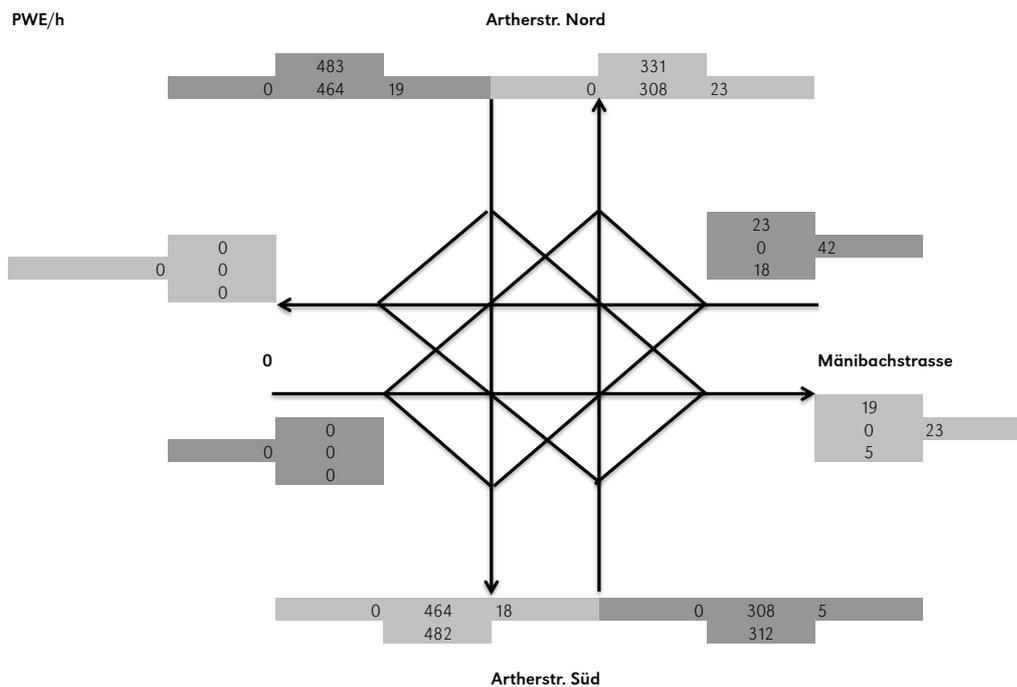
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
0	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
Artherstr. Süd	4	0	0	0	0	0	0
	5	296	5	0	1	14	308
	6	4	0	0	0	2	5
Mänibachstrasse	7	17	0	0	0	5	18
	8	0	0	0	0	0	0
	9	22	0	0	1	3	23
Artherstr. Nord	10	15	1	0	4	1	19
	11	434	9	0	14	38	464
	12	0	0	0	0	0	0

Legende

1	0	nach	Artherstr. Norc	7	Mänibachstras	nach	Artherstr. Süd
2	0	nach	Mänibachstras	8	Mänibachstras	nach	0
3	0	nach	Artherstr. Süd	9	Mänibachstras	nach	Artherstr. Nord
4	Artherstr. Süd	nach	0	10	Artherstr. Nord	nach	Mänibachstrasse
5	Artherstr. Süd	nach	Artherstr. Norc	11	Artherstr. Nord	nach	Artherstr. Süd
6	Artherstr. Süd	nach	Mänibachstras	12	Artherstr. Nord	nach	0

Korrektur: PW: 1 PWE LW: 1.5 PWE LZ: 2 PWE MR: 0.5 PWE FR: 0.25 PWE

PWE/h



Projekt: 12.106 Zug, Verkehrsgutachten Mänistrasse/Parkhaus Athene, 27.09.2012  
 Knoten: Mänibachstrasse/Parkhaus Athene  
 Datum: 27.09.12  
 Zeit: 07:00 - 08:00 Uhr  
 Ausgefüllt durch: SV

TEAMverkehr.zug aç

Zusammenstellung

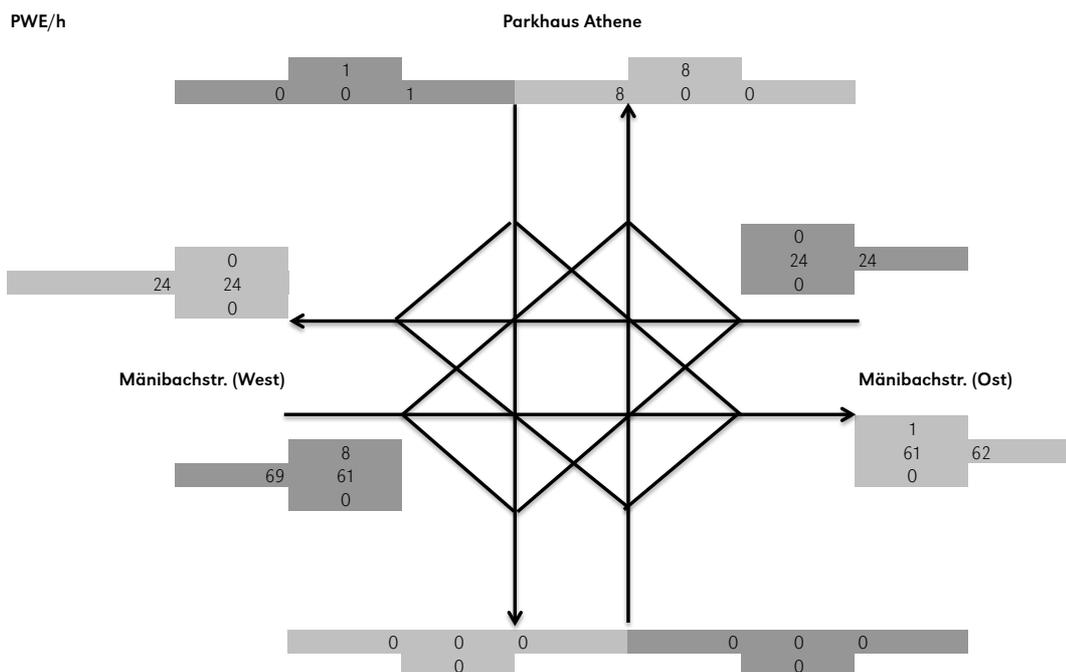
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
Mänibachstr. (West)	1	8	0	0	0	0	8
	2	43	10	1	1	1	61
	3	0	0	0	0	0	0
-	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0
Mänibachstr. (Ost)	7	0	0	0	0	0	0
	8	12	5	2	0	2	24
	9	0	0	0	0	0	0
Parkhaus Athene	10	1	0	0	0	0	1
	11	0	0	0	0	0	0
	12	0	0	0	0	0	0

