

Stadt Gossau

## **Gossau, Sommerau**

# **Überbauung der Areale Nord und Süd mit Industrie- und Gewerbebauten**

## **Erschliessungskonzept**

Verkehrstechnischer Bericht

September 2011

St.Gallen, 12.09.2011

Ver. 01.1 / na



# Gossau Sommerau Nord und Süd: Erschliessungskonzept für Industrie- und Gewerbebauland

Verkehrstechnischer Bericht

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Auftrag</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Vorgehen</b>	<b>4</b>
3.1	Ermitteln des Ist - Zustandes	4
3.2	Der durch die zu prüfende Einzonung induzierte Verkehr	4
3.3	Mögliche Erschliessungskonzepte	4
3.4	Die Belastung des Strassennetzes nach realisierter Bebauung	4
3.5	Die Beurteilung des gewählten Erschliessungskonzeptes	4
<b>4</b>	<b>Die Ergebnisse</b>	<b>5</b>
4.1	Der Ist - Zustand	5
4.1.1	Motorisierter Individualverkehr (miV)	5
4.1.2	Öffentlicher Verkehr (OeV)	5
4.1.3	Langsamverkehr (LV)	6
4.1.4	Die Beurteilung der Qualität miV im heutigen Verkehrsablauf	6
4.2	Der durch die zu prüfende Einzonung Sommerau Süd induzierte Verkehr	7
4.2.1	Die Gebietsgrösse	7
4.2.2	Modalsplit	8
4.2.3	Herkunftsverteilung der Zu- und Wegfahrten	9
4.2.4	Die zusätzlichen Fahrten im motorisierten Individualverkehr in der Abendspitze	10
4.2.5	Die zusätzlichen Fahrten OeV und LV	10
4.3	Mögliche Erschliessungskonzepte	11
4.3.1	Motorisierter Individualverkehr	11
4.3.2	Öffentlicher Verkehr	13
4.3.3	Langsamverkehr	14
4.4	Die Belastung des Strassennetzes nach realisierter Bebauung	15
4.4.1	Die zusätzliche Belastung aus der zu prüfenden Überbauung	15
4.4.2	Der Verkehr 2030 mit realisierter Sommerau Nord überlagert mit dem Zusatzverkehr aus der Überbauung Sommerau Süd	15
4.5	Die Beurteilung des gewählten Erschliessungskonzeptes	15

## 1 Ausgangslage

Im Herbst 2010 haben die Stimmbürger der Stadt Gossau zugestimmt, dass das Gebiet Sommerau Nord (Abb. 1, rot umrandet) als Gewerbe- und Industriegebiet einzuzonen und zur Überbauung frei zu geben sei. Aus raumplanerischer Sicht kann dabei bemängelt werden, dass sich so eine Lücke Sommerau Süd (Abb. 1, hellblau umrandet) zwischen dem neu einzuzonenden Gebiet Sommerau Nord und dem bereits eingezonten Gebiet im Süden entlang der Wilerstrasse entsteht (Abb. 1, hellbraun umrandet). Will man aus raumplanerischer Sicht ein zusammenhängend eingezontes Gebiet sicherstellen, stellt sich daher die Frage, ob es möglich ist, diese Lücke in Zukunft zu schliessen. Der vorliegende Bericht geht dieser Frage aus der Sicht des zusätzlich entstehenden Verkehrs auf der Verbindungsstrasse und der Wilerstrasse nach.

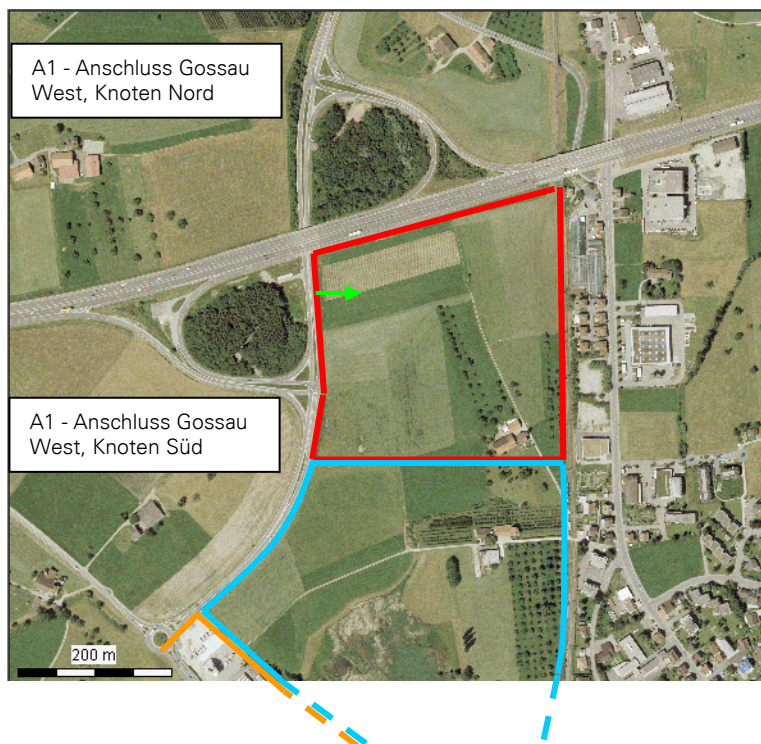


Abbildung 1: Lage des einzuzonenden Gebietes Sommerau Nord und der dadurch entstehenden Lücke Sommerau Süd

## 2 Auftrag

Unser Büro wurde von der Stadt Gossau beauftragt, die verkehrstechnischen Aspekte der zusätzlichen Einzonung des Gebietes Sommerau Süd für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer und Verkehrsträger aufzuzeigen. Es sind dazu dieselben Eckdaten wie sie für das Gebiet Sommerau Nord verwendet wurden zu Grunde zu legen.

