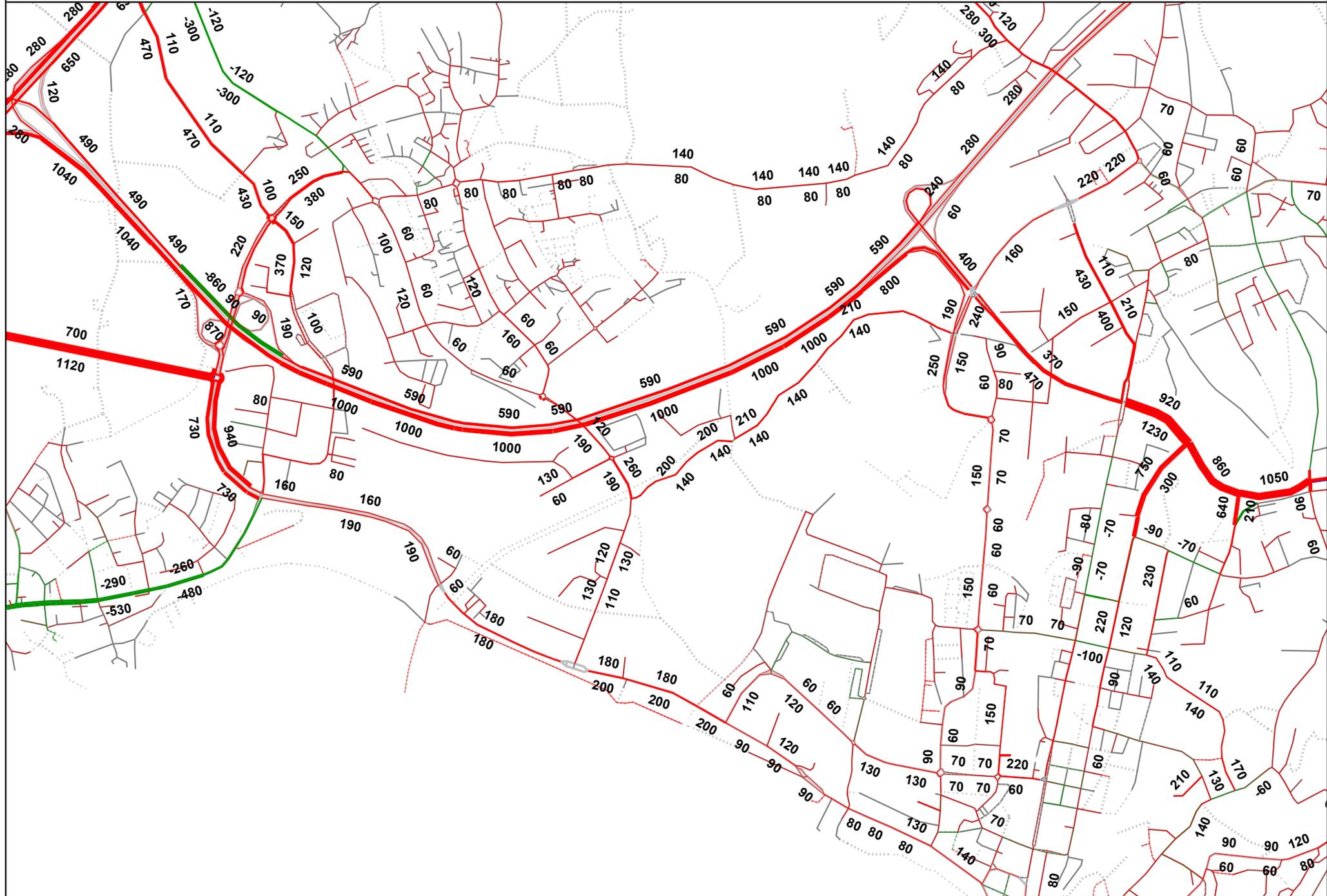


Anhang A

Verkehrswachstum (prozentual und absolut) zwischen
2012 und 2030 für die MSP und ASP

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

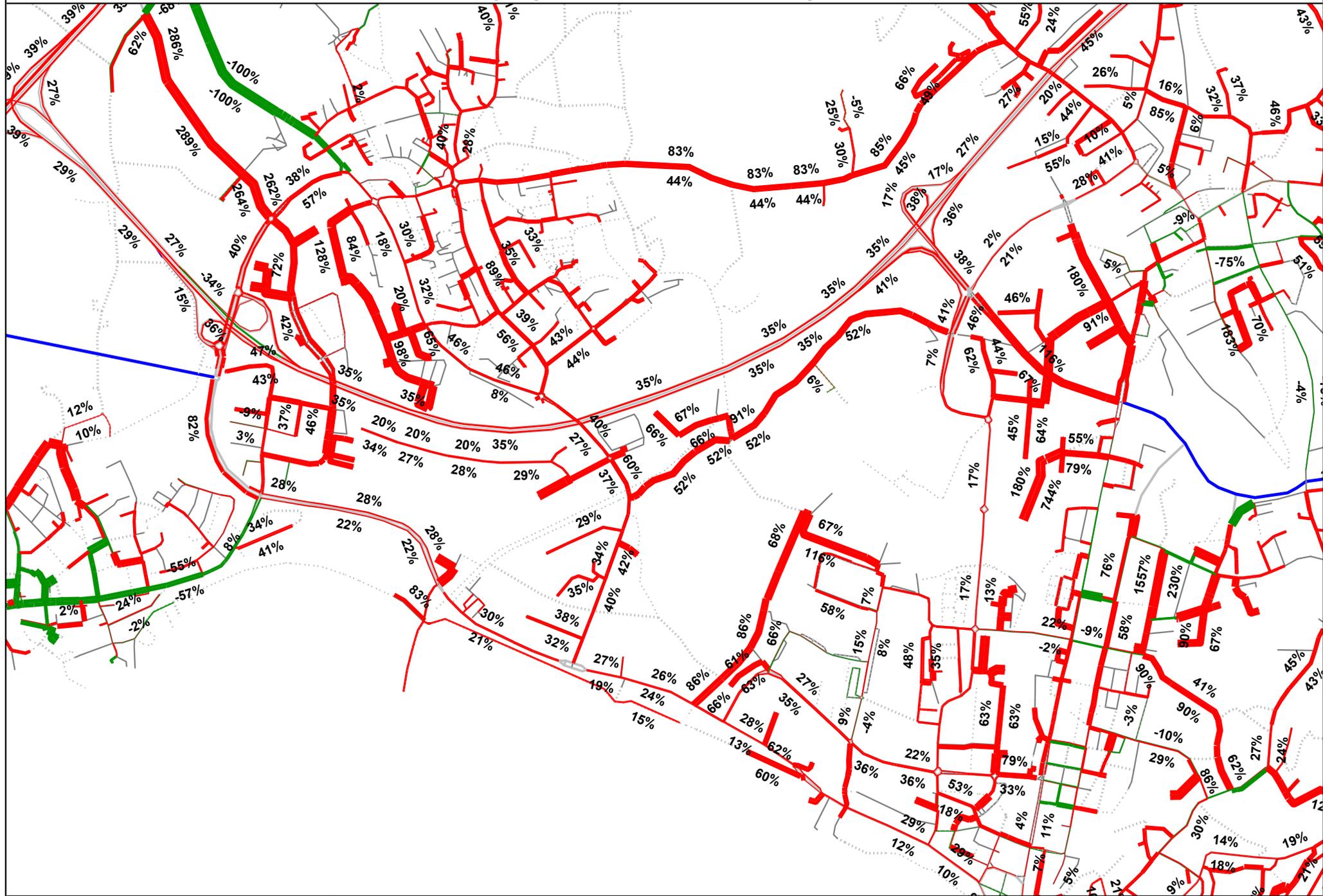


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

MSP 2030
Variante Ref30

144/ ARST
Entwicklung Ref.12 zu Ref.30

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

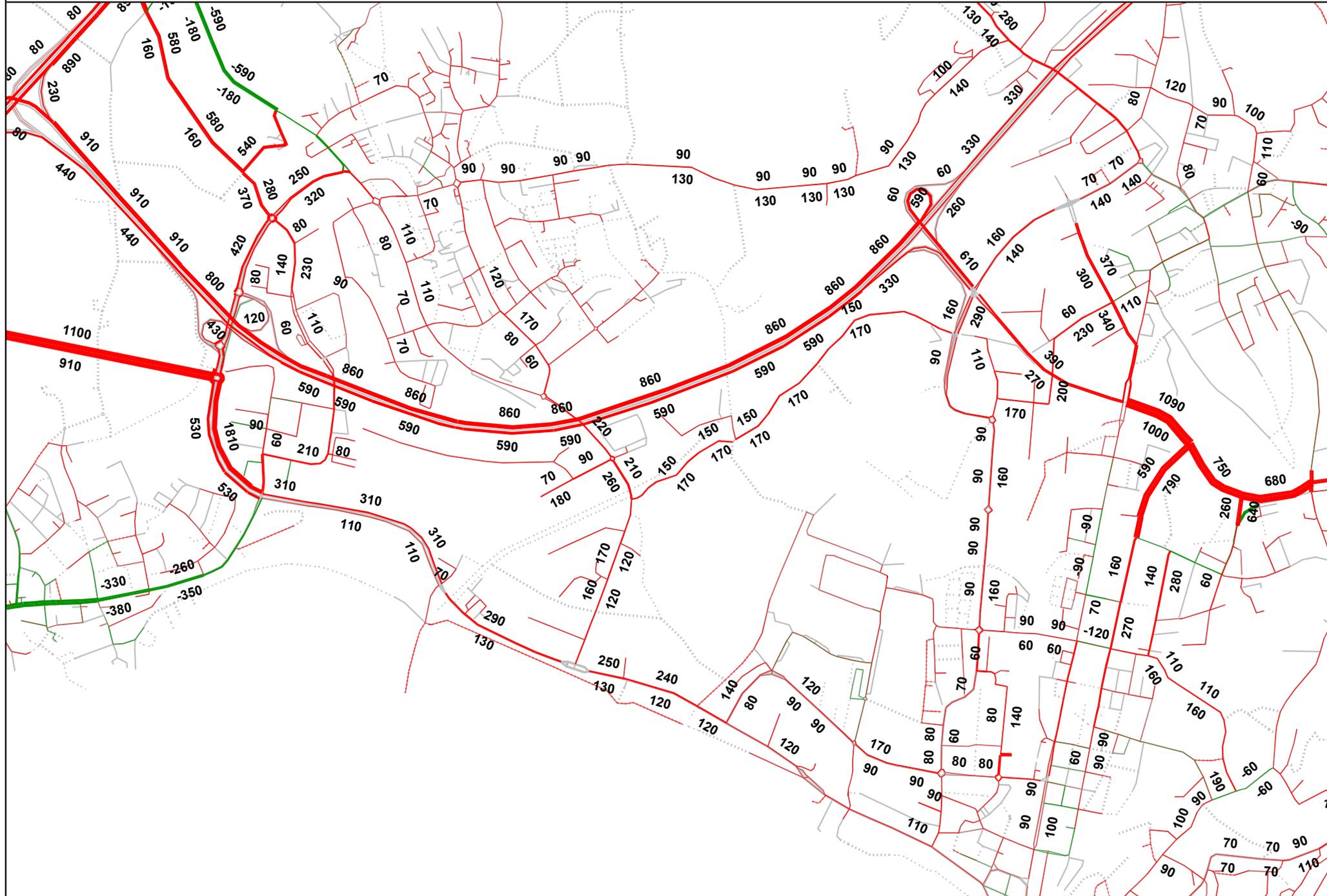


GVM Zug 2015
 Gruner AG 14.12.2017

MSP
 Verkehrsentwicklung

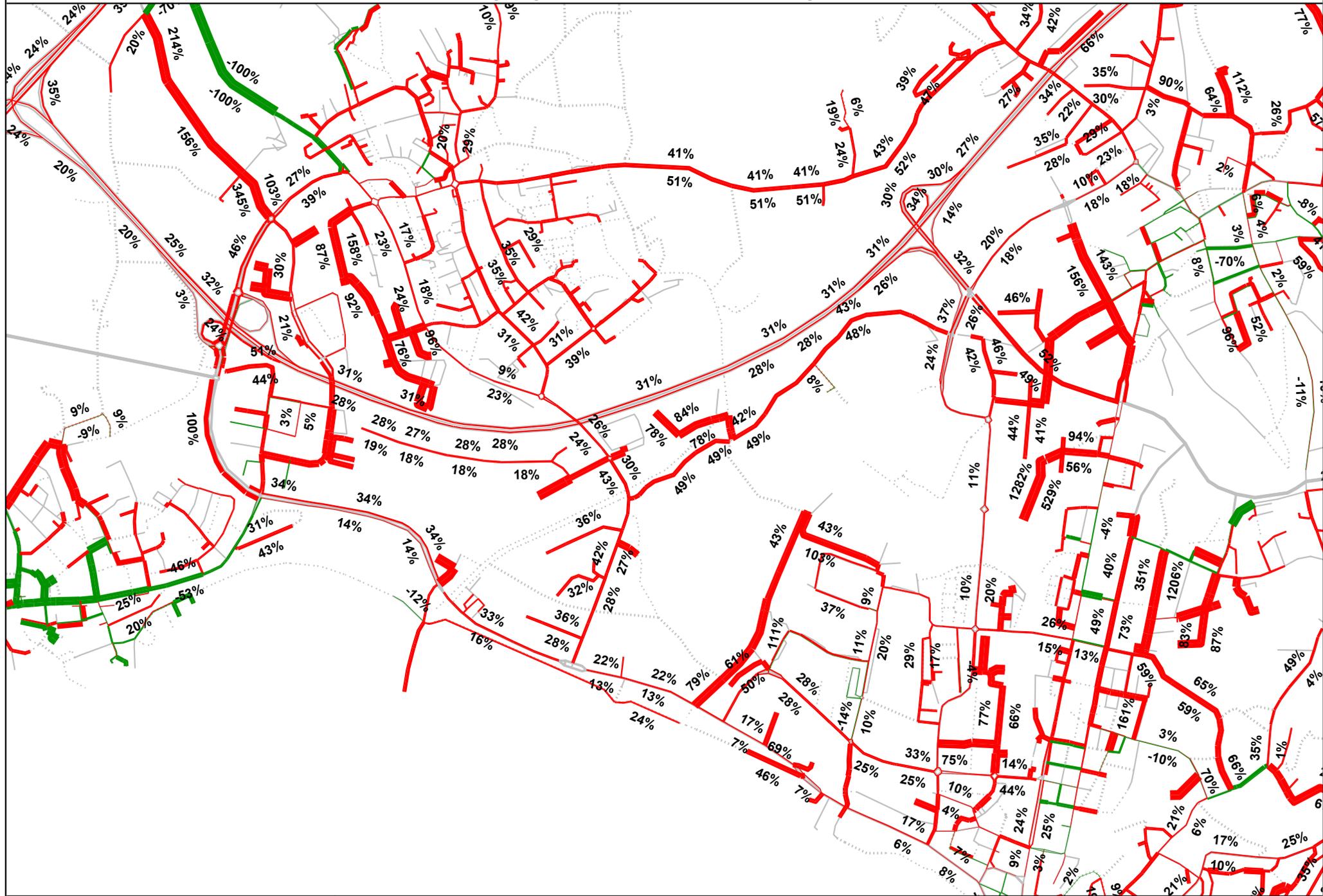
143/ ARST
 Ref.12 zu Ref.30

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



GVM Zug 2015	ASP 2030	141/ ARST
Gruner AG 14.12.2017	Variante Ref30	Entwicklung Ref.12 zu Ref.30

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



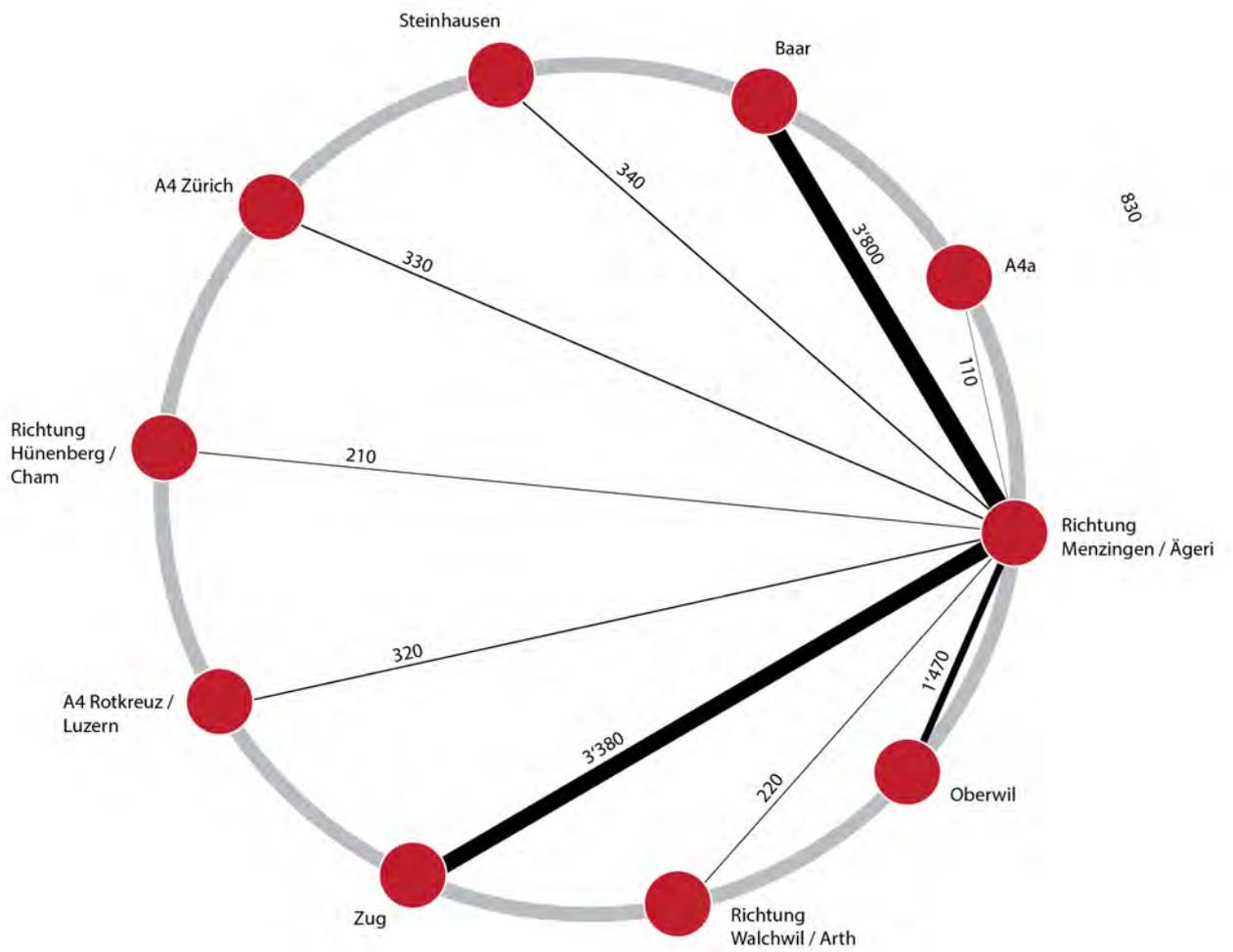
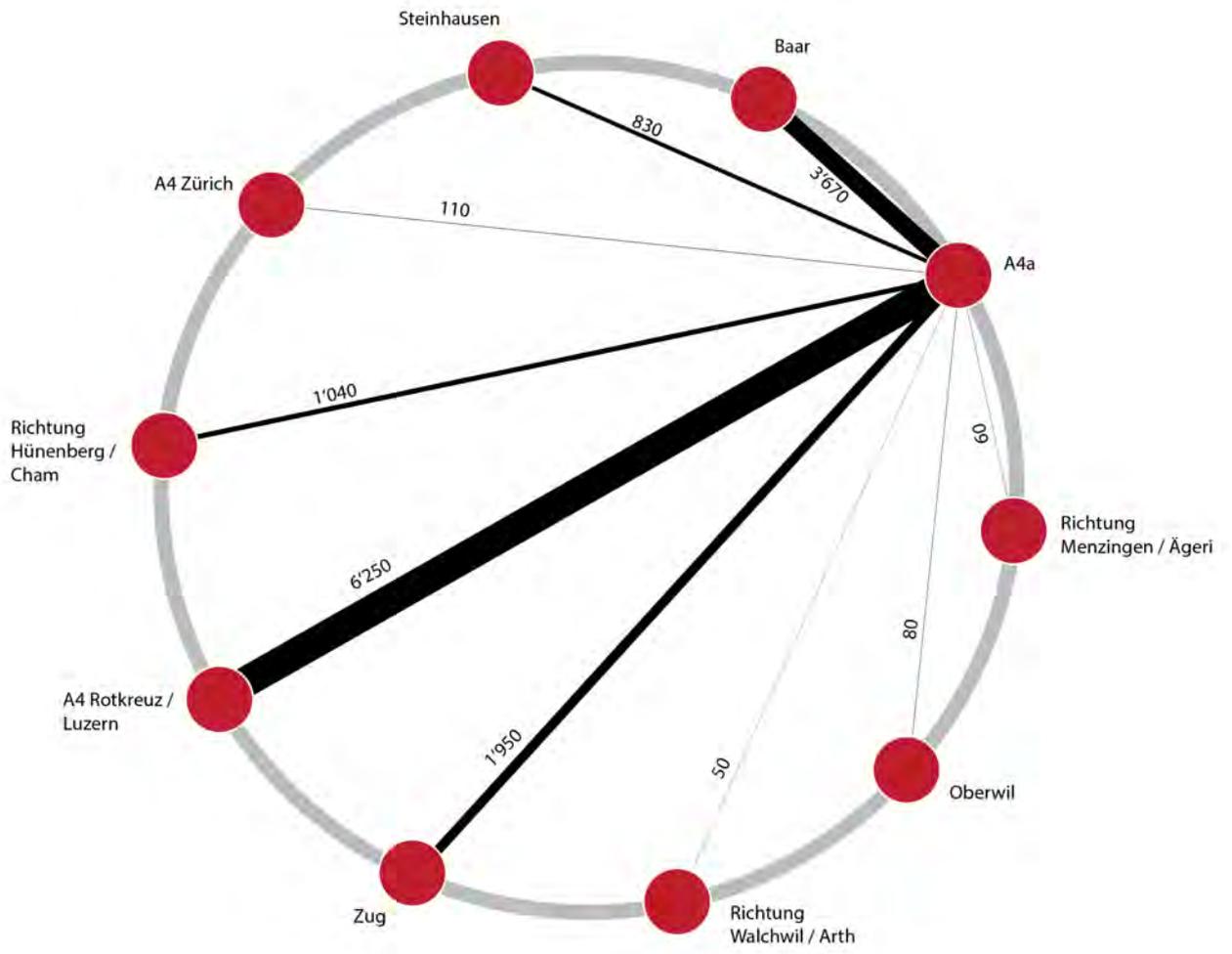
GVM Zug 2015
 Gruner AG 14.12.2017