Legende

1 Mänibachstr. (\	nach	Parkhaus Ather	7 Mänibachstr. (C	nach	-
2 Mänibachstr. (\	nach	Mänibachstr. (C	8 Mänibachstr. (C	nach	Mänibachstr. (West)
3 Mänibachstr. (\	nach	-	9 Mänibachstr. (C	nach	Parkhaus Athene
4 -	nach	Mänibachstr. (\	10 Parkhaus Ather	nach	Mänibachstr. (Ost)
5 -	nach	Parkhaus Ather	11 Parkhaus Ather	nach	-
6 -	nach	Mänibachstr. (C	12 Parkhaus Ather	nach	Mänibachstr. (West)

Korrektur: PW: 1 PWE LW: 1.5 PWE LZ: 2 PWE MR: 0.5 PWE FR: 0.25 PWE

PWE/h



Projekt: 12.106 Zug, Verkehrsgutachten Mänibachstrasse/Parkhaus Athene, 27.09.2012  
 Knoten: Mänistrasse/Parkhaus Athene  
 Datum: 27.09.12  
 Zeit: 17:00 - 18:00 Uhr  
 Ausgefüllt durch: SV

TEAMverkehr.zug at

Zusammenstellung

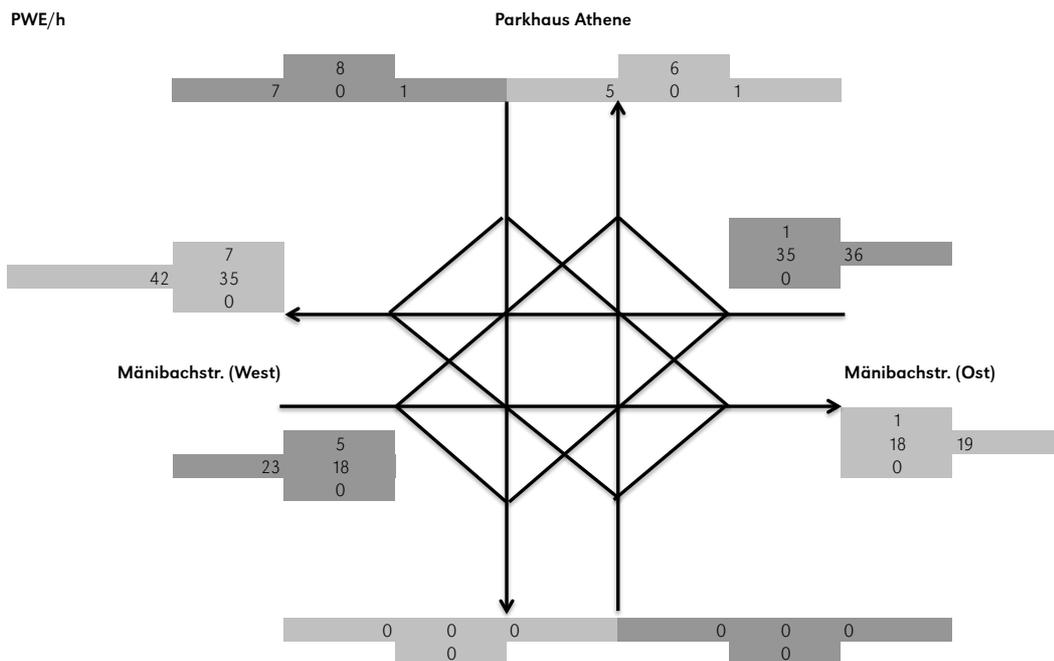
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
Mänibachstr. (West)	1	5	0	0	0	0	5
	2	9	3	1	0	10	18
	3	0	0	0	0	0	0
-	4	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0
Mänibachstr. (Ost)	7	0	0	0	0	0	0
	8	24	7	0	0	2	35
	9	1	0	0	0	0	1
Parkhaus Athene	10	1	0	0	0	0	1
	11	0	0	0	0	0	0
	12	7	0	0	0	0	7

Legende

1 Mänibachstr. (\ nach Parkhaus Ather 7 Mänibachstr. ( nach -  
 2 Mänibachstr. (\ nach Mänibachstr. ( 8 Mänibachstr. ( nach Mänibachstr. (West)  
 3 Mänibachstr. (\ nach - 9 Mänibachstr. ( nach Parkhaus Athene  
 4 - nach Mänibachstr. (\ 10 Parkhaus Ather nach Mänibachstr. (Ost)  
 5 - nach Parkhaus Ather 11 Parkhaus Ather nach -  
 6 - nach Mänibachstr. ( 12 Parkhaus Ather nach Mänibachstr. (West)

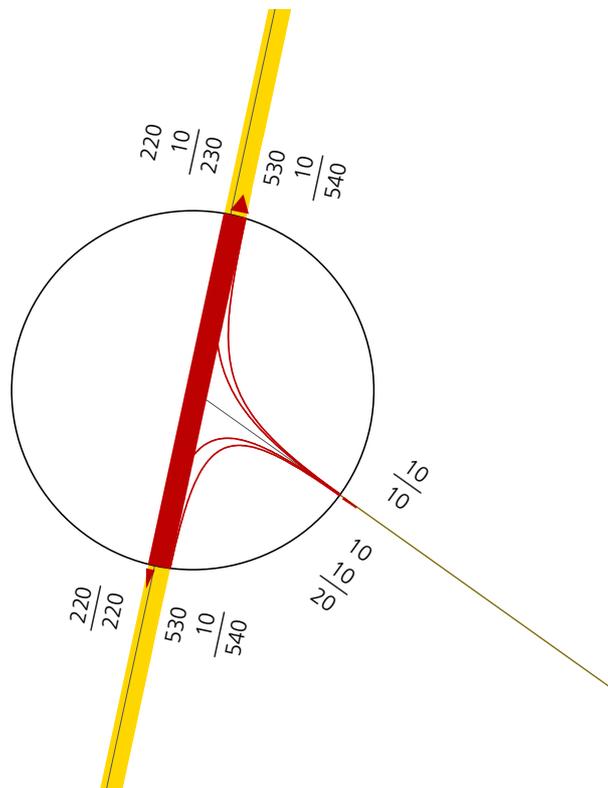
Korrektur: PW: 1 PWE LW: 1.5 PWE LZ: 2 PWE MR: 0.5 PWE FR: 0.25 PWE

