

Stadt Zug

Bebauungsplan Salesianum

Verkehrsgutachten

14.068 / 31. Oktober 2014

Auftraggeber

Stadt Zug
Baudepartement
Esther Ambühl
Stadtplanung
St.-Oswalds-Gasse 20, 6300 Zug

Verfasser

TEAMverkehr.zug ag
verkehrsingenieure eth/fh/svi/reg a
zugerstrasse 45, ch-6330 cham

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

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

Cécile Dietschy, dietschy@teamverkehr.ch
Dipl. Bauingenieurin ETH / SVI, Verkehrsingenieurin

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage / Auftrag	1
2	Grundlagen	2
3	Erschliessung	3
4	Parkplatznachweis	7
4.1	Nutzflächen	7
4.2	Berechnung nach VSS SN 640 281, Parkieren	8
4.2.1	Grenzbedarf	8
4.2.2	Reduzierter Bedarf	10
4.3	Berechnung nach dem Parkplatzreglement der Stadt Zug	13
4.3.1	Grenzbedarf	13
4.3.2	Effektiver Bedarf	14
4.4	Vergleich Berechnung/Projekt Parkfelder	16
5	Abschätzung Veloabstellplätze	17
5.1	Standardbedarf	17
5.2	Örtliche Verhältnisse	17
5.3	Berechnung Bedarf Kurzzeit- oder Langzeitabstellplätze	18
5.4	Platzbedarf und Anordnung Veloabstellplätze	18
5.4.1	Kurzzeitabstellplätze	18
5.4.2	Langzeitabstellplätze	19
5.4.3	Etapplierung Veloabstellplätze	19
5.5	Fazit	19
6	Kapazitätsbeurteilung	20
6.1	Betrachtete Knoten	20
6.2	Zustände (Zeithorizont)	20
6.3	Verkehrsverteilung	20
6.4	Verkehrsaufkommen am Knoten Artherstrasse / Fridbachweg	21
6.5	Verkehrsaufkommen durch die Bebauung Salesianum	21
6.6	Grundlage Berechnung	22
6.6.1	Leistungsbeurteilung Knoten ohne LSA	23
6.6.2	Ist-Zustand (2014)	24
6.6.3	Ausgangszustand (ca. 2020, Referenzzustand ohne Projekt)	25
6.6.4	Projektierter Zustand (ca. 2020, mit neuem Bebauungsplan)	26
6.7	Fazit	27

7	Schlussfazit	28
---	--------------	----

1 Ausgangslage / Auftrag

Für den Bebauungsplan Salesianum – auf der Grundlage eines städtebaulichen Wettbewerbs – wurde am 18. Mai 2009 ein Verkehrsgutachten erstellt. Der Bebauungsplan wurde aufgrund einer Beschwerde vom Verwaltungsgericht aufgehoben. Darauf wurde mit dem siegreichen Architekt Albi Nussbaumer ein neues Projekt erarbeitet, welches nun in einem neuen Bebauungsplan umgesetzt werden soll.

Im Verkehrsgutachten sind die verkehrlichen Auswirkungen der Nutzungen im eigentlichen Bebauungsplangebiet darzustellen. Der Bebauungsplanperimeter ist in Abbildung 1 dargestellt.

Für die Untersuchung werden folgende Zustände berücksichtigt:

- Ist-Zustand (2014)
- Ausgangszustand (ca. 2020, Referenzzustand ohne Projekt)
- Projektierter Zustand (ca. 2020, mit neuem Bebauungsplan)

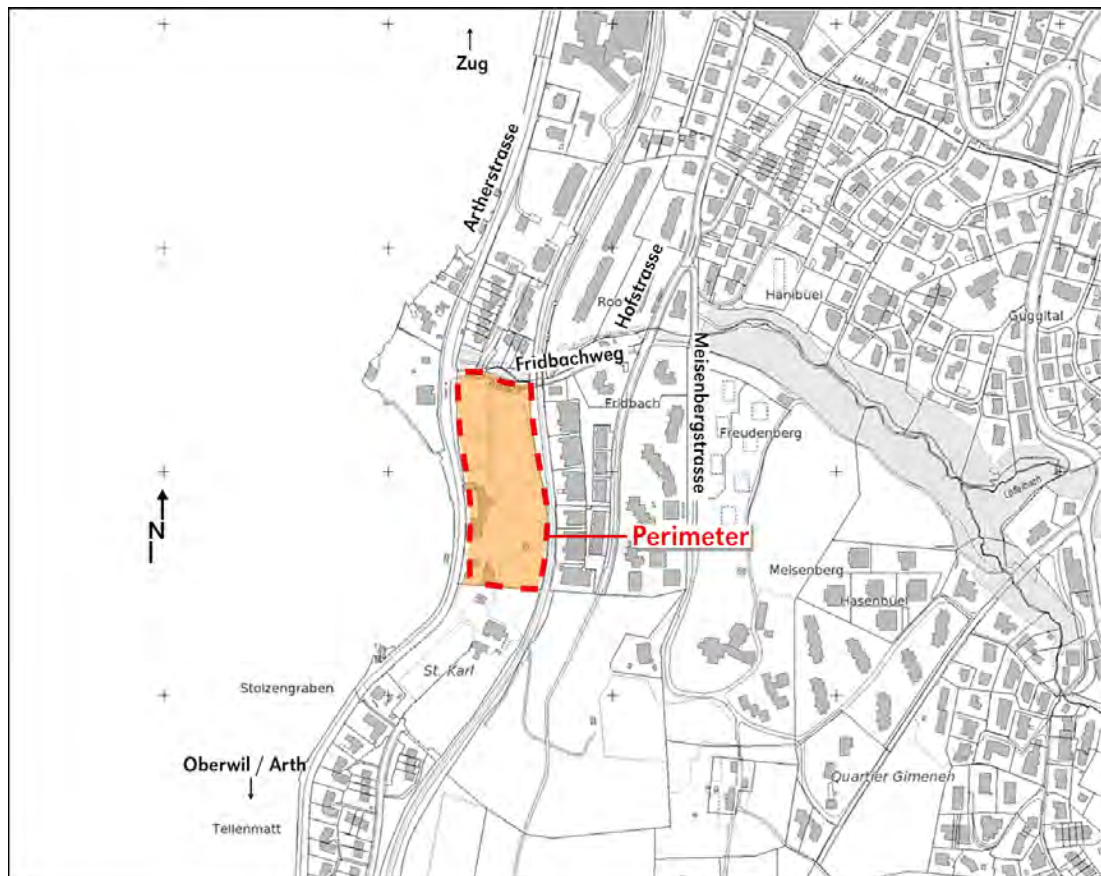


Abbildung 1: Bebauungsplanperimeter Salesianum

2 Grundlagen

Die Berechnungen und Annahmen basieren auf den folgenden Grundlagen:

- Bericht Busspur Artherstrasse, Zug, Abschnitt Fridbach – Mänibach 1. April 2009, TEAMverkehr.zug ag
- Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Salesianum vom 18. Mai 2009, TEAMverkehr.zug ag
- Aktualisierung Verkehrsstudie Hofstrasse, Riegel im Gebiet Hofstrasse / Fridbachweg / Gimenen 17. November 2010, TEAMverkehr.zug ag
- Vorprojekt Salesianum Mai 2014, Albi Nussbaumer Architekten Zug
- Verkehrserhebung Morgen- und Abendspitze Do 08.05.14, TEAMverkehr.zug ag

3 Erschliessung

Zu- und Wegfahrten

Die Zu- und Wegfahren der Wohngebäude erfolgen für den PW-Verkehr über den Fridbachweg.

Die Zufahrt für die Anlieferung für die Wohnhäuser und das Salesianum erfolgt ebenfalls über den Fridbachweg. Vom Fridbachweg führt sie über die Langsamverkehrsachse zum Salesianum, wo gewendet werden kann. Alternativ könnte die Wegfahrt über die Ausfahrt beim Salesianum erfolgen (siehe Abbildung 2 oder Anhang A).

Die Feuerwehr benutzt die Zufahrtsstrasse entlang der Wohngebäude zum Salesianum und fährt über die Langsamverkehrsachse wieder in den Fridbachweg.

Die Zu- und Wegfahrt des Personenverkehrs für den Parkplatz beim Salesianum erfolgt ebenfalls über die Ausfahrt beim Salesianum.

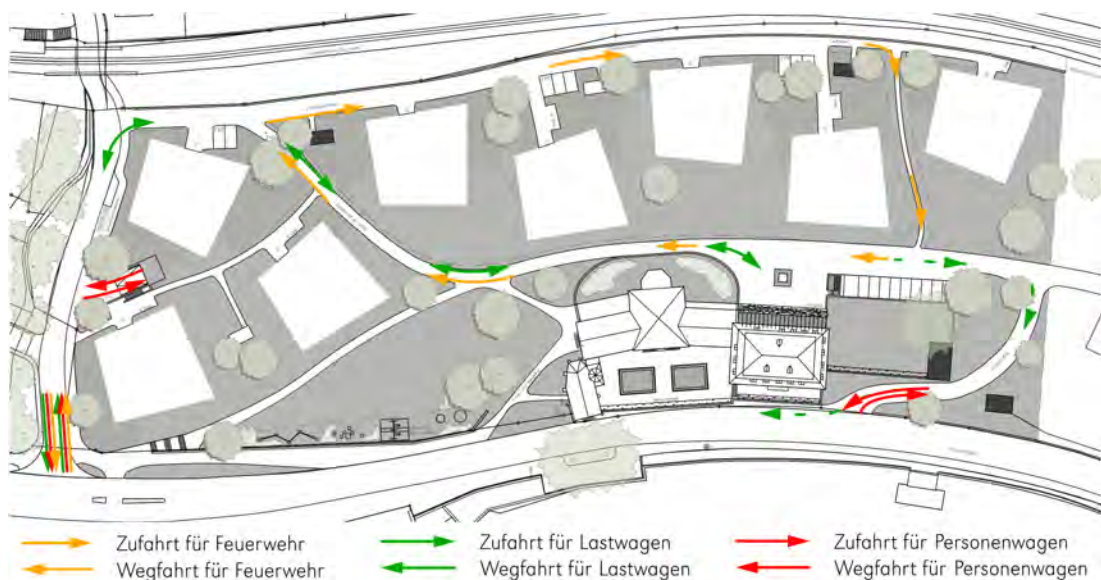


Abbildung 2: Zu- und Wegfahrten zum Bebauungsplangebiet Salesianum

Sichtweiten

Der Knoten Fridbach ist heute in dieser Form bestehend und wird nicht verändert. Die Sichtweite wurde aufgrund der Vorprüfung überprüft. Die Sicht von 80m ist eingehalten.

Die Sichtverhältnisse des Knotens Fridbachweg und der projektierten Häuserzufahrt muss im Rahmen der weiteren Projektierung noch genauer angeschaut werden.