### **3 Vorgehen**

#### 3.1 Ermitteln des Ist - Zustandes

- 3.1.1 Motorisierter Individualverkehr (miV)
- 3.1.2 Öffentlicher Verkehr (OeV)
- 3.1.3 Langsamverkehr (LV)
- 3.1.4 Die Beurteilung der Qualität miV im heutigen Verkehrsablauf

#### 3.2 Der durch die zu prüfende Einzonung induzierte Verkehr

- 3.2.1 Die Gebietsgrösse
- 3.2.2 Modalsplit
  - Anzahl Bewegungen mit miV
  - Anzahl Bewegungen mit OeV
  - Anzahl Bewegungen LV
- 3.2.3 Die Herkunftsverteilung der Zu- und Wegfahrten
  - miV
  - OeV
  - LV
- 3.2.4 Die zusätzlichen Fahrten im miV in der Abendspitze
  - miV
- 3.2.5 Die zusätzlichen Fahrten OeV und LV in der Abendspitze

#### 3.3 Mögliche Erschliessungskonzepte

- 3.3.1 Motorisierter Individualverkehr
- 3.3.2 Öffentlicher Verkehr
- 3.3.3 Langsamverkehr

#### 3.4 Die Belastung des Strassennetzes nach realisierter Bebauung

- 3.4.1 Die zusätzliche Belastung aus der zu prüfenden Bebauung Sommerau Süd
- 3.4.3 Verkehr 2030 mit realisierter Sommerau Nord überlagert mit dem Zusatzverkehr aus der Überbauung Sommerau Süd

#### 3.5 Die Beurteilung des gewählten Erschliessungskonzeptes

## 4 Die Ergebnisse

### 4.1 Der Ist - Zustand

#### 4.1.1 Motorisierter Individualverkehr (miV)

Aufgrund der Untersuchungen für das Gebiet Sommerau Nord wird auf die Darstellung des Verkehrsgeschehens in der Morgenspitze verzichtet, die Abendspitze zeigt eine wesentlich stärkere Netzbelastung. Aus verschiedenen Verkehrserhebungen in den Jahren 2009/10 und den zusätzlichen Erhebungen 2011 ergibt sich der folgende kontinuierliche Belastungsplan für die Abendspitze:

#### 4.1.1.1 Die Abendspitze 2011

siehe Beilage 1

#### 4.1.1.2 Die Abendspitze 2030 inkl. Verkehr aus Gebiet Sommerau Nord (Bericht Juli 2010)

Dieser Verkehrszustand dient als Ausgangslage für die Untersuchung, ob das Gebiet Sommerau Süd ebenfalls noch eingezont werden kann.

siehe Beilage 2

#### 4.1.2 Öffentlicher Verkehr (OeV)

Die Linie 159 des Regiobus befährt heute im Stundentakt die Bischofszellerstrasse, welche östlich des Gebietes Sommerau in Nord/Süd - Richtung verläuft. Die Transportkapazität beträgt 60 Personen pro Stunde und Richtung

Gossau Bhf - Arnegg Bhf - Andwil Post				Andwil Post - Arnegg Bhf - Gossau Bhf			
Montag bis Freitag ohne allg. Feiertage	Sonntag ohne allg. Feiertage	Samstag ohne allg. Feiertage	159	Montag bis Freitag ohne allg. Feiertage	Sonntag ohne allg. Feiertage	Samstag ohne allg. Feiertage	159
05	47		05	06	02	59k	06
06	48	47	06	07	02	02	07
07	47	47	55w	08	02	02	59k
08	47	47	08	09	02	02	09
09	47	47	55w	10	02	02	59k
10	47	47	10	11	02	02	11
11	47	47	55w	12	02	02	59k
12	47	47	12	13	02	02	13
13	47	47	55w	14	02	02	59k
14	47	47	14	15	02	02	15
15	47	47	55w	16	02	02	59k
16	47	47	16	17	02	02	17
17	47	47	55w	18	02	02	59k
18	47	47	18	19	02	02	19
19	47	47	50w	20	02	48k	48k
20	50w	50w	50w	21	48k	48k	48k
21	50w	50w	50w	22	48k	48k	48k
22	50w	50w	50w	23	48k	48k	48k
23	50w	50w	50w				
24	52w	52w	52w				

**159**  
 Haltestellen:  
 1 Gossau Bhf  
 2 Post S  
 3 Merkauerstr.  
 4 Wetz  
 5 Langholz  
 6 Lindenhof  
 7 Geratschferstr.  
 8 Post Siga  
 9 Arnegg Bhf  
 10 Wetztag  
 11 Gossau  
 12 Andwil Post

**159**  
 Haltestellen in Minuten:  
 1 Andwil Post  
 2 Gossau  
 3 Wetztag  
 4 Post Siga  
 5 Geratschferstr.  
 6 Langholz  
 7 Wetz  
 8 Bischofszellerstr.  
 9 Andwil Post  
 10 Gossau Bhf

Verkehr am 2. Januar an Samstagen, am 2. Nov. wie an Werktagen  
**Allgemeine Feiertage:**  
 1. Januar, Karfreitag, Ostermontag, Auffahrt, Pfingstmontag, 1. August, 20.26. Dezember