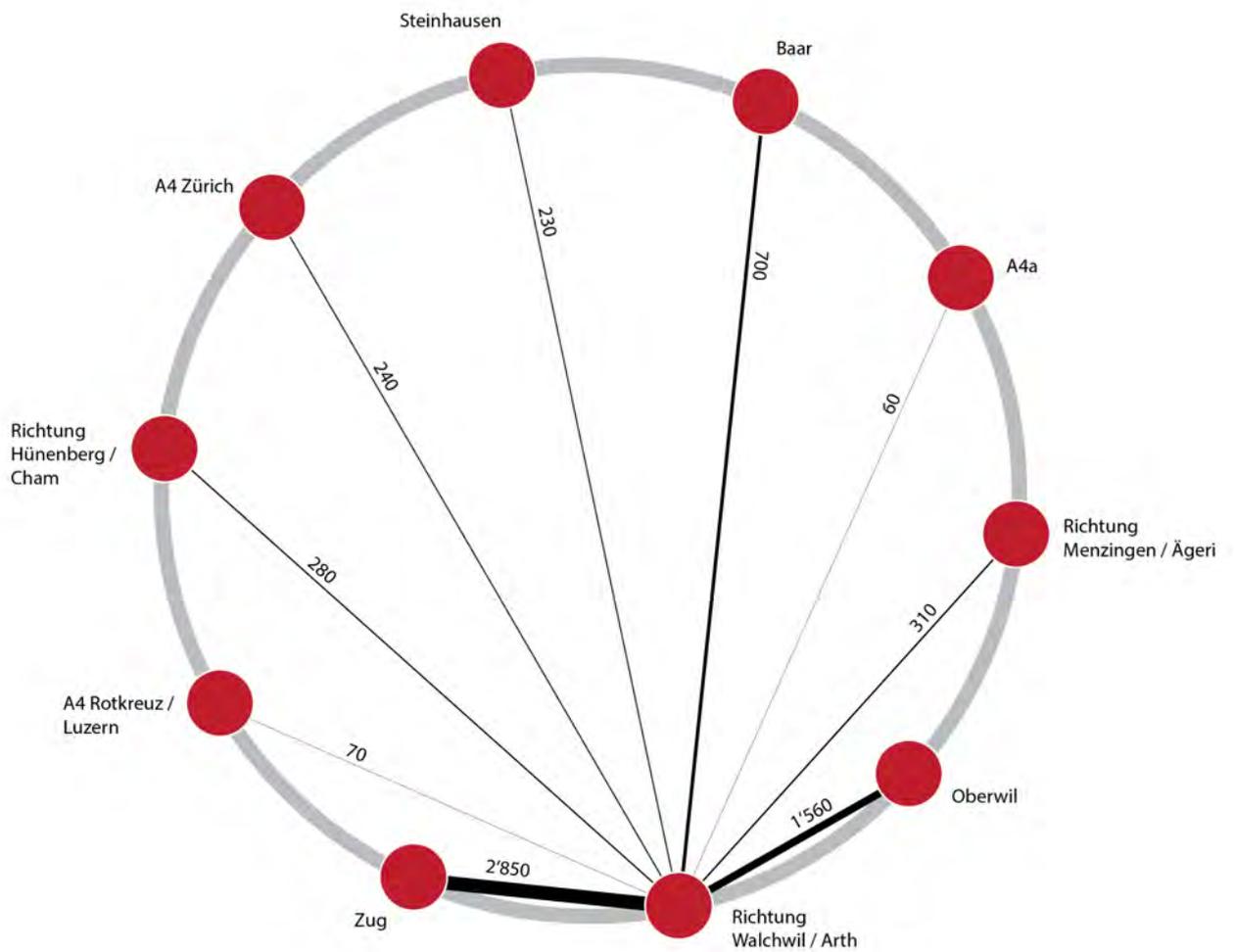
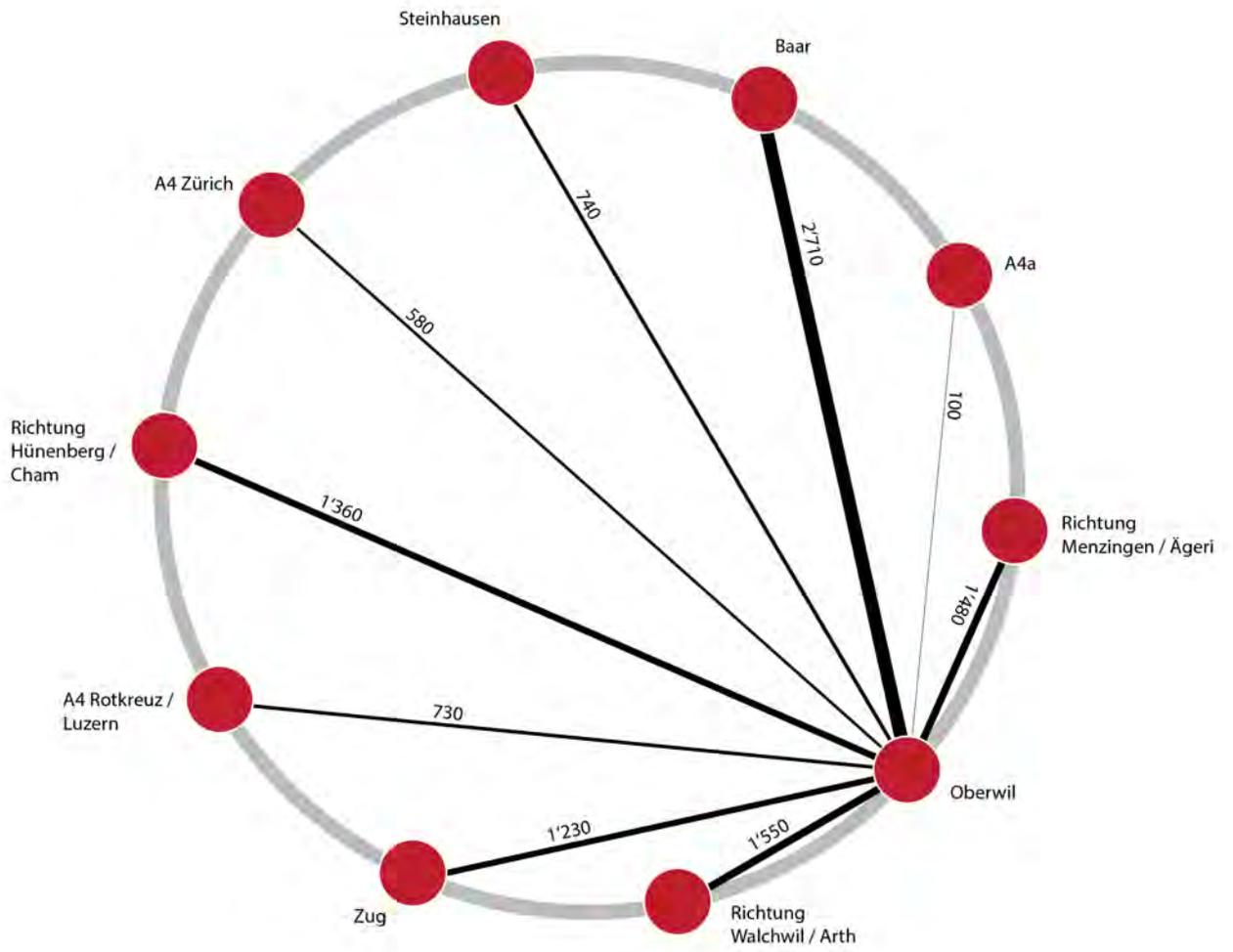
ASP
 Verkehrsentwicklung

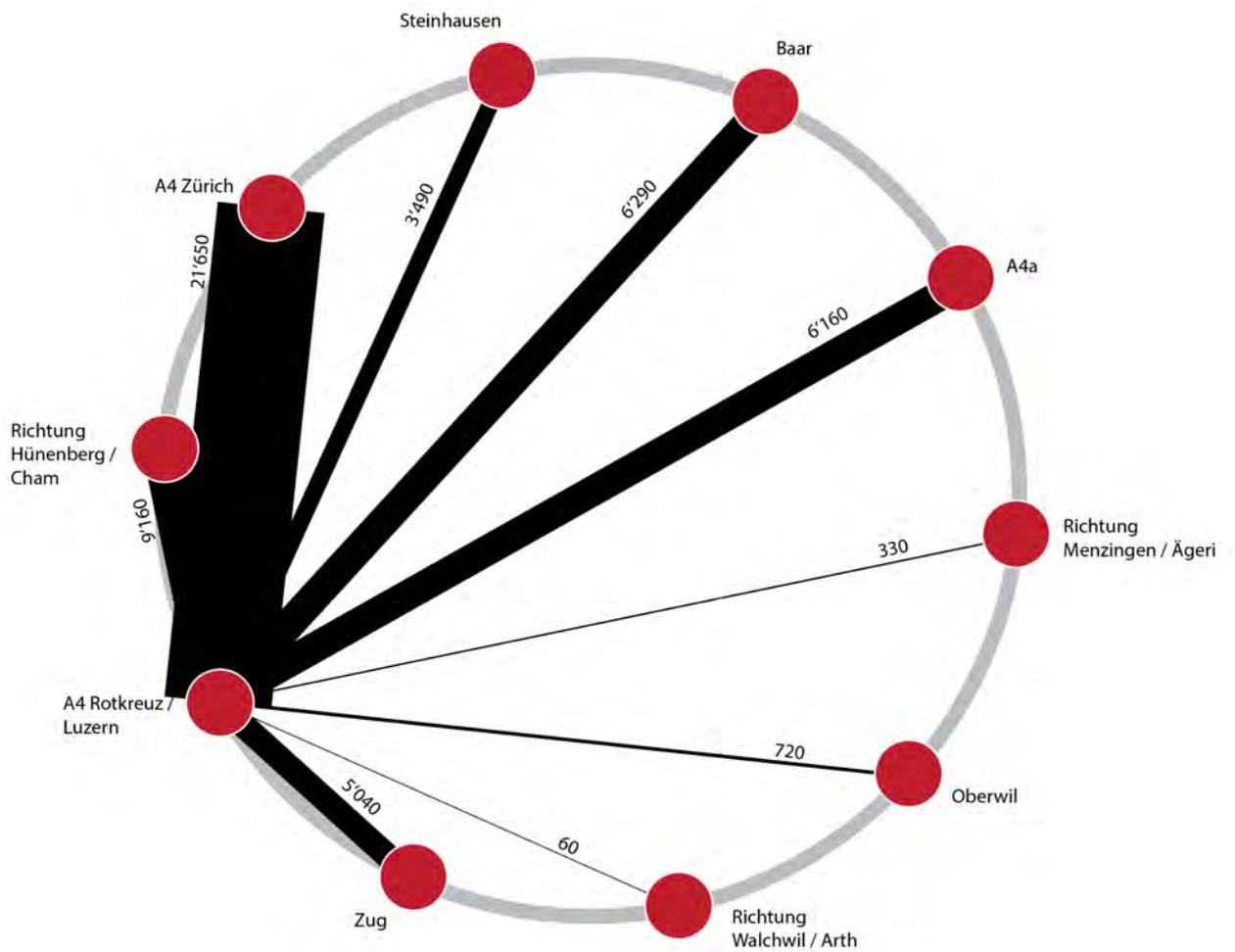
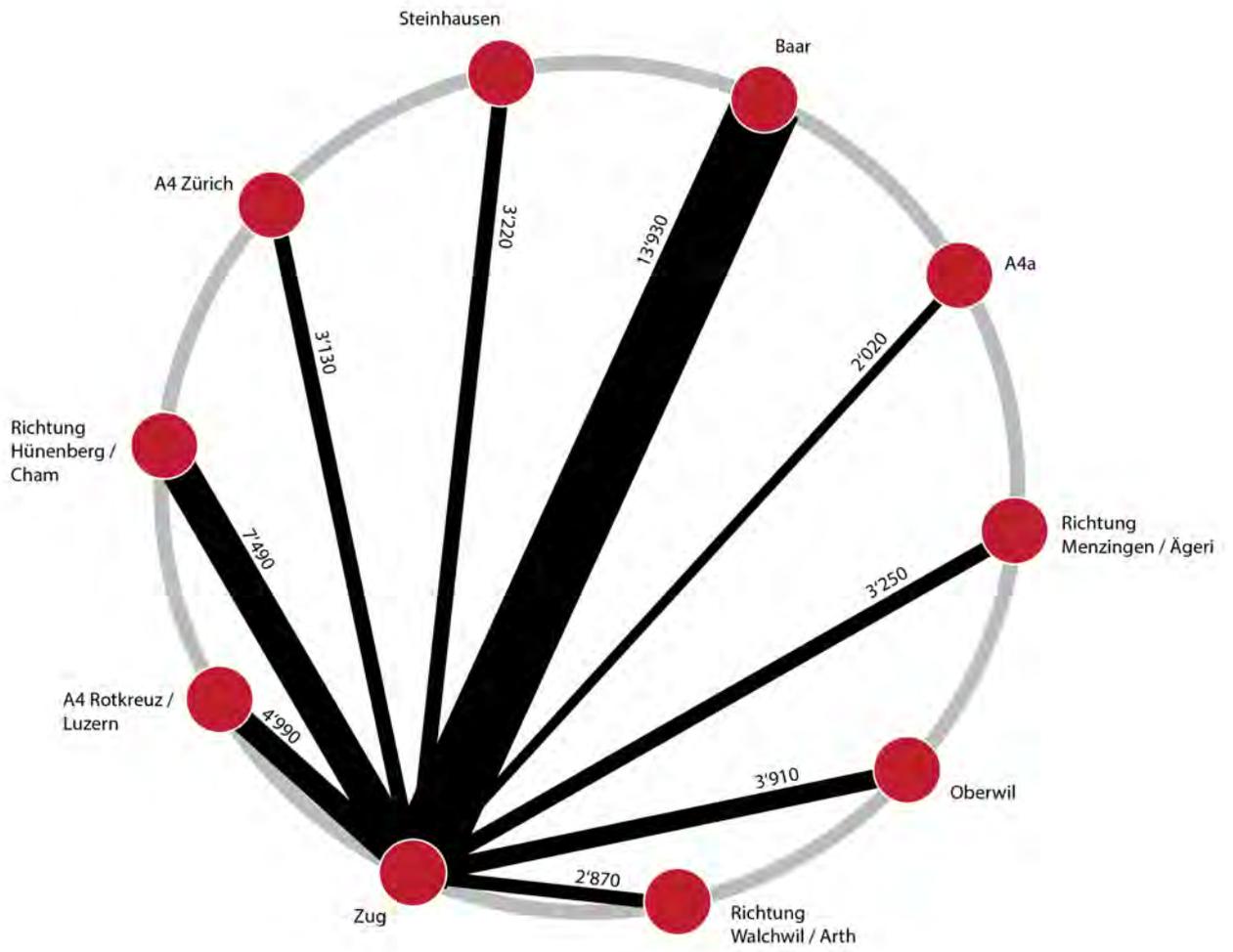
140/ ARST
 Entwicklung Ref.12 zu Ref.30

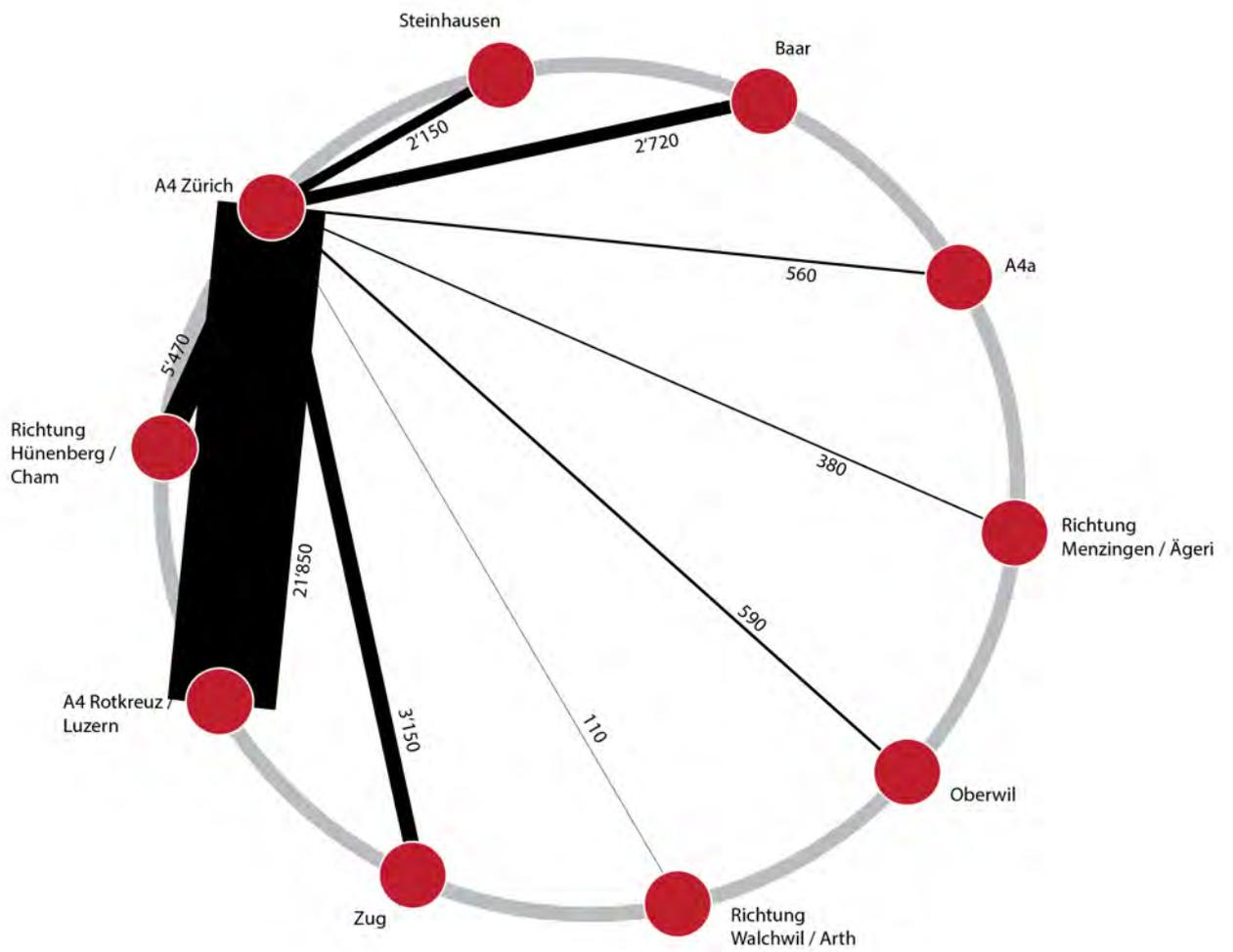
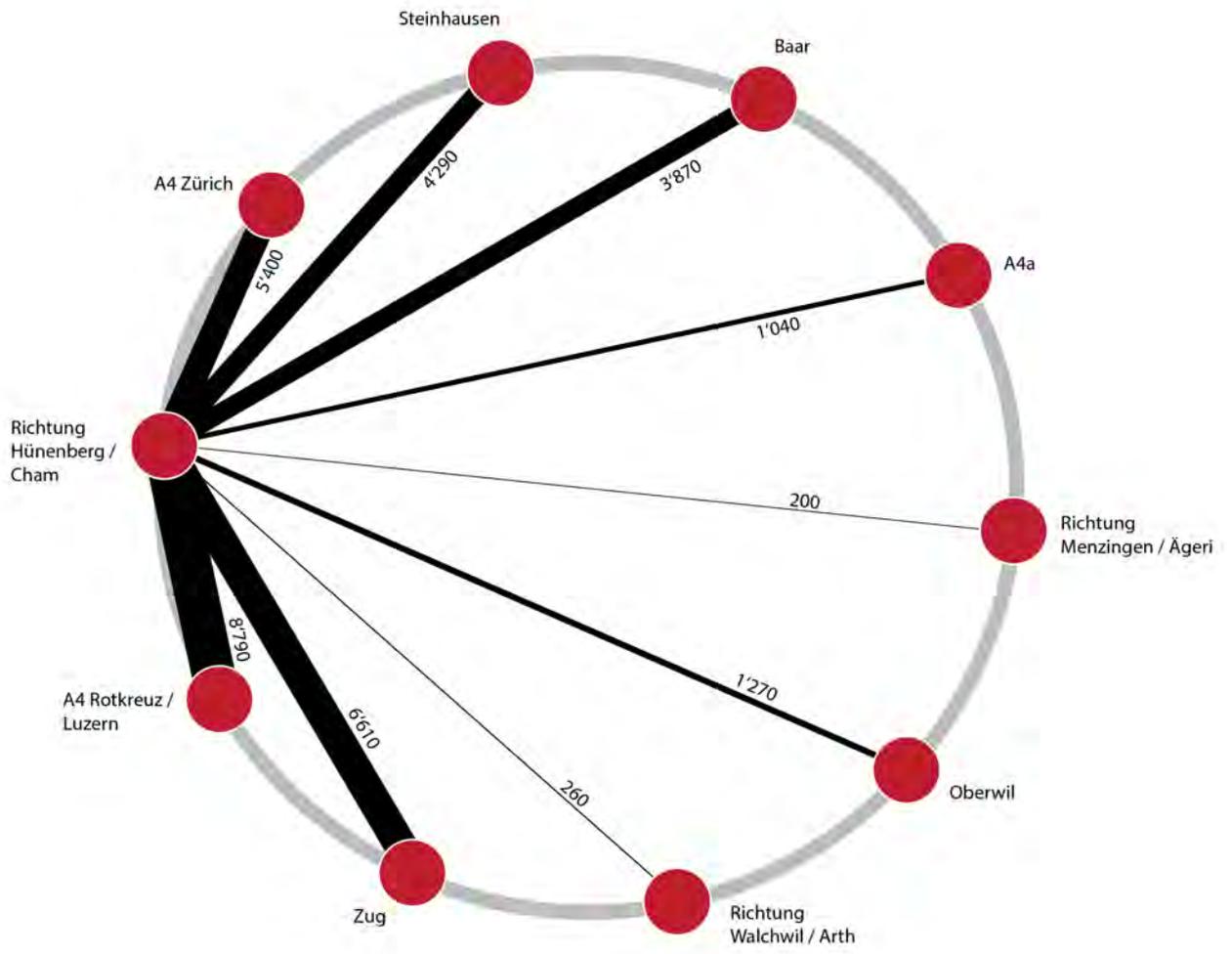
Anhang B