Die Sichtweite bei der Ausfahrt Salesianum muss auf die Artherstrasse bei 60km/h 80m betragen. Die Sichtfelder sind in Abbildung 3 oder Anhang B dargestellt. Sie sind in beide Richtungen eingehalten.

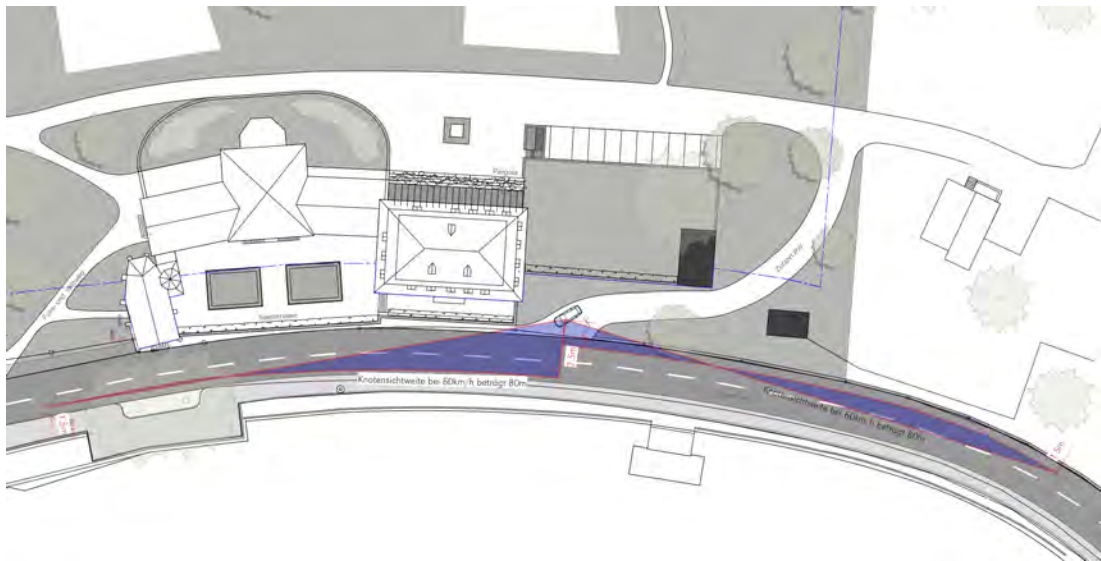


Abbildung 3: Sichtweite bei der Ausfahrt Salesianum

Schleppkurven

Die Ein- und Ausfahrt beim Salesianum ist für die maximal 10 Besucherparkplätze vor dem Salesianum. Das Einmünden und Abbiegen in und aus Richtung Walchwil ist etwas eng, funktioniert mit einem normalen Personenwagen jedoch. Das Fahrzeug aus Richtung Walchwil muss an die Mittellinie heran, jedoch nicht auf die Gegenfahrbahn fahren, um den Kurvenbogen so ausfahren zu können, wie in Abbildung 4 oder Anhang C abgebildet.

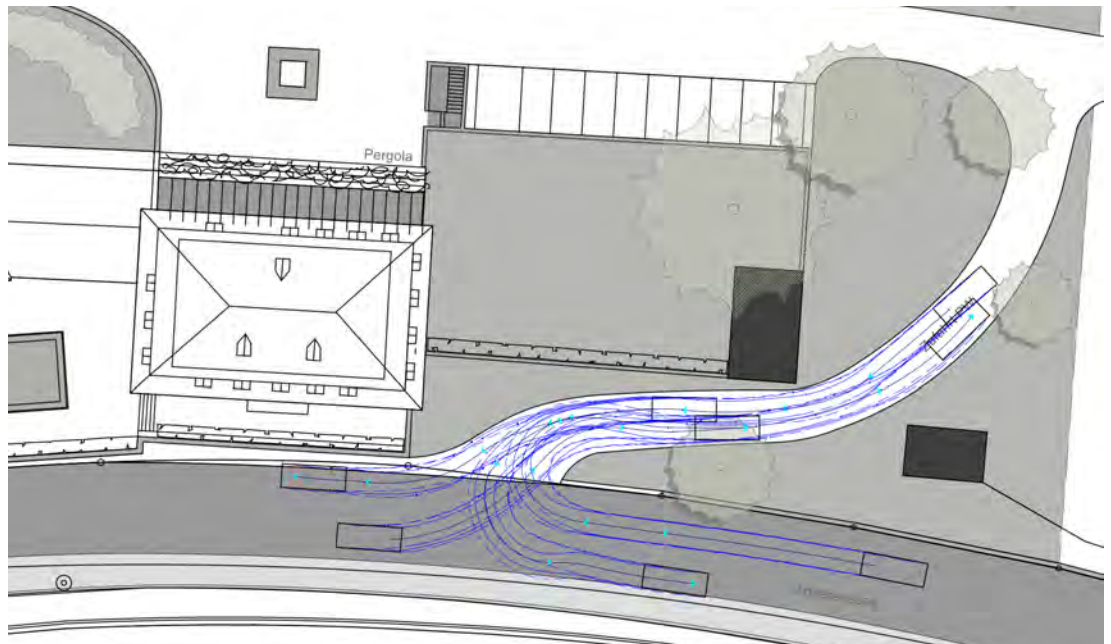


Abbildung 4: Schleppkurven für PW Ein- und Ausfahrt Salesianum

Die Einfahrt für die Anlieferung mittels Lastwagen erfolgt über den Fridbachweg und über die Strasse durch das Gebiet der Wohnhäuser (siehe auch Abbildung 2). Primär werden die Lastwagen beim Salesianum wenden, die Wegfahrt kann aber auch über die Ausfahrt beim Salesianum erfolgen. In Abbildung 5 oder Anhang D ist zu sehen, dass die Ausfahrt Richtung Zug problemlos möglich ist. Die Ausfahrt Richtung Walchwil ist nicht möglich. Dies soll mit einem Rechtseinmündegedot für Lastwagen signalisiert werden.

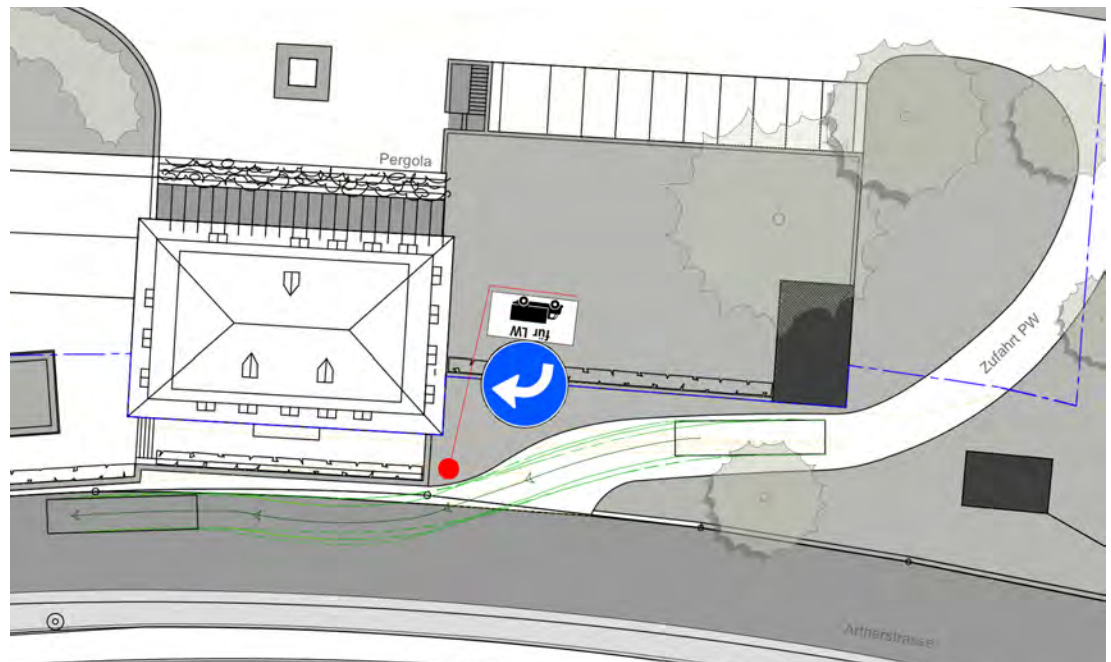
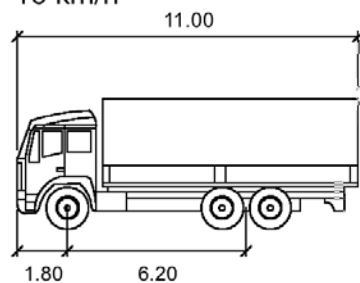


Abbildung 5: Schleppkurven LW Ausfahrt Salesianum

Die Schleppkurven wurden für den folgenden Lastwagen gezeichnet:

LASTWAGEN, Typ B
VSS-Norm SN 640 271a
10 km/h



	Meter
Breite	: 2.50
Spur	: 2.50
Zw. Blockierungen	: 6.00
Steuerwinkel	: 38.30
Lichtraumprofil (VSS 640 201)	: 4.00

Fazit

Die Ein- und Ausfahrt bei der Einmündung Salesianum ist für PW und LW Hauptrichtung Zug kein Problem. Die Ausfahrt Richtung Walchwil funktioniert nur für PW. Für LW muss daher ein Linksabbiegeverbot bzw. Rechtseinmündegebot gelten.

Die Sichtweiten an der Ausfahrt Salesianum sind gegeben.

4 Parkplatznachweis

Für die Wohnhäuser sind 101 und für das Salesianum 16 Parkfelder in der Tiefgarage vorgesehen. Für die Wohnbauten sind entlang des Fridbachweges 3 Längsparkfelder und vor Haus 5 und 7 jeweils 3 oberirdische Besucherparkfelder (total also 9 Parkfelder) geplant. Die 10 Besucherparkfelder für das Salesianum können bei ausgewiesenem Bedarf mit Besucherparkfeldern in der Tiefgarage erweitert werden.

Die Anzahl Parkfelder, die für die Bebauung Salesianum notwendig sind, wird einerseits mit den Werten des Parkplatzreglements¹ der Stadt Zug und andererseits mit der VSS –Norm SN 640 281 Parkieren² berechnet. Anschliessend werden die berechneten Parkfeldzahlen mit denen des Projekts verglichen.

4.1 Nutzflächen

Im Salesianum ist die Nutzung noch nicht abschliessend geklärt. Eine öffentliche Nutzung wird von der Stadt gewünscht. Folgende Nutzungen sind daher denkbar:

- Gastbetriebe (Hotel, Restaurant, Café, Bar)
- Unterhaltung, Kultur, Religion (Theater, Oper, Konzertsaal, Museum, Ausstellungsräume, Galerie, Bibliothek, Kapelle)
- Aus- und Weiterbildung (Sitzungs-, Konferenzsäle)

In folgender Tabelle sind die ungefähren Bruttogeschoss- und die anzurechnenden Geschossflächen³ aufgelistet. Diese dienen als Grundlage für die Berechnung der Parkfelder. In den Flächen des Salesianums ist die mögliche Erweiterung von 290 m² ebenfalls berücksichtigt.