**regiobus**  
 Regiobus  
 871 889 66 20  
 info@regiobus.ch  
 www.regiobus.ch

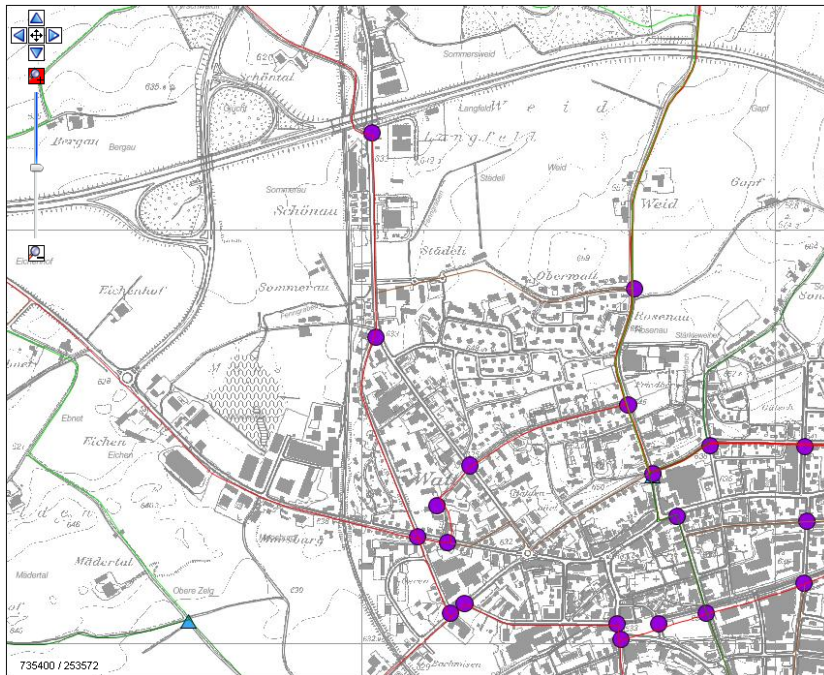
**PostAuto**  
 PostAuto Schweiz AG  
 071 228 44 44  
 info@postauto.ch  
 www.postauto.ch

Gültig ab 11. Dezember 2009

Abbildung 2: Fahrplan Regiobus, Linie 159

#### 4.1.3 Langsamverkehr (LV)

Die Karte mit dem Netz des kantonalen Langsamverkehrs zeigt folgendes Bild: die Bischofszellerstrasse und die Wilerstrasse östlich bzw. südlich des Geländes Sommerau gehören zum Netz des kantonalen Langsamverkehrs.



Karte: Kantonaler Langsamverkehr

Abbildung 3: Karte mit Netz des kantonalen Langsamverkehrs

— Rad-/Bikerouten, — Wanderrouten

#### 4.1.4 Die Beurteilung der Qualität miV im heutigen Verkehrsablauf

Auszug aus dem Bericht Juli 2010:

In der Morgenspitze zeigt der A1-Anschluss Knoten Süd Qualitätsstufe D/E, Grenze ausreichend/kritisch und der A1-Anschluss Knoten Nord Qualitätsstufe D, ausreichend. In der Morgenspitze kommt der Anschluss Süd an die Grenze der Leistungsfähigkeit.

Die Qualität im Verkehrsablauf während der Abendspitzenstunde ist an den beiden A1-Anschlüssen bereits heute für einzelne Ströme ungenügend. An beiden Knoten wäre an sich schon heute Handlungsbedarf vorhanden. Die Beilagen 3 bis 5 zeigen die Qualität des Verkehrsablaufs in der Abendspitze 2011 am Kreisel Eichen und an den Knoten Mc Donalds und Moosburgstrasse, sie ist ausreichend.

## 4.2 Der durch die zu prüfende Einzonzung Sommerau Süd induzierte Verkehr

### 4.2.1 Die Gebietsgrösse

Das Planungsbüro ERR stellte uns für die Berechnung des Verkehrsaufkommens die folgende Grundlage zur Verfügung: Die Nutzfläche Sommerau Süd beträgt  $81'450\text{m}^2$  ( $48'250\text{m}^2 + 33200\text{m}^2$ ). Die nachfolgenden Berechnungen (4.2.2. bis 4.2.5) gelten für die Vollüberbauung Sommerau Süd.



Abbildung 4: Möglich Industrie- und Gewerbeflächen Gebiet Sommerau Süd

#### 4.2.2 Modalsplit

Analog zum Bericht Juli 2010:

- 80 Arbeitsplätze pro ha
- 5 Fahrten pro Arbeitsplatz
- grosses Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden (Pendlerverkehr)
- angestrebter Modal-Split Spitzenstunde 20%, übrige Stunden 15%