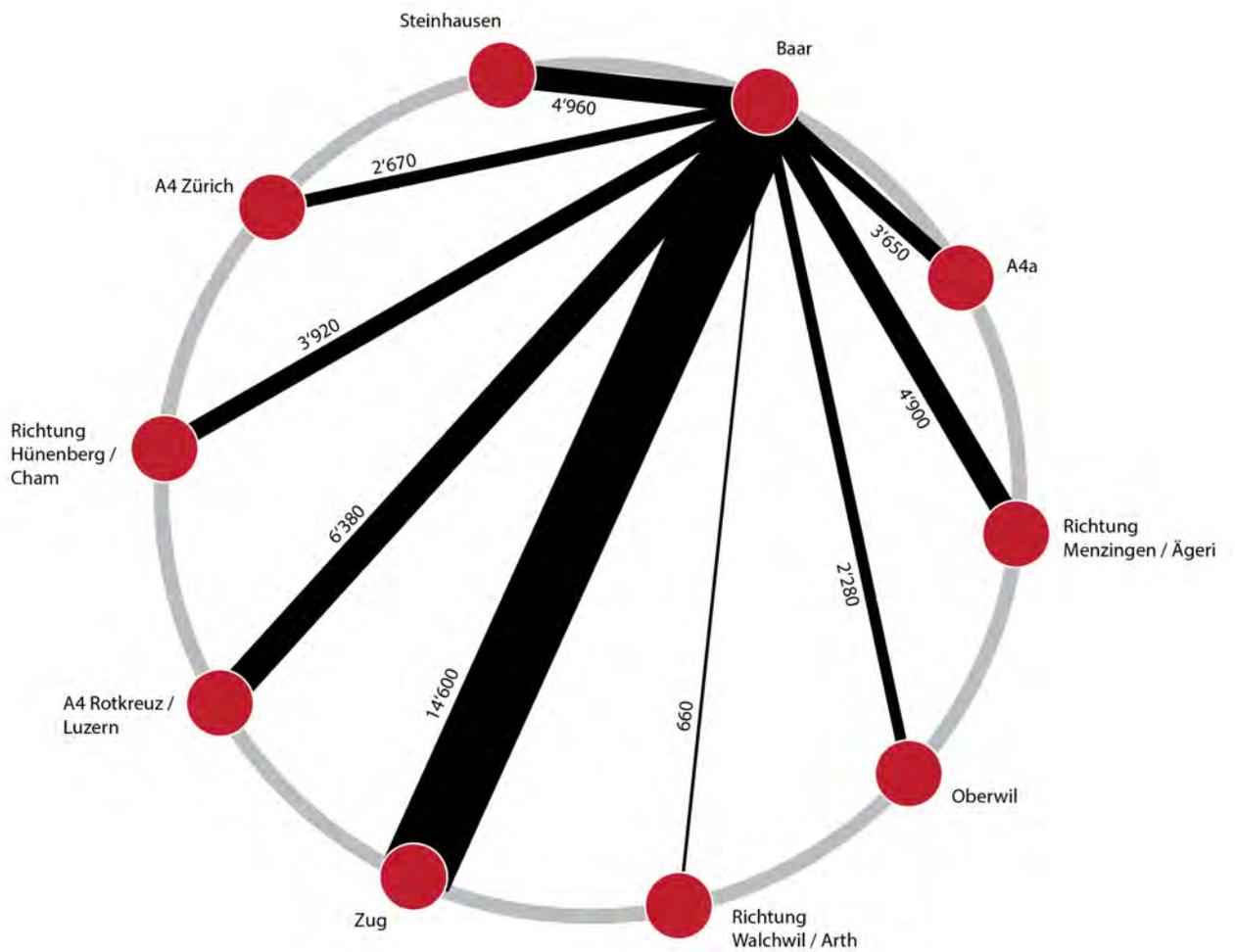
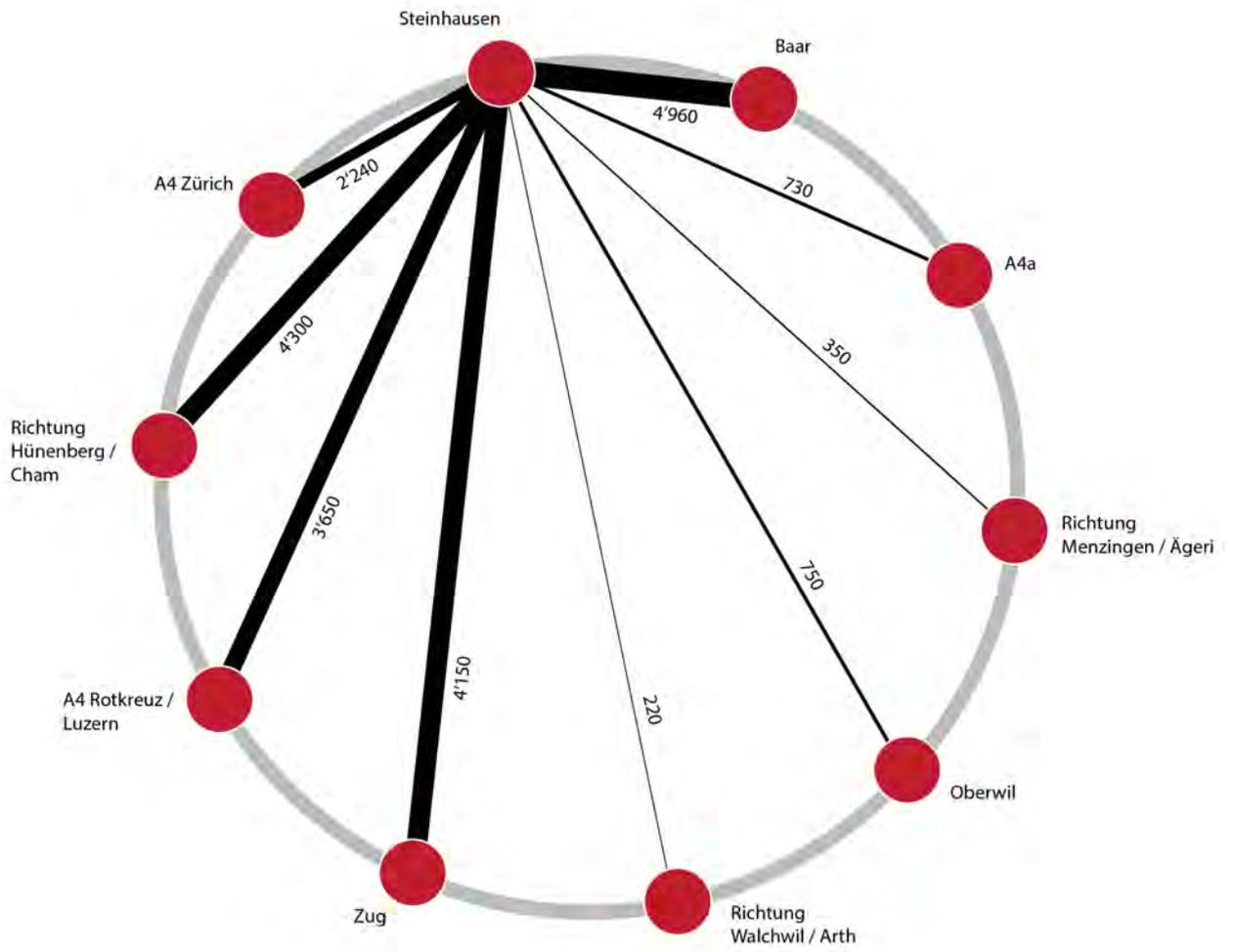
Quelle-Ziel-Beziehungen im DWV 2030







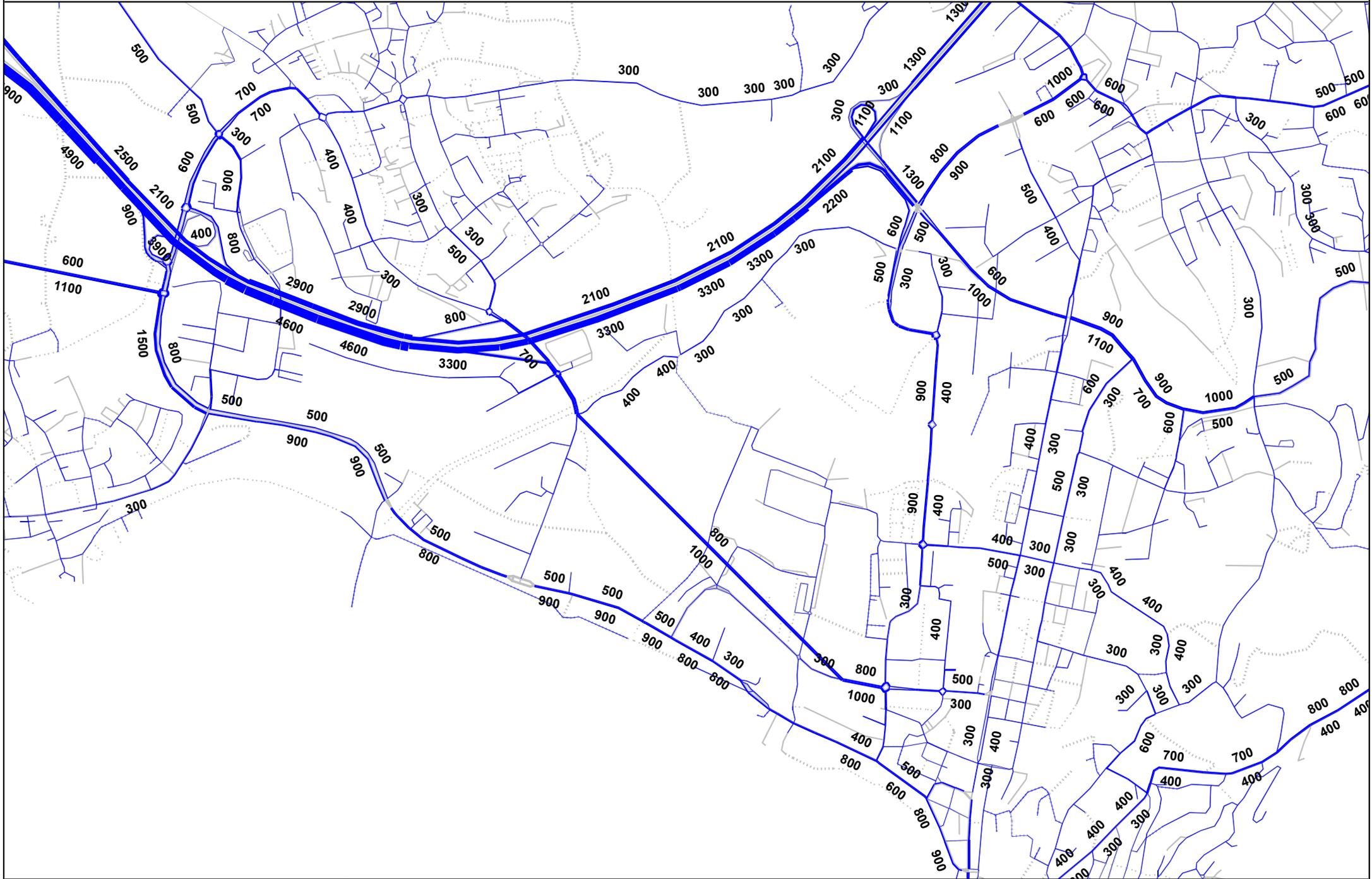




Anhang C

Belastungs- und Differenzplot Option "Ausbau HLS
auf 2x3 Fahrstreifen" (MSP 2030)

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

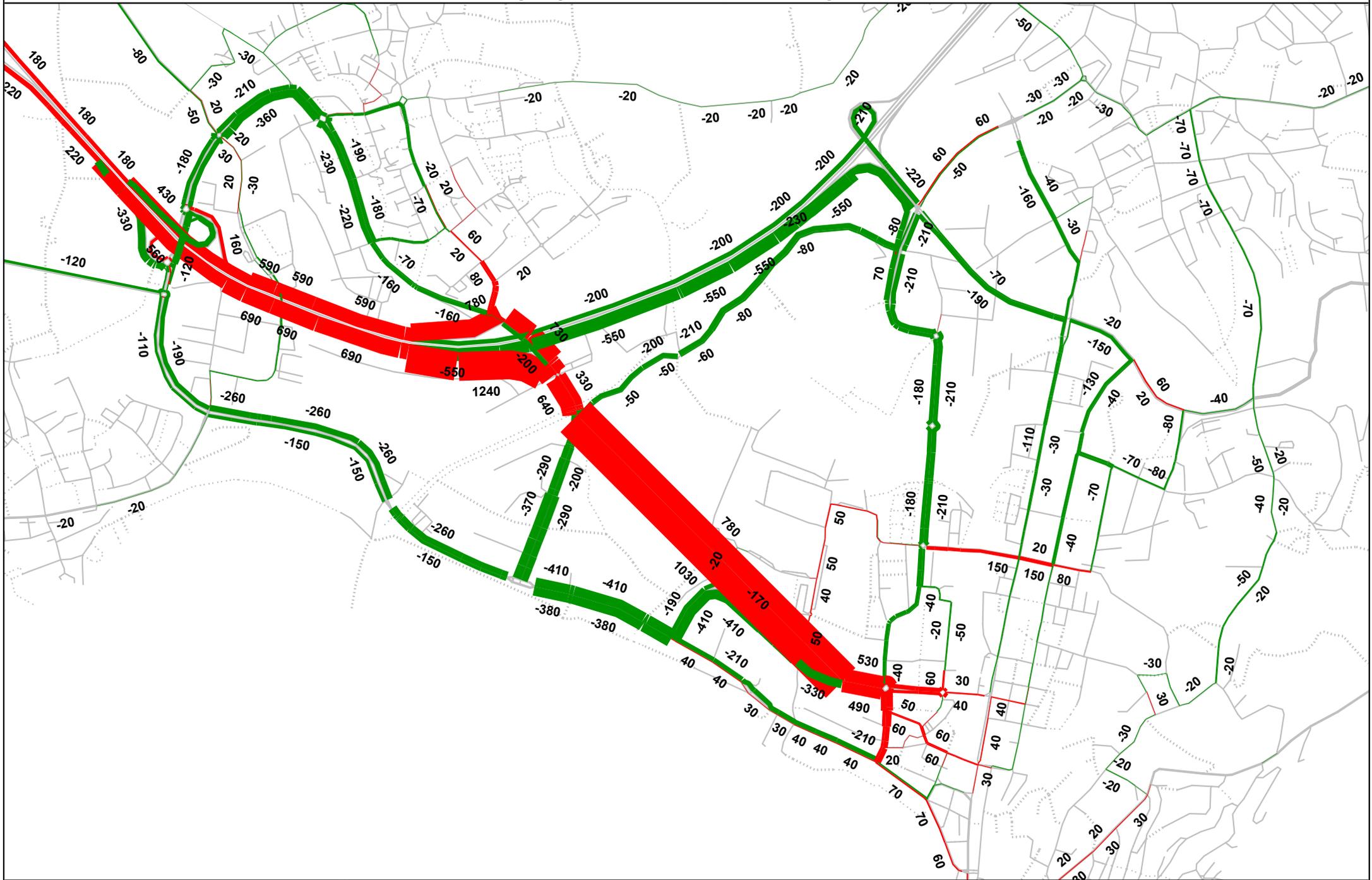


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

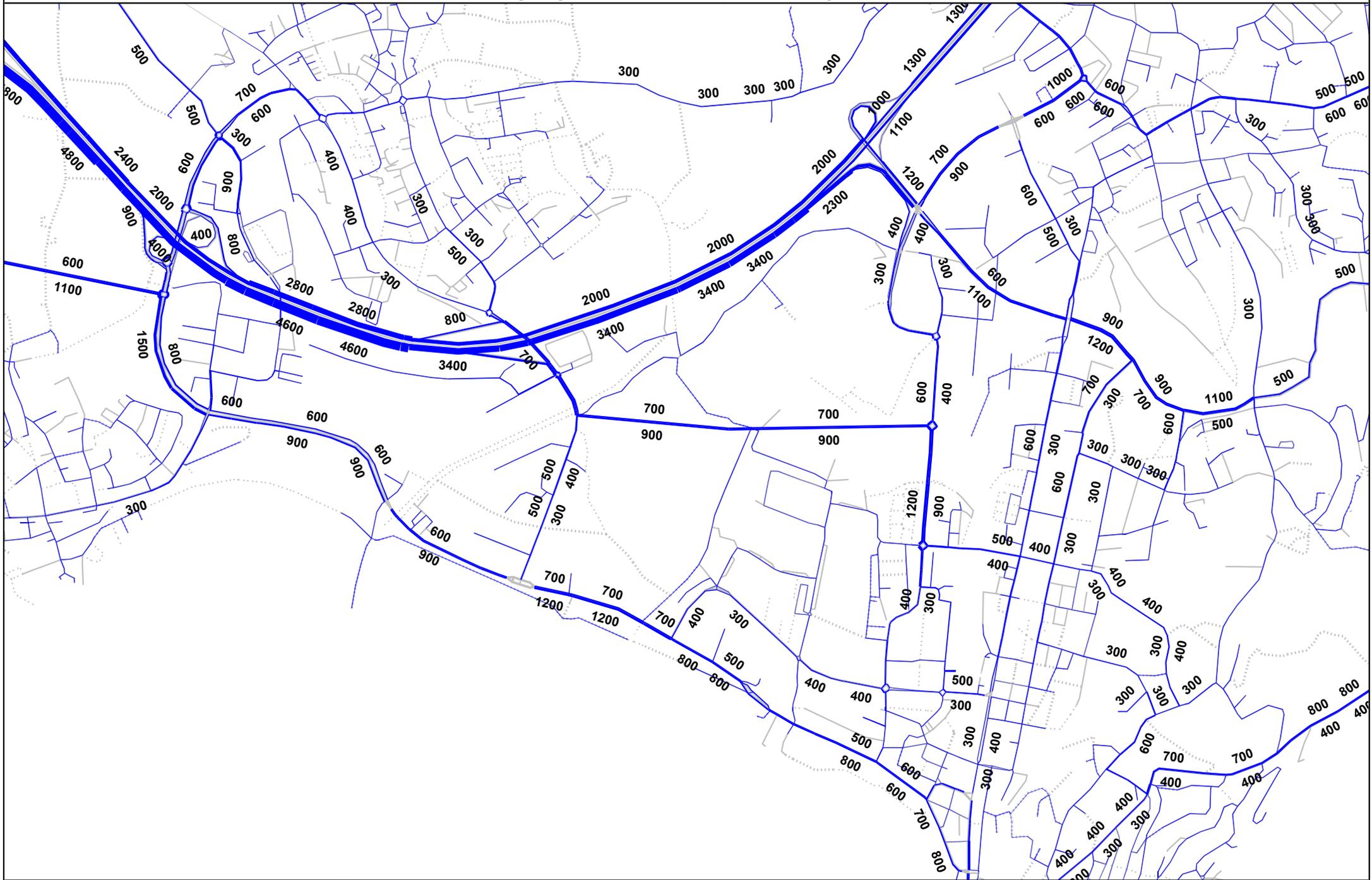
MSP 2030
Variante 1.1

035/ ARST

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

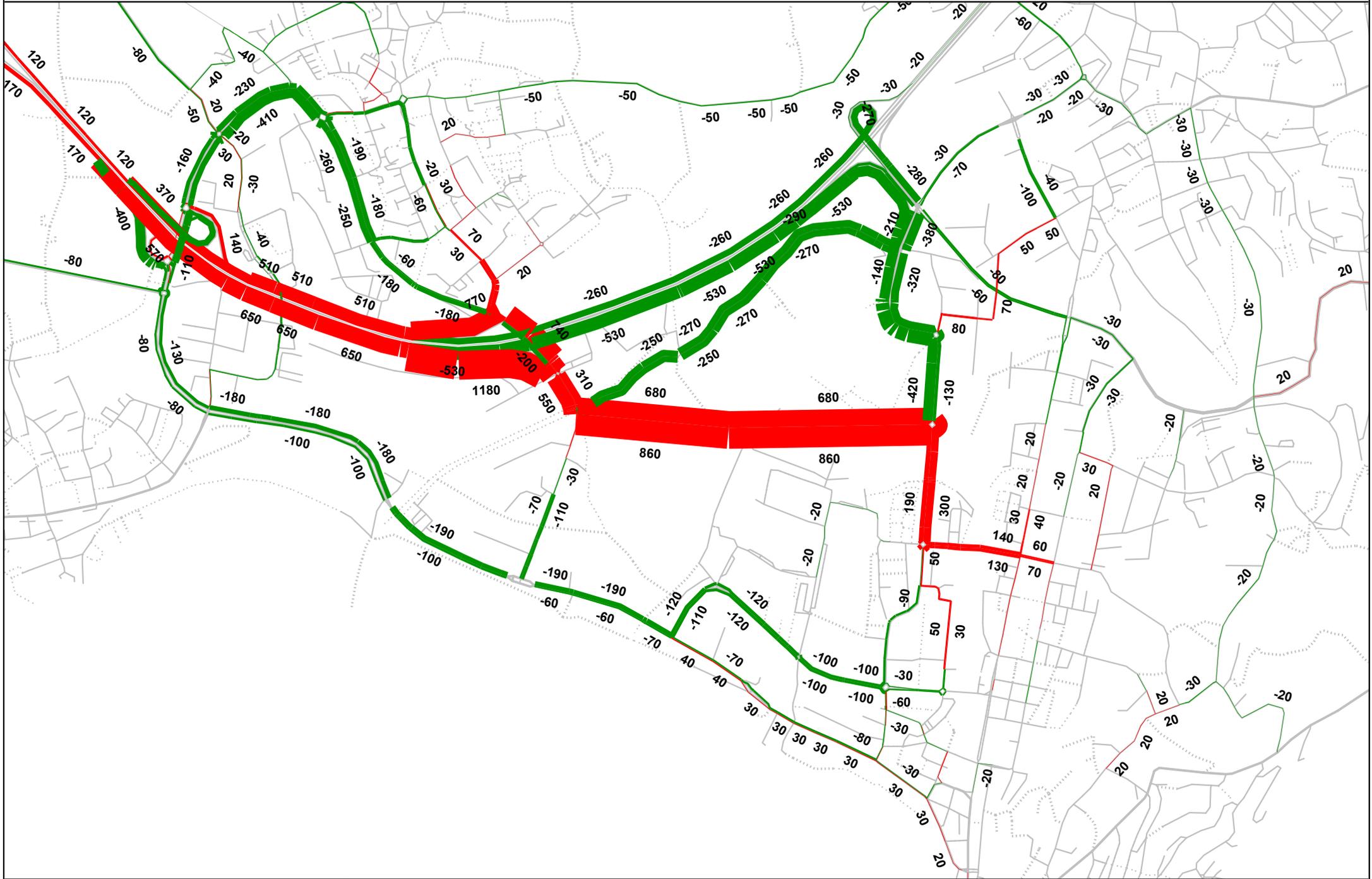


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

MSP 2030
Variante 1.2

036/ ARST

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anhang D

Übersicht der Verkehrsmengen für die verkehrstechnische
Dimensionierung (MSP und ASP 2030)

Alle Verkehrsbelastungen in Fz/h

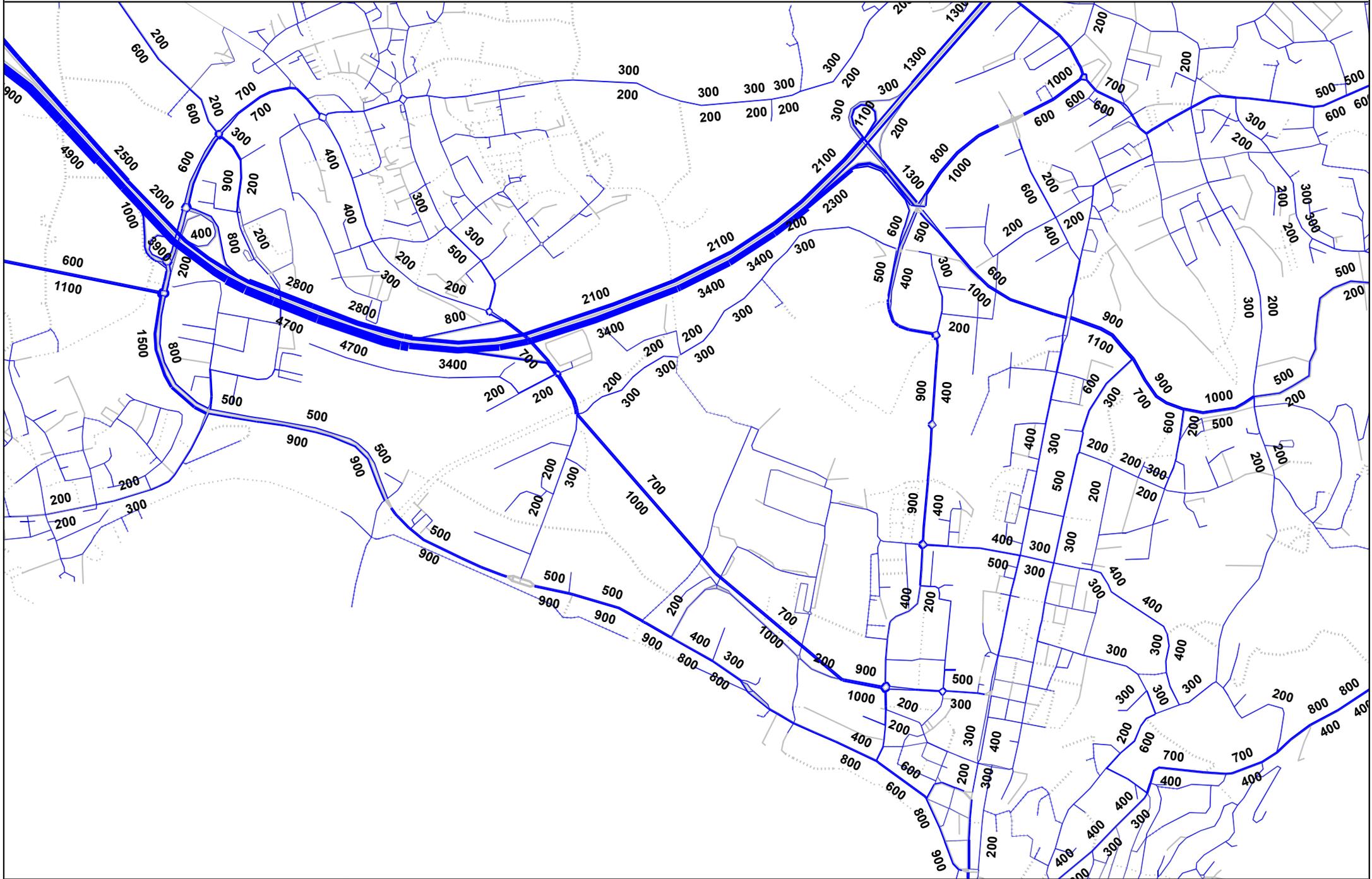
Streckenabschnitt	Knotenpunkt	Zeit	Knotenarm	Belastungen gemäss GVM Zustand 2012	Belastungen gemäss GVM Zustand 2030	Verkehrsentwicklung 2012 zu 2030 in %	Belastungen LSA 2016	Prognostizierte Belastung 2030
Chamerstrasse	LSA Aabachstr.	ASP	West	630	671	6.5	757	795
	LSA Aabachstr.	ASP	Ost	538	576	7.1	528	557
	LSA Aabachstr.	ASP	Nord	221	341	54.3	194	276
	LSA Aabachstr.	MSP	West	664	746	12.3	797	873
	LSA Aabachstr.	MSP	Ost	477	615	28.9	432	529
	LSA Aabachstr.	MSP	Nord	123	142	15.4	134	150
	LSA Chollerstr.	ASP	Süd	22	28	27.3	24	29
	LSA Chollerstr.	ASP	Ost	889	1173	31.9	1055	1317
	LSA Chollerstr.	ASP	Nord	41	115	180.5	104	250
	LSA Chollerstr.	ASP	West	759	867	14.2	684	760
	LSA Chollerstr.	MSP	Süd	16	20	25.0	64	76
	LSA Chollerstr.	MSP	Ost	576	755	31.1	900	1118
	LSA Chollerstr.	MSP	Nord	13	36	176.9	126	299
	LSA Chollerstr.	MSP	West	857	1049	22.4	1000	1174
	LSA Steinhauserstr.	ASP	West	800	928	16.0	962	1082
	LSA Steinhauserstr.	ASP	Ost	1100	1347	22.5	1085	1275
	LSA Steinhauserstr.	ASP	Nord	399	561	40.6	372	489
	LSA Steinhauserstr.	MSP	West	830	1009	21.6	984	1149
	LSA Steinhauserstr.	MSP	Ost	690	875	26.8	778	940
	LSA Steinhauserstr.	MSP	Nord	408	537	31.6	446	556
LSA Letzistr.	ASP	West	981	1104	12.5	1058	1161	
LSA Letzistr.	ASP	Ost	646	762	18.0	616	702	
LSA Letzistr.	ASP	Nord	476	619	30.0	528	651	
LSA Letzistr.	MSP	West	1056	1257	19.0	1184	1359	
LSA Letzistr.	MSP	Ost	443	568	28.2	486	593	
LSA Letzistr.	MSP	Nord	250	310	24.0	299	355	