	BGF [m2]	aGF [m2]
Haus 1 – 8	10'094	8'006
Salesianum	2'362	1'870
UG	366	290
EG	802	635
1. OG	644	510
2. OG	549	435

Tabelle 1: Bruttogeschoss- und anzurechnende Geschossflächen

¹ Parkplatzreglement Stadt Zug, 26. Juni 2001

² VSS SN 640 281 Parkieren, Angebot an Parkfeldern für Personenwagen, Dezember 2013

³ Stand 16.5.2014

4.2 Berechnung nach VSS SN 640 281, Parkieren

4.2.1 Grenzbedarf

Basierend auf den Richtwerten⁴ für das spezifische Parkfeld-Angebot werden die zu erstellenden Parkfelder nutzungsspezifisch aufgelistet. Der Grenzbedarf geht dabei von einer theoretischen MIV-Erschliessung von 100% aus.

Öffentliche Nutzung

Da die genaue Nutzung im Salesianum noch nicht klar ist, soll bei der Berechnung jene Nutzung angenommen werden, welche die meiste Parkfeldanzahl ergibt. Somit liegt die Berechnung auf der sicheren Seite, was bedeutet, dass das Parkplatzangebot bei anderer Nutzung kleiner, aber sicher nicht grösser sein wird.

Salesianum	UG [m ²]	EG [m ²]	1. OG [m ²]	2. OG [m ²]	Total [m ²]	Zimmer	Besucher	Richtwerte	Parkfelder
Hotel					840	30		1P/Zimmer	30
Restaurant, Café, Bar		635					160	0.2P/Sitzplatz	32
Theater, Oper, Konzertsaal	290	350	350				170	0.2P/Sitzplatz	34
Museum, Ausstel- lungsraum, Gale- rie, Bibliothek		635	510	435	1580			1P/100m ²	16
Kapelle		170					50	0.1P/Sitzplatz	5
Sitzungs- / Konfe- renzsäle						15	300	0.12P/Sitzplatz	36
Wohnen		858	543	409	1810			1P/90m ²	20 10 6 4

Tabelle 2: benötigte Parkfelder pro Nutzung

Am meisten Parkfelder müssen erstellt werden, falls das Salesianum als Theater oder Konzertsaal in Kombination mit einem Restaurant genutzt wird. Für die Berechnung wird angenommen, dass maximal 1 Parkfeld pro 25 m² erstellt werden soll.

⁴ SN VSS 640 281 Parkieren, Tab. 1 Richtwerte für das spezifische Parkfelder-Angebot, Dezember 2013

Die Berechnung wird für das Salesianum für 2 unterschiedliche Szenarien durchgerechnet, um die Spannweite der benötigten Parkfelder zu eruieren. Bei Variante 1 werden im Salesianum nur Wohnungen gebaut ohne öffentliche Nutzung. Bei Variante 2 wird im Salesianum die maximale Anzahl öffentlicher Nutzung durchgerechnet. In den Wohnhäusern muss mindestens 90% Wohnnutzung sein. Es wird bei den Berechnungen angenommen, dass die Wohnhäuser bei beiden Varianten zu 100% als Wohnungen genutzt werden.

Parking Wohngebäude

Nutzung	GRENZBEDARF			
	BGF (m2)	Bemerkung Parkplatzreglement	1P/aGF	P
Wohnen				
Bewohner	10'094	1P/100m2 aGF	100	101
Besucher		1P/1000m2 aGF	1000	10
TOTAL	10'094			111

Tabelle 3: Grenzbedarf Parkfelder nach VSS Norm, Wohngebäude

Parking Salesianum

Variante 1

Nutzung	GRENZBEDARF			
	BGF (m2)	VSS-Norm	1P/aGF	P
öff. Nutzung				
Personal	0	1P/25m2 aGF	28	0
Kunden			250	0
Wohnen				
Bewohner	1'996	1P/100m2 aGF	100	20
Besucher		1P/1000m2 aGF	1000	2
TOTAL	1'996			22

Tabelle 4: Grenzbedarf Parkfelder nach VSS Norm, Salesianum, Variante 1

Variante 2

Nutzung	GRENZBEDARF			
	BGF (m ²)	VSS-Norm	1P/aGF	P
öff. Nutzung				
Personal	1'996	1P/25m ² aGF	28	71
Kunden			250	8
Wohnen				
Bewohner	0	1P/100m ² aGF	100	0
Besucher		1P/1000m ² aGF	1000	0
TOTAL	1'996			79

Tabelle 5: Grenzbedarf Parkfelder nach VSS Norm, Salesianum, Variante 2

Mit der Berechnungsmethode nach VSS liegt der Grenzbedarf für die Bebauung Salesianum zwischen 133 und 190 Parkfelder.

4.2.2 Reduzierter Bedarf

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

ÖV

Die Bushaltestelle Salesianum ist in Fussdistanz von 100m gelegen. Die Bushaltestelle wird in beide Richtungen zwischen 06.00 und 20.00 Uhr im Schnitt achtmal pro Stunde bedient. Die Stadtbahnhaltestelle Fridbach ist mit einer Fusswegdistanz von max. 200m gut zu Fuss erreichbar. Die Stadtbahn bedient die Haltestelle von 06.00 bis 20.00 Uhr zweimal pro Richtung. Das Areal ist gut durch den ÖV erschlossen.

LV

Im Rahmen der Pendlerstatistik⁵ sind die Verkehrsmittelanteile der Arbeitspendler der Stadt Zug abgeschätzt worden (ohne Schüler und Auszubildende). Dabei zeigt sich, dass 53% der Weg- und Zupendler den Personenwagen benutzen und 42% mit dem öffentlichen Verkehr unterwegs sind. Der Anteil des Langsamverkehrs ist mit 5% sehr gering. Wie die folgende Abbildung zeigt, ist auch der MIV-Anteil der Binnenpendler mit 30% eher hoch, jedoch ist der LV-Anteil an den Binnenpendlern mit 44% deutlich höher. Der öffentliche Verkehr hat mit 26% den niedrigsten Anteil an Binnenpendlern.

⁵ Analyse der Pendlerbewegungen 2000 des Kantons Zug, Auswertungen der Pendlerstatistik 2000, Januar 2004 Amt für Raumplanung des Kantons Zug

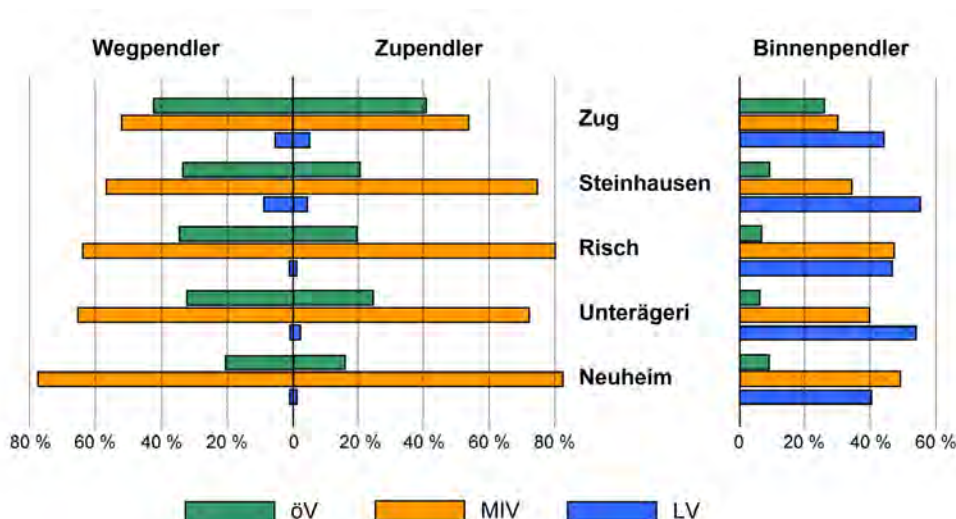


Abbildung 6: Verkehrsmittelanteile pro Gemeinde der erwerbsmässigen Weg-, Zu und Binnenpendler (Quelle: Analyse der Pendlerbewegungen 2000 des Kantons Zug)

Für das Salesianum muss aufgrund der grossen Distanz zum Zentrum von Zug von einem tieferen Anteil des Langsamverkehrs ausgegangen werden. Die Bewohner müssen für ihre grösseren 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. Die Arbeitsplätze in der Region Zug liegen nicht in Fussdistanz zum Salesianum.

Deshalb ist ein Anteil des Langsamverkehrs am gesamten erzeugten Personenverkehr von unter 25% zu erwarten. Die Bebauung Salesianum 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 6: 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 7: Abminderung der Richtwerte über Standorttypen aus VSS-Norm SN 640 281, Parkieren

Keine Abminderung des Grenzbedarfes wird gemäss Norm bei den Parkfeldern für Bewohner der neuen Wohnungen vorgenommen.

Variante 1

Nutzung	REDUZIERTER BEDARF Typ C				
	Zone	Reduzierter Bedarf in %		Reduzierter Bedarf in P	
		min.	max.	min.	max.
öff. Nutzung					
Personal	C	50	80	0	0
Kunden	C	50	80	0	0
Wohnen					
Bewohner	C	100	100	121	121
Besucher	C	50	80	6	10
TOTAL				127	131

Tabelle 8: Reduzierter Bedarf Parkfelder nach VSS-Norm

Variante 2

Nutzung	REDUZIERTER BEDARF Typ C				
	Zone	Reduzierter Bedarf in %		Reduzierter Bedarf in P	
		min.	max.	min.	max.
öff. Nutzung					
Personal	C	50	80	36	57
Kunden	C	50	80	4	6
Wohnen					
Bewohner	C	100	100	101	101
Besucher	C	50	80	5	8
TOTAL				146	172

Tabelle 9: Reduzierter Bedarf Parkfelder nach VSS-Norm

Mit der Berechnungsmethode nach VSS sind für die Bebauung Salesianum zwischen 127 und 172 Parkfelder zu erstellen.

4.3 Berechnung nach dem Parkplatzreglement der Stadt Zug

Die Stadt Zug verfügt über ein eigenes Parkplatzreglement⁶. Das Reglement ist besser auf die städtischen Verhältnisse ausgerichtet als die Berechnungsmethode der VSS-Norm, jedoch sind in ihm nicht für alle Nutzungen Richtwerte für die Parkfeldberechnung definiert.

Es wird jedoch erwähnt, dass bei nicht aufgeführten Nutzungen als Richtlinie die Normen der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS) beigezogen werden können. Es wird daher für die öffentliche Nutzung mit den gleichen Werten wie unter Kapitel 4.2.1 gerechnet.