Stunde bis..	Anz Fahrten miV	Fahrten in % WDTV	Anz Pers mit miV unter Annahme Belegungsgrad 1.1 Pers/Fz	Anz Pers miV in % aller Personen (miV, OeV und LV) (3258)	Modal-split (OeV und LV)	Anz Pers OeV und LV absolut	Anz Pers OeV und LV in % aller Personen (miV OeV, und LV) (3258)	Gesamtanzahl PersmiV, OeV und LV	Gesamtanzahl Bew miV, OeV und LV in %
WDTV:	2442	100,0%	2686	82,5%		572	17,5%	3258	100,0%
1	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
2	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
3	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
4	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
5	17	0,7%	18	0,5%	0,0%	0	0,0%	18	0,5%
6	32	1,3%	36	1,1%	15,0%	6	0,2%	42	1,3%
7	244	10,0%	269	8,2%	20,0%	67	2,1%	336	10,3%
8	366	15,0%	403	12,4%	20,0%	101	3,1%	504	15,5%
9	122	5,0%	134	4,1%	15,0%	24	0,7%	158	4,9%
10	122	5,0%	134	4,1%	15,0%	24	0,7%	158	4,9%
11	122	5,0%	134	4,1%	15,0%	24	0,7%	158	4,9%
12	122	5,0%	134	4,1%	15,0%	24	0,7%	158	4,9%
13	164	6,7%	179	5,5%	15,0%	32	1,0%	211	6,5%
14	164	6,7%	179	5,5%	15,0%	32	1,0%	211	6,5%
15	129	5,3%	143	4,4%	15,0%	25	0,8%	169	5,2%
16	129	5,3%	143	4,4%	15,0%	25	0,8%	169	5,2%
17	203	8,3%	224	6,9%	20,0%	56	1,7%	280	8,6%
18	447	18,3%	492	15,1%	20,0%	123	3,8%	616	18,9%
19	42	1,7%	45	1,4%	15,0%	8	0,2%	53	1,6%
20	17	0,7%	18	0,5%	10,0%	2	0,1%	20	0,6%
21	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
22	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
23	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
24	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
WDTV:	<b>2442</b>	<b>100,0%</b>	<b>2686</b>	<b>82,5%</b>		<b>572</b>	<b>17,5%</b>	<b>3258</b>	<b>100,0%</b>

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen Gebiet Sommerau Süd miV, OeV und LV

Die Werktags - Tagesganglinie des Industrie- und Gewerbegebietes Sommerau Süd für den motorisierten Individualverkehr sieht demnach wie folgt aus:

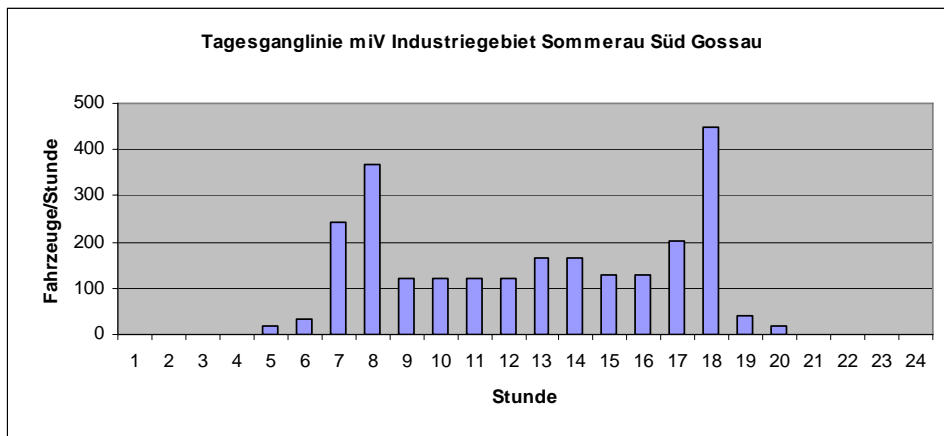


Abbildung 5: Tagesganglinie Werktag miV Sommerau Süd

Die Werktags - Tagesganglinie des Industrie- und Gewerbegebietes Sommerau für OeV und Langsamverkehr (Velo, FG) sieht demnach wie folgt aus:

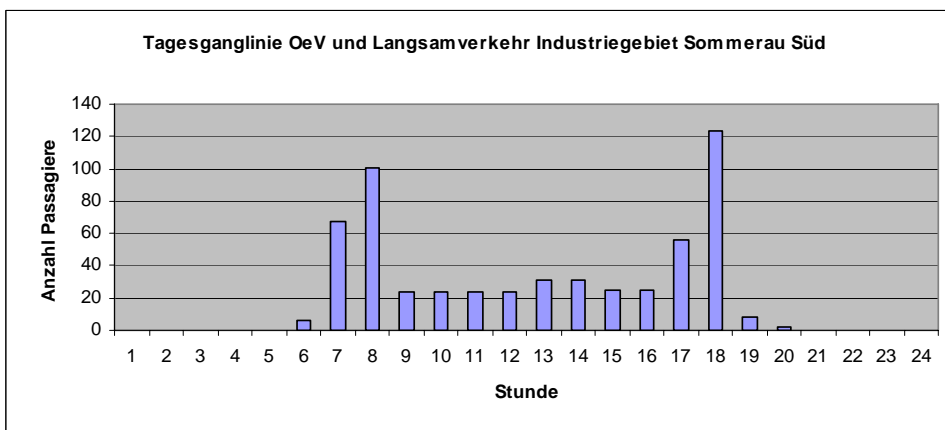


Abbildung 6: Tagesganglinie Werktag OeV und LV Sommerau Süd

#### 4.2.3 Herkunftsverteilung der Zu- und Wegfahrten

Für die Herkunftsverteilung der im geplanten Gewerbe-/Industriegebiet tätigen Beschäftigten und Besucher wird analog zum Bericht Juli 2010 folgende Annahme getroffen:

Raum Arnegg-Bischofszell	10%
Raum Flawil-Gossau-Appenzeller Hinterland	30%
Region östlich Sommerau, erschlossen via A1	30%
Region westlich Sommerau, erschlossen via A1	30%

Aufgrund der vorhandenen Linien im öffentlichen Verkehr und der für Radfahrer zugelassenen Strassen erreichen 90% der OeV - Benützer und des LV das Gebiet aus Richtung Süd, 10% aus Richtung Nord (Raum Arnegg-Bischofszell)

#### 4.2.4 Die zusätzlichen Fahrten im motorisierten Individualverkehr in der Abendspitze

Aus dem oben Dargestellten sowie unter Annahme, dass bei einem Gewerbegebiet in der Morgenspitze bzw. Abendspitze zur Hauptsache (rund 90%) Zu- bzw. Wegfahrten zu verzeichnen sind, ergeben sich die folgenden Bewegungen pro Richtung.