Streckenabschnitt	Knotenpunkt	Zeit	Knotenarm	Belastungen gemäss GVM Zustand 2012	Belastungen gemäss GVM Zustand 2030	Verkehrsentwicklung 2012 zu 2030 in %	Belastungen SNZ 2013	Prognostizierte Belastung 2030
Nordstrasse	LSA Autobahnanschl.	ASP	Süd	1104	1392	26.1	1295	1595
	LSA Autobahnanschl.	ASP	Ost	752	1141	51.7	728	1063
	LSA Autobahnanschl.	ASP	Nord	799	963	20.5	827	978
	LSA Autobahnanschl.	ASP	West	1032	1375	33.2	1048	1357
	Bypass Nordstrasse	ASP	Ost	399	442	10.8	410	449
	Bypass Nordstrasse	ASP	Nord	371	459	23.7	401	485
	Kreisel Neuhof	ASP	Süd	808	964	19.3	855	1002
	Kreisel Neuhof	ASP	Nord	559	660	18.1	486	564
	Kreisel Neuhof	ASP	West	769	901	17.2	811	935
	Kreisel Feldstrasse	ASP	Süd	638	874	37.0	666	885
	Kreisel Feldstrasse	ASP	Ost	432	549	27.1	477	592
	Kreisel Feldstrasse	ASP	Nord	821	907	10.5	815	891
	Kreisel Feldstrasse	ASP	West	230	261	13.5	227	254
	LSA Schochenmühle	ASP	Süd	1028	1223	19.0	1191	1392
	LSA Schochenmühle	ASP	Nord	446	609	36.5	471	624
	LSA Schochenmühle	ASP	West	358	531	48.3	365	522
	LSA Autobahnanschl.	MSP	Süd	516	754	46.1	577	813
	LSA Autobahnanschl.	MSP	Ost	320	692	116.3	360	732
	LSA Autobahnanschl.	MSP	Nord	748	764	2.1	905	922
	LSA Autobahnanschl.	MSP	West	1405	1999	42.3	1405	1933
	Bypass Nordstrasse	MSP	Ost	773	1020	32.0	875	1124
	Bypass Nordstrasse	MSP	Nord	381	409	7.3	441	470
	Kreisel Neuhof	MSP	Süd	505	578	14.5	474	535
	Kreisel Neuhof	MSP	Nord	131	192	46.6	149	211
	Kreisel Neuhof	MSP	West	1154	1428	23.7	1316	1593
	Kreisel Feldstrasse	MSP	Süd	252	318	26.2	237	292
	Kreisel Feldstrasse	MSP	Ost	375	449	19.7	363	427
	Kreisel Feldstrasse	MSP	Nord	883	1034	17.1	949	1093
	Kreisel Feldstrasse	MSP	West	226	302	33.6	197	256
	LSA Schochenmühle	MSP	Süd	410	556	35.6	477	628
	LSA Schochenmühle	MSP	Nord	460	647	40.7	512	697
	LSA Schochenmühle	MSP	West	270	411	52.2	276	404

Anhang E

Belastungs- und Differenzplots der Varianten "1.1+" und "1.2+"
(MSP und ASP 2030)

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

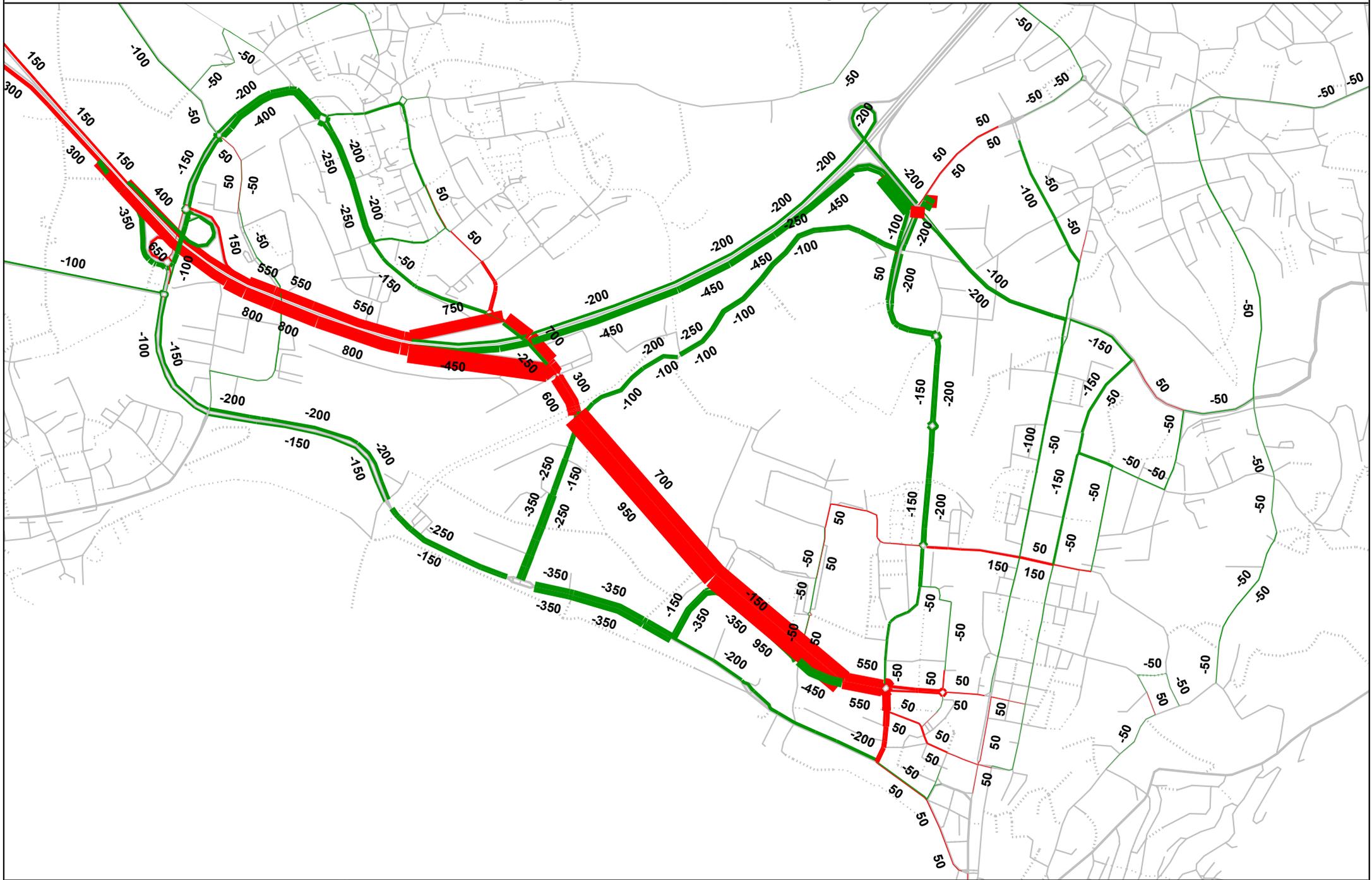


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

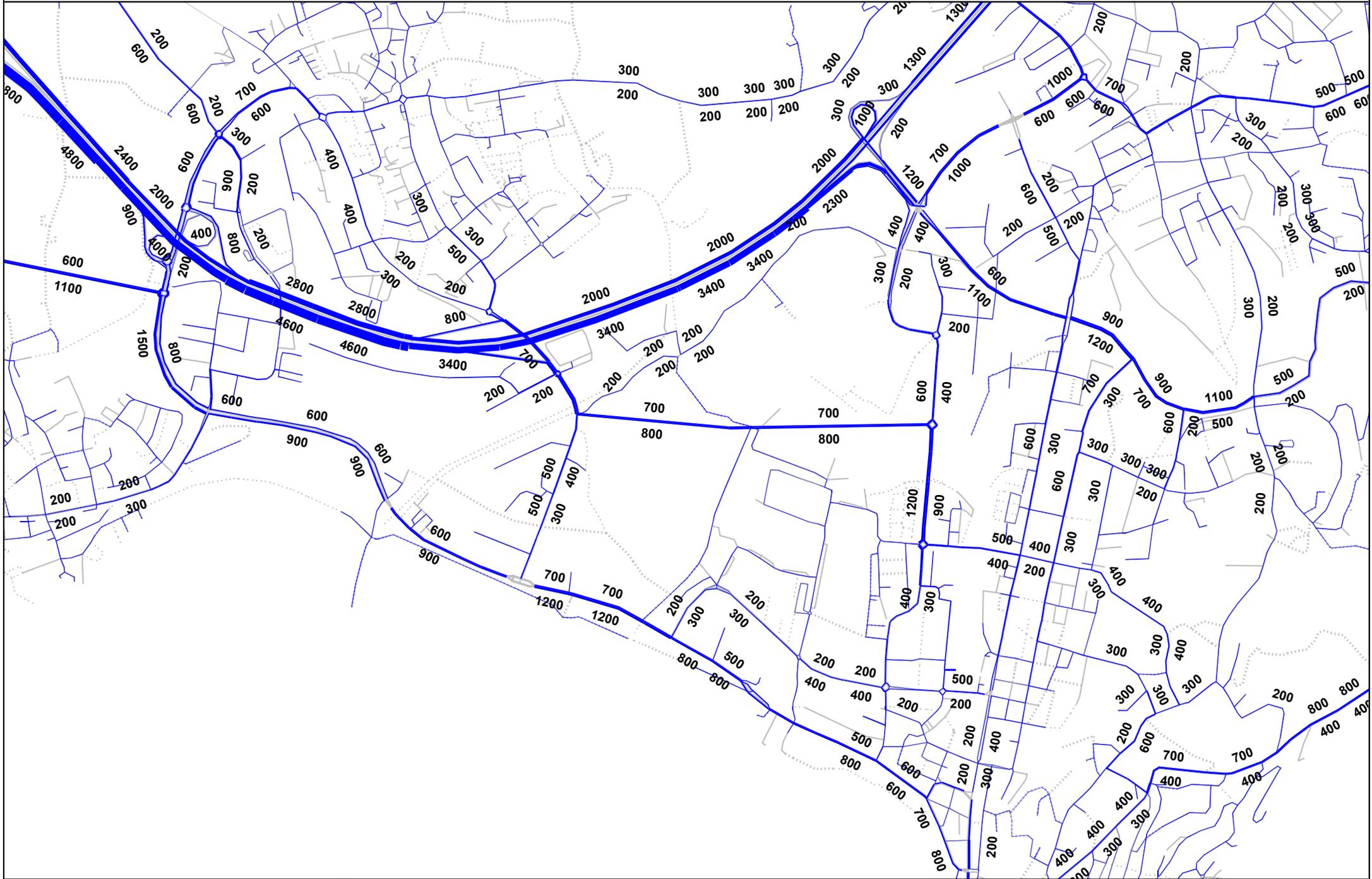
MSP 2030
Variante 1.1+

120/ ARST
Var. 1.1+

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

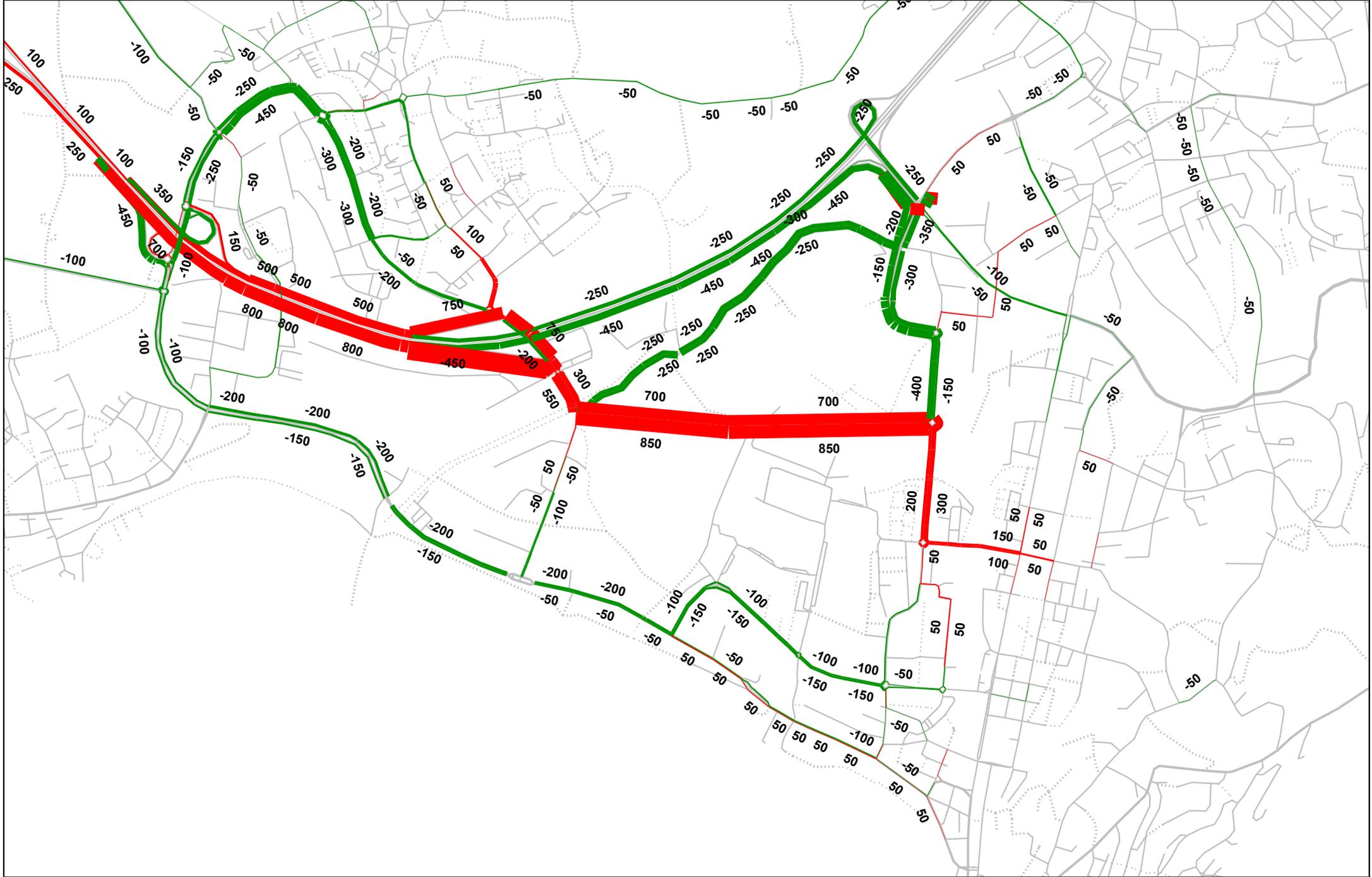


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

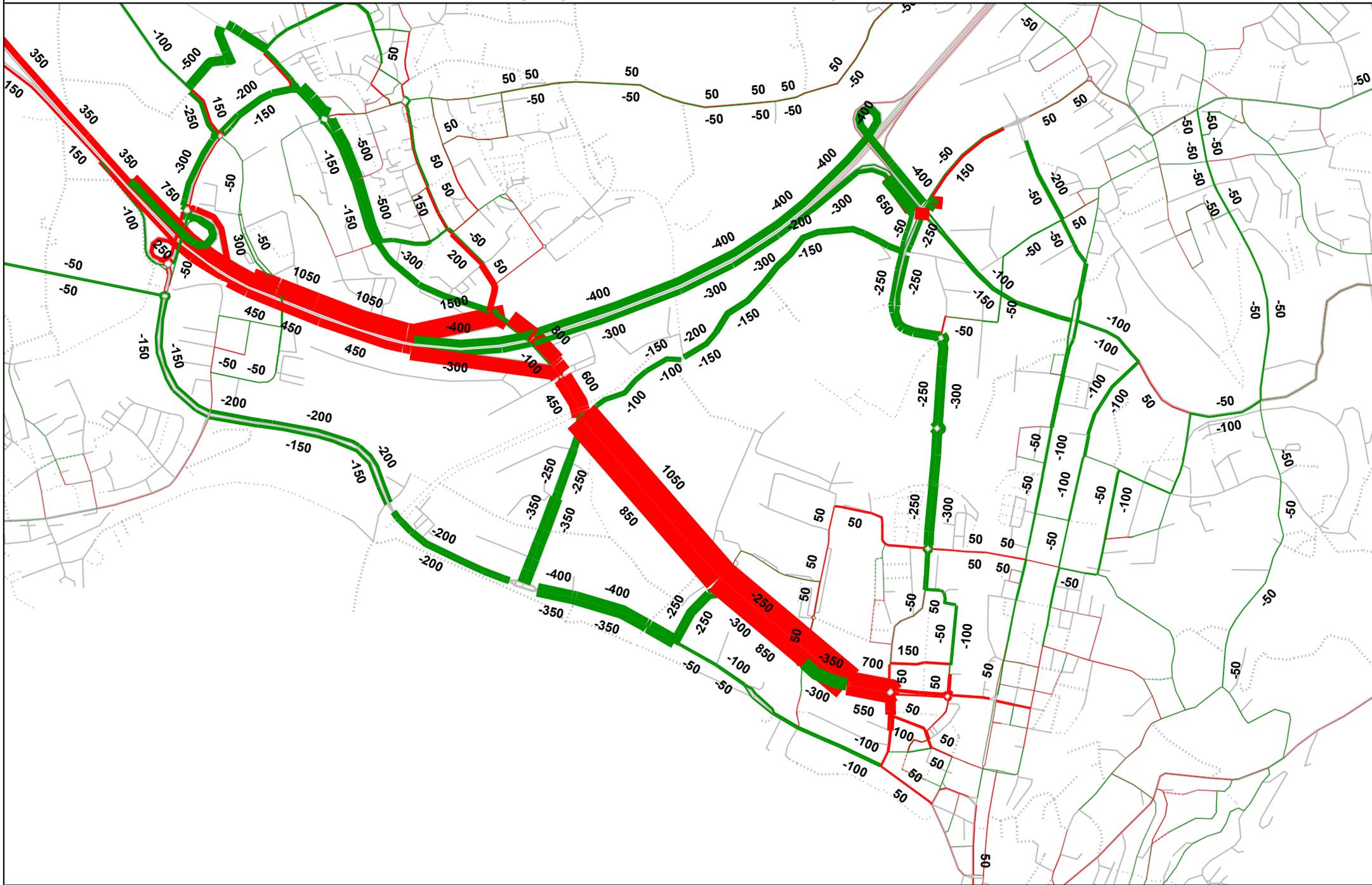
MSP 2030
Variante 1.2+

121/ ARST
Var. 1.2+

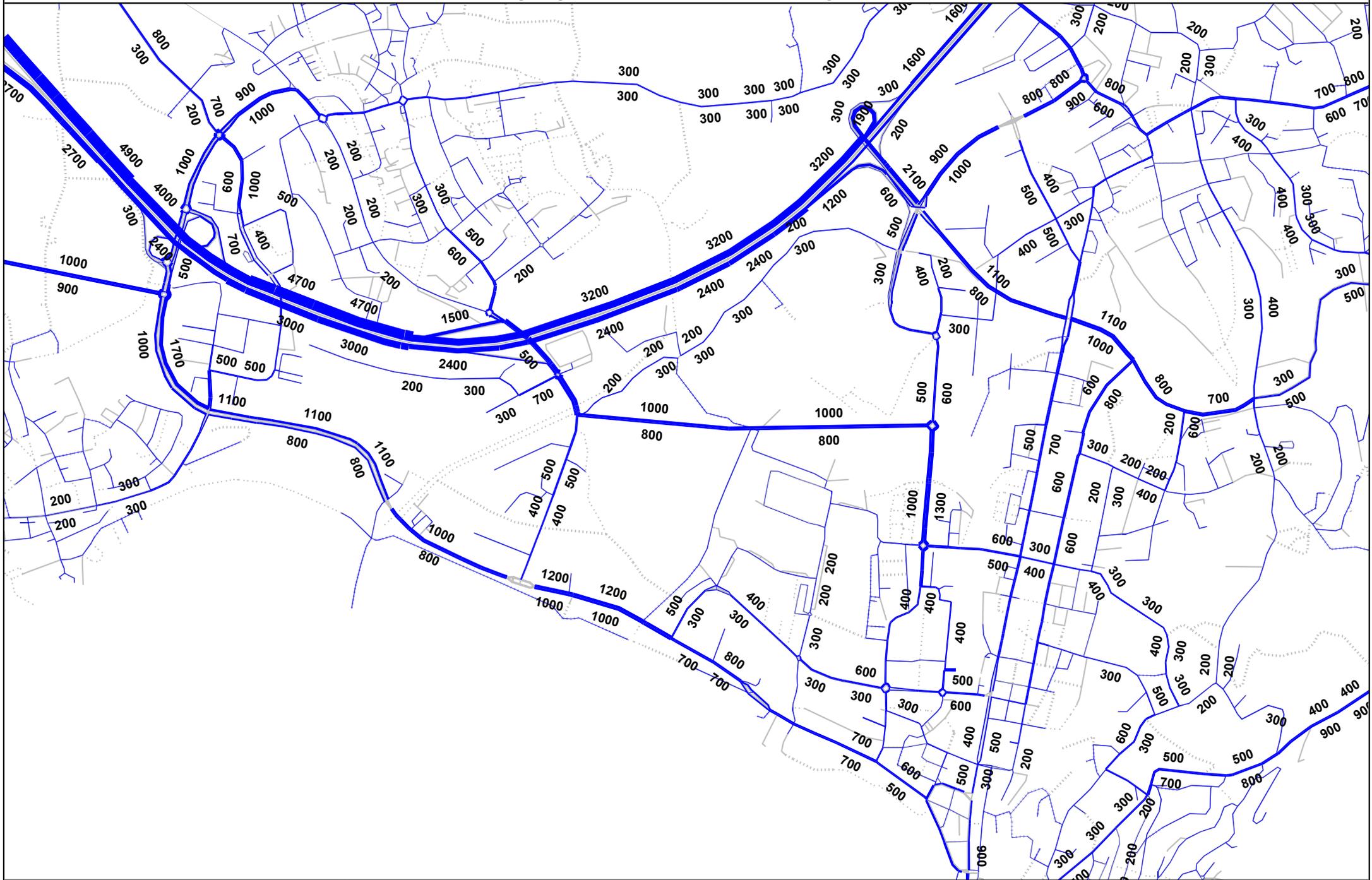
Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