4.3.1 Grenzbedarf

Parking Wohngebäude

Nutzung	GRENZBEDARF			
	aGF (m ²)	Bemerkung Parkplatzreglement	1P/aGF	P
Wohnen				
Bewohner	8'032	1P/100m ² aGF	100	80
Besucher		1P/1000m ² aGF	1000	8
TOTAL	8'032			88

Tabelle 10: Grenzbedarf Parkfelder nach Parkplatzreglement Zug, Wohngebäude

Parking Salesianum

Variante 1

Nutzung	GRENZBEDARF			
	aGF (m ²)	Bemerkung Parkplatzreglement	1P/aGF	P
öff. Nutzung				
Personal	0	1P/25m ² aGF	28	0
Kunden			250	0
Wohnen				
Bewohner	1'580	1P/100m ² aGF	100	16
Besucher		1P/1000m ² aGF	1000	2
TOTAL	1'580			17

Tabelle 11: Grenzbedarf Parkfelder nach Parkplatzreglement Zug, Salesianum, Variante 1

⁶ Parkplatzreglement Stadt Zug, 26. Juni 2001

Variante 2

Parking Salesianum

Nutzung	GRENZBEDARF			
	aGF (m ²)	Bemerkung Parkplatzreglement	1P/aGF	P
öff. Nutzung				
Personal	1'580	1P/25m ² aGF	28	56
Kunden			250	6
Wohnen				
Bewohner	0	1P/100m ² aGF	100	0
Besucher		1P/1000m ² aGF	1000	0
TOTAL	1'580			63

Tabelle 12: Grenzbedarf Parkfelder nach Parkplatzreglement Zug, Salesianum, Variante 2

Mit der Berechnungsmethode nach Parkplatzreglement Zug liegt der Grenzbedarf für die Bebauung Salesianum zwischen 105 und 151 Parkfelder.

4.3.2 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. Das Salesianum wurde dabei in die Zone B⁷ eingeteilt. In der Zone B gibt es keine Einschränkung der Menge an Parkfeldern. Es wird für den Bebauungsplan ein theoretischer Wert von 100% angenommen, wie er in der Zone A des Parkplatzreglements angewendet wird.

⁷ Anhang zum Parkplatzreglement der Stadt Zug, 26. Juni 2001

Variante 1

Nutzung	REDUZIERTER BEDARF Zone B				
	Zone	Reduzierter Bedarf in %		Reduzierter Bedarf in P	
		min.	max.	min.	max.
öff. Nutzung					
Personal	B	40	100	0	0
Kunden	B	60	100	0	0
Wohnen					
Bewohner	B	60	100	58	96
Besucher	B	60	100	6	10
TOTAL				63	106

Tabelle 13: Effektiver Bedarf Parkfelder nach Parkplatzreglement Stadt Zug

Variante 2

Nutzung	REDUZIERTER BEDARF Zone B				
	Zone	Reduzierter Bedarf in %		Reduzierter Bedarf in P	
		min.	max.	min.	max.
öff. Nutzung					
Personal	B	40	100	23	56
Kunden	B	60	100	4	6
Wohnen					
Bewohner	B	60	100	48	80
Besucher	B	60	100	5	8
TOTAL				79	151

Tabelle 14: Effektiver Bedarf Parkfelder nach Parkplatzreglement Stadt Zug

Mit der Berechnungsmethode nach Parkplatzreglement der Stadt Zug sind für die Bebauung Salesianum zwischen 63 und 151 Parkfelder zu erstellen.

4.4 Vergleich Berechnung/Projekt Parkfelder

	VSS		Parkplatzreglement Stadt Zug		Projekt
	min	max	min	max	
Total	127	172	63	151	136
Differenz zu Projekt	9	-36	73	-15	

Tabelle 15: Vergleich Parkfeldberechnung mit dem Projekt Salesianum

Nach VSS-Norm sind zwischen 127 und 172 Parkfelder zu erstellen. Nach den Vorgaben des Parkplatzreglements der Stadt Zug sind zwischen 63 und 151 Parkfelder zu erstellen, wobei die maximale Zahl durch die Annahme eines Wertes von 100% des Grenzbedarfes festgesetzt wurde. Nach Projekt werden für die Bebauung Salesianum total 136 Parkfelder erstellt. Dieser Wert liegt innerhalb der beiden Spannweiten nach VSS und dem Parkplatzreglement der Stadt Zug.

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens wird der Projektwert verwendet.

5 Abschätzung Veloabstellplätze

Für die geplante Überbauung Salesianum sind gesamthaft 290 Veloabstellplätze zu realisieren.

Der massgebende Nachweis wurde anhand der VSS-Norm SN 640 065⁸ berechnet, da das Parkplatzreglement der Stadt Zug für die Zone B keine Angaben dazu erhält. Im Folgenden werden die einzelnen Berechnungsschritte dargestellt.

5.1 Standardbedarf

Als Grundlage für die Berechnung des Grenzbedarfes dienen Bezugseinheiten wie Bruttogeschossflächen (BGF), Anzahl Zimmer, Anzahl Sitzplätze usw.

5.2 Örtliche Verhältnisse

Besondere örtliche Verhältnisse können eine Reduktion oder Erhöhung des Standardbedarfs erfordern. 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:

Nutzung		Bezugseinheit	Richtwert	Abstellplätze	
		Zimmer / GF	VSS-Norm		TOTAL
Wohnen	Bewohner	240	1 P / Zimmer	240	240
	Besucher		Im Richtwert Bewohner enthalten	-	
Öff. Nutzung	Personal	1'996	1 P / 100 m2 GF	20	50
	Besucher		1.5 P / 100 m2 GF	30	
Total					290

Tabelle 16: Richtwert an Veloabstellplätzen im Bebauungsplan Perimeter

Beim Salesianum wurde mit der öffentlichen Nutzung gerechnet, da für diese mehr Veloabstellplätze notwendig werden. Falls es beim Salesianum Wohnungen geben wird, werden diese Schätzungsweise 40 Zimmer aufweisen, was 40 Abstellplätzen entsprechen würde. In Tabelle 16 ist sichtbar, dass für die öffentliche Nutzung 50 Veloabstellplätze benötigt werden.

⁸ VSS-Norm SN 640 065:2011 Parkieren, Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen Aug. 2011

5.3 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.

Nutzung		Grenzbedarf	Aufteilung in % Kurz- und Langzeitparkplätze			
		TOTAL	Kurzzeit-parkplätze in %	Langzeit-parkplätze in %	Kurzzeit-parkplätze	Langzeit-parkplätze
Wohnen	Bewohner	240	30%	70%	72	168
	Besucher					
Öff. Nutzung	Personal	50	30%	70%	6	14
	Besucher		100%	-	30	-
Total		290			108	182

Tabelle 17: Bedarf an Veloabstellplätzen nach Parkdauer gemäss VSS-Norm

Bei einer Wohnnutzung des Salesianum würde sich hier eine andere Verteilung ergeben:

Nutzung		Grenzbedarf	Aufteilung in % Kurz- und Langzeitparkplätze			
		TOTAL	Kurzzeit-parkplätze in %	Langzeit-parkplätze in %	Kurzzeit-parkplätze	Langzeit-parkplätze
Wohnen	Bewohner	240	30%	70%	72	168
	Besucher					
Salesianum	Personal	40	30%	70%	12	28
	Besucher					
Total		280			84	196

Tabelle 18: Bedarf an Veloabstellplätzen nach Parkdauer gemäss VSS-Norm

5.4 Platzbedarf und Anordnung Veloabstellplätze

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

5.4.1 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 108 Kurzzeitabstellplätze vorzusehen.

5.4.2 Langzeitabstellplätze

Veloabstellplätze für Personal und Bewohner (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 und der Bewohner 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 196 Langzeitabstellplätze vorzusehen.

5.4.3 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.⁹

5.5 Fazit

Für die geplante Überbauung Salesianum sind gesamthaft 290 Veloabstellplätze zu realisieren:

Zweiradstellplätze	Projekt
Wohnen	240
Salesianum	50
Total	290

Tabelle 19: Berechnung Veloabstellplätze Überbauung Salesianum

⁹ Auszug aus VSS Norm SN 640 065

6 Kapazitätsbeurteilung

6.1 Betrachtete Knoten

Der durch die Bebauung Salesianum betroffene Knoten wird auf die Leistungsfähigkeit hin überprüft. Dabei handelt es sich um den Knoten:

- Artherstrasse / Fridbachweg

6.2 Zustände (Zeithorizont)

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit wird für die folgenden Zustände erbracht:

- Z0 2014 Ist-Zustand
- Z1.0 2020 ohne Bebauung Salesianum
- Z1.1 2020 mit Bebauung Salesianum

6.3 Verkehrsverteilung

Für die Verteilung des durch die Bebauung Salesianum zusätzlichen erzeugten Verkehrs wird ein Anteil des Verkehrs von 20% in Richtung Walchwil und 80% Richtung Zug für die Zu- und Wegfahrten angenommen. Diese Verteilung hat sich aufgrund der Verkehrszählung ergeben.

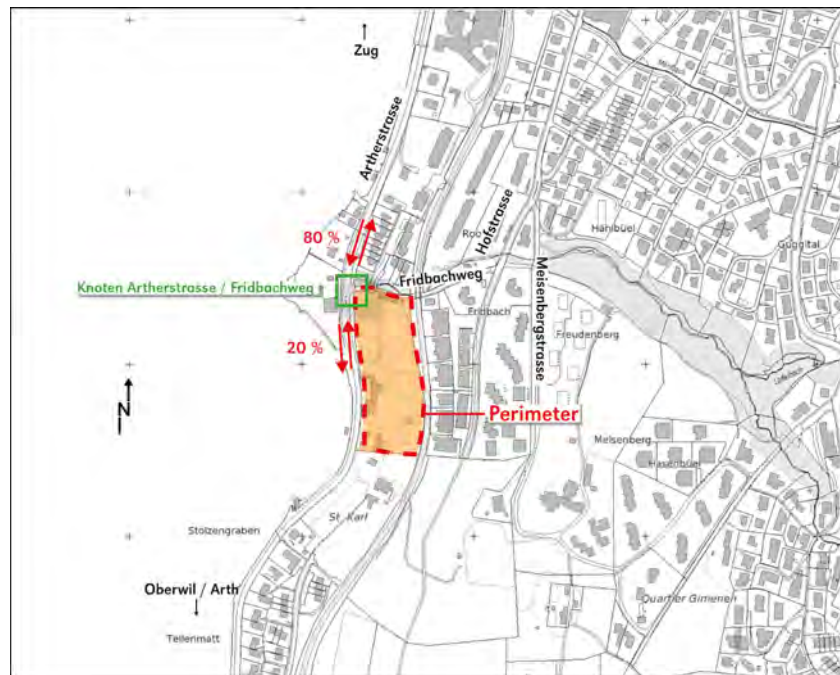


Abbildung 7: Annahme Verkehrsverteilung Bebauung Salesianum

6.4 Verkehrsaufkommen am Knoten Artherstrasse / Fridbachweg

Die Grundlagedaten für die Verkehrsbelastung des betrachteten Knoten im Zustand Z0 sind die beiden Knotenerhebung vom 08.05.2014. Für das Jahr 2020 wurden die Hauptbeziehungen auf der Artherstrasse mit einem jährlichen Wachstum von 1% auf das Jahr 2020 hochgerechnet.