PWE/h



## B Grundlagedaten Kantonales Verkehrsmodell Zustand 2030

GP Stadttunnel Zug: Belastungskarte



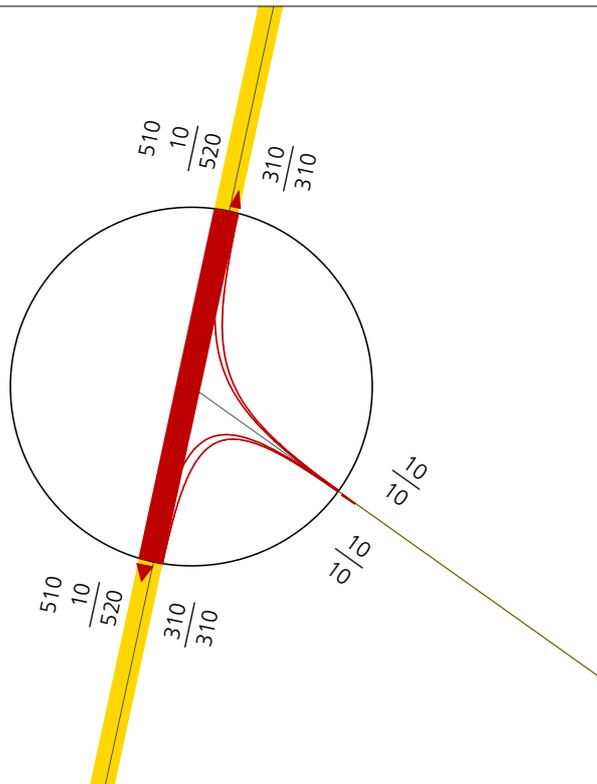
### Betriebszustand STZ

Belastungskarte MIV für MSP 2030 [Fz/Tag]

Kantonales Verkehrsmodell Zug 2010

Datum	Visum	Massstab
26.09.2012	ROB, TD, TSC	1:579

## GP Stadttunnel Zug: Belastungskarte

**Betriebszustand STZ**

Belastungskarte MIV für ASP 2030 [Fz/Tag]

Kantonales Verkehrsmodell Zug 2010

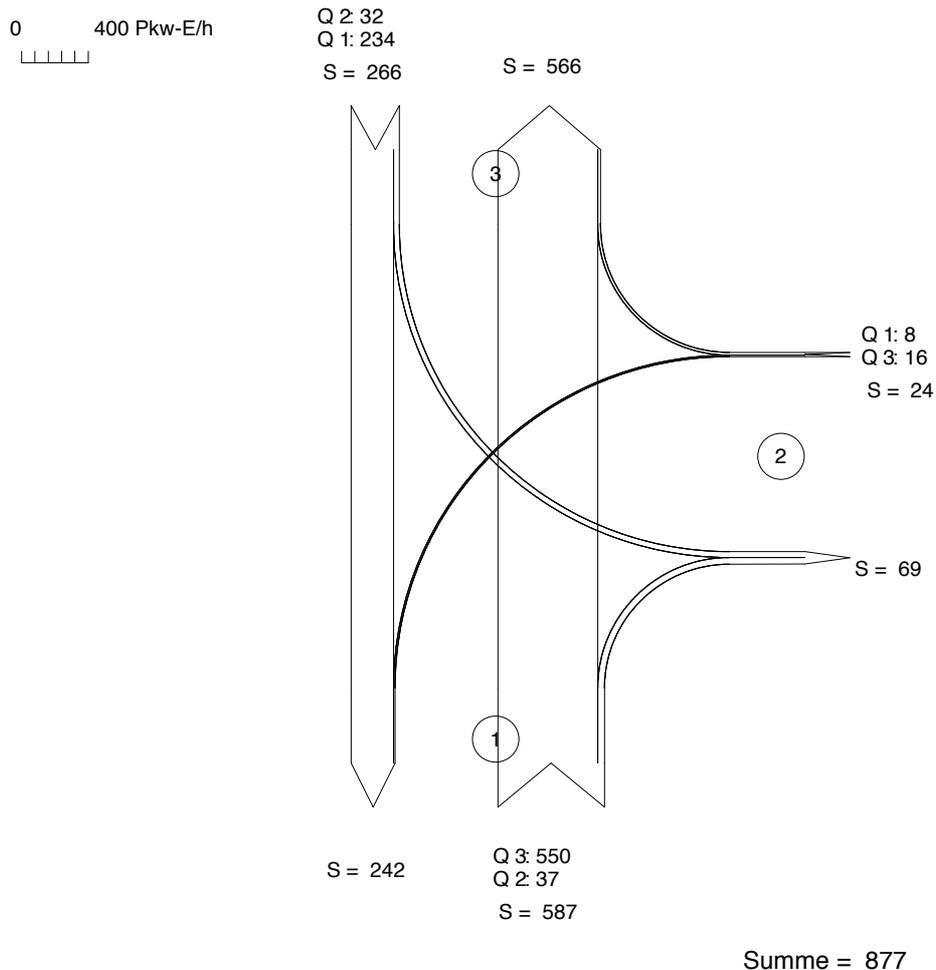
Datum	Visum	Massstab
27.09.2012	ROB, TD, TSC	1:580

## C Leistungsberechnung MSP 2012 ohne Projekt

### Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 12.106\_ZUG\_AREAL EHEMALIGES KANTONSSPITAL.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Arthrstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : MSP 2012 ohne Projekt

### PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 12.106\_ZUG\_AREAL EHEMALIGES KANTONSSPITAL.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Arthrstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : MSP 2012 ohne Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	550										
3	37										
Mischstr.	587					1800	2 + 3	2.9	1	2	A
4	8	7.2	3.9	835	363	346		10.6	0	0	B
6	16	6.5	3.1	569	621	621		5.9	0	0	A
Mischstr.	24					491	4+6	7.7	0	0	A
8	234										
7	32	5.8	2.5	587	776	776		4.8	0	0	A
Mischstr.	266					1800	7 + 8	2.3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