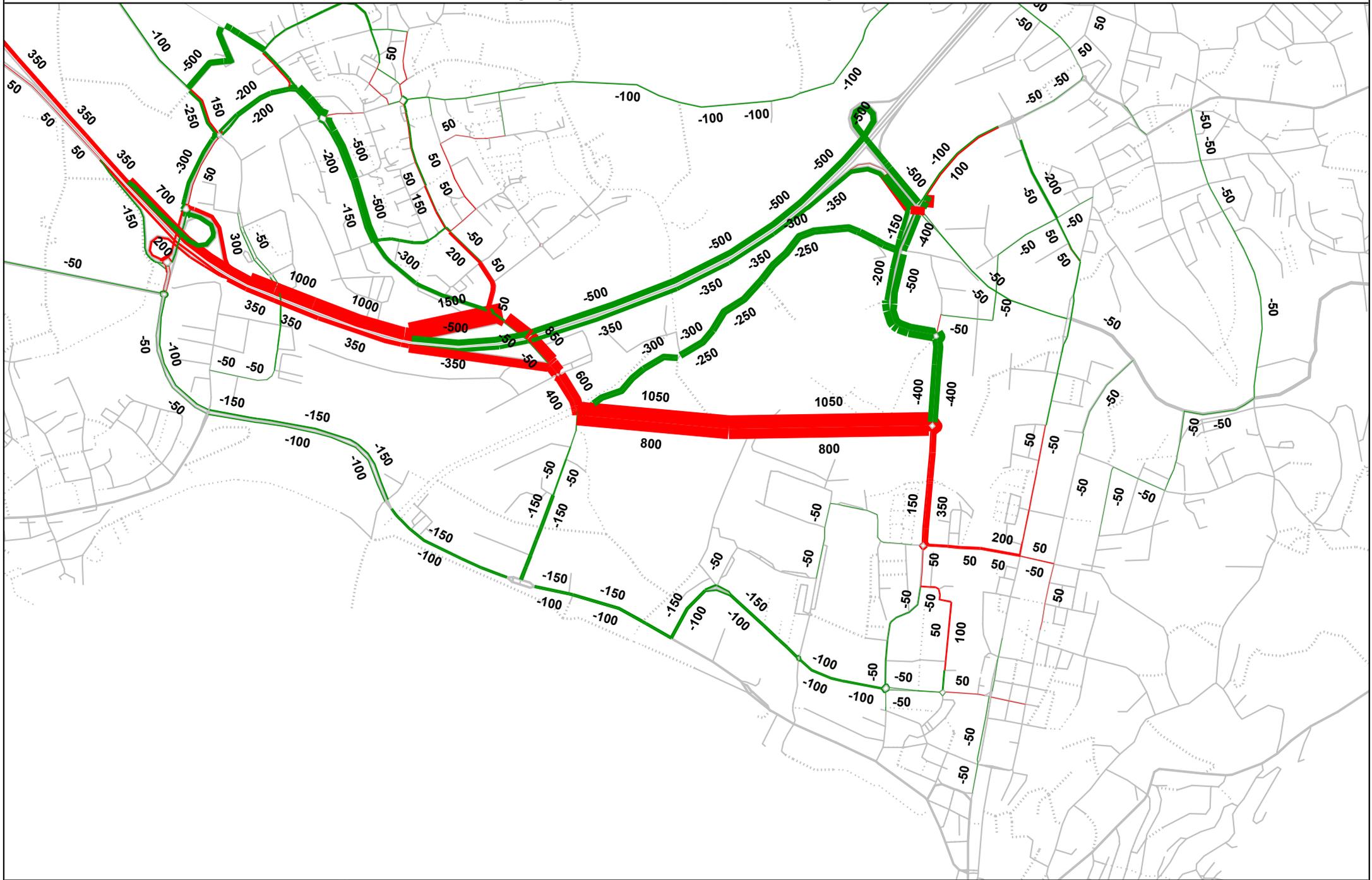


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

ASP 2030
Variante 1.2+

101/ ARST
Var. 1.2+

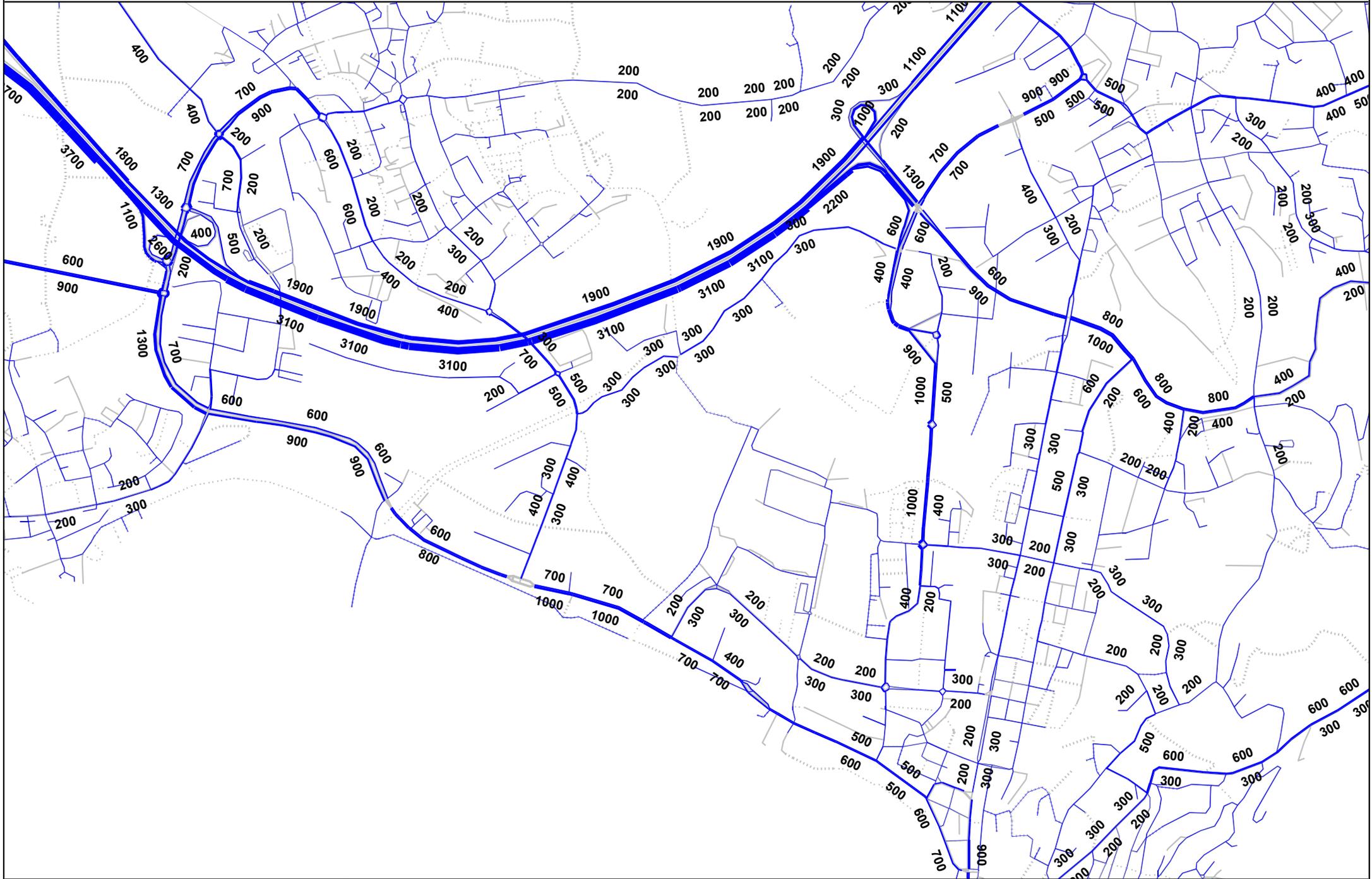
Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anhang F

Belastungs- und Differenzplots Varianten der Stossrichtung 2
(MSP 2030)

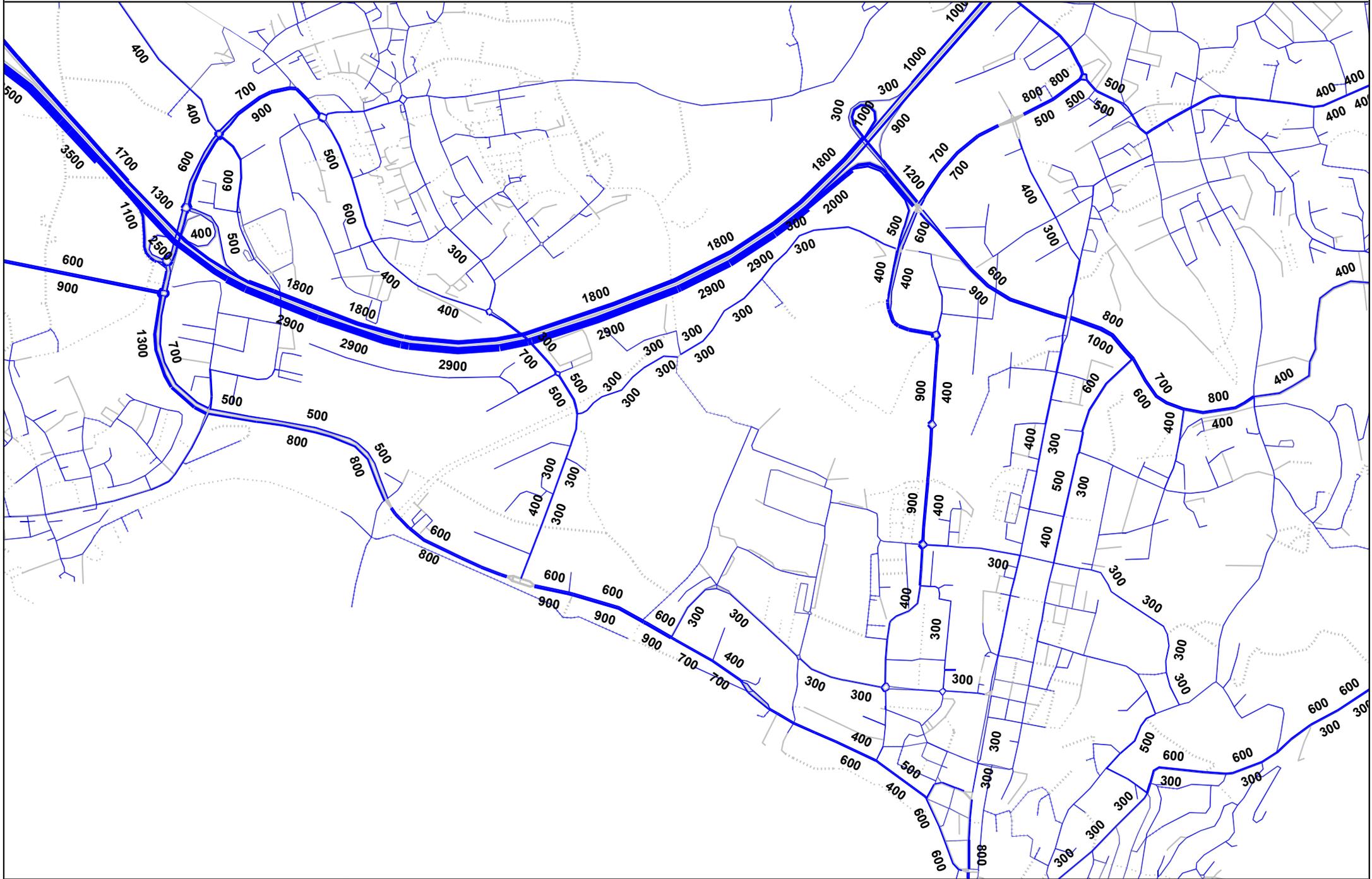
Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



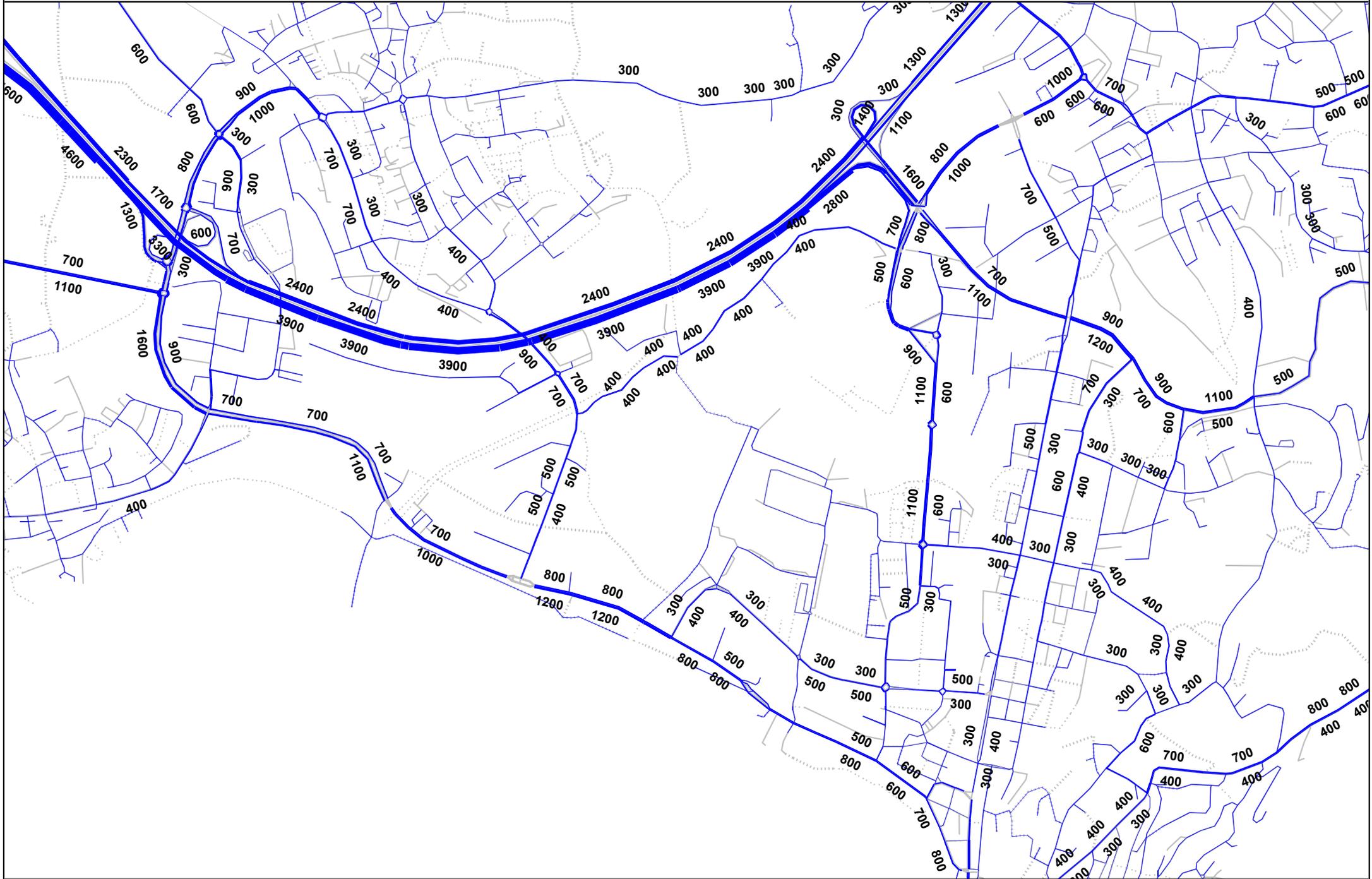
Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt

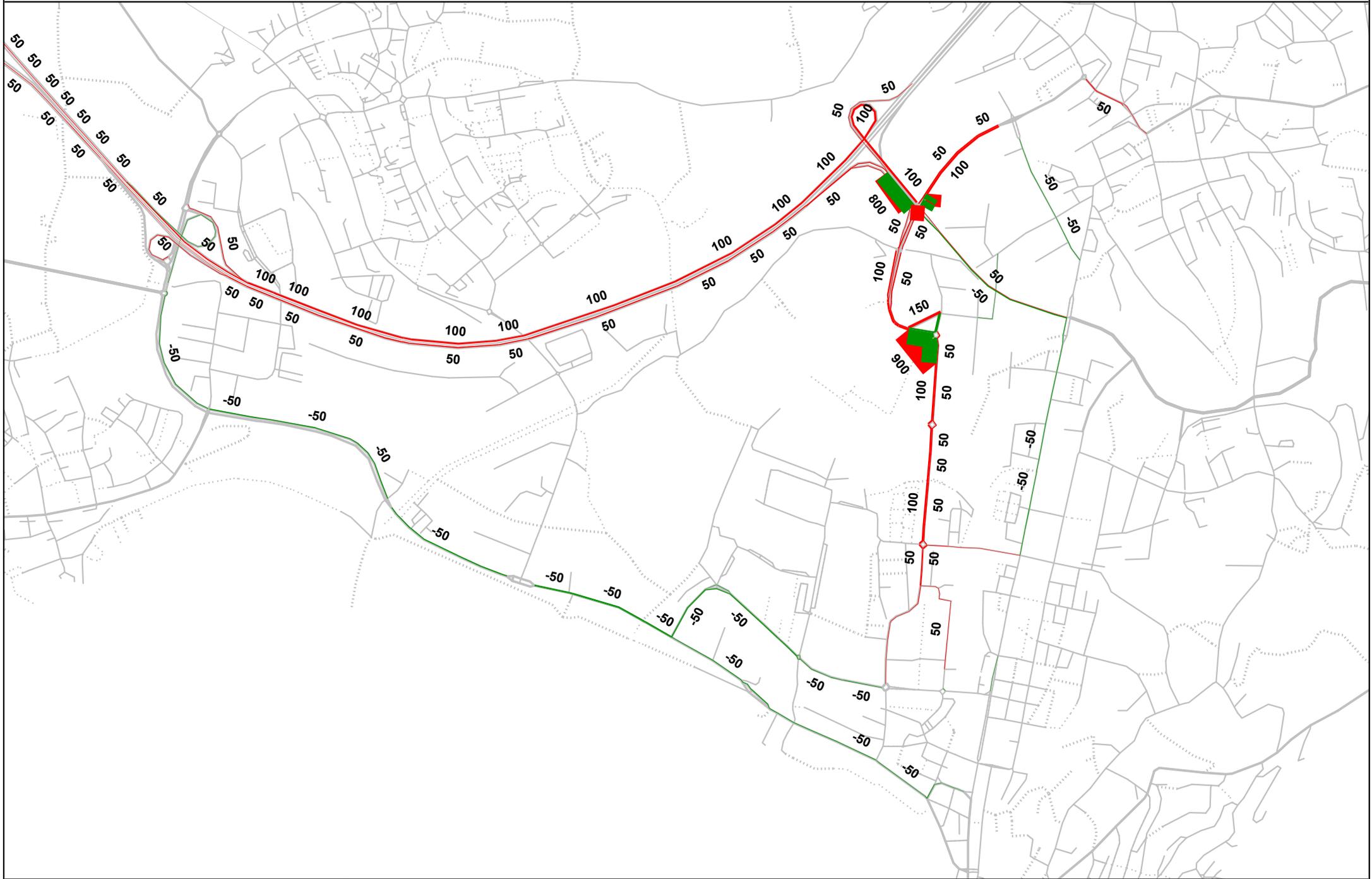


GVM Zug 2015
Gruner AG 14.12.2017

MSP 2030
Variante 2/3.2

124/ ARST

Anbindung Zug / Baar an die A4a, Kanton Zug Tiefbauamt



Anhang G

Variantenvorauswahl Stossrichtung 1 und 2

Vorgehensstrategie: Grobbewertung Varianten

(Basis: Verkehrsnachfrage 2030 und Verkehrsbelastungen ASP)

Variante	Indikatoren Grobbewertung (hoch - mittel - gering)			Empfehlung
	Kosten	räumliche Eingriffe (Naturschutz, Denkmalpflege, Beeinträchtigung Ortsbild)	verkehrliche Wirkung	
Variante 0	keine Kosten, da keine Ausbauten	keine Eingriffe, da keine Massnahmen	keine verkehrliche Wirkung, da keine Veränderung des Verkehrssystems	R
Variante 1.1	hoch sehr hohe Kosten durch Zubringer, neuen Halbanschluss, Ausbau der Autobahn	hoch insb. neue Strasse durch Lorzenebene (auch bei Tunnellösung entstehen mächtige Rampenbauwerke)	mittel Zusätzlicher Ausbau einzelner Knotenpunkte auf der Nordstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 1.1+	hoch sehr hohe Kosten durch Zubringer, neuen Halbanschluss, Ausbau der Autobahn, Ausbau best. Knotenpunkte auf der Nordstrasse (Underfly)	hoch insb. neue Strasse durch Lorzenebene (auch bei Tunnellösung entstehen mächtige Rampenbauwerke)	hoch Nachfrage kann vollständig verarbeitet werden	
Variante 1.2	hoch sehr hohe Kosten durch Zubringer, neuen Halbanschluss, Ausbau der Autobahn	hoch insb. neue Strasse durch Lorzenebene (auch bei Tunnellösung entstehen mächtige Rampenbauwerke)	mittel Zusätzlicher Ausbau einzelner Knotenpunkte auf der Nordstrasse und Chamerstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 1.2+	hoch sehr hohe Kosten durch Zubringer, neuen Halbanschluss, Ausbau der Autobahn, Ausbau best. Knotenpunkte auf der Nord- und Chamerstrasse	hoch insb. neue Strasse durch Lorzenebene (auch bei Tunnellösung entstehen mächtige Rampenbauwerke)	hoch Nachfrage kann vollständig verarbeitet werden	
Variante 2.1	gering Mittlere Kosten durch Ausbau mehrerer Knoten auf der Nordstrasse	gering geringe räumliche Eingriffe, da lediglich Knotenausbauten nötig sind	mittel Zusätzlicher Ausbau einzelner Knotenpunkte auf der Chamerstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 2.2	mittel geringe Kosten durch Ausbau mehrerer Knoten auf der Nordstrasse und teure Lösung durch Anlage eines Underfly am Knoten Autobahnanschluss	gering geringe räumliche Eingriffe, da lediglich Knotenausbauten nötig sind	mittel Zusätzlicher Ausbau einzelner Knotenpunkte auf der Chamerstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 3.1	gering Mittlere Kosten durch Ausbau mehrerer Knoten auf der Chamerstrasse	gering geringe räumliche Eingriffe, da lediglich Knotenausbauten nötig sind	mittel Zusätzlicher Ausbau einzelner Knotenpunkte auf der Nordstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 2/3.1	mittel Mittlere Kosten durch Ausbau mehrerer Knoten auf der Nordstrasse und Chamerstrasse	gering geringe räumliche Eingriffe, da lediglich Knotenausbauten nötig sind	mittel Zusätzliche Anlage eines Underfly am Knoten Autobahnanschluss auf der Nordstrasse nötig Alternativ sind Reduktionen der Verkehrsmenge nötig	
Variante 2/3.2	mittel Mittlere Kosten durch Ausbau mehrerer Knoten auf der Nordstrasse und Chamerstrasse und Underfly am Knoten Autobahnanschluss	gering geringe räumliche Eingriffe, da lediglich Knotenausbauten nötig sind	hoch Nachfrage kann vollständig verarbeitet werden	

R Referenzfall (Vergleichsfall), ist somit gesetzt

✓ Variante wird weiterverfolgt (mindestens 2 grüne Felder)

X Variante wird verworfen (mindestens ein rotes Feld oder zwei orange Felder)

(✓) Variante wird weiterverfolgt damit eine Variante der 1er-Gruppe dabei ist; Empfehlung: Variante 1.1+ da diese in der 1er-Gruppe der bisherigen Vorzugsvariante entspricht

Anhang H

Indikatorenblätter (Bewertung)

G11 Attraktivität öffentlicher Verkehr

Ziel: Behinderungen im öffentlichen Verkehr abbauen

Indikatorenbeschreibung

Die MIV-Belastungen auf den Abschnitten mit ÖV im Mischverkehr werden für die Varianten aus dem Verkehrsmodell (ASP 2030) gemessen und die Veränderungen in Bezug auf den Referenzzustand ermittelt. Dabei werden die Belastungsänderungen mit der Länge der Streckenabschnitte sowie der Anzahl an ÖV-Kursen je Stunde gewichtet. Durch die Reduktion der Verkehrsbelastung wird eine Verbesserung für den ÖV erreicht (Fahrplanstabilität, Option von Fahrbahnhaltestellen, etc.). Die Summe der gewichteten Belastungsdifferenzen ergibt die Entlastungswirkung je Variante. Dabei zeigen negative Werte eine Entlastung auf den entsprechenden Streckenabschnitten.