Aus der Aktualisierung der Verkehrsstudie Hofstrasse, Riegel im Gebiet Hofstrasse / Fridbachweg / Gimnen vom 17. November 2010 können die Daten für die Abendspitzenstunde (ASP) herausgelesen werden. Die Morgenspitzenstunde (MSP) wurde in diesem Bericht nicht betrachtet. Daher wurden die Daten der MSP selber berechnet. Grundlage bildete ebenfalls diese Erschliessungsstudie.

6.5 Verkehrsaufkommen durch die Bebauung Salesianum

Die Berechnung des künftigen Verkehrsaufkommens in der Morgen- und Abendspitzenstunde wurde aufgrund der Anzahl Parkfelder und des spezifischen Verkehrspotentials (SVP) ermittelt. Folgende Erfahrungswerte 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
Wohnen	Bewohner	0.30	0.05	0.10	0.40
Wohnen	Besucher	0.05	0.05	0.20	0.20
öff. Nutzung	Personal	0.05	0.50	0.50	0.10
öff. Nutzung	Besucher	0.05	0.25	0.30	0.15

Tabelle 20: Spezifisches Verkehrspotential SVP in der Morgen- und Abendspitzenstunde

Nutzung	PP Projekt	SVP				SVP			
		Morgenspitzenstunde 07.00 - 08.00 Uhr Fahrten/h				Abendspitzenstunde 17.00 - 18.00 Uhr Fahrten/h			
		Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
Wohnen									
Bewohner	117	0.30	0.05	35	6	0.10	0.40	12	47
Besucher	19	0.05	0.05	1	1	0.20	0.20	4	4
Subtotal Wohnen	136								
öff. Nutzung									
Personal	0	0.05	0.50	0	0	0.50	0.10	0	0
Kunden	0	0.05	0.25	0	0	0.30	0.15	0	0
Subtotal Dienstl.	0								
TOTAL	136			36	7			16	51

Tabelle 21: Berechnung Zu- und Wegfahrten in den Spitzenstunden, maximaler Wohnanteil

Nutzung	PP Projekt	SVP				SVP			
		Morgenspitzenstunde 07.00 - 08.00 Uhr Fahrten/h				Abendspitzenstunde 17.00 - 18.00 Uhr Fahrten/h			
		Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten	Wegfahrten	Zufahrten
Wohnen									
Bewohner	101	0.30	0.05	30	5	0.10	0.40	10	40
Besucher	9	0.05	0.05	0	0	0.20	0.20	2	2
Subtotal Wohnen	110								
öff. Nutzung									
Personal	16	0.05	0.50	1	8	0.50	0.10	8	2
Kunden	10	0.05	0.25	1	3	0.30	0.15	3	2
Subtotal Dienstl.	26								
TOTAL	136			32	16			23	45

Tabelle 22: Berechnung Zu- und Wegfahrten in den Spitzenstunden, maximale öffentliche Nutzung

6.6 Grundlage Berechnung

Anhand der prognostizierten Verkehrsentwicklung kann überprüft werden, ob der Knoten Artherstrasse / Fridbachweg den Verkehr bewältigen kann. Bei der jeweiligen Verkehrsstärke wird die zu erwartende Verkehrsqualität berechnet. Die Verkehrsqualität dient als Entscheidungsgrundlage, ob eine Änderung der Regelungs- oder Ausbauf orm des Knotens zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit und der Verkehrssicherheit notwendig ist.

6.6.1 Leistungsbeurteilung Knoten ohne LSA

Die Beurteilung der Verkehrsqualität wird anhand der Methode der Zeitlückentheorie durchgeführt (SN 640 022). Dabei gilt der Grundsatz, dass alle Zeitlücken im Hauptstrom durch Fahrzeuge des Nebenstroms gefüllt bzw. ausgenützt werden.

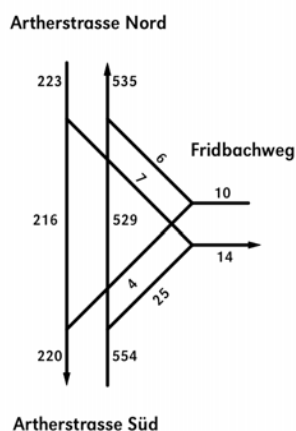
Anhand der mittleren Wartezeiten können die einzelnen Verkehrsströme einer Qualitätsstufe zugeordnet werden. Angestrebt werden sollte eine Qualitätsstufe zwischen A und C. Verkehrsströme mit der Qualitätsstufe D können ebenfalls toleriert werden. Die für die Beurteilung der Verkehrsqualität kritischen Fahrbeziehungen sind das Linksabbiegen, das Linkseinmünden sowie das Rechtseinmünden.

Verkehrsqualitätsstufe	Mittlere Wartezeit w (sec)	Verkehrsqualität	Merkmale des Verkehrsablaufs
A ¹⁾	<10	Sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
B ¹⁾	10-15	Sehr gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C ¹⁾	15-25	Gut	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D ²⁾	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. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	(>>80)	Völlig überlastet	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.

Tabelle 23: Qualitätsstufen Knoten ohne Lichtsignalanlagen gemäss SN 640 022; 1) Ziel: Qualitätsstufe A-C;
2) tolerierbar: Qualitätsstufe D

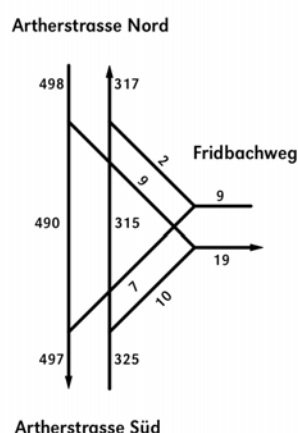
6.6.2 Ist-Zustand (2014)

Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Ausgezeichnete Verkehrsqualität
		A

Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Ausgezeichnete Verkehrsqualität
		A

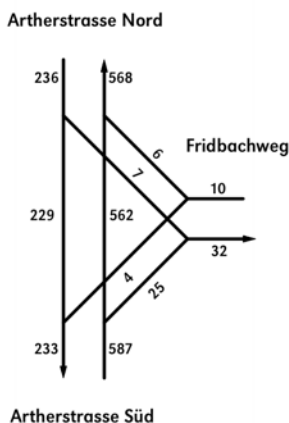
Tabelle 24: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstr. / Fridbachweg Ist-Zustand (2014)

Beurteilung

Die Leistungsbeurteilung zeigt, dass der Knoten eine sehr gute Verkehrsqualität aufweist. Die mittleren Wartezeiten sind kleiner als 10 s. Die Rückstaulänge von 95% aller Fahrzeuge auf der Artherstrasse liegt in den Verkehrsspitzenstunden bei maximal 1 Fahrzeug. Der Knoten ist verkehrstechnisch in Ordnung.

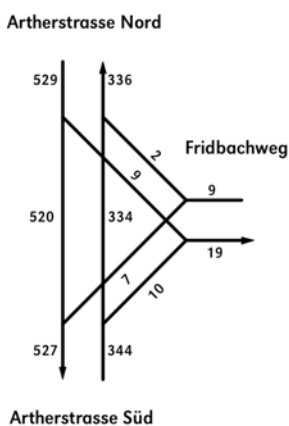
6.6.3 Ausgangszustand (ca. 2020, Referenzzustand ohne Projekt)

Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Ausgezeichnete Verkehrsqualität
		A

Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Sehr gute Verkehrsqualität	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Sehr gute Verkehrsqualität
		B

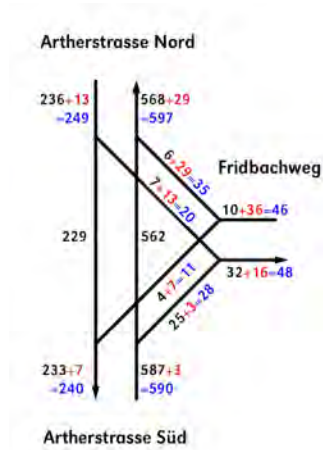
Tabelle 25: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstr. / Fridbachweg Ausgangszustand (ca. 2020)

Beurteilung

Die Leistungsbeurteilung zeigt, dass der Knoten eine sehr gute bis ausgezeichnete Verkehrsqualität aufweist. Die mittleren Wartezeiten sind meist kleiner als 10 Sekunden. Die Rückstaulänge von 95% aller Fahrzeuge auf der Artherstrasse liegt bei maximal 1 Fahrzeug. Der Knoten ist verkehrstechnisch in Ordnung.

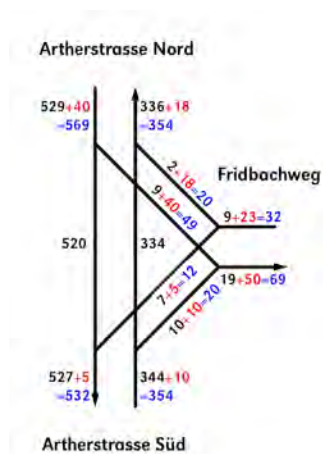
6.6.4 Projektierter Zustand (ca. 2020, mit neuem Bebauungsplan)

Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Sehr gute Verkehrsqualität	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Sehr gute Verkehrsqualität B

Abendspitze 17.00 – 18.00 Uhr



Verkehrsbeziehung	Beurteilung	Qualitätsstufe
Von Artherstr. Nord kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Süd:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Linksabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Fridbachweg kommend:		
Linkseinmünder in Artherstr. Süd:	Sehr gute Verkehrsqualität	B
Rechtseinmünder in Artherstr. Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Von Artherstr Süd kommend:		
Geradeaus Artherstrasse Nord:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Rechtsabbieger in Fridbachweg:	Ausgezeichnete Verkehrsqualität	A
Qualitätsstufe Knoten (Einmündung)		Sehr gute Verkehrsqualität B

Tabelle 26: Leistungsbeurteilung Knoten Artherstr. / Fridbachweg Projektierter Zustand (ca. 2020 mit BBP)

Beurteilung

Die Leistungsbeurteilung zeigt, dass der Knoten eine sehr gute Verkehrsqualität aufweist. Die mittleren Wartezeiten sind in den Verkehrsspitzenstunden weniger als 12 Sekunden. Die Rückstaulänge von 95% aller Fahrzeuge auf der Artherstrasse liegt in den Verkehrsspitzenstunden bei maximal 1 Fahrzeug. Der Knoten ist verkehrstechnisch in Ordnung.

6.7 Fazit

Der Mehrverkehr der neuen Bebauung Salesianum hat keinen wesentlichen Einfluss auf die Einmündung Artherstrasse / Fridbachweg. Mit einer mittleren Rückstaulänge von unter einem Fahrzeug auf der Artherstrasse, ausgelöst durch den linksabbiegenden Verkehr, welcher einen Vorsortierstreifen zur Verfügung hat, wird die Leistungsfähigkeit der Artherstrasse nicht beeinträchtigt. Der Knoten weist bis 2020 eine gute Verkehrsqualität auf, wobei auf der Kantonsstrasse in allen Zuständen eine ausgezeichnete Verkehrsqualität (QS-Stufe A) vorhanden ist.