	Zufahrten	Wegfahrten
Raum Arnegg-Bischofszell	4	40
Raum Flawil-Gossau-Appenzeller Hinterland	13	121
Region östlich Sommerau, erschlossen via A1	13	121
Region westlich Sommerau, erschlossen via A1	<u>13</u>	<u>121</u>
	43	403

#### 4.2.5 Die zusätzlichen Fahrten OeV und LV

Die zusätzliche Belastung des OeV in der Spitzenstunde am Abend ist vor allem für die Linie 159 des Regiobus in Richtung Gossau Zentrum/Bahnhof von Bedeutung. In Gossau fächert sich der Pendlerstrom auf und verteilt sich auf unterschiedlichste andere Linien des OeV (Bus, Bahn):

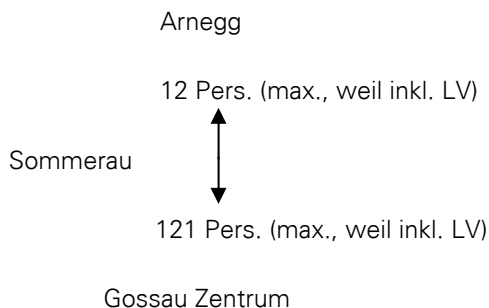


Abbildung 7: Zusätzliche Belastung Linie 159 in der Abendspitze (1700h - 1800h)

Die Kapazität des vorhandenen Angebotes für die Radfahrer liegt weit über dem zu erwartenden zusätzlichen Radverkehr

## 4.3 Mögliche Erschliessungskonzepte

### 4.3.1 Motorisierter Individualverkehr

Bevor die in Kap. 4.2.1 dargestellten Nutzungsflächen zur Verfügung standen wurden auf der Basis von rund 11 ha Baugebiet 7 mögliche Erschliessungskonzepte für das Gebiet Sommerau Süd untersucht:

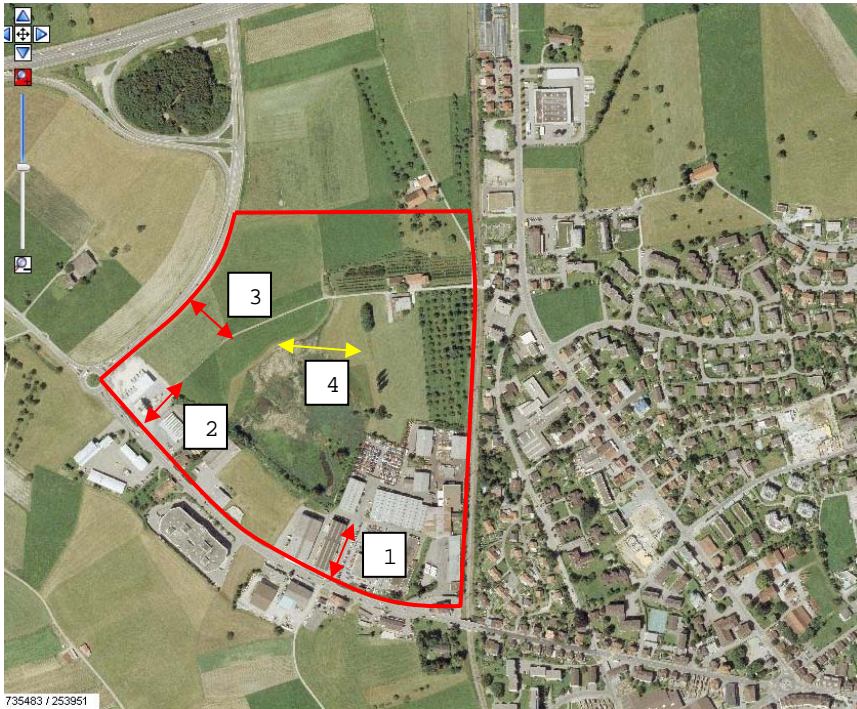


Abbildung 8: Mögliche Anschlusspunkte Sommerau Süd an das übergeordnete Strassennetz

- 1) Knoten Moosburgstrasse
- 2) Knoten Mc Donalds
- 3) Neuer Knoten Verbindungsstrasse
- 4) Interne Verbindungsstrasse

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| A) Gesamtes Gebiet über 3 angebunden    | (mit interner Verbindung 4) |
| B) Gesamtes Gebiet über 1 angebunden    | (mit interner Verbindung 4) |
| C) Gesamtes Gebiet über 2 angebunden    | (mit interner Verbindung 4) |
| D) Gebiet über 1 und 3 angebunden       | (mit interner Verbindung 4) |
| E) Gebiet über 2 und 3 angebunden       | (mit interner Verbindung 4) |
| F) Gebiet über 1 und 2 angebunden       |                             |
| G) Gebiet über 1 und 2 und 3 angebunden | (mit interner Verbindung 4) |

Für die Beurteilung der Qualität im Verkehrsablauf an den Knoten 1 bis 3 wurden die drei Betriebsarten

- freier Verkehrsablauf
- Kreisel
- Lichtsignalanlage

untersucht. Es zeigte sich, dass die Betriebsart mit je einer Lichtsignalanlage an den Knoten 1 bis 3 am ehesten in der Lage ist, die grossen Verkehrsmengen zu bewältigen. Allerdings treten auch mit dieser Betriebsart zum Teil kräftige Leistungsdefizite auf (Beilage 8).