Bewertung [Veränderung MIV-Belastung ASP]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Hinterbergstr.	-50	0	-250	-350	0	0
Steinhausen	50	50	-50	-50	0	0
Abschnitt Lorze	1'050	1'000	-400	-500	50	0
Schochenmühle	-250	-550	-200	-300	0	0
Chamerstrasse	-150	0	-250	-250	-50	0
General Guisan-Str.	-600	-200	-400	-400	-50	0

	ÖV-Linien/ Stunde	Strecken- länge in km
Hinterbergstr.	16	1.3
Steinhausen	24	2.0
Abschnitt Lorze	32	0.9
Schochenmühle	8	1.6
Chamerstrasse	8	1.3
General Guisan-Str.	16	0.5

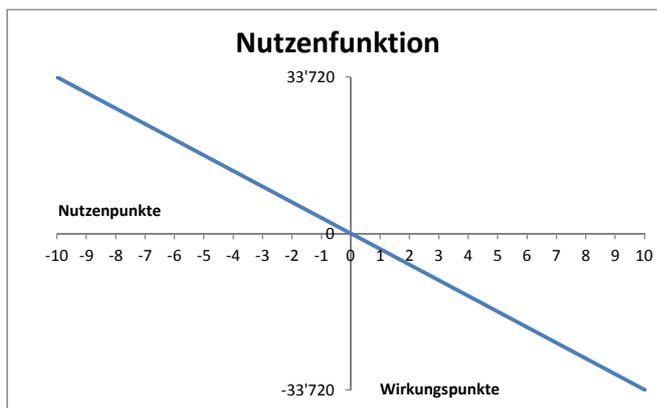
Gewichtete Wirksamkeit der Varianten

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Hinterbergstr.	-1'040	0	-5'200	-7'280	0	0
Steinhausen	2'400	2'400	-2'400	-2'400	0	0
Abschnitt Lorze	30'240	28'800	-11'520	-14'400	1'440	0
Schochenmühle	-3'200	-7'040	-2'560	-3'840	0	0
Chamerstrasse	-1'560	0	-2'600	-2'600	-520	0
General-Guisan-Str.	-4'800	-1'600	-3'200	-3'200	-400	0
Wirkungspunkte	22'040	22'560	-27'480	-33'720	520	0

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die Variante mit der grössten gewichteten MIV-Entlastungswirkung gilt als Maximalvariante und erhält in der Bewertung 10 Nutzenpunkte. Analog ergeben 33'720 Wirkungspunkte (Verkehrszunahme) - 10 Nutzenpunkte.

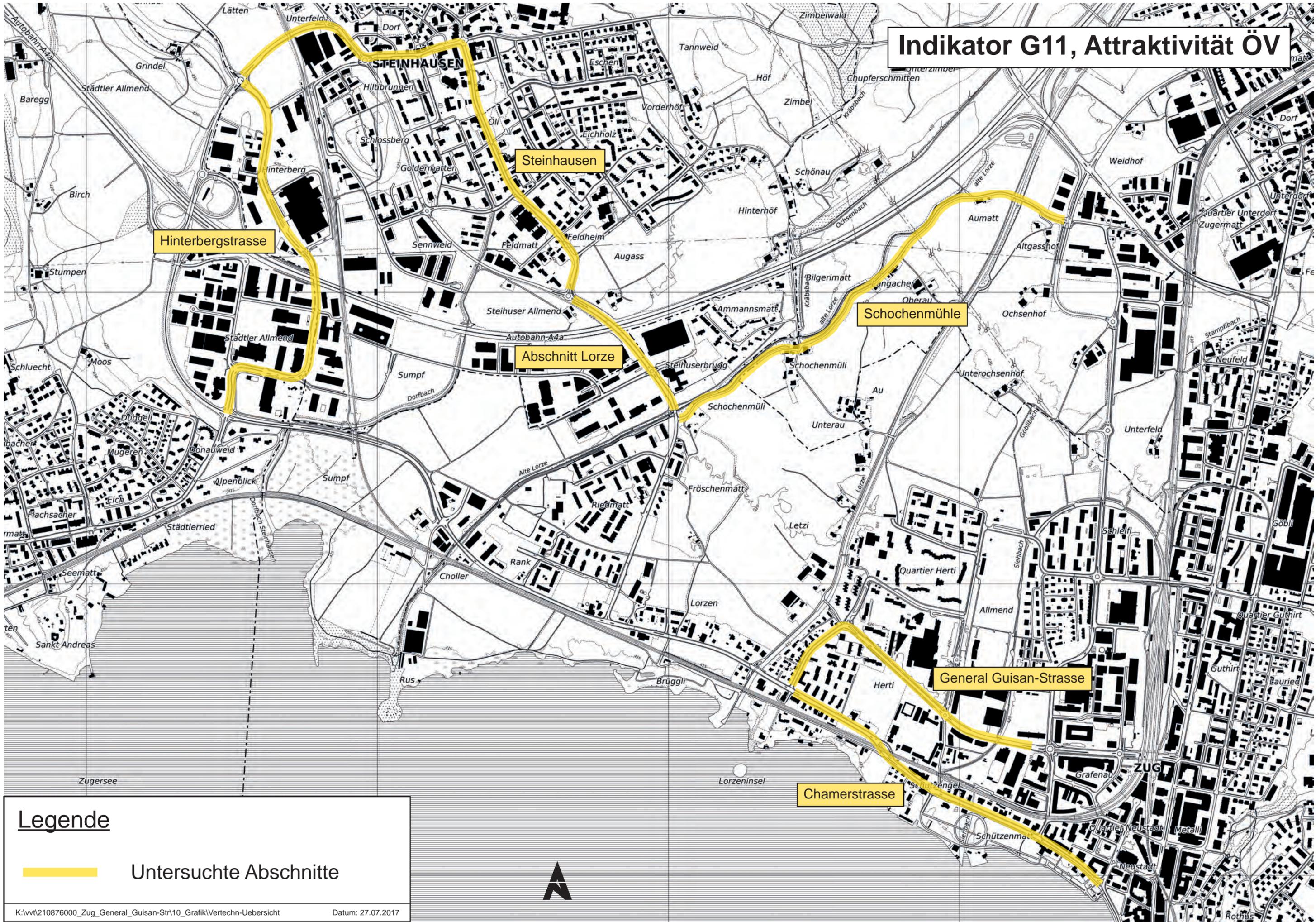
	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzenpunkte	-6.54	-6.69	8.15	10.00	-0.15	0.00



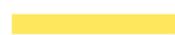
Ergebnis

Der Abschnitt Lorze ist eine starke ÖV-Verbindung zwischen Steinhausen und Zug. Die Varianten 1.1+ und 1.2+ führen in den Bereichen durch den neuen Halbanchluss zu einer MIV-Zunahme und schneiden deshalb bei diesem Indikator schlechter ab. Die Varianten 2.1 und 3.1 bewirken durch die allgemeine MIV-Verkehrsreduktion eine Verbesserung für den ÖV. Dies führt zu einer sehr guten Bewertung dieser Varianten. Variante 2/3.2 bewirkt je nach Streckenabschnitt Be- und Entlastungen, die sich in der Summe nahezu aufheben, was zu einer neutralen Bewertung führt.

Indikator G11, Attraktivität ÖV



Legende



Untersuchte Abschnitte



G12 Reisezeitveränderungen

Ziel: Reisezeitoptimierung im MIV

Indikatorenbeschreibung

Die gesamte Reisezeit aller Fahrzeuge im Netz wird in den Varianten aus dem Verkehrsmodell (ASP 2030) gemessen. Die Reisezeitveränderungen zeigen die Differenz in den Varianten zum Referenzzustand 2030, wobei negative Werte eine Reisezeitabnahme darstellen. Die Varianten 2.1 und 3.1 beinhalten eine allgemeine Verkehrsreduktion (Reduktion Anzahl Fahrzeuge im Netz), die durch einen erhöhten Besetzungsgrad der Fahrzeuge erreicht wird. Die Auswertungen der Reisezeit im vorliegenden Indikator basieren jedoch nicht auf Fahrzeug- sondern auf Personenbasis (Reisezeit in Personenstunden). Aus diesem Grund wird bei den beiden Varianten die aus dem Modell ermittelte Reisezeit (Fahrzeugstunden) mit dem erhöhten Besetzungsgrad multipliziert, sodass auch in den Varianten 2.1. und 3.1 die Reisezeit in Personenstunden berücksichtigt wird.

Bewertung [Reisezeitänderung in Personenstunden ASP]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Reisezeitänderung	-200	-137	-553	-669	-32	0

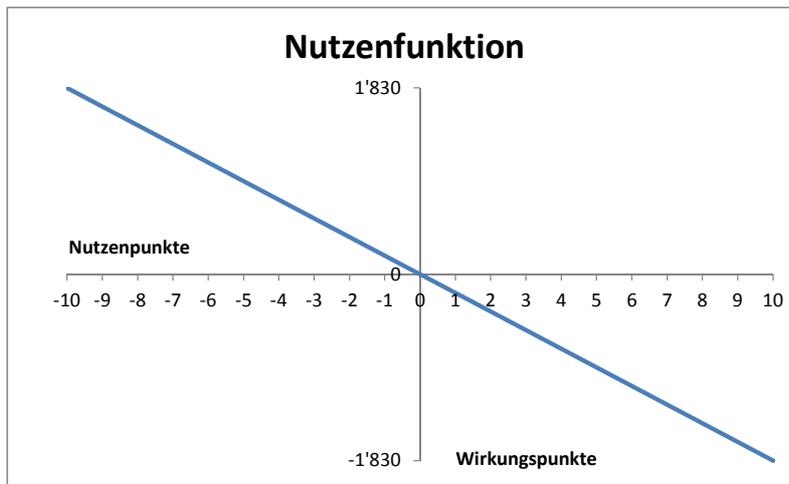
Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die Variante mit einem Reisezeitgewinn von 50 % gegenüber dem Referenzfall (entspricht einer Änderung von -1830 Personenstunden) gilt als Maximalvariante und erhält in der Bewertung 10 Nutzenpunkte. Diese Annahme basiert auf der "Zeckmässigkeitsbeurteilung von Strassenverkehrsanlagen, Jenni+Gottardi, 1997" und beschreibt eine Verbesserung, die kaum noch überboten werden kann.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzwertpunkte	1.09	0.75	3.02	3.66	0.17	0.00

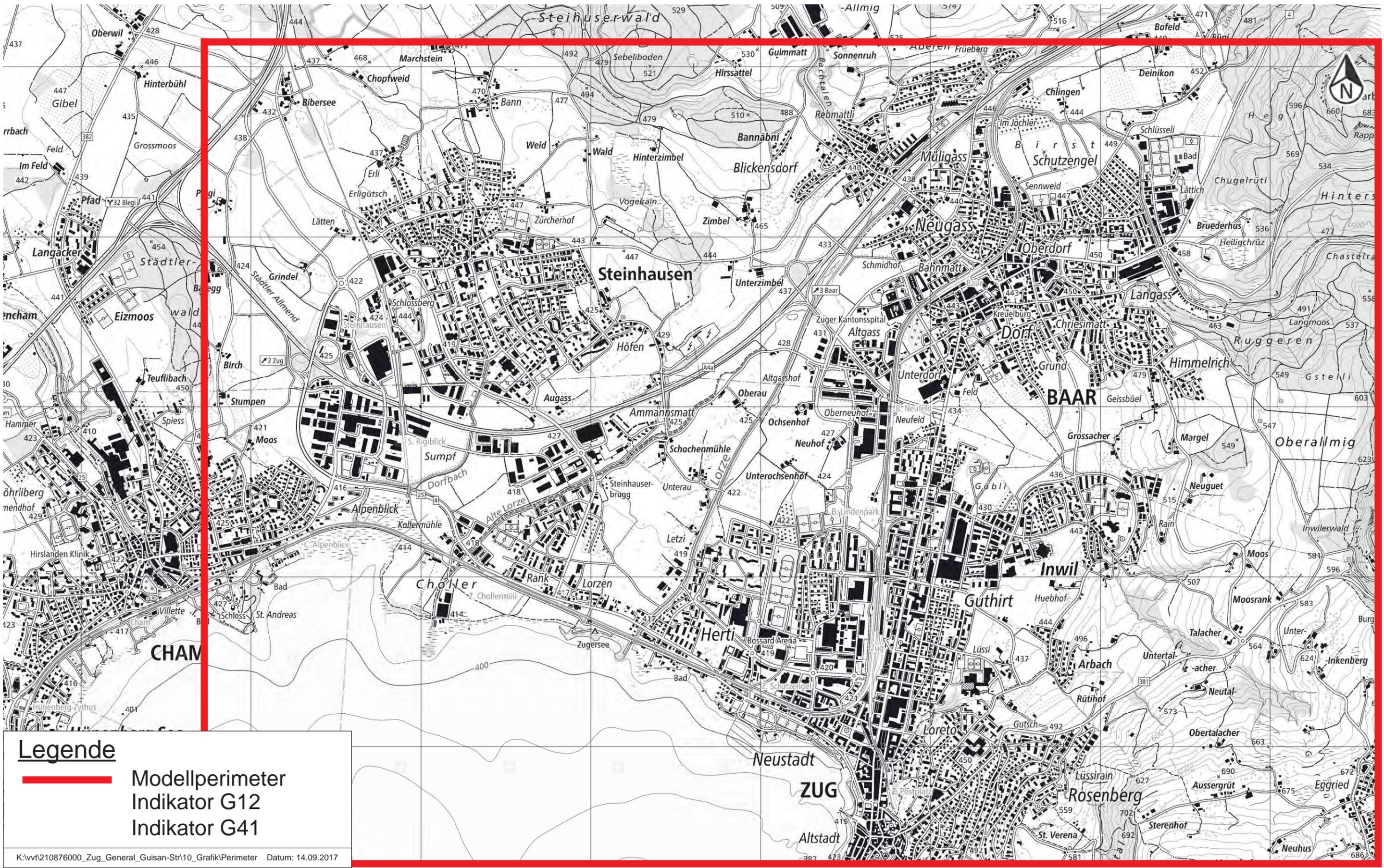
Perimeter

Die Auswertung dieses Indikators erfolgt auf Basis eines reduzierten Modellperimeters. Dieser umfasst nur den direkten Einflussbereich der Varianten, in welchen die verschiedenen Massnahmen wirksam werden.



Ergebnis

Die allgemeine Verkehrsreduktion in den Varianten 2.1 und 3.1 wirkt sich auf die Reisezeit sehr positiv aus. Dies gilt, auch wenn der erhöhte Besetzungsgrad der Fahrzeuge bei der Reisezeitberechnung berücksichtigt wurde. Alle anderen Varianten weisen nur geringfügige Verbesserungen in Bezug auf die gesamte Reisezeit im betrachteten Netzausschnitt auf. Grundsätzlich erreicht jedoch keine der Varianten annähernd die als Maximum definierte Reisezeitreduktion.



Legende



Modellperimeter
 Indikator G12
 Indikator G41

G21 Entlastung Siedlungsraum

Ziel: Reduktion der Verkehrsmenge im Siedlungsraum

Indikatorenbeschreibung

Die Belastungen auf den nicht verkehrsorientierten Strassen im Siedlungsraum werden für alle Varianten aus dem Verkehrsmodell (ASP 2030) an definierten Querschnitten gemessen und in Bezug auf den Referenzzustand ausgewertet. Dabei werden die Differenzen auf den einzelnen Streckenabschnitten mit der entsprechenden Streckenlänge gewichtet. Negative Werte zeigen eine Entlastungswirkung im Siedlungsraum.

Bewertung [Belastungsänderung ASP]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Steinhausen	50	50	-50	-50	0	0
Chamerstrasse	-150	0	-250	-250	-50	0
General Guisan-Str.	-600	-200	-400	-400	-50	0
Zugerstrasse	-150	0	-350	-350	-100	0

Strecken-

Gewichtung	Streckenlänge in km
Steinhausen	1.3
Chamerstrasse	1.2
General Guisan-Str.	1.1
Zugerstrasse	1.4

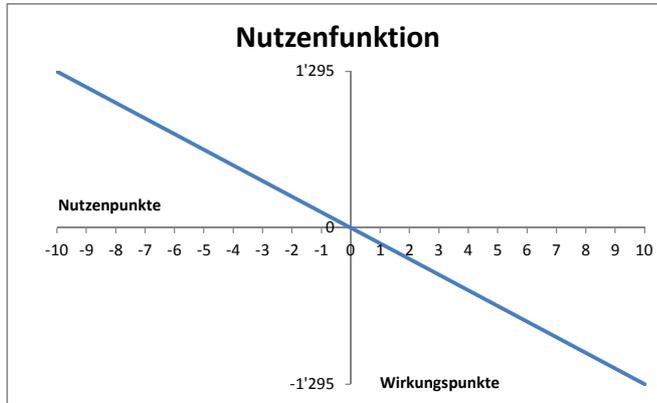
Gewichtete Wirksamkeit der Varianten

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Steinhausen	65	65	-65	-65	0	0
Chamerstrasse	-180	0	-300	-300	-60	0
General Guisan-Str.	-660	-220	-440	-440	-55	0
Zugerstrasse	-210	0	-490	-490	-140	0
Wirkungspunkte	-985	-155	-1'295	-1'295	-255	0

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die Variante mit dem der grössten Entlastungswirkung im Siedlungsraum gilt als Maximalvariante und erhält in der Bewertung 10 Nutzenpunkte.

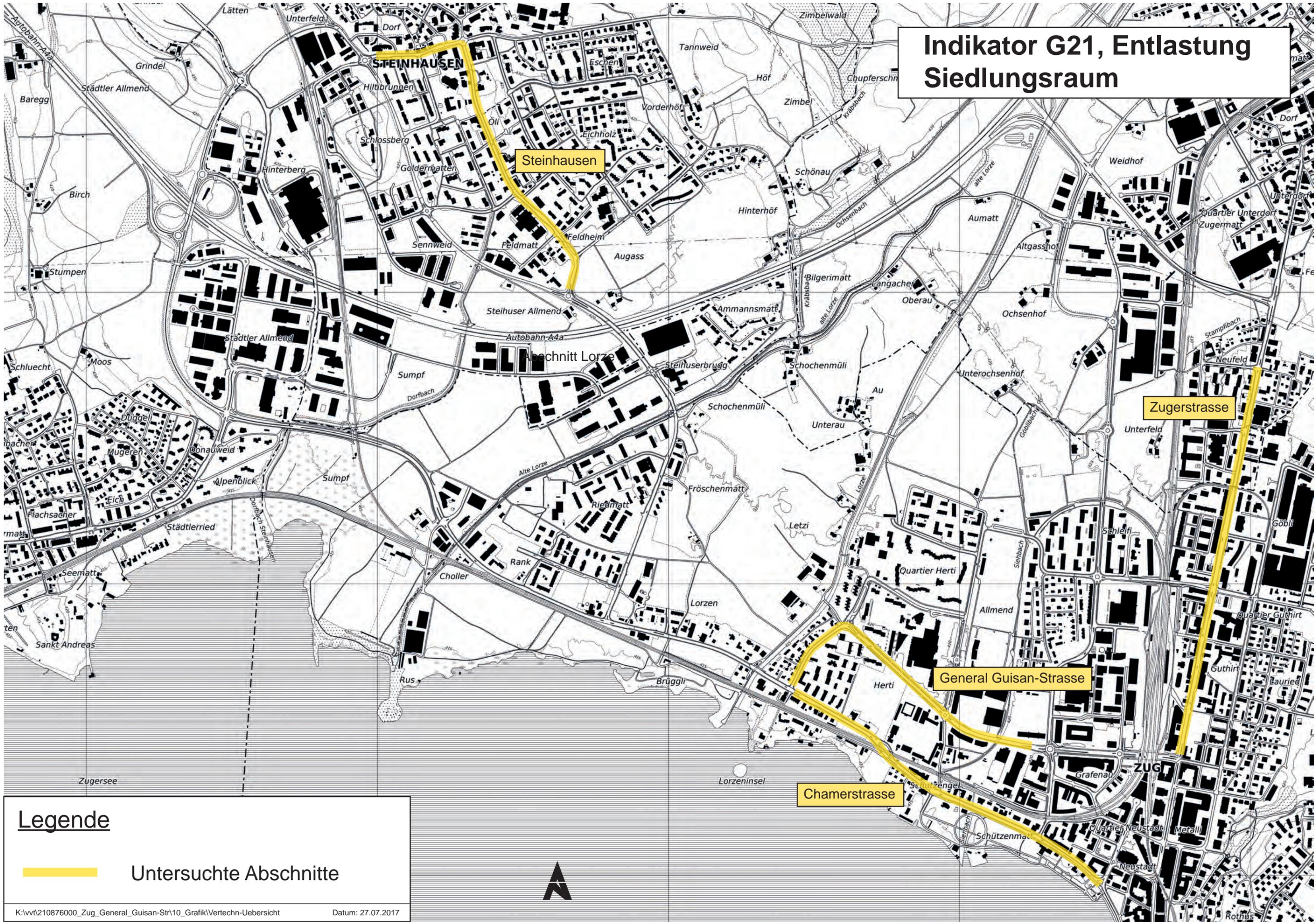
	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzenpunkte	7.61	1.20	10.00	10.00	1.97	0.00



Ergebnis

Die Variante 1.1+ schliesst mit dem Zubringer in der General Guisan-Str. an. Dadurch führt diese Variante im westlichen Bereich der Strasse zu einer Verkehrsabnahme und so zu einer besseren Bewertung bei diesem Indikator. Die anderen Varianten führen ebenfalls zu einer Verkehrsreduktion im Siedlungsraum, wobei insbesondere die Varianten 2.1 und 3.1 aufgrund der allgemeinen Verkehrsreduktion bei diesem Indikator sehr gut abschneiden. Die Entlastungswirkung bei den Varianten 1.2+ und 2/3.2 ist vergleichsweise gering.

Indikator G21, Entlastung Siedlungsraum



Legende

 **Untersuchte Abschnitte**

K:\wvt\210876000_Zug_General_Guisan-Str\10_Grafik\Vertechn-Uebersicht Datum: 27.07.2017



G31 Attraktivität Langsamverkehr

Ziel: Erhöhung der Attraktivität des Langsamverkehrs

Indikatorenbeschreibung

Die Attraktivität des Langsamverkehrs wird für die Varianten qualitativ bewertet. Dazu werden verschiedene Perimeter im Untersuchungsgebiet definiert, in denen wichtige LV-Verbindungen das MIV-Netz tangieren und so der LV vom MIV beeinflusst wird. Die Attraktivität des LV in diesen Bereichen wird durch die dortige MIV-Belastung beeinflusst (eine hohe MIV-Belastung reduziert die LV-Attraktivität). Bei der Auswahl der Perimeter wird die Anzahl der LV-Querungsstellen und die Führung von MIV und LV (Mischverkehr oder Eigentrasse) berücksichtigt. Beides wirkt sich auch auf die Bewertung aus.

Es können -2 bis 2 Punkte vergeben werden. 2 Punkte bedeuten eine deutliche Verbesserung der Situation für den Langsamverkehr. 1 Punkt bedeutet eine geringfügige Verbesserung und 0 bedeutet, dass die Situation unverändert bleibt. Analog zu den positiven Beurteilungen zeigen die negativen Punkte den Grad der Verschlechterung an.

Qualitative Bewertung [Punkte]

-2 bis +2, -2 = starke Verschlechterung, +2 = starke Verbesserung

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Bereich Chamerstrasse/ General Guisan-Str.	2	1	2	2	0	0
Bereich Nordstrasse	1	-1	2	2	-1	0
Bereich Steinhausen	-2	-2	2	2	0	0
	1.00	-2.00	6.00	6.00	-1.00	0.00

Perimeterauswahl

Der LV wird im Perimeter Steinhausen im Mischverkehr über die A4a geführt. Dieser Abschnitt bildet die Hauptverbindung zwischen Steinhausen und Zug. Im Perimeter Chamerstrasse/General Guisan-Strasse befindet sich die Veloverbindung Zug-Baar im Mischverkehr und es sind viele Fussgängerquerungen vorhanden. Der Perimeter Nordstrasse umfasst die Veloverbindung nach Baar und beinhaltet verschiedene LV-Querungen.