Zusammenstellung der Qualitätsstufen der Zustände

Zusammenstellung Qualitätsstufen		
Zustand	MSP Knoten	ASP Knoten
	Artherstr. / Fridbachweg	Artherstr. / Fridbachweg
2014 IST-Zustand	A	A
2020 ohne BBP Salesianum	A	B
2020 mit BBP Salesianum	B	B

Tabelle 27: Zusammenstellung Qualitätsstufen / Zustände der betrachteten Einmündung

7 Schlussfazit

Einmündung Salesianum

Die Ein- und Ausfahrt bei der Einmündung Salesianum ist für PW und LW in die Hauptrichtung Zug kein Problem. Die Ausfahrt Richtung Walchwil funktioniert nur für PW. Für LW muss daher ein Linksabbiegeverbot bzw. Rechtseinmündegebot gelten.

Die Sichtweiten an der Ausfahrt Salesianum sind gegeben.

Parkplatzberechnung

Gemäss VSS-Norm können für die gesamte Überbauung zwischen 127 und 172 Parkfelder erstellt werden. Nach Parkplatzreglement der Stadt Zug sind zwischen 63 und 151 Parkfeldern möglich. Das Projekt sieht nun 136 Parkfelder vor, was innerhalb beider Berechnungsmethoden liegt und somit als sinnvoll betrachtet wird.

Veloabstellplätze

Gemäss Berechnung nach VSS-Norm sind für die gesamte Überbauung Salesianum 290 Veloabstellplätze zu realisieren. Dabei sind 240 für die Wohnbebauung und 50 Veloabstellplätze für das Salesianum vorzusehen.

Knoten Artherstrasse / Fridbachweg

Der Knoten Artherstrasse / Fridbachweg weist in allen Zuständen am Morgen und am Abend eine sehr gute bis ausgezeichnete Verkehrsqualität auf.

Aufgrund der Überbauung Salesianum sind keine negativen Auswirkungen auf die Verkehrsqualität der Artherstrasse zu erwarten. Die zusätzliche Belastung des Knotens durch die neue Bebauung Salesianum beeinflusst den Knoten nur minimal.

Stadt Zug

Bebauungsplan Salesianum

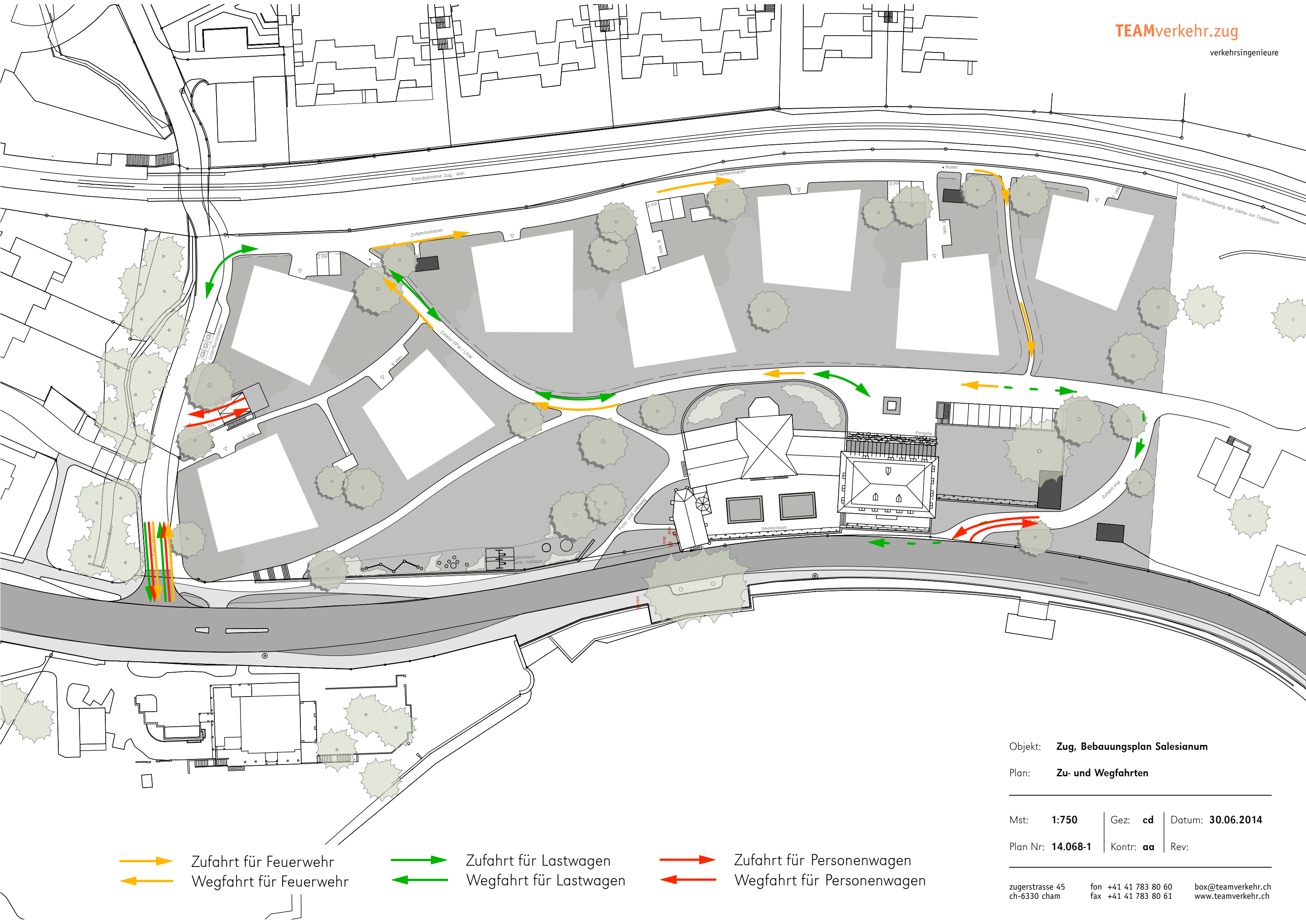
Anhang zum Verkehrsgutachten

14.068 / 31. Oktober 2014

Anhang

A	Zu- und Wegfahrten	A2
B	Sichtweiten	A4
C	Schleppkurven PW	A6
D	Schleppkurven LW	A8
E	Verkehrserhebung MSP Knoten Artherstrasse / Fridbach	A10
F	Verkehrserhebung ASP Knoten Artherstrasse / Fridbach	A11
G	KNOBEL-Berechnung MSP	A12
H	KNOBEL-Berechnung ASP	A15

A Zu- und Wegfahrten



-  Zufahrt für Feuerwehr
-  Wegfahrt für Feuerwehr
-  Zufahrt für Lastwagen
-  Wegfahrt für Lastwagen
-  Zufahrt für Personenwagen
-  Wegfahrt für Personenwagen

Objekt: **Zug, Bebauungsplan Salesianum**

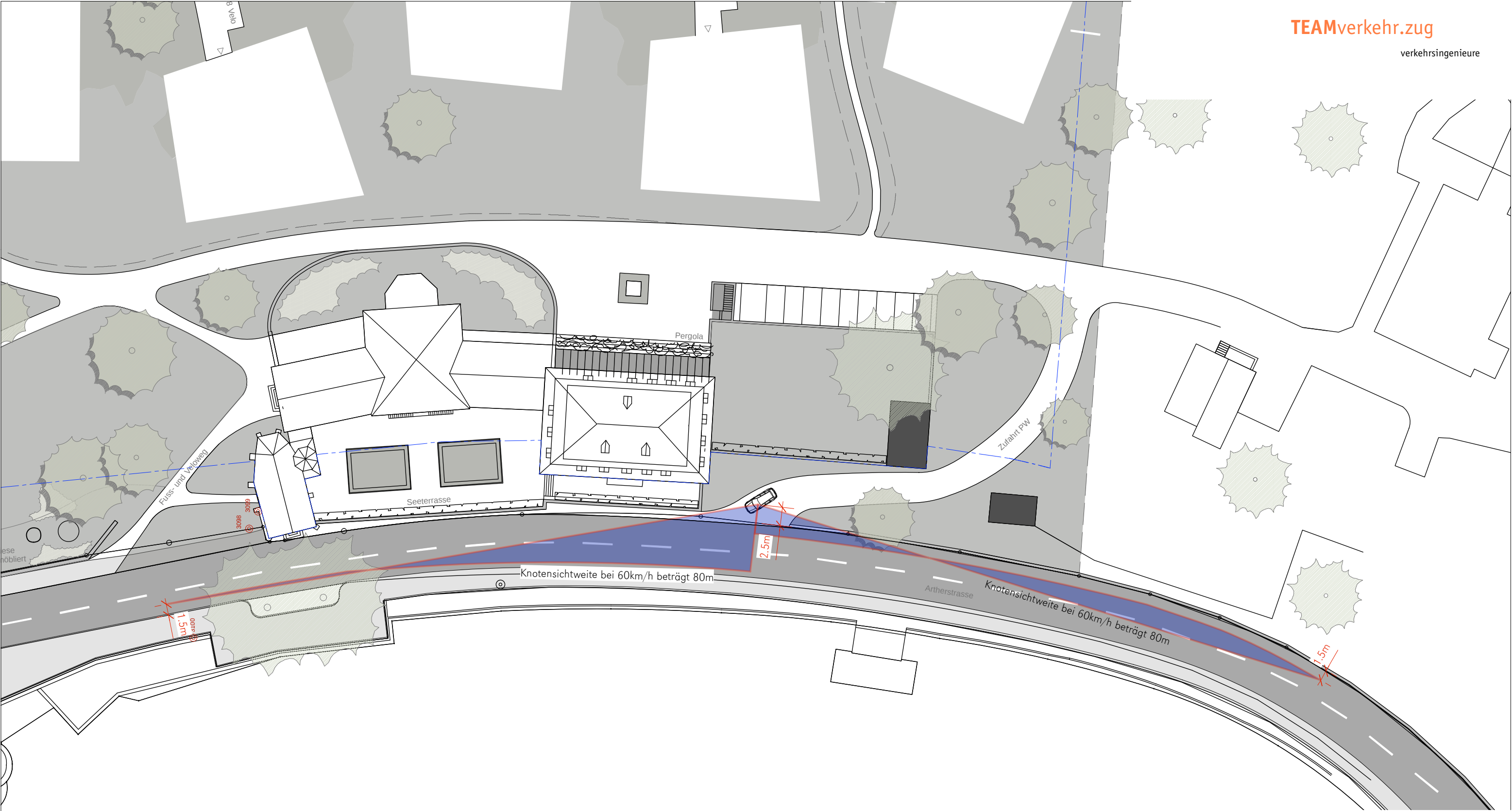
Plan: **Zu- und Wegfahrten**

Mst: **1:750** | Gez: **cd** | Datum: **30.06.2014**

Plan Nr: **14.068-1** | Kontr: **aa** | Rev:

zugerstrasse 45 fon +41 41 783 80 60 box@teamverkehr.ch
ch-6330 cham fax +41 41 783 80 61 www.teamverkehr.ch