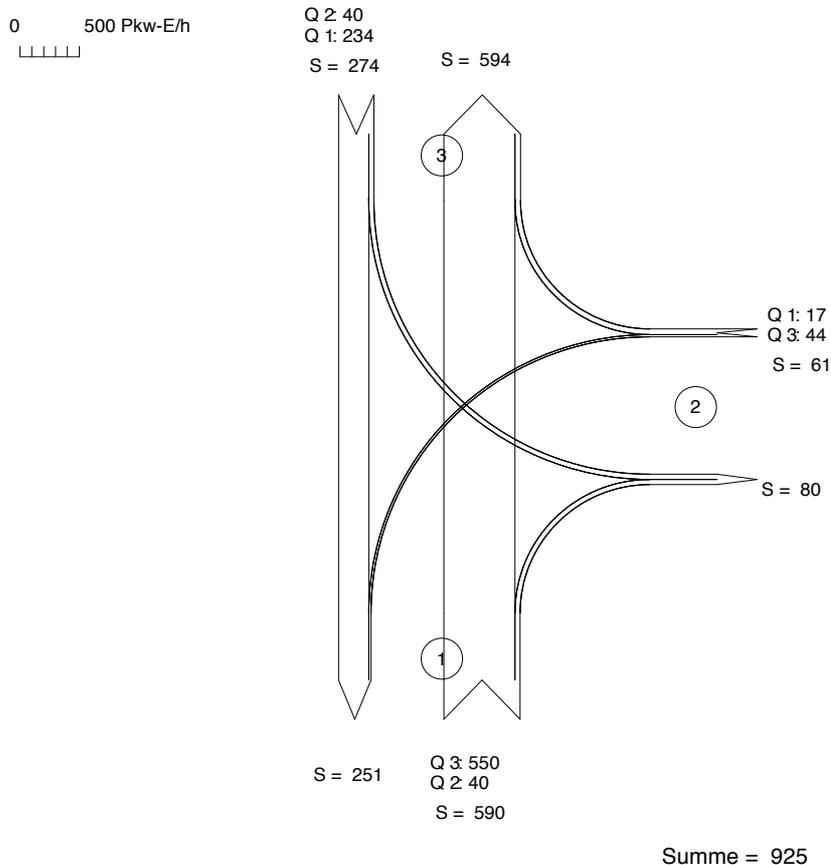
6330 Cham

## D Leistungsberechnung MSP 2012 mit Projekt

### Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 13.132\_ZUG\_MSP\_2012\_MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspital  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : MSP 2012 mit Projekt

### PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 13.132\_ZUG\_MSP\_2012\_MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspital  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : MSP 2012 mit Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	550										
3	40										
Mischstr.	590					1800	2 + 3	2.9	1	2	A
4	17	7.2	3.9	844	360	338		11.2	0	0	B
6	44	6.5	3.1	570	620	620		6.2	0	0	A
Mischstr.	61					503	4+6	8.1	0	1	A
8	234										
7	40	5.8	2.5	590	773	773		4.9	0	0	A
Mischstr.	274					1800	7 + 8	2.3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (innerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## E Leistungsberechnung ASP 2012 ohne Projekt

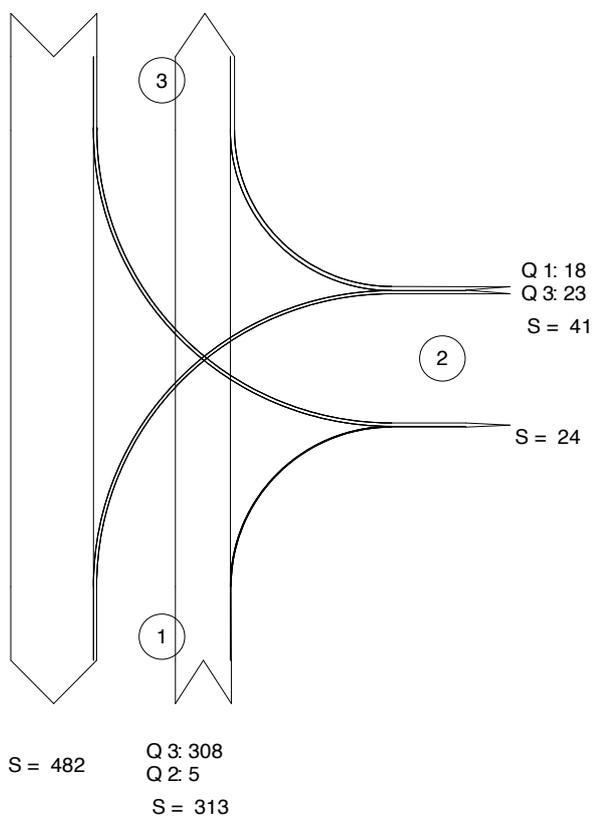
### Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 12.106\_Zug\_ASP\_2012\_ohne Projekt  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2012 ohne Projekt

### PKW-Einheiten

0 400 Pkw-E/h  


Q 2: 19  
 Q 1: 464  
 S = 483



Summe = 837

Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 12.106\_Zug\_ASP\_2012\_ohne Projekt  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2012 ohne Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	308										
3	5										
Mischstr.	313					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	18	7.2	3.9	794	380	371		10.1	0	0	B
6	23	6.5	3.1	311	848	848		4.3	0	0	A
Mischstr.	41					542	4+6	7.0	0	0	A
8	464										
7	19	5.8	2.5	313	1060	1060		3.4	0	0	A
Mischstr.	483					1800	7 + 8	2.7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## F Leistungsberechnung ASP 2012 mit Projekt

### Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

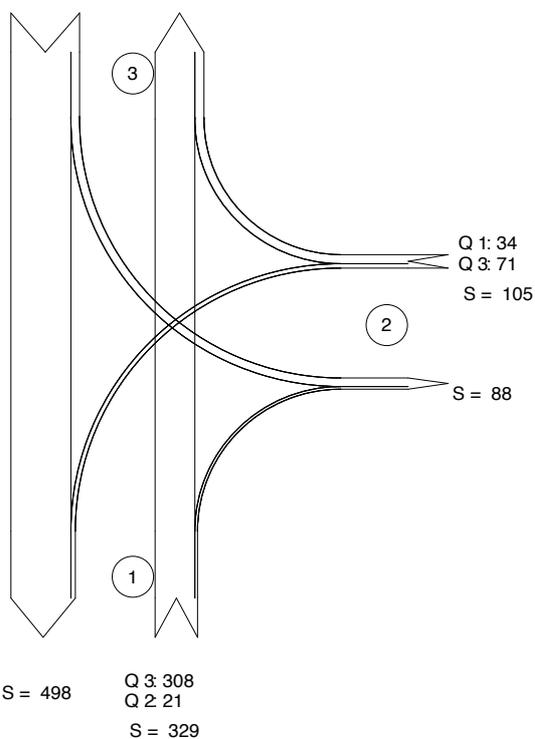
Datei : 13.132\_ZUG ASP 2012 MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspitalareal  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2012 mit Projekt

### PKW-Einheiten

0 500 Pkw-E/h  


Q 2: 67  
 Q 1: 464  
 S = 531

S = 379



Summe = 965

Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 13.132\_ZUG ASP 2012 MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspitalareal  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2012 mit Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	308										
3	21										
Mischstr.	329					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	34	7.2	3.9	850	357	326		12.3	0	1	B
6	71	6.5	3.1	319	839	839		4.6	0	0	A
Mischstr.	105					556	4+6	7.9	1	1	A
8	464										
7	67	5.8	2.5	329	1040	1040		3.6	0	0	A
Mischstr.	531					1800	7 + 8	2.8	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