Beurteilung der Verkehrsentwicklung

Variante 1.1+ führt im Bereich Steinhausen durch den neuen Anschluss zu deutlich höheren Verkehrsbelastungen. Im Bereich Chamerstrasse/General Guisan-Str. nimmt der Verkehr oberirdisch durch den verlängerten Zubringer ab. Die Nordstrasse wird ebenfalls entlastet. Variante 1.2+ besitzt in Steinhausen die gleiche Wirkung wie die Variante 1.1+. Durch den nördl. Zubringer wird die Nordstrasse be- und die Chamerstrasse/ General Guisan-Str. entlastet.

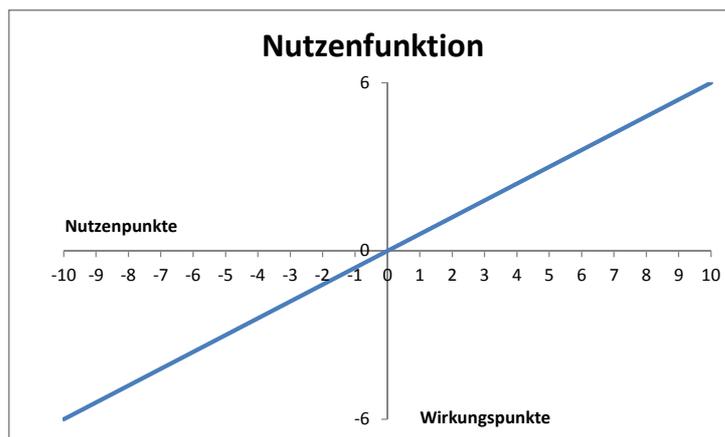
Die Varianten 2.1 und 3.1 erreichen durch die allgemeine Verkehrsreduktion im gesamten Netz eine Entlastungswirkung, die sich auch entsprechend positiv auf den Langsamverkehr auswirkt.

Die Variante 2/3.2 belastet die Nordstrasse geringfügig mehr und führt auf den beiden anderen Streckenabschnitte quasi zu keiner Veränderung.

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die maximale Erfüllung aller drei Teilindikatoren mit insgesamt 6 Wirkungspunkten ergibt die Maximalvariante mit einer Bewertung von 10 Nutzenpunkten. Analog dazu ergeben -6 Wirkungspunkte die maximale negative Bewertung von -10 Nutzenpunkten.

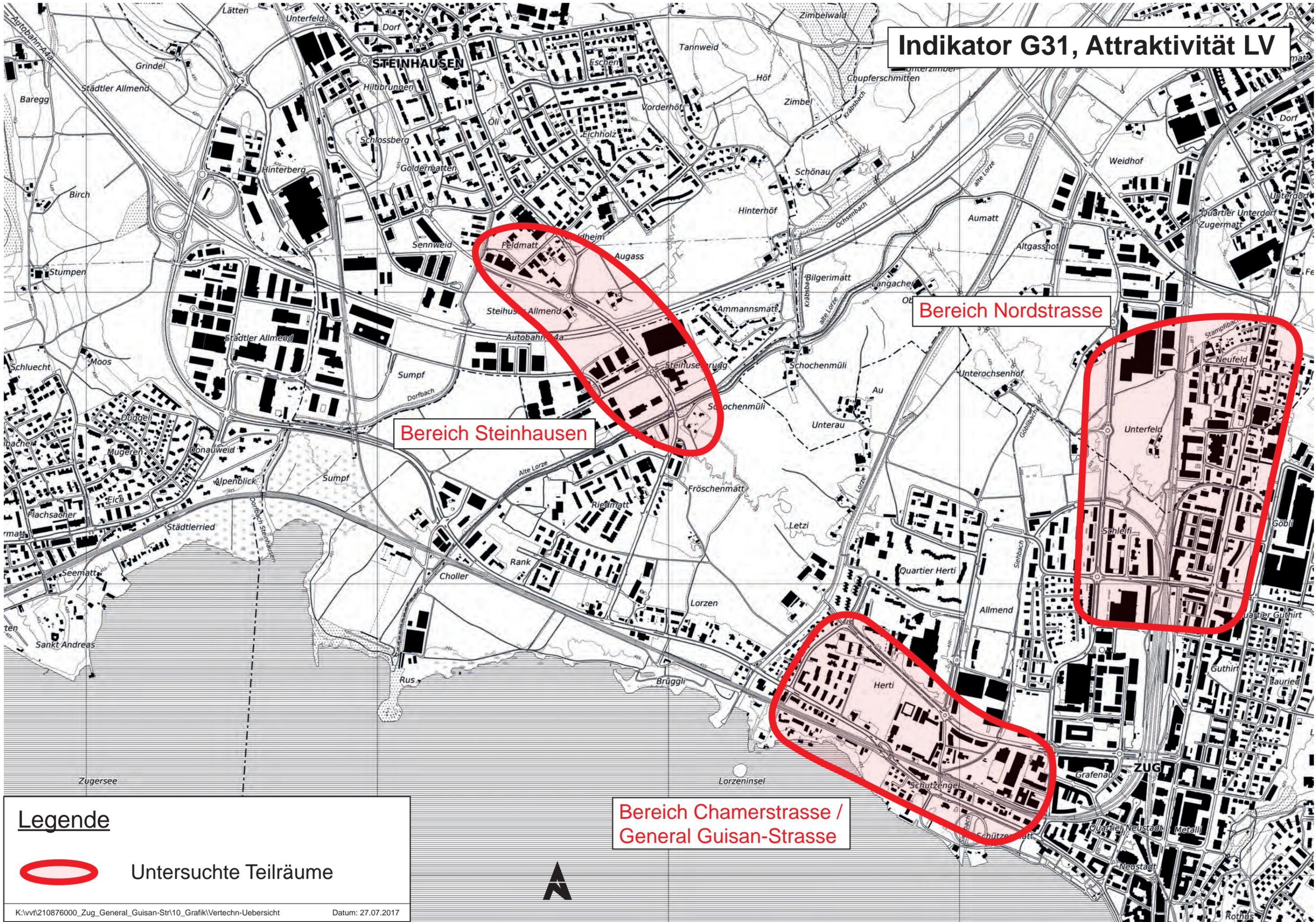
	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzenpunkte	1.67	-3.33	10.00	10.00	-1.67	0.00



Ergebnis

Die Varianten 2.1 und 3.1 schneiden bei diesem Indikator aufgrund der allgemeinen Verkehrsreduktion am besten ab. Die beiden Zubringervarianten (1.1+ und 1.2+) Streckenabschnitte mit zusätzlichem MIV, die auch vom LV genutzt werden bzw. gequert werden. Die Variante 2/3.2 führt zu keinen grossen Änderungen in Bezug auf die Attraktivität des Langsamverkehrs.

Indikator G31, Attraktivität LV



Legende

 **Untersuchte Teilräume**

K:\wvt\210876000_Zug_General_Guisan-Str\10_Grafik\Verrechn-Uebersicht Datum: 27.07.2017

**Bereich Chamerstrasse /
General Guisan-Strasse**

Bereich Steinhausen

Bereich Nordstrasse

G41 Sicherheit MIV

Ziel: Reduktion Unfälle

Indikatorenbeschreibung

Mit einer Fahrleistungsreduktion oder der Verlagerung von Verkehr auf "sicherere" Strassentypen können die Anzahl und Schwere der Unfälle reduziert werden. Aus NISTRA ist die Monetarisierung der Unfallkosten pro Fahrzeugkilometer und Strassentyp (innerorts, ausserorts) bekannt. Diese Unfallkosten werden für alle Varianten aus dem Modell berechnet und die Veränderung in Bezug auf den Referenzzustand bewertet. Negative Werte zeigen eine Reduktion der Unfallkosten. Die Varianten 2.1 und 3.1 verfügen über eine allgemeine Verkehrsreduktion (Reduktion Anzahl Fahrzeuge im Netz), die durch einen erhöhten Besetzungsgrad der Fahrzeuge erreicht wird. Dadurch sind bei einem Unfall mehr Personen pro Fahrzeug betroffen, was zu höheren Unfallkosten führt. Dies wird bei der Bewertung berücksichtigt, indem bei den Varianten 2.1 und 3.1 die berechneten Fahrzeugkilometer mit dem erhöhten Besetzungsgrad multipliziert werden.

Bewertung [Veränderung Fahrleistung in Fzkm ASP]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Innerorts	-6'179	-4'771	-4'647	-6'309	-734	0
Ausserorts	2'247	1'466	-4'154	-5'287	683	0
	-3'932	-3'305	-8'800	-11'596	-51	0

Unfallrate

Innerorts	2.57 Unfälle/ 1'000'000 Fzkm
Ausserorts	0.74 Unfälle/ 1'000'000 Fzkm

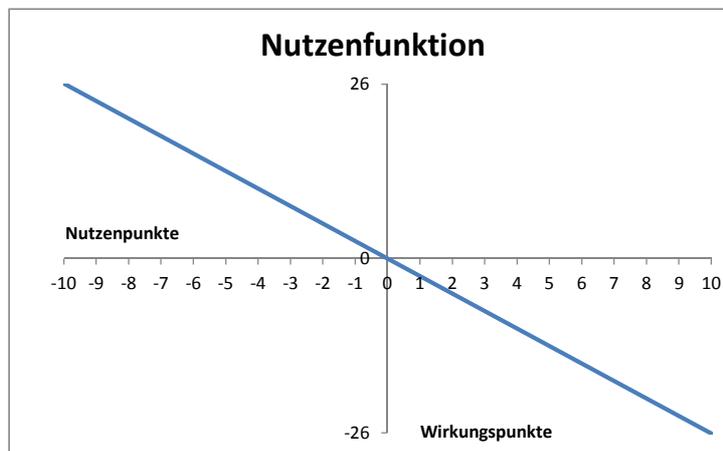
Bewertung [Veränderung Unfallrate pro Jahr]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Innerorts	-5.80	-4.48	-4.36	-5.92	-0.69	0
Ausserorts	0.61	0.40	-1.12	-1.43	0.18	0
Wirkungspunkte	-5.19	-4.08	-5.48	-7.35	-0.50	0

Umwandlung in Nutzwertpunkte

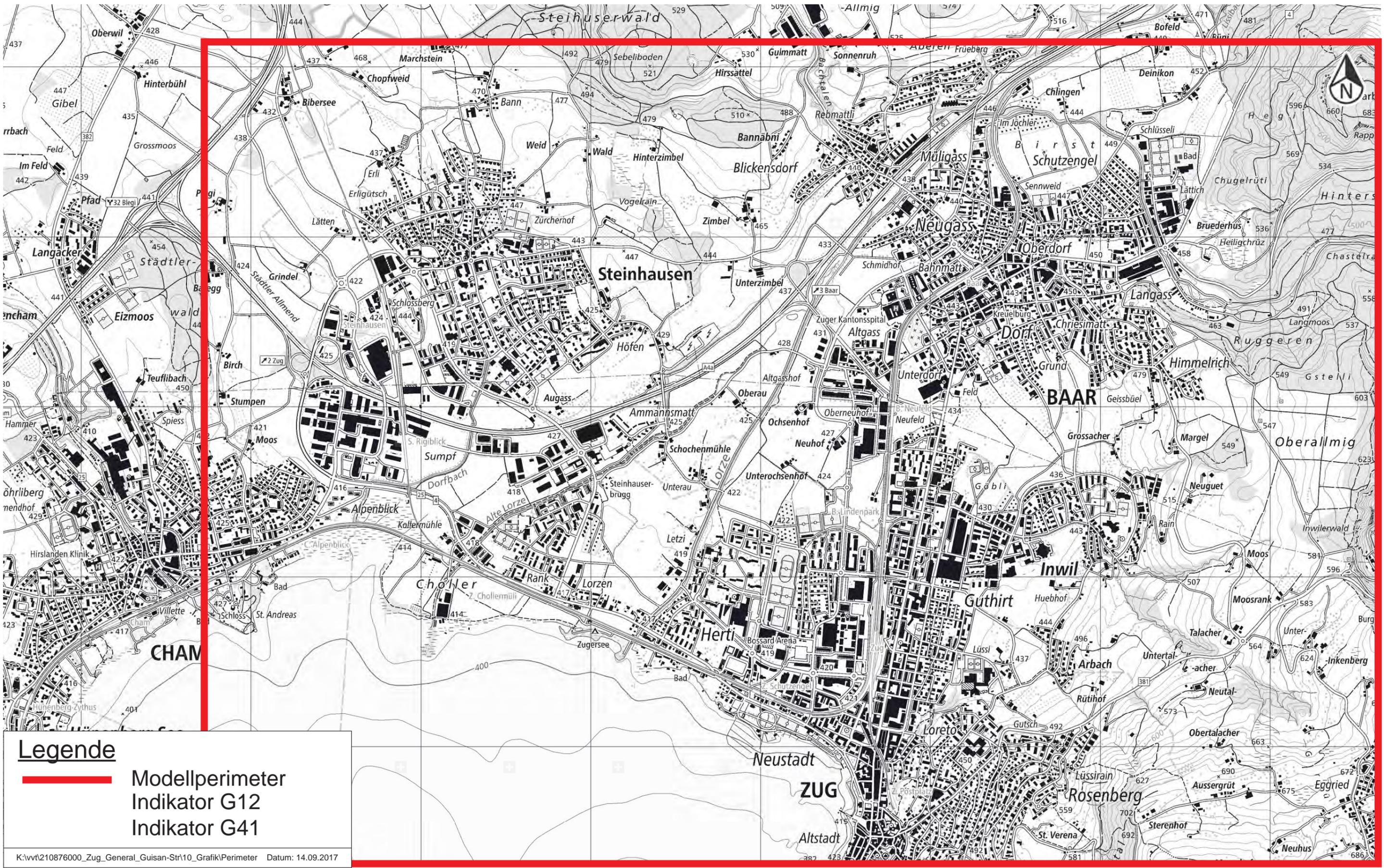
Die Variante mit einer Unfallreduktion von 30 % pro Jahr gegenüber dem Referenzfall (Veränderung Unfallrate: -25.56) gilt als Maximalvariante und erhöht in der Bewertung 10 Nutzenpunkte. Diese Annahme basiert auf der "Zeckmässigkeitsbeurteilung von Strassenverkehrsanlagen, Jenni+Gottardi, 1997" und beschreibt die maximal anzustrebende Verbesserung.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzenpunkte	2.03	1.60	2.14	2.87	0.20	0.00



Ergebnis

Bei diesem Indikator schneiden alle Varianten positiv ab, da der Verkehr immer von Innerortsstrassen auf Ausserortsstrassen, die geringere Unfallkostensätze aufweisen, verlagert wird. Besonders gut schneiden die Varianten 2.1 und 3.1 im Hinblick auf die Verkehrssicherheit ab, da bei diesen Varianten die Fahrleistung im Netz reduziert wird. Dies wirkt sich positiv auf die Unfallrate aus. Grundsätzlich erreicht jedoch keine Variante annähernd die angestrebte maximale Unfallreduktion.



Legende



Modellperimeter
Indikator G12
Indikator G41

W12 Optimaler Auslastungsgrad

Ziel: Hohe Zuverlässigkeit im MIV-System

Indikatorenbeschreibung

Der Auslastungsgrad des MIV-Systems wird anhand der Verkehrsqualitätsstufen (VQS) der Knoten beurteilt. Dabei ist die VQS D der angestrebte Auslastungsgrad zur Spitzenstunde. Entsprechend bilden in absteigender Reihfolge die VQS C, E, B, A, F den Grad der optimalen Auslastung des MIV-Systems ab. Die verschiedenen VQS werden in Wirkungspunkte überführt (D=10, C=8, E=6, B=4, A=2, F=0). Im Anschluss wird die Änderung der VQS im Vergleich zum Referenzzustand ausgewertet und die entsprechenden Wirkungspunktdifferenz je Knotenpunkt bestimmt. Die Summe aller Punkte je Variante bildet die Wirksamkeit der Variante hinsichtlich einer gleichmässigen Auslastung.

Bewertung [Auslastungsgrad ASP]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
LSA Autobahn	D	D	D	D	D	F
LSA Schochenmühle	D	C	C	C	D	E
Kreisel Neufeld	B	B	B	A	D	E
Kreisel Feldstrasse	B	D	B	B	D	E
Letzistrasse	D	B	D	C	C	F
Steinhäuserstrasse	D	D	D	C	D	E
Chollerstrasse	D	D	D	C	D	E

Beurteilung

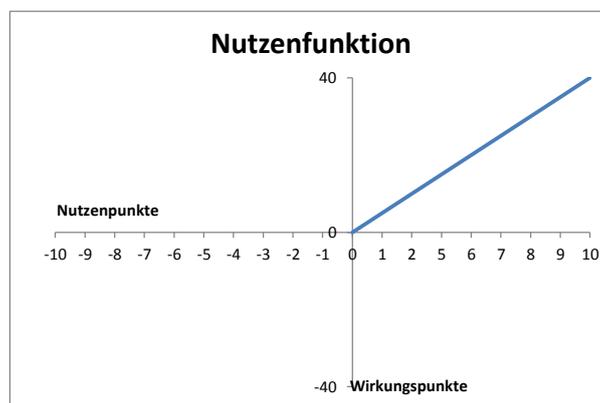
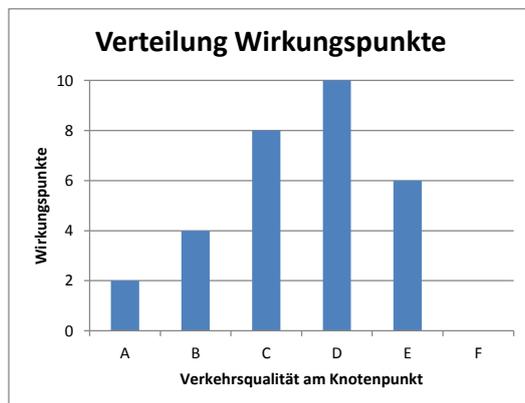
Die nachfrageorientierte Variante 2/3.2 schneidet hinsichtlich des Auslastungsgrades am besten ab, da die Knotenausbauten entsprechend einer optimalen Auslastung (VQS=D) ausgelegt wurden. Die beiden Varianten mit Zubringer (1.1+ und 1.2+) verlieren im Vergleich Punkte, da bei diesen durch den neuen Zubringer vereinzelt Knoten entlastet werden und diese dadurch überdimensioniert sind. Die Varianten 2.1 und 3.1 weisen bei einzelnen Knoten aufgrund der allgemeinen Verkehrsreduktion ebenfalls eine geringe VQS auf und verlieren dort Punkte.

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die maximale Differenz der Wirkungspunkte im Vergleich zum Referenzfall beträgt 40 Punkte (alle Knoten von VQS E bzw. VQS F zu VQS D). Diese Verbesserung gilt als Maximalvariante und erhält in der Bewertung 10 Nutzwertpunkte.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
LSA Autobahn	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	0.00
LSA Schochenmühle	4.00	2.00	2.00	2.00	4.00	0.00
Kreisel Neufeld	-2.00	-2.00	-2.00	-4.00	4.00	0.00
Kreisel Feldstrasse	-2.00	4.00	-2.00	-2.00	4.00	0.00
Letzistrasse	10.00	4.00	10.00	8.00	8.00	0.00
Steinhäuserstrasse	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	0.00
Chollerstrasse	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	0.00
Wirkungspunkte	28.00	26.00	26.00	18.00	38.00	0.00

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzwertpunkte	7.00	6.50	6.50	4.50	9.50	0.00



Ergebnis

Die Variante 2/3.2 schneidet bei diesem Indikator aufgrund des nachfrageoptimierten Knotenausbau am besten ab. Insgesamt zeigen jedoch alle Varianten eine Verbesserung hinsichtlich des Auslastungsgrades und der Zuverlässigkeit des innerstädtischen MIV-Netzes.

U11 Bodenverbrauch

Ziel: Möglichst geringer Neuverbrauch Bodenverbrauch

Indikatorenbeschreibung

Für jede Variante wird die zusätzlich erforderliche Verkehrsfläche (m²) berechnet und so die Fläche an neu überbautem Boden ausgewiesen. Dabei wird bei den Varianten mit neuem Zubringer von einer überwiegend unterirdischen Streckenführung ausgegangen.

Bewertung [Flächenverbrauch in m²]

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Fläche	9'300	10'160	4'610	1'860	8'160	0
Wirkungspunkte	9'300	10'160	4'610	1'860	8'160	0

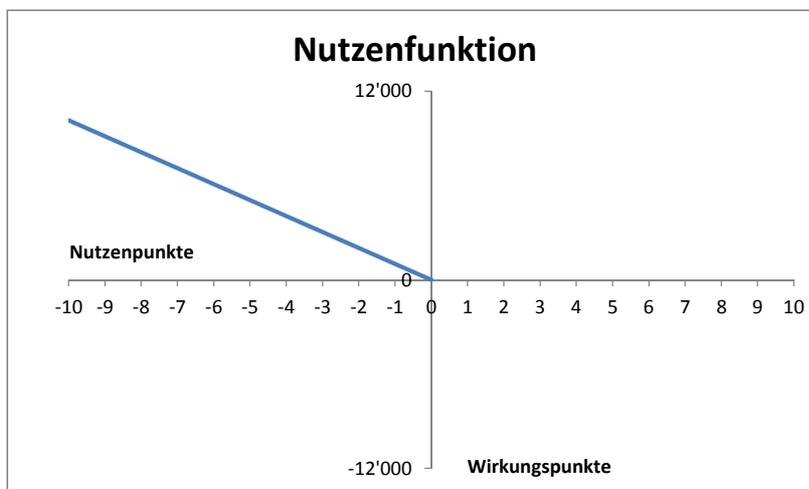
Beurteilung

Die Varianten 1.1+ und 1.2+ erfordern am meisten Verkehrsfläche aufgrund des Zubringers und des neuen Halbanschlusses. Die Knotenausbauten im HVS-Netz sind in Variante 2/3.2 am grössten, was auch zu einem hohen Flächenverbrauch führt (insbesondere Anlage des Underflys bei der LSA Autobahnanschluss). Die Ausbauten der Varianten 2.1 und 3.1 sind vergleichsweise gering.

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die schlechteste Variante ist die Anlage eines oberirdischen Zubringers mit Halbanschluss. Diese hätte einen theoretischen Flächenverbrauch von 12'000 m² und würde als Maximalvariante in der Bewertung -10 Nutzenpunkte erhalten. Die zu bewertenden Varianten werden an dieser Referenzgrösse gemessen.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzenpunkte	-7.75	-8.47	-3.84	-1.55	-6.80	0.00



Ergebnis

Der Referenzzustand schneidet bei diesem Indikator konsequenterweise am besten ab, da kein zusätzlicher Bodenverbrauch entsteht. Im Vergleich der anderen Varianten schneidet Variante 3.1 aufgrund der geringen Knotenausbauten sehr gut ab. Die Anlage des neuen Zubringers und des Halbanschlusses führen zu einem hohen Flächenverbrauch bei den Varianten 1.1+ und 1.2+.

U21 Beeinträchtigung von Landschaft und Freiraum

Ziel: Möglichst geringe Beeinträchtigung von Landschaft und Freiraum (Lorzenebene)

Indikatorenbeschreibung

Die drei Teilaspekte Lärmbelastung der Freiräume, Zerschneidung von Freiräumen und Beeinträchtigung der Lorzenebene werden qualitativ bewertet. Es können -2 bis 2 Punkte vergeben werden. 2 Punkte bedeuten eine deutliche Verbesserung der Situation. 1 Punkt bedeutet eine geringfügige Verbesserung und 0 bedeutet, dass die Situation unverändert bleibt. Analog zu den positiven Beurteilungen zeigen die negativen Punkte den Grad der Verschlechterung an. Die drei genannten Teilaspekte werden im Rahmen des vorliegenden Indikators gleich stark gewichtet.