B Sichtweite



Objekt: Zug, Bbauungsplan Salesianum

Plan: Sichtweite

Mst:	1:500	Gez:	cd	Datum:	30.06.2014
Plan Nr:	14.068-02	Kontr:	aa	Rev:	

Objekt: Zug, Bebauungsplan Salesianum

Plan: Sichtverhältnisse Kantonsstrasse

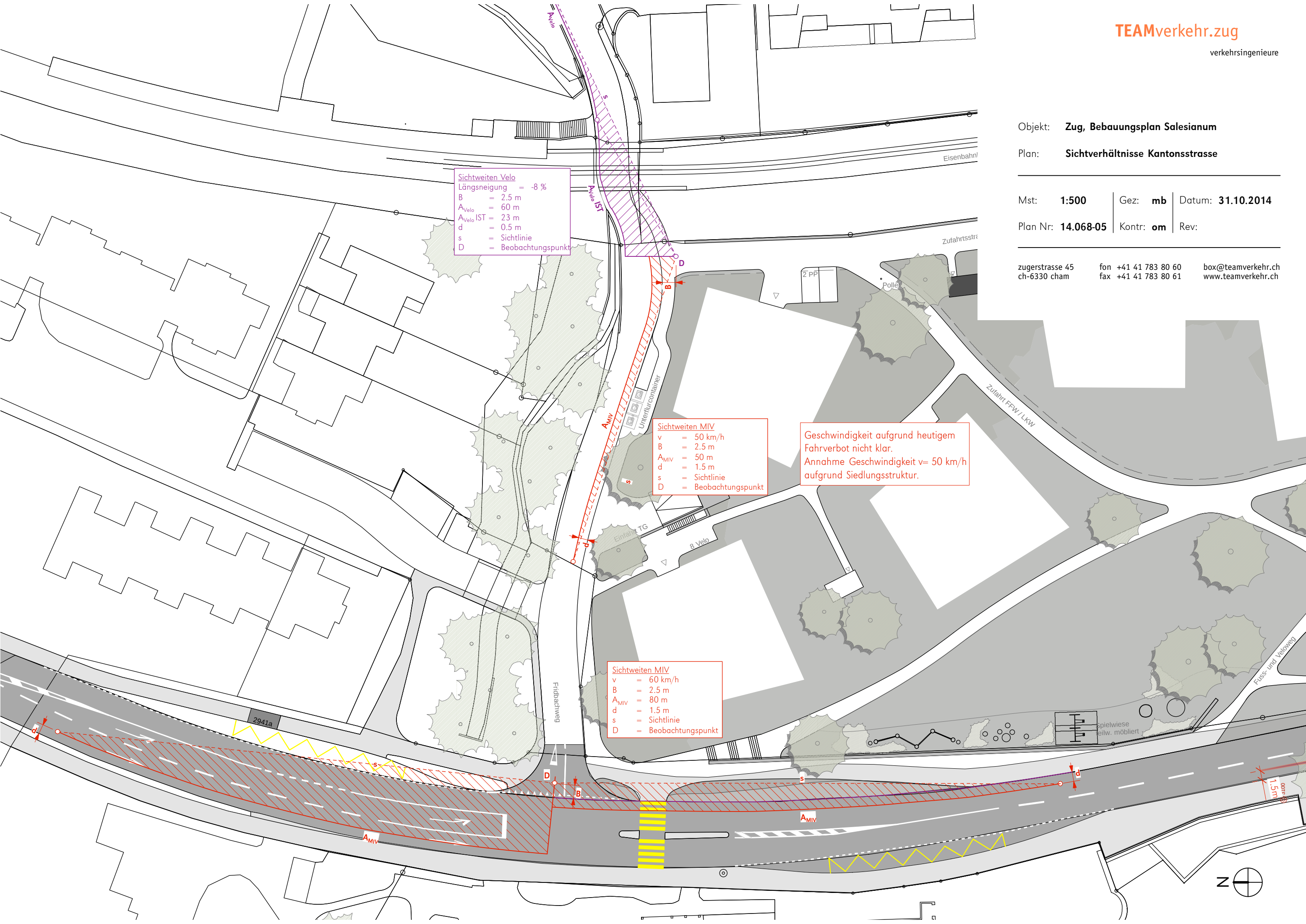
Mst: 1:500 | Gez: mb | Datum: 31.10.2014

Plan Nr: 14.068-05 | Kontr: om | Rev:

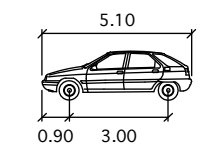
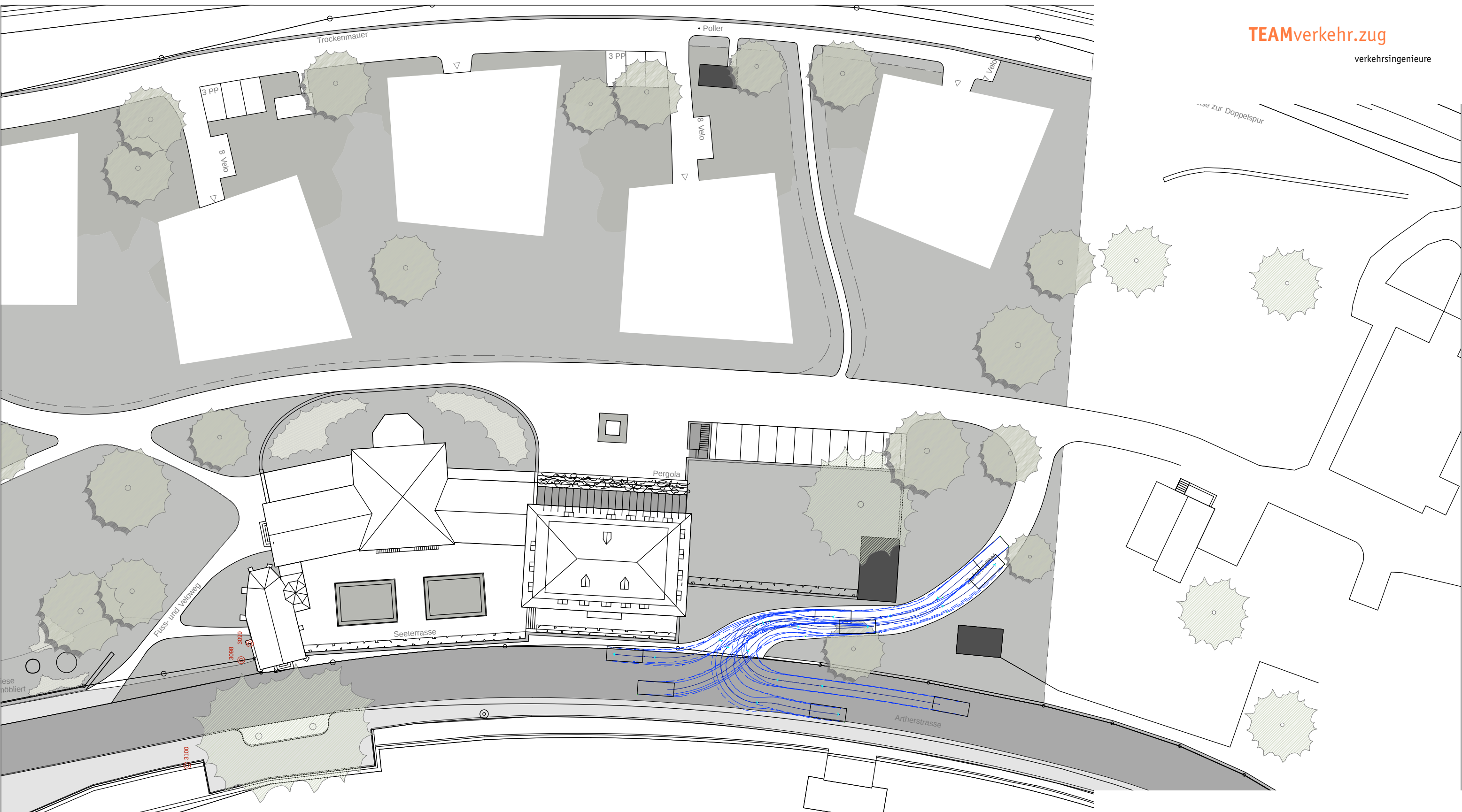
zugerstrasse 45
ch-6330 cham

fon +41 41 783 80 60
fax +41 41 783 80 61

box@teamverkehr.ch
www.teamverkehr.ch



C Schleppkurven PW



PW	Meter
Breite	: 1.90
Spur	: 1.80
Zw. Endanschlägen	: 6.00
Steuerwinkel	: 45.00

Objekt: **Zug, Bebauungsplan Salesianum**

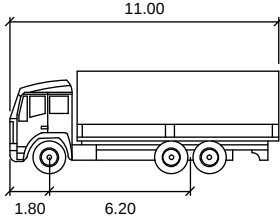
Plan: **Schleppkurve PW**

Mst:	1:500	Gez:	cd	Datum:	30.06.2014
Plan Nr:	14.068-03	Kontr:	aa	Rev:	

D Schleppkurven LW



LASTWAGEN, Typ B
VSS-Norm SN 640 271a
10 km/h



	Meter
Breite	: 2.50
Spur	: 2.50
Zw. Blockierungen	: 6.00
Steuerwinkel	: 38.30
Lichtraumprofil (VSS 640 201)	: 4.00

Objekt: **Zug, Bebauungsplan Salesianum**

Plan: **Schleppkurve LW**

Mst: **1:500** | Gez: **cd** | Datum: **30.06.2014**

Plan Nr: **14.068-04** | Kontr: **aa** | Rev:

E Verkehrserhebung MSP Knoten Artherstrasse / Fridbach

Erhebung vom 08.05.2014

Projekt: 14.068, Zug, Überprüfung BBP Salesianum
 Knoten: Fridbachweg
 Datum: 08.05.14
 Zeit: 07:00 - 08:00 Uhr
 Ausgefüllt durch: cd