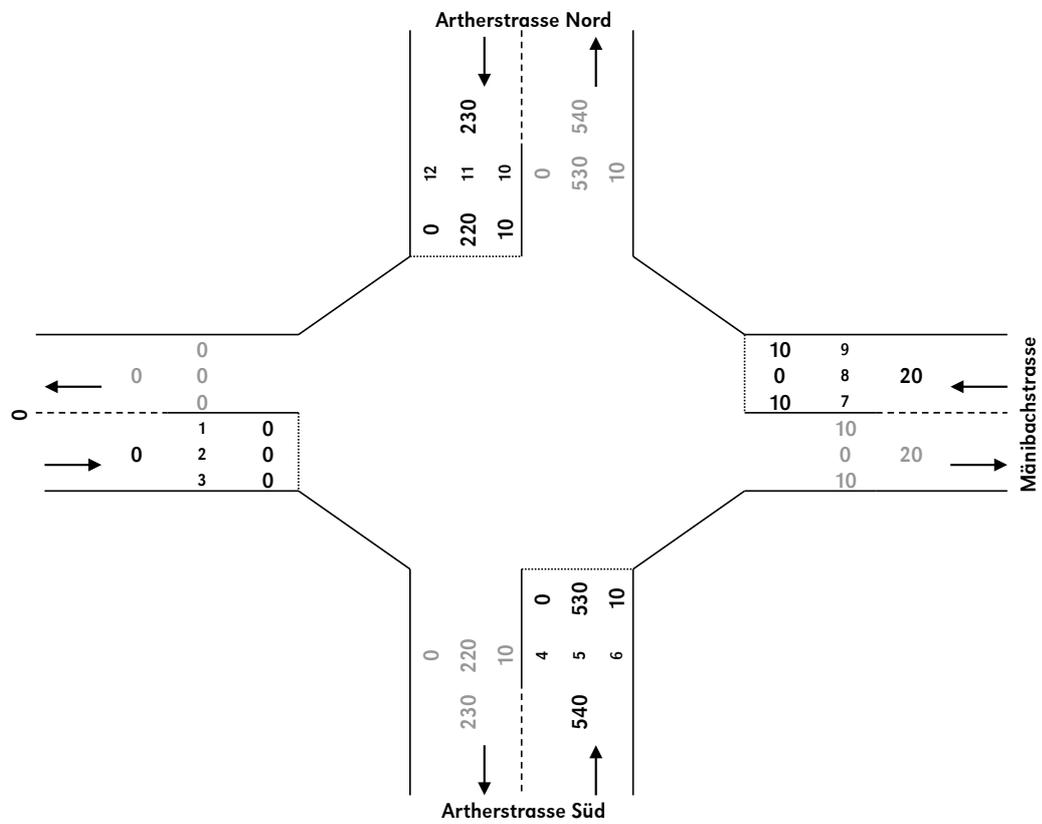
6330 Cham

## G Leistungsberechnung MSP 2030 ohne Projekt (LSA)

TEAMverkehr.zug

### Knotenströme

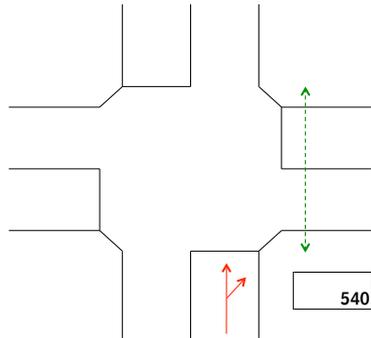
**Projekt** 12.106\_Zug Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital  
**Knotenname** Artherstrasse/Mänibachstrasse  
**Zustand** MSP 2030 (ohne Projekt)  
**Zeit** 07.00 - 08.00 Uhr  
**Einheit** PWE/h  
**Datum** 30. Okt 12



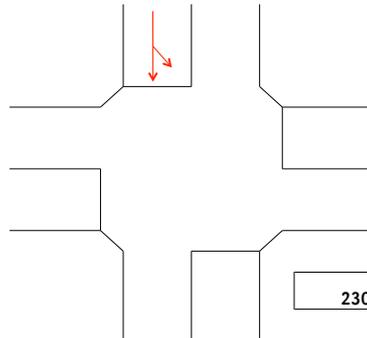
**Phasenaufteilung LSA**

**Projekt** 12.106\_Zug Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital  
**Knotenname** Artherstrasse/Mänibachstrasse  
**Zustand** MSP 2030 (ohne Projekt)  
**Zeit** 07.00 - 08.00 Uhr  
**Einheit** PWE/h  
**Datum** 30. Okt 12

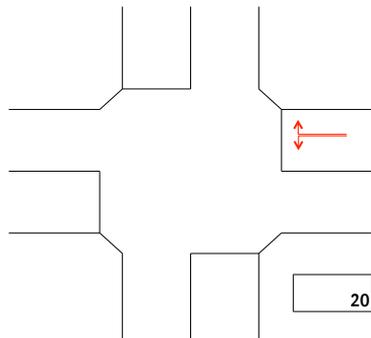
**Phase 1**



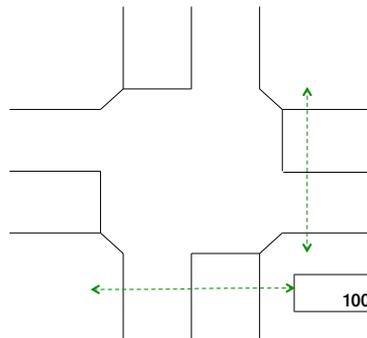
**Phase 2**



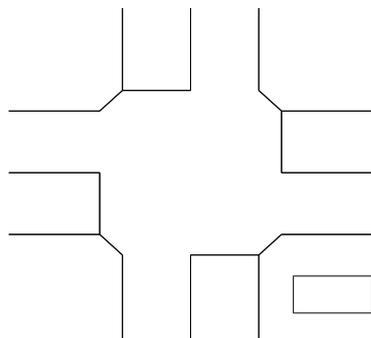
**Phase 3**



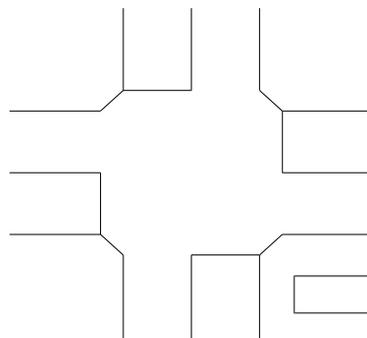
**Phase 4**



**Phase 5**



**Phase 6**



Leistungsfähigkeit für Lichtsignalanlagen (LSA)