Anlässlich einer Zwischenbesprechung mit dem Auftraggeber ergab sich der Wunsch, eine Variante ohne interne Verbindung zwecks Schonung des geschützten Moosweiherbereiches zu erarbeiten. Zwar wäre Variante F eine solche, sie schneidet jedoch bezüglich der Leistungsfähigkeit am Knoten Kreisel Eichen und am Knoten Mc Donalds schlecht ab (Beilage 8). Aufgrund des zu diesem Datum ebenfalls vorliegenden Entwurfs für das Landschaftskonzept (Kap. 4.2.1) konnten die Verkehrsmengen reduziert (Reduktion Baufläche von rund 11 ha auf 8.145 ha) und auch detaillierter auf die Knoten aufgeteilt werden. Als Erkenntnis aus den Untersuchungen der Varianten A bis G bezüglich der Verkehrsanbindung des Gebietes Sommerau Süd lässt sich folgendes festhalten:

Der Kreisel Eichen ist so weit wie möglich von zusätzlichem Verkehr aus dem Gebiet Sommerau Süd zu verschonen. Konkret heisst das für die neu zu erarbeitende Variante H:

- Der Verkehr des westlichen Teils des Gebietes von und nach Richtung A1 und Arnegg soll über den neuen Knoten 3 an der Verbindungsstrasse geführt werden. Es sind die nicht gewünschten Beziehungen am Knoten 3 zu unterbinden
- Der Verkehr des westlichen Teils des Gebietes von und nach Richtung Gossau soll über den Knoten 2, Mc Donalds geführt werden. Es sind die nicht gewünschten Beziehungen am Knoten 2 zu unterbinden
- Am Knoten Moosburgstrasse sind alle Beziehungen erlaubt.

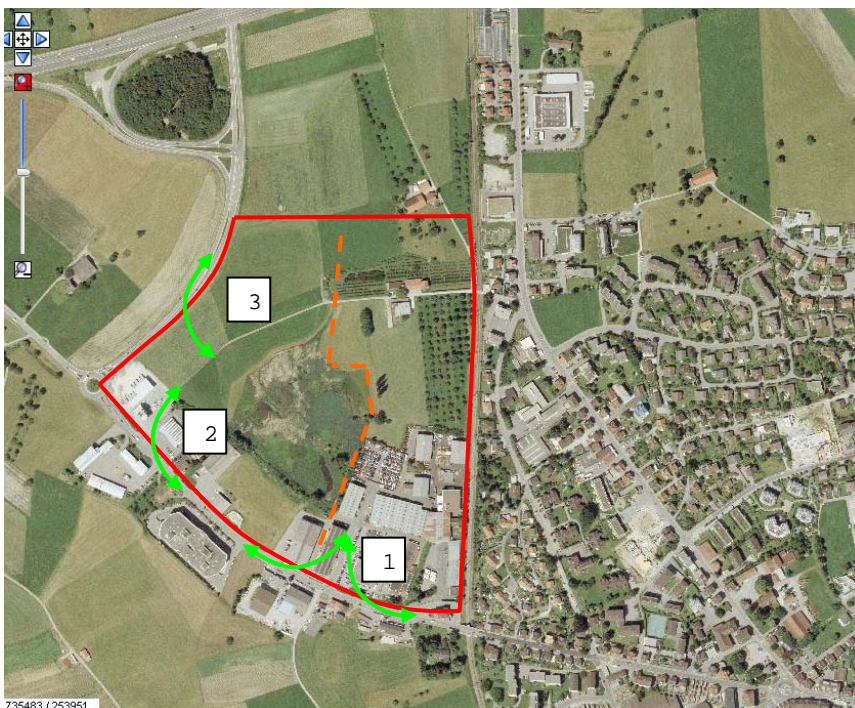


Abbildung 9: Zu-/Wegfahrtskonzept Variante H

— — — ungefähre Trennlinie Sommerau Süd, Teil West/Teil Ost

Auf dieser Basis wurde die Variante H untersucht. Das Ergebnis ist in Kapitel 4.4 dargestellt.

#### 4.3.2 Öffentlicher Verkehr

Erhält das Gebiet Sommerau Süd zu einem späteren Zeitpunkt eine interne Verbindung mit dem Gebiet Sommerau Nord, kann man sich die Erschließung des gesamten Gebietes Sommerau mit dem öffentlichen Verkehr konzeptionell wie folgt vorstellen:



Abbildung10: Erschließung mit OeV via Verbindungsstrasse Sommerau Süd/Nord

### 4.3.3 Langsamverkehr

Radfahrer und Fussgänger aus südwestlicher Richtung gelangen über eine bereits heute existierende Wegverbindung in das Gebiet Sommerau Süd. Verbindungen in das Gebiet Sommerau Nord sind ebenfalls bereits vorhanden.