Qualitative Bewertung [Punkte]

-2 bis +2, -2 = starke Verschlechterung, +2 = starke Verbesserung

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Lärmbelastung der Freiräume	-1	-1	0	0	0	0
Zerschneidung von Freiräumen	-1	-1	0	0	0	0
Beeinträchtigung Lorzenebene	-1	-1	0	0	0	0
Wirkungspunkte	-3.00	-3.00	0.00	0.00	0.00	0.00

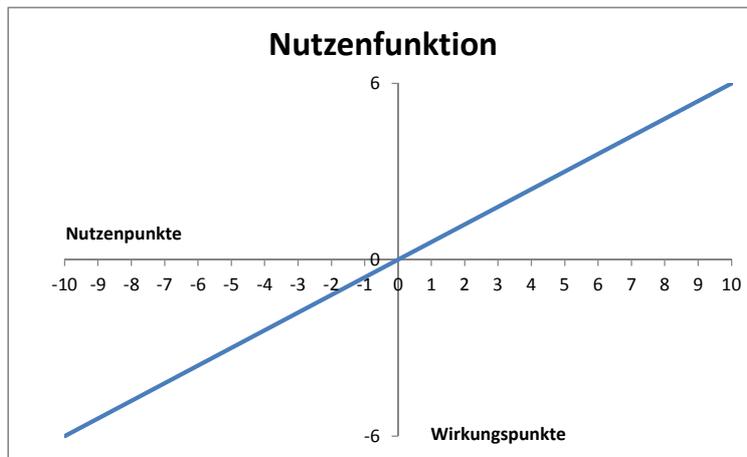
Beurteilung

Bei der Zerschneidung von Freiräumen und deren Beeinträchtigung durch Lärm sowie bei der Beeinträchtigung der Lorzenebene schneiden die Varianten 1.1+ und 1.2+ schlecht ab. Dies ist auf den neuen Zubringer in beiden Varianten zurückzuführen.

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die maximale Erfüllung aller drei Teilindikatoren mit insgesamt 6 Wirkungspunkten ergibt die Maximalvariante mit einer Bewertung von 10 Nutzenpunkten.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzwertpunkte	-5.00	-5.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Ergebnis

Der Referenzzustand und die Varianten ohne neuen Zubringer führen zu keiner negativen Wirkung bei diesem Indikator und schneiden dementsprechend gut ab. Die Beeinflussung des Freiraums durch den Zubringer ist bei den Varianten 1.1+ und 1.2+ hingegen gross und führt zu einer negativen Bewertung.

U22 Beeinträchtigung des Siedlungsraums und Ortsbilds

Ziel: Möglichst geringe Beeinträchtigung des Siedlungsraums und Ortsbilds

Indikatorenbeschreibung

Die zwei Teilaspekte Beeinträchtigung des Siedlungsraums und des Ortsbilds wird getrennt für die beiden Achsen Nord- und Chamerstrasse qualitativ bewertet. Es können -2 bis 2 Punkte vergeben werden. 2 Punkte bedeuten eine deutliche Verbesserung der Situation hinsichtlich Siedlungsraum und Ortsbild. 1 Punkt bedeutet eine geringfügige Verbesserung und 0 bedeutet, dass die Situation unverändert bleibt. Analog zu den positiven Beurteilungen zeigen die negativen Punkte den Grad der Verschlechterung an. Bei diesem Indikator werden die Auswirkungen auf die Chamerstrasse stärker (zweifach) als auf die Nordstrasse und das Quartier Letzi (einfach) gewichtet, da die Chamerstrasse hinsichtlich Siedlungsraum und Ortsbild im Vergleich als sensibler angesehen wird.

Qualitative Bewertung [Punkte]

-2 bis +2, -2 = starke Verschlechterung, +2 = starke Verbesserung

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nordstrasse (einfach gewichtet)	-1	-1	-2	0	-2	0
Chamerstrasse (doppelt gewichtet)	0	-1	0	-2	-2	0
Quartier Letzi (einfach gewichtet)	1	0	0	0	0	0
Wirkungspunkte (gewichtet)	0.00	-3.00	-2.00	-4.00	-6.00	0.00

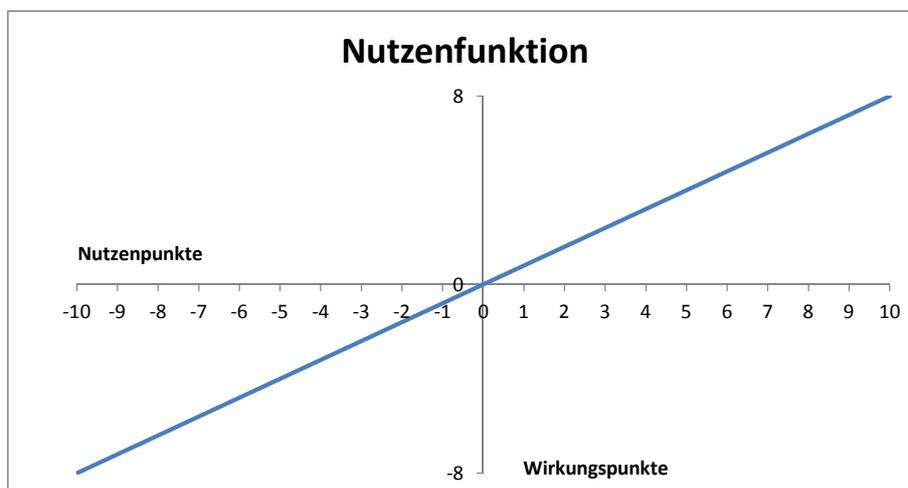
Beurteilung

Die Variante 2/3.2 beeinträchtigt durch diverse Knotenpunktausbauten das Ortsbild sowohl auf der Nord- als auch auf der Chamerstrasse negativ. Die Varianten 2.1 und 3.1 beeinträchtigen das Ortsbild entweder nur auf der Chamer- oder der Nordstrasse. Var. 1.1+ erfordert neben dem Zubringer auch einen Knotenausbauten auf der Nordstrasse, entlastet dafür aber das Quartier Letzi massgeblich, was dort Entwicklungspotenziale schafft. Var. 1.2+ erfordert neben dem Zubringer auch Knotenausbauten auf der Nord- und Chamerstrasse.

Umwandlung in Nutzwertpunkte

Die maximale Erfüllung aller drei Teilindikatoren mit insgesamt 8 Wirkungspunkten ergibt die Maximalvariante mit einer Bewertung von 10 Nutzwerten.

	Var. 1.1+	Var. 1.2+	Var. 2.1	Var. 3.1	Var. 2/3.2	Ref. 2030
Nutzwertpunkte	0.00	-3.75	-2.50	-5.00	-7.50	0.00



Ergebnis

Die Beeinträchtigung von Ortsbild und Siedlungsraum ist bei der Variante 2/3.2 durch die vielen Knotenausbauten am grössten. Bei den anderen Varianten sind innerstädtisch weniger Massnahmen (Var. 1.1+ und Var. 1.2+) bzw. nur auf einer der beiden Achsen (Var. 2.1 und Var. 3.1) vorgesehen und somit ist auch die Beeinträchtigung dort nicht so stark. Var. 1.1+ bietet Verkehrsentslastungen im Quartier Letzi, was dort Entwicklungspotenziale im Siedlungsraum schafft.

Anhang I
Kostenschätzung

Kostenübersicht (Genauigkeit +/- 30 %)

Kostenart / Variante	Variante 1.1+	Variante 1.2+	Variante 2.1	Variante 3.1	Variante 2/3.2	Kostenart / Variante
Neubau Zubringer inkl. Ausbau A4a	Fr. 129'850'000	Fr. 100'900'000	Fr. 0	Fr. 0	Fr. 0	Neubau Zubringer inkl. Ausbau A4a
Strassenarbeiten HVS	Fr. 7'680'000	Fr. 7'843'500	Fr. 3'021'000	Fr. 3'050'000	Fr. 14'294'000	Strassenarbeiten HVS
Landerwerb, Abbruch, Ersatz	Fr. 4'262'000	Fr. 5'422'000	Fr. 9'819'100	Fr. 8'032'500	Fr. 17'200'900	Landerwerb, Abbruch, Ersatz
Zwischentotal	Fr. 141'790'000	Fr. 114'170'000	Fr. 12'840'000	Fr. 11'080'000	Fr. 31'490'000	Zwischentotal
Installationen (10%)	Fr. 14'179'000	Fr. 11'417'000	Fr. 1'284'000	Fr. 1'108'000	Fr. 3'149'000	Installationen (10%)
Unvorhergesehenes (25%)	Fr. 35'447'500	Fr. 28'542'500	Fr. 3'210'000	Fr. 2'770'000	Fr. 7'872'500	Unvorhergesehenes (25%)
Zwischentotal	Fr. 191'416'500	Fr. 154'129'500	Fr. 17'334'000	Fr. 14'958'000	Fr. 42'511'500	Zwischentotal
Projektierung, Bauleitung (20%)	Fr. 38'283'300	Fr. 30'825'900	Fr. 3'466'800	Fr. 2'991'600	Fr. 8'502'300	Projektierung, Bauleitung (20%)
Kosten exkl. MwSt.	Fr. 229'699'800	Fr. 184'955'400	Fr. 20'800'800	Fr. 17'949'600	Fr. 51'013'800	Kosten exkl. MwSt.
Kosten inkl. MwSt.	Fr. 248'000'000	Fr. 200'000'000	Fr. 22'000'000	Fr. 19'000'000	Fr. 55'000'000	Kosten inkl. MwSt.

Variante 1.1+					
Art	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Lebensdauer	Summe
Strassenarbeiten HVS					
AS-Baar					Fr. -
LSA Autobahnanschluss eben					Fr. -
LSA Autobahnanschluss Underfly					Fr. 7'680'000.00
Schochermühlenstrasse + Neufeld					Fr. -
Kreisel Feldstrasse					Fr. -
LSA Letzistrasse					Fr. -
LSA Steinhauserstrasse					Fr. -
LSA Chollerstrasse					Fr. -
Landerwerb					Fr. 202'000.00
Zubringer und Halbanschluss					
Neubau Tunnel Lorzenebene	600	Fr. 60'000.00	lfm	50	Fr. 36'000'000.00
Neubau Tunnel GGS	800	Fr. 85'000.00	lfm	51	Fr. 68'000'000.00
Neubau Rampe	200	Fr. 20'000.00	lfm	50	Fr. 4'000'000.00
Ausbau A4a auf 2x3 FS				50	Fr. 12'600'000.00
Anpassungen Brücken				50	Fr. 3'800'000.00
Anpassungen Brücken Halbanschluss	650	Fr. 5'000.00	qm	50	Fr. 3'250'000.00
Strassenarbeiten Halbanschluss	5500	Fr. 400.00	qm	25	Fr. 2'200'000.00
Landerwerb ausserhalb	7000	Fr. 80.00	qm	1000	Fr. 560'000.00
Landerwerb innerhalb		Fr. 4'000.00	qm	1000	Fr. -
Landerwerb A4a	3500	Fr. 1'000.00	qm	1000	Fr. 3'500'000.00
Abbruch / Ersatz		Fr. 3'000'000.00	pauschal	1000	Fr. -
Total					Fr. 141'792'000.00

Variante 1.2+					
Art	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Lebensdauer	Summe
Strassenarbeiten HVS					
AS-Baar					Fr. -
LSA Autobahnanschluss eben					Fr. -
LSA Autobahnanschluss Underfly					Fr. 7'680'000.00
Schochermühlenstrasse + Neufeld					Fr. -
Kreisel Feldstrasse					Fr. 163'500.00
LSA Letzistrasse					Fr. -
LSA Steinhauserstrasse					Fr. -
LSA Chollerstrasse					Fr. -
Landerwerb					Fr. 1'442'000.00
Zubringer und Halbanschluss					
Neubau Tunnel	1200	Fr. 60'000.00	lfm	50	Fr. 72'000'000.00
Neubau Rampe	200	Fr. 20'000.00	lfm	50	Fr. 4'000'000.00
Ausbau A4a auf 2x3 FS				50	Fr. 12'600'000.00
Anpassungen Brücken				50	Fr. 3'800'000.00
Anpassungen Brücken Halbanschluss	1300	Fr. 5'000.00	qm	50	Fr. 6'500'000.00
Strassenarbeiten Halbanschluss	5000	Fr. 400.00	qm	25	Fr. 2'000'000.00
Landerwerb ausserhalb	6000	Fr. 80.00	qm	1000	Fr. 480'000.00
Landerwerb innerhalb		Fr. 4'000.00	qm	1000	Fr. -
Landerwerb A4a	3500	Fr. 1'000.00	qm	1000	Fr. 3'500'000.00
Abbruch / Ersatz		Fr. 3'000'000.00	pauschal	1000	Fr. -
Total					Fr. 114'165'500.00

Variante 2.1					
Art	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Lebensdauer	Summe
Strassenarbeiten HVS					
AS-Baar					Fr. -
LSA Autobahnanschluss eben					Fr. 1'110'000.00
LSA Autobahnanschluss Underfly					Fr. -
Schochermühlenstrasse + Neufeld					Fr. 1'747'500.00
Kreisel Feldstrasse					Fr. 163'500.00
LSA Letzistrasse					Fr. -
LSA Steinhauserstrasse					Fr. -
LSA Chollerstrasse					Fr. -
Landerwerb					Fr. 9'819'100.00
Zubringer und Halbanschluss					
Neubau Tunnel		Fr. 60'000.00	lfm	50	Fr. -
Neubau Rampe		Fr. 20'000.00	lfm	50	Fr. -
Ausbau A4a auf 2x3 FS				50	
Anpassungen Brücken		Fr. 5'000.00	qm	50	Fr. -
Strassenarbeiten Halbanschluss		Fr. 400.00	qm	25	Fr. -
Anpassungen LSA Knoten		Fr. 1'000'000.00	pauschal	25	Fr. -
Landerwerb ausserhalb		Fr. 20.00	qm	1000	Fr. -
Landerwerb innerhalb		Fr. 400.00	qm	1000	Fr. -
Abbruch / Ersatz		Fr. 3'000'000.00	pauschal	1000	Fr. -
Total					Fr. 12'840'100.00

Variante 3.1					
Art	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Lebensdauer	Summe
Strassenarbeiten HVS					
AS-Baar					Fr. -
LSA Autobahnanschluss eben					Fr. -
LSA Autobahnanschluss Underfly					Fr. -
Schochermühlenstrasse + Neufeld					Fr. -
Kreisel Feldstrasse					Fr. -
LSA Letzistrasse					Fr. 637'500.00
LSA Steinhauserstrasse					Fr. 382'750.00
LSA Chollerstrasse					Fr. 2'029'750.00
Landerwerb					Fr. 5'032'500.00
Zubringer und Halbanschluss					
Neubau Tunnel		Fr. 60'000.00	lfm	50	Fr. -
Neubau Rampe		Fr. 20'000.00	lfm	50	Fr. -
Ausbau A4a auf 2x3 FS				50	
Anpassungen Brücken					
Strassenarbeiten Halbanschluss		Fr. 400.00	qm	25	Fr. -
Anpassungen LSA Knoten		Fr. 1'000'000.00	pauschal	25	Fr. -
Landerwerb ausserhalb		Fr. 20.00	qm	1000	Fr. -
Landerwerb innerhalb		Fr. 400.00	qm	1000	Fr. -
Abbruch / Ersatz	1	Fr. 3'000'000.00	pauschal	1000	Fr. 3'000'000.00
Total					Fr. 11'082'500.00

Variante 2/3.2					
Art	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Lebensdauer	Summe
Strassenarbeiten HVS					
AS-Baar					Fr. 1'653'000.00
LSA Autobahnanschluss eben					
LSA Autobahnanschluss Underfly					Fr. 7'680'000.00
Schochermühlenstrasse + Neufeld					Fr. 1'747'500.00
Kreisel Feldstrasse					Fr. 163'500.00
LSA Letzistrasse					Fr. 637'500.00
LSA Steinhauserstrasse					Fr. 382'750.00
LSA Chollerstrasse					Fr. 2'029'750.00
Landerwerb					Fr. 14'200'900.00
Zubringer und Halbanschluss					
Neubau Tunnel		Fr. 60'000.00	lfm	50	Fr. -
Neubau Rampe		Fr. 20'000.00	lfm	50	Fr. -
Ausbau A4a auf 2x3 FS				50	
Anpassungen Brücken					
Strassenarbeiten Halbanschluss		Fr. 400.00	qm	25	Fr. -
Anpassungen LSA Knoten		Fr. 1'000'000.00	pauschal	25	Fr. -
Landerwerb ausserhalb		Fr. 20.00	qm	1000	Fr. -
Landerwerb innerhalb		Fr. 400.00	qm	1000	Fr. -
Abbruch / Ersatz	1	Fr. 3'000'000.00	pauschal	1000	Fr. 3'000'000.00
Total					Fr. 31'494'900.00

Art	Länge	Breite	Fläche / lfm / qm / Anzahl	Einheitspreis	Einheit	Summe
AS Baar						
Umbau Strasse innerorts				Fr. 400.00	qm	Fr. -
Anpassung Trottoir				Fr. 150.00	qm	Fr. -
Anpassung LSA pro Arm				Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. -
Markierung	300		300	Fr. 10.00	lfm	Fr. 3'000.00
Neubau Strasse ausserorts	150	2	300	Fr. 500.00	qm	Fr. 150'000.00
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten	150	2	300	Fr. 5'000.00	qm	Fr. 1'500'000.00
Landerwerb ausserhalb	150	2	300	Fr. 80.00	qm	Fr. 24'000.00
Landerwerb innerhalb				Fr. 4'000.00	qm	Fr. -
Summe						Fr. 1'653'000.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 1'677'000.00
LSA Autobahn eben						
Umbau Strasse innerorts				Fr. 400.00	qm	Fr. -
Anpassung Trottoir				Fr. 150.00	qm	Fr. -
Anpassung LSA pro Arm			4	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 400'000.00
Markierung	1000		1000	Fr. 10.00	lfm	Fr. 10'000.00
Neubau Strasse ausserorts	400	3.5	1400	Fr. 500.00	qm	Fr. 700'000.00
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb ausserhalb			940	Fr. 80.00	qm	Fr. 75'200.00
Landerwerb innerhalb			229	Fr. 3'500.00	qm	Fr. 801'500.00
Summe						Fr. 1'110'000.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 1'986'700.00
LSA Autobahn underfly						
Umbau Strasse innerorts				Fr. 400.00	qm	Fr. -
Anpassung Trottoir				Fr. 150.00	qm	Fr. -
Anpassung LSA pro Arm			4	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 400'000.00
Markierung	500		500	Fr. 10.00	lfm	Fr. 5'000.00
Neubau Strasse ausserorts	500	3.5	1750	Fr. 500.00	qm	Fr. 875'000.00
Neubau Tunnel	85		85	Fr. 40'000.00	lfm	Fr. 3'400'000.00
Neubau Rampe	200		200	Fr. 15'000.00	lfm	Fr. 3'000'000.00
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb ausserhalb			2525	Fr. 80.00	qm	Fr. 202'000.00
Landerwerb innerhalb				Fr. 4'000.00	qm	Fr. -
Summe						Fr. 7'680'000.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 7'882'000.00
Schochermühle +Neuhof						
Umbau Strasse innerorts	300	3.5	1050	Fr. 400.00	qm	Fr. 420'000.00
Anpassung Trottoir	300	1.5	450	Fr. 150.00	qm	Fr. 67'500.00
Anpassung LSA pro Arm			2	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 200'000.00
Markierung	1000		1000	Fr. 10.00	lfm	Fr. 10'000.00
Neubau Strasse ausserorts	600	3.5	2100	Fr. 500.00	qm	Fr. 1'050'000.00
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb ausserhalb			1280	Fr. 80.00	qm	Fr. 102'400.00
Landerwerb innerhalb			1900	Fr. 4'000.00	qm	Fr. 7'600'000.00
Summe						Fr. 1'747'500.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 9'449'900.00
Feldstrasse						
Umbau Strasse innerorts	100	3.5	350	Fr. 400.00	qm	Fr. 140'000.00
Anpassung Trottoir	100	1.5	150	Fr. 150.00	qm	Fr. 22'500.00
Anpassung LSA pro Arm				Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. -
Markierung	100		100	Fr. 10.00	lfm	Fr. 1'000.00
Neubau Strasse ausserorts				Fr. 500.00	qm	Fr. -
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb ausserhalb				Fr. 20.00	qm	Fr. -
Landerwerb innerhalb			310	Fr. 4'000.00	qm	Fr. 1'240'000.00
Summe						Fr. 163'500.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 1'403'500.00
Letzistrasse						
Umbau Strasse innerorts	210	3.5	735	Fr. 400.00	qm	Fr. 294'000.00
Anpassung Trottoir	160	1.5	240	Fr. 150.00	qm	Fr. 36'000.00
Anpassung LSA pro Arm			3	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 300'000.00
Markierung	750		750	Fr. 10.00	lfm	Fr. 7'500.00
Neubau Strasse ausserorts				Fr. 500.00	qm	Fr. -
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb südost			305	Fr. 4'000.00	qm	Fr. 1'220'000.00
Landerwerb nordwest			265	Fr. 3'000.00	qm	Fr. 795'000.00
Abbruch			1	Fr. 3'000'000.00	qm	Fr. 4'000'000.00
Summe						Fr. 637'500.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 6'652'500.00
Steinhauserstrasse						
Umbau Strasse innerorts	50	3.5	175	Fr. 400.00	qm	Fr. 70'000.00
Anpassung Trottoir	50	1.5	75	Fr. 150.00	qm	Fr. 11'250.00
Anpassung LSA pro Arm			3	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 300'000.00
Markierung	150		150	Fr. 10.00	lfm	Fr. 1'500.00
Neubau Strasse ausserorts				Fr. 500.00	qm	Fr. -
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten				Fr. 5'000.00	qm	Fr. -
Landerwerb ausserhalb				Fr. 20.00	qm	Fr. -
Landerwerb innerhalb			187	Fr. 2'500.00	qm	Fr. 467'500.00
Summe						Fr. 382'750.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 850'250.00
Chollerstrasse						
Umbau Strasse innerorts	150	3.5	525	Fr. 400.00	qm	Fr. 210'000.00
Anpassung Trottoir	150	1.5	225	Fr. 150.00	qm	Fr. 33'750.00
Anpassung LSA pro Arm			4	Fr. 100'000.00	pauschal	Fr. 400'000.00
Markierung	1100		1100	Fr. 10.00	lfm	Fr. 11'000.00
Neubau Strasse ausserorts	250	2	500	Fr. 500.00	qm	Fr. 250'000.00
Neubau Tunnel				Fr. 40'000.00	lfm	Fr. -
Neubau Rampe				Fr. 15'000.00	lfm	Fr. -
Anpassung Kunstbauten	15	15	225	Fr. 5'000.00	qm	Fr. 1'125'000.00
Landerwerb ausserhalb					qm	Fr. -
Landerwerb innerhalb			1020	Fr. 2'500.00	qm	Fr. 2'550'000.00
Summe						Fr. 2'029'750.00
Summe mit Landerwerb						Fr. 4'579'750.00

Anhang J

Übersicht Mitglieder Begleitgremium

Urs Hürlimann (Vorsitz)	Kanton Zug, Regierungsrat, Baudirektor
Philipp Klingenbeck (PL)	Kanton Zug, Tiefbauamt
Marc Pianzola (PL Stv.)	Kanton Zug, Tiefbauamt
Urs Lehmann	Kanton Zug, Tiefbauamt, Kantonsingenieur
René Hutter	Kanton Zug, Amt für Raumplanung, Kantonsplaner
Stefan Bürgler	Kanton Zug, Amt für Raumplanung
Hans-Kaspar Weber	Kanton Zug, Amt für öffentlichen Verkehr, Amtsleiter
Daniel Müller	Kanton Zug, Amt für öffentlichen Verkehr
Patrick Stöcklin	Kanton Zug, Amt für öffentlichen Verkehr
Albin Schmidhauser	Kanton Zug, Amt für Wald und Wild, Amtsleiter
Rainer Kistler	Kanton Zug, Amt für Umweltschutz, Amtsleiter
Peter Stofer	Kanton Zug, Amt für Umweltschutz
Jörg Häberli	ASTRA Zentrale, Bern
André Wicki	Stadt Zug, Vorsteher Baudepartement
Jascha Hager	Stadt Zug, Stadttingenieur
Remy Frommenwiler	Stadt Zug, Stadtplanung
Pirmin Andermatt	Gemeinde Baar, Gemeinderat
Urs Spillmann	Gemeinde Baar, Planung/ Bau
Andreas Hürlimann	Gemeinde Steinhausen, Gemeinderat
Pascal Iten	Gemeinde Steinhausen, Bau und Umwelt
Rolf Ineichen	Gemeinde Cham, Gemeinderat
Marc Amgwerd	Gemeinde Cham, Verkehr und Sicherheit