**Projekt** 12.106\_Zug Verkehrsgütern BfP Areal ehemaliges Ko-Umlaufzeit in Sekunden 90  
**Knotenname** Arthierstrasse/Wämbachstrasse 2  
**Zustand** MSP 2030 (ohne Projekt) 3  
**Zeit** 07.00 - 08.00 Uhr 5  
**Einheit** PWE/h 2  
**Datum** 30. Okt. 12 4  
 159

Annehmen:

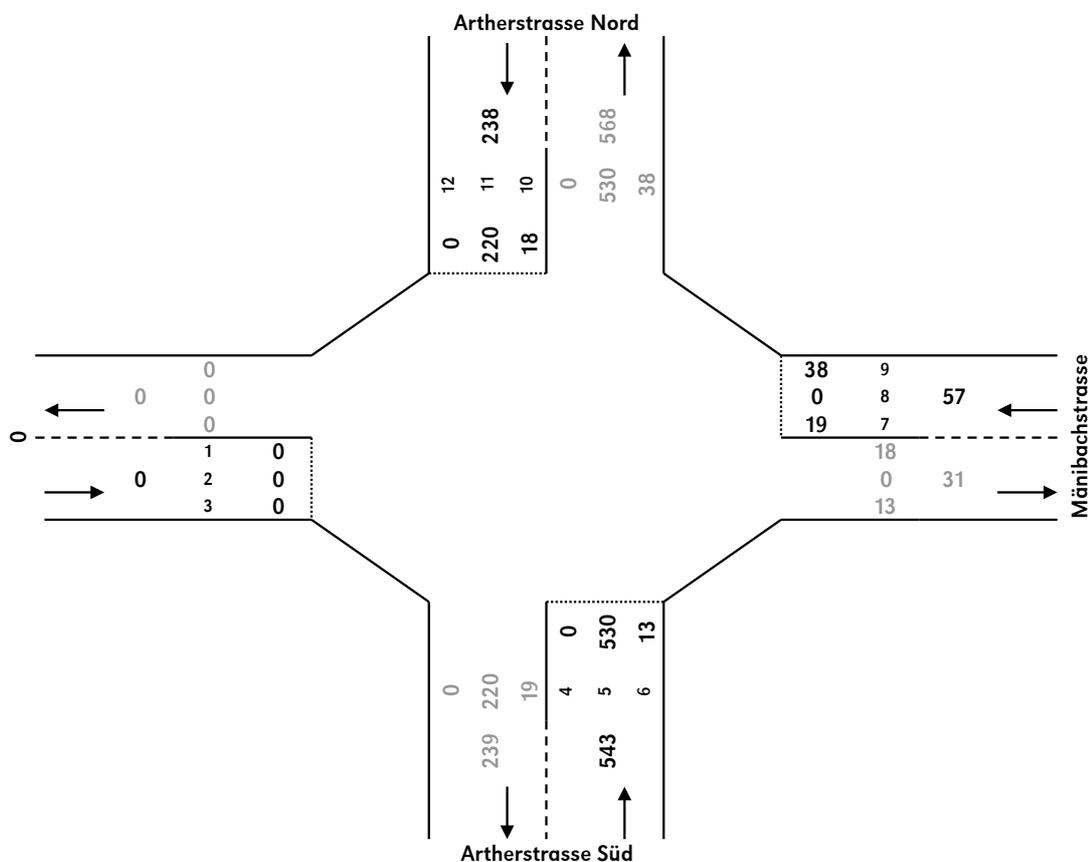
Verlustzeit "Gelb" in Sekunden  
 Total Verlustzeit in Sekunden  
 Erforderliche Grünzeit pro Einheit in Sekunden  
 Minimale Grünzeit in Sekunden  
 Stündlicher Zeitbedarf des ÖV

Ströme	O	Verkehrsstärke	Streifen	Verkehrsstärke pro	Phase	Grünzeit	Grünzeitanteil	Grünzeitanteil der zum	Grünzeitanteil mit ÖV	Berücksichtigung	Leistungsfähigkeit	Mischstreifen	Auslastungsgrad	Stochastischer Anteil der	Stochastischer Anteil pro	Derministischer Anteil	Mittlere Anzahl	Mittlere Restzeit bei	Mittlere Anzahl	Mittlere Restzeit bei	95%-Rückstauung bei	95%-Rückstauung bei	Verkehrsqualitätsstufe
	Verkehrsstärke	Verkehrsstärke pro	Streifen	Verkehrsstärke pro	Phase	Grünzeit	Grünzeitanteil	Grünzeitanteil der zum	Grünzeitanteil mit ÖV	Berücksichtigung	Leistungsfähigkeit	Mischstreifen	Auslastungsgrad	Stochastischer Anteil der	Stochastischer Anteil pro	Derministischer Anteil	Mittlere Anzahl	Mittlere Restzeit bei	Mittlere Anzahl	Mittlere Restzeit bei	95%-Rückstauung bei	95%-Rückstauung bei	Verkehrsqualitätsstufe
1	[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	[PWE/h]		[s]	[%]	[s]	[%]	[%]	[PWE/h]	[PWE/h]	[%]	[%]	[%]	[%]	[PWE]	[s]	[PWE]	[s]	[m]	[m]	LOS
2																							
3																							
4																							
5	530																						
6	10	5+6	540	540	1	40	0.44	159	0.44	0.44		889	0.608	3	19	7.5	7.5	0.3	0.3	13	7.5	22	B
7	10	7+9	20	20	3	4	0.04	159	0.04	0.04		89	0.225	6	42	0.5	0.5	0.0	0.0	2	10	47	C
8	10																						
9	10																						
10	10																						
11	220	10+11	230	230	2	18	0.20	159	0.20	0.20		400	0.575	6	33	4.6	4.6	0.2	0.2	9	51	39	C
12																							
Summe							70																C

## H Leistungsberechnung MSP 2030 mit Projekt (LSA)

### Knotenströme

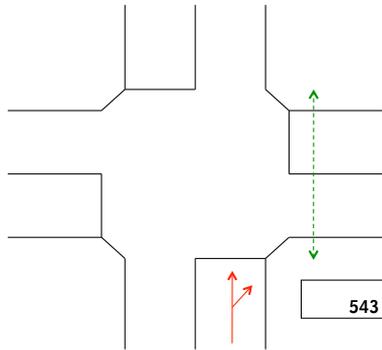
**Projekt** 13.132\_Zug Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital  
**Knotenname** Artherstrasse/Mänibachstrasse  
**Zustand** MSP 2030 (mit Projekt)  
**Zeit** 07.00 - 08.00 Uhr  
**Einheit** PWE/h  
**Datum** 11. Feb 14