↔ bestehende Wegverbindung

Abbildung 11: Erschliessung für Radfahrer und Fussgänger aus Richtung Südwest

## 4.4 Die Belastung des Strassennetzes nach realisierter Bebauung

### 4.4.1 Die zusätzliche Belastung aus der zu prüfenden Überbauung

Die Beilage 6 zeigt die durch die geplante Überbauung und die gewählte Erschliessungsvariante H entstehende zusätzliche Belastung des bestehenden Strassennetzes.

### 4.4.2 Der Verkehr 2030 mit realisierter Sommerau Nord überlagert mit dem Zusatzverkehr Variante H aus der Überbauung Sommerau Süd

Beilage 7 zeigt die Verkehrsmengen im Jahre 2030 bei Vollüberbauung Sommerau Nord und Sommerau Süd

## 4.5 Die Beurteilung des gewählten Erschliessungskonzeptes

Variante H erfüllt die gewünschte Vorgabe, dass keine interne Verbindungsstrasse zwischen Sommerau Süd Teil Ost und Sommerau Süd Teil West erforderlich ist.

Die Erschliessung für den öffentlichen und der Langsamverkehr ist in Anlehnung an die gefundenen Lösungen für das Gebiet Sommerau Nord gut möglich.

Bezüglich der Knotenleistungsfähigkeiten ergibt sich das folgende Ergebnis:

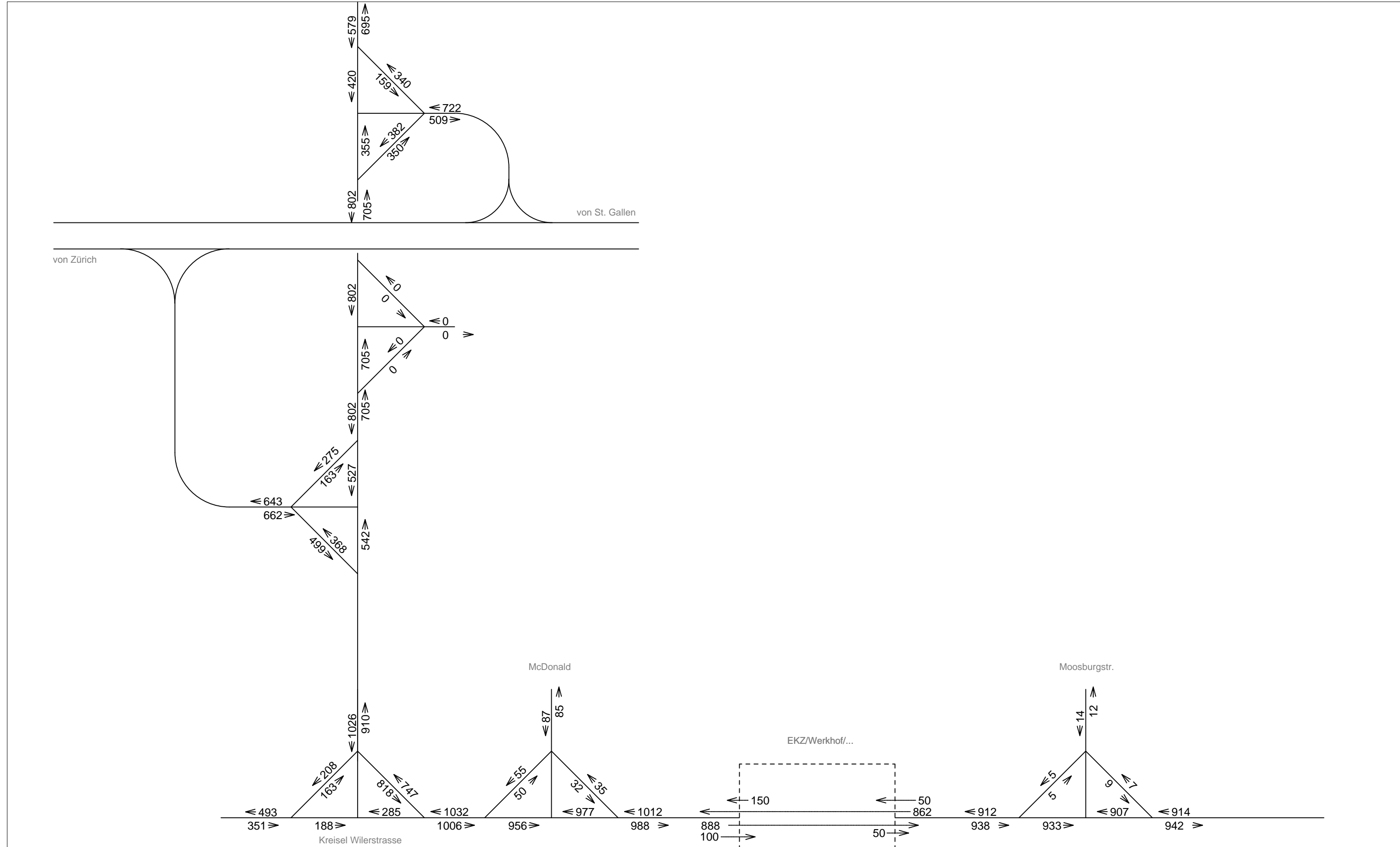
- Die Leistungsreserven der Knoten ES Sommerau Süd, Mc Donalds und Moosburgstrasse betragen bei einem Betrieb mit je einer Lichtsignalanlage 13%, 5% und 4% (Beilage 9)
- Der Knoten Kreisel Eichen kann als Kreisel nicht betrieben werden und hat als Knoten mit einem Lichtsignal ein Leistungsdefizit von 7% (Beilage 9). Der Knoten ist baulich zu verändern. Wird er, wie in Beilage 10 dargestellt, umgebaut, ergeben sich Leistungsreserven von 12% am Teilknoten West und 38% am Teilknoten Ost.