TEAMverkehr.zug.at

Zusammenstellung

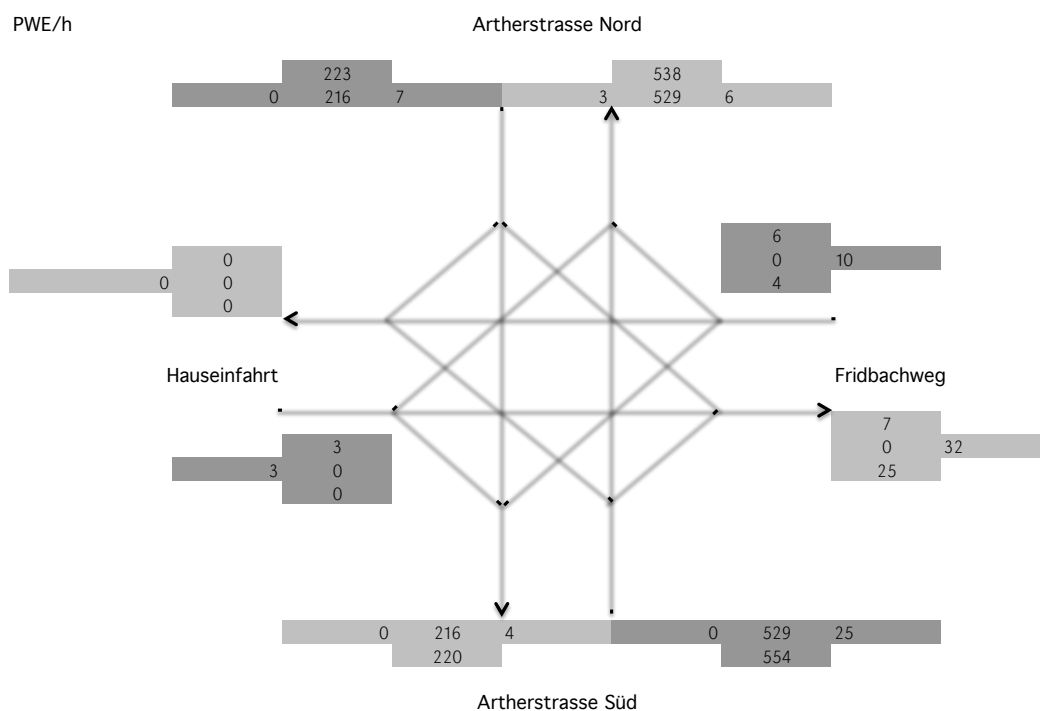
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
Hauseinfahrt	1	3	0	0	0	0	3
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
Artherstrasse Süd	4	0	0	0	0	0	0
	5	483	14	5	10	40	529
	6	25	0	0	0	1	25
Fridbachweg	7	4	0	0	0	0	4
	8	0	0	0	0	0	0
	9	5	0	0	0	3	6
Artherstrasse Nord	10	7	0	0	0	0	7
	11	181	15	4	2	12	216
	12	0	0	0	0	0	0

Legende

1 Hauseinfahrt	nach	Artherstrasse ↑	7 Fridbachweg	nach	Artherstrasse Süd
2 Hauseinfahrt	nach	Fridbachweg	8 Fridbachweg	nach	Hauseinfahrt
3 Hauseinfahrt	nach	Artherstrasse ↘	9 Fridbachweg	nach	Artherstrasse Nord
4 Artherstrasse ↘	nach	Hauseinfahrt	10 Artherstrasse ↑	nach	Fridbachweg
5 Artherstrasse ↘	nach	Artherstrasse ↑	11 Artherstrasse ↑	nach	Artherstrasse Süd
6 Artherstrasse ↘	nach	Fridbachweg	12 Artherstrasse ↑	nach	Hauseinfahrt

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

PWE/h



F Verkehrserhebung ASP Knoten Artherstrasse / Fridbach

Erhebung vom 08.05.2014

Projekt: 14.068, Zug, Überprüfung BBP Salesianum
 Knoten: Fridbachweg
 Datum: 08.05.14
 Zeit: 17:00 - 18:00 Uhr
 Ausgefüllt durch: cd

TEAMverkehr.zug.at

Zusammenstellung

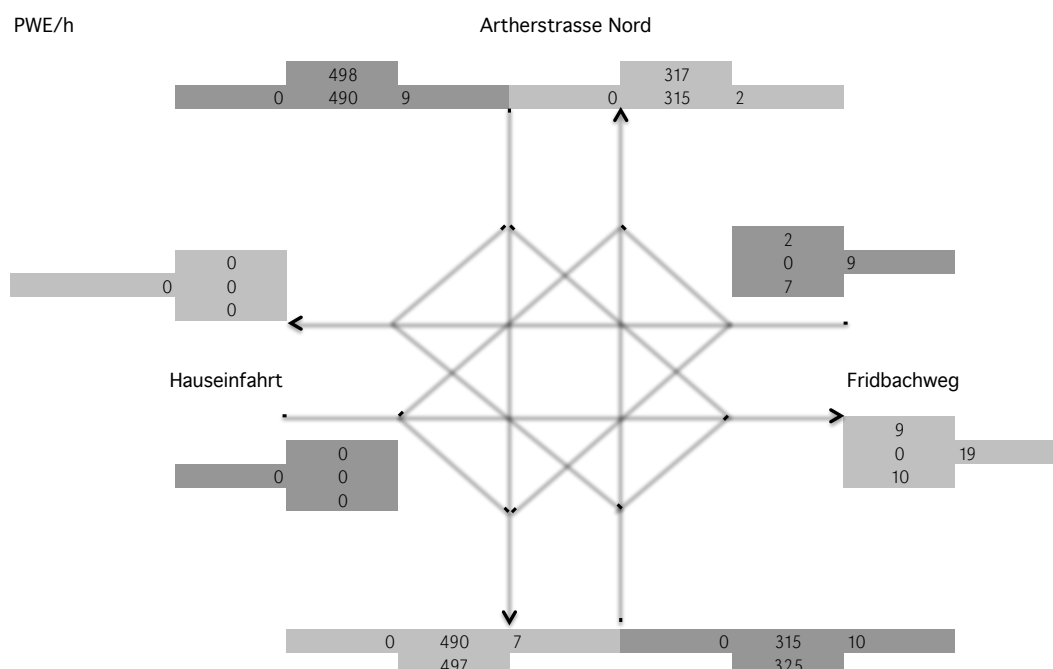
Strassen	Strom	PW	LW	LW + Anhng	Motorräder	Velo / Mofa	PWE
Hauseinfahrt	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
Artherstrasse Süd	4	0	0	0	0	0	0
	5	286	4	4	11	37	315
	6	10	0	0	0	0	10
Fridbachweg	7	7	0	0	0	1	7
	8	0	0	0	0	0	0
	9	2	0	0	0	0	2
Artherstrasse Nord	10	8	0	0	0	2	9
	11	436	14	5	10	71	490
	12	0	0	0	0	0	0

Legende

1 Hauseinfahrt	nach	Artherstrasse ↑	7 Fridbachweg	nach	Artherstrasse Süd
2 Hauseinfahrt	nach	Fridbachweg	8 Fridbachweg	nach	Hauseinfahrt
3 Hauseinfahrt	nach	Artherstrasse ↓	9 Fridbachweg	nach	Artherstrasse Nord
4 Artherstrasse ↓	nach	Hauseinfahrt	10 Artherstrasse ↑	nach	Fridbachweg
5 Artherstrasse ↓	nach	Artherstrasse ↑	11 Artherstrasse ↑	nach	Artherstrasse Süd
6 Artherstrasse ↓	nach	Fridbachweg	12 Artherstrasse ↑	nach	Hauseinfahrt

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

PWE/h



G KNOBEL-Berechnung MSP

2014 IST-Zustand

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : SALESIANUM MSP 2014.kob
 Projekt : BBP Salesianum
 Knoten : Fridbachweg / Artherstrasse
 Stunde : MSP



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	529										
3	25										
Mischstr.	554					1800	2 + 3	2.8	1	2	A
4	4	7.2	3.9	765	393	389		9.3	0	0	A
6	6	6.5	3.1	542	642	642		5.6	0	0	A
Mischstr.	10					720	4+6	5.0	0	0	A
8	216										
7	7	5.8	2.5	554	805	805		4.5	0	0	A
Mischstr.	216					1800	8	2.2	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd
 Artherstrasse Nord
 Nebenstrasse : Fridbachweg

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

2020 ohne BBP Salesianum

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : SALESIANUM MSP 2020.kob
 Projekt : BBP Salesianum
 Knoten : Fridbachweg / Artherstrasse
 Stunde : MSP



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	562										
3	25										
Mischstr.	587					1800	2 + 3	2.9	1	2	A
4	4	7.2	3.9	811	373	370		9.8	0	0	A
6	6	6.5	3.1	575	617	617		5.8	0	0	A
Mischstr.	10					687	4+6	5.3	0	0	A
8	229										
7	7	5.8	2.5	587	776	776		4.6	0	0	A
Mischstr.	229					1800	8	2.2	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd
 Artherstrasse Nord
 Nebenstrasse : Fridbachweg

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

2020 mit BBP Salesianum

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : SALESIANUM MSP 2020_MIT PROJEKT.kob
Projekt : BBP Salesianum
Knoten : Fridbachweg / Artherstrasse
Stunde : MSP



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	562										
3	28										
Mischstr.	590					1800	2 + 3	2.9	1	2	A
4	11	7.2	3.9	825	367	358		10.3	0	0	B
6	35	6.5	3.1	576	616	616		6.0	0	0	A
Mischstr.	46					712	4+6	5.4	0	0	A
8	229										
7	20	5.8	2.5	590	773	773		4.7	0	0	A
Mischstr.	229					1800	8	2.2	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd
Artherstrasse Nord
Nebenstrasse : Fridbachweg

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

2020 ohne BBP Salesianum

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : SALESIANUM ASP 2020.kob
Projekt : BBP Salesianum
Knoten : Fridbachweg / Artherstrasse
Stunde : ASP



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	334										
3	10										
Mischstr.	344					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	7	7.2	3.9	868	350	347		10.5	0	0	B
6	2	6.5	3.1	339	819	819		4.4	0	0	A
Mischstr.	9					443	4+6	8.2	0	0	A
8	520										
7	9	5.8	2.5	344	1022	1022		3.5	0	0	A
Mischstr.	520					1800	8	2.8	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd
Artherstrasse Nord
Nebenstrasse : Fridbachweg

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham

2020 mit BBP Salesianum

Schweiz VSS SN 640 022 : Kapazität und Verkehrsqualität

Datei : SALESIANUM ASP 2020_MIT PROJEKT.kob
Projekt : BBP Salesianum
Knoten : Fridbachweg / Artherstrasse
Stunde : MSP



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	334										
3	20										
Mischstr.	354					1800	2 + 3	2.4	1	1	A
4	12	7.2	3.9	913	334	318		11.7	0	0	B
6	20	6.5	3.1	344	814	814		4.5	0	0	A
Mischstr.	32					710	4+6	5.3	0	0	A
8	520										
7	49	5.8	2.5	354	1011	1011		3.7	0	0	A
Mischstr.	520					1800	8	2.8	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : Schweiz VSS SN 640 022

Strassennamen : Hauptstrasse : Artherstrasse Süd
Artherstrasse Nord
Nebenstrasse : Fridbachweg

KNOBEL Version 6.1.5

TEAMverkehr.zug ag

6330 Cham