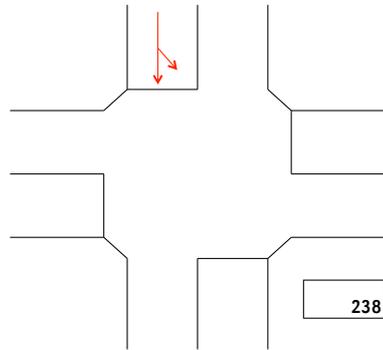
Phasenaufteilung LSA

<b>Projekt</b>	13.132_Zug Verkehrsgutachten BBP Areal ehemaliges Kantonsspital
<b>Knotenname</b>	Artherstrasse/Mänibachstrasse
<b>Zustand</b>	MSP 2030 (mit Projekt)
<b>Zeit</b>	07.00 - 08.00 Uhr
<b>Einheit</b>	PWE/h
<b>Datum</b>	11. Feb 14

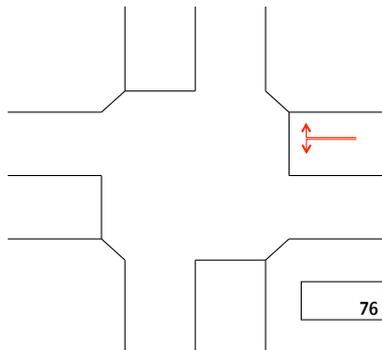
Phase 1



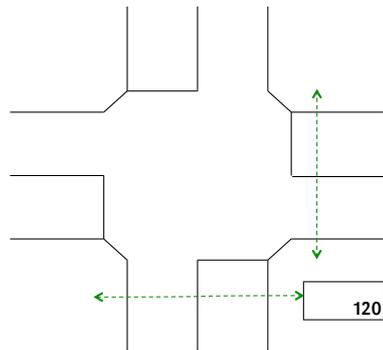
Phase 2



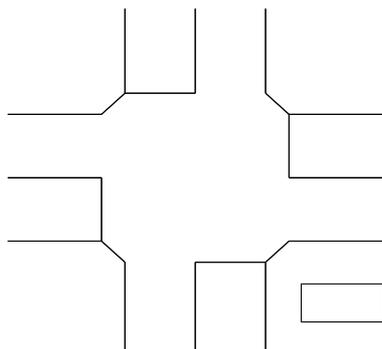
Phase 3



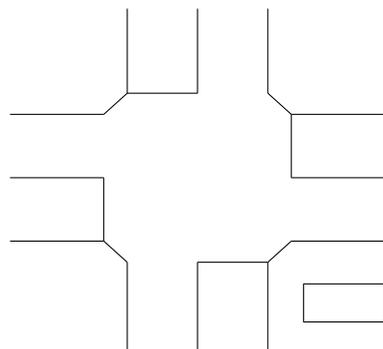
Phase 4



Phase 5



Phase 6



**Projekt** 13.132\_Zug Verkehrsgrünanlagen BBP Aneel ehemaliges Ka Umlaufzeit in Sekunden 90  
**Knotenname** Antherstrasse/Mambachstrasse  
**Zustand** MSP 2030 (mit Projekt)  
**Zeit** 07.00 - 08.00 Uhr  
**Einheit** PWE/h  
**Datum** 11. Feb 14

Verlustzeit "Gelb" in Sekunden 2  
 Verlustzeit "Räumung" in Sekunden 3  
 Total Verlustzeit in Sekunden 5  
 Erforderliche Grünzeit pro Einheit in Sekunden 2  
 Minimale Grünzeit in Sekunden 4  
 Stündlicher Zeitbedarf des ÖV 159

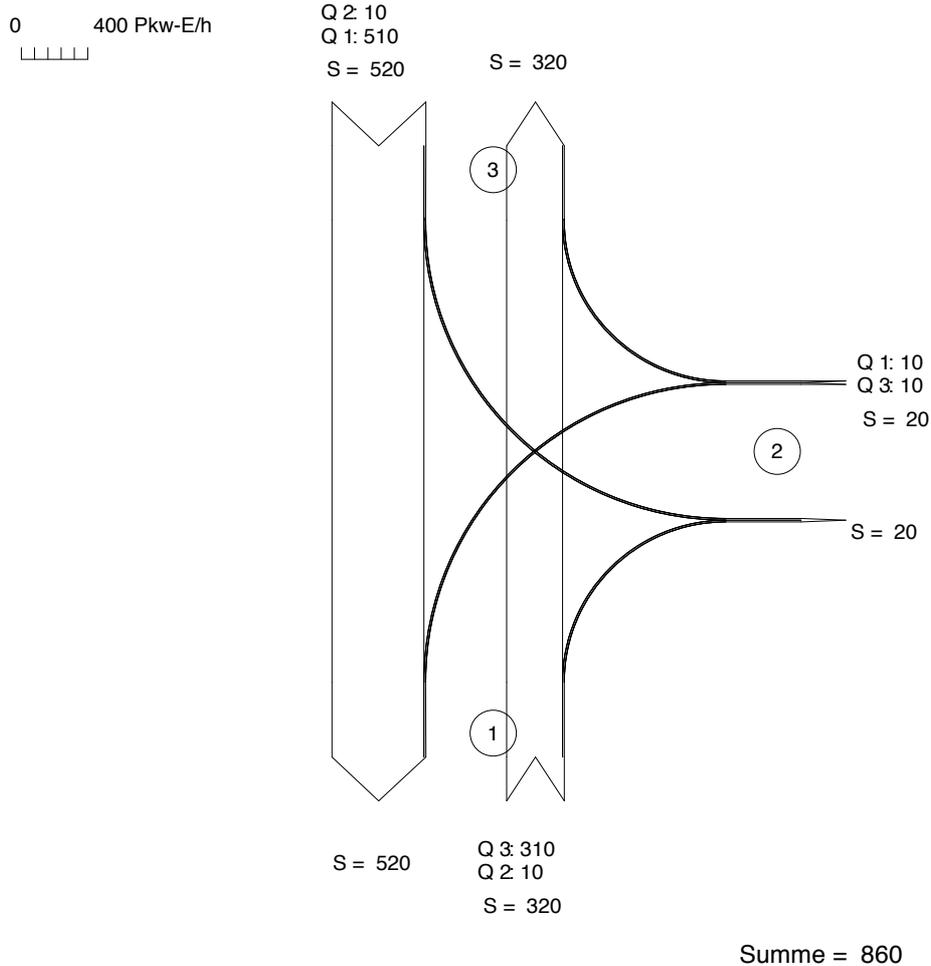
Strome	Verkehrsstärke Q [PWE/h]	Streifen	Verkehrsstärke pro Streifen Q [PWE/h]	Phase	Grünzeit t <sub>gr</sub> [s]	Grünzeitanteil γ	Stündlicher Zeitbedarf des ÖV in beiden Fahrtrichtungen t <sub>ov</sub> [s/h]	Grünzeitanteile der zum ÖV feindlichen kritischen Verkehrsstrome λ <sub>in ÖV</sub>	ÖV verträglich und kritische Verkehrsströme	Mittlerer Grünzeitverlust des zum ÖV feindlichen Stroms pro Umlauf t <sub>v</sub> [s]	Mittlerer Grünzeitgewinn des zum ÖV verträg- lichen Stroms pro Umlauf t <sub>g</sub> [s]	Verbleibende Grünzeit des kritischen Verkehrsstromes t <sub>red</sub> [s]	Grünzeitanteil mit ÖV Berechnung γ	Leistungsfähigkeit L [PWE/h]	Leistungsfähigkeit I [PWE/h]	Mischschreften Auslastungsgrad X	Stochastischer Anteil der mittleren Wartezeit pro PWE w <sub>0</sub> [s]	Deterministischer Anteil der mittleren Wartezeit pro PWE w <sub>1</sub> [s]	Mittlere Anzahl eintreffender FWS bei Rot pro PWE w <sub>m</sub> [s]	Mittlerer Reststau bei Grün-Ende PWE <sub>gr</sub> [PWE]	95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende ST <sub>Res95</sub> [m]	95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende PWE <sub>rot</sub> [PWE]	Mittlere Wartezeit pro PWE w <sub>m</sub> [s]	LOS		
1																										
2																										
3																										
4	530	13	5+6		35	0.39	159	0.00	1	0.00		35	0.39		778	0.698	5	23	8.3	6.3	14	83	28		B	
5																										
6																										
7					9	0.10	159	0.00		0.00	0.00	9	0.10		200	0.380	5	38	1.7	0.0	4	24	43		C	
8																										
9	38	38	7+9																							
10	18	220	10+11		18	0.20	159	0.00		0.00	0.00	18	0.20		400	0.595	7	33	4.8	0.3	9	53	39		C	
11																										
12																										
Summe						70			1	0.00	0.00															C