Obwohl der Nachweis für die genügende Leistungsfähigkeit der Knoten ES Sommerau Süd, Knoten Eichen, Knoten Mc Donalds, Knoten Moosburgstrasse und der dazwischen liegenden Strecken mit dem Erschliessungskonzept Variante H gelingt, ist doch darauf hinzuweisen, dass die Wilerstrasse zwischen dem Knoten Moosburgstrasse und dem Kreisel Gröbliplatz ausserordentlich stark belastet sein wird. Kleinste Störungen im Verkehrsablauf, zum Beispiel durch einmündende Fahrzeuge aus Nebenstrassen oder in Vorplätze einbiegende Fahrzeuge oder querende Fussgänger führen zu Stau und reduzierter Leistungsfähigkeit der freien Strecke zwischen den beiden erwähnten Knoten mit Auswirkungen auf die in diesem Bericht betrachteten Strassenabschnitte.

St. Gallen, 12.09.2011, Na

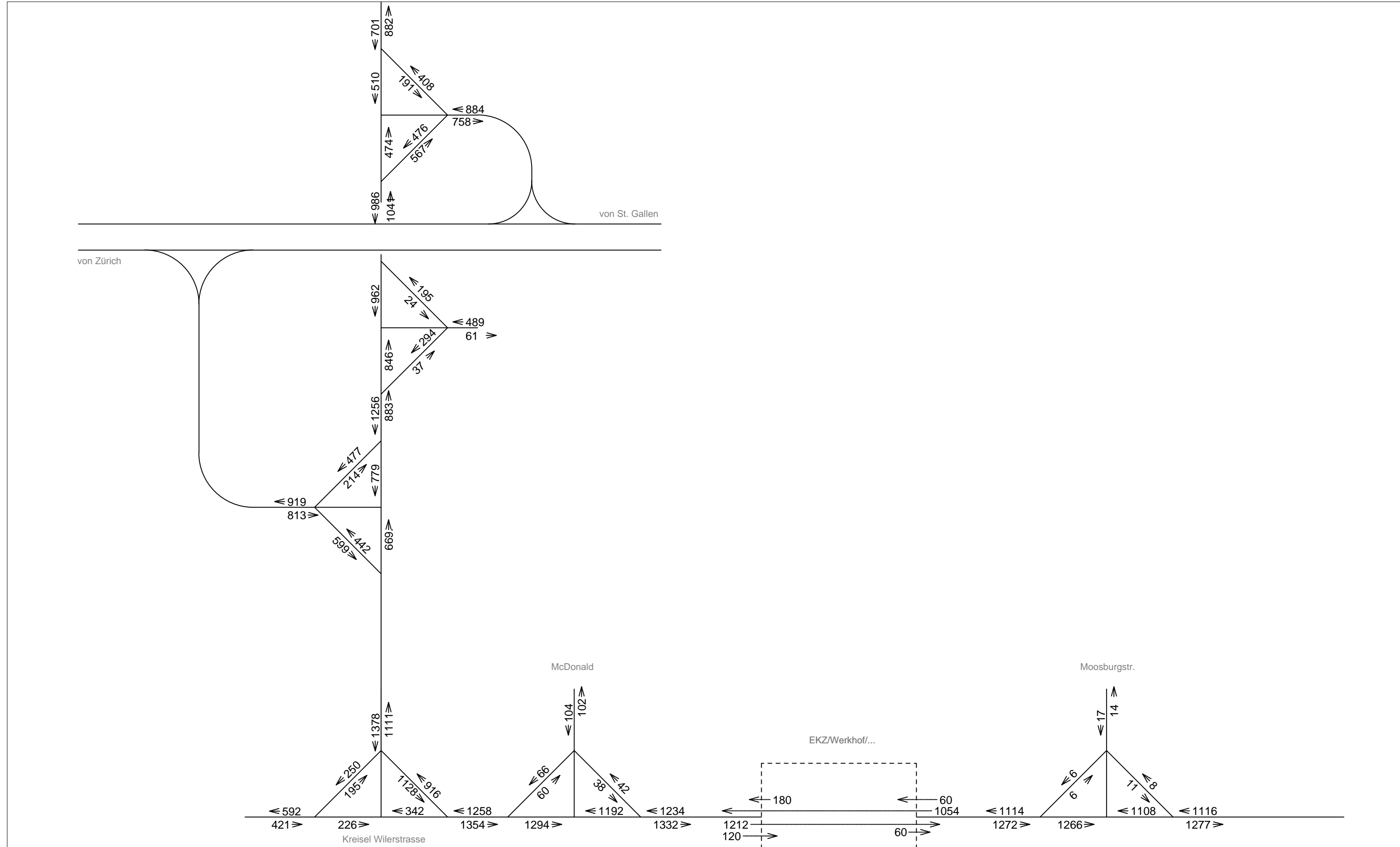
IST-ZUSTAND 2010/ 2011

ASP 17.00 - 18.00 Uhr



ZUSTAND 2030 inkl. Sommerau Nord

ASP 17.00 - 18.00 Uhr