# I Leistungsberechnung ASP 2030 ohne Projekt

## Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 12.106\_Zug\_ASP\_2030\_ohne Projekt  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2030 ohne Projekt

## PKW-Einheiten



Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 12.106\_Zug\_ASP\_2030\_ohne Projekt  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP 2030 ohne Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	310										
3	10										
Mischstr.	320					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	10	7.2	3.9	835	363	358		10.3	0	0	B
6	10	6.5	3.1	315	843	843		4.3	0	0	A
Mischstr.	20					503	4+6	7.4	0	0	A
8	510										
7	10	5.8	2.5	320	1051	1051		3.4	0	0	A
Mischstr.	520					1800	7 + 8	2.8	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

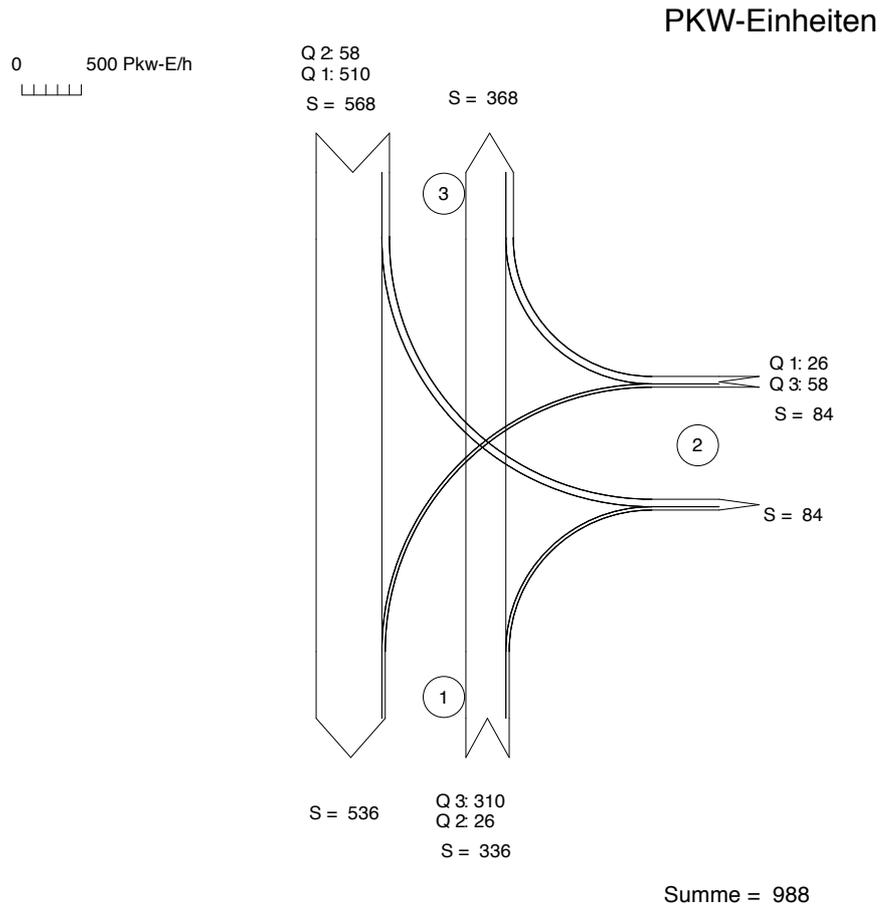
TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

## J Leistungsberechnung ASP 2030 mit Projekt

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 13.132\_ZUG\_ASP\_2030\_MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspitalareal  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP\_2030\_mit Projekt



Zufahrt 1: Artherstrasse Süd  
 Zufahrt 2: Mänibachstrasse  
 Zufahrt 3: Artherstrasse Nord

TEAMverkehr.zug ag 6330 Cham

## Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : 13.132\_ZUG\_ASP\_2030\_MIT PROJEKT.kob  
 Projekt : Verkehrsgutachten BBP altes Kantonsspitalareal  
 Knoten : Artherstrasse/Mänibachstrasse  
 Stunde : ASP\_2030\_mit Projekt



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	G-i [PWE/h]	L-i [PWE/h]	Misch- strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	310										
3	26										
Mischstr.	336					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	26	7.2	3.9	891	342	315		12.4	0	0	B
6	58	6.5	3.1	323	835	835		4.6	0	0	A
Mischstr.	84					553	4+6	7.6	1	1	A
8	510										
7	58	5.8	2.5	336	1032	1032		3.6	0	0	A
Mischstr.	568					1800	7 + 8	2.9	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd  
 Artherstrasse Nord  
 Nebenstrasse : Mänibachstrasse

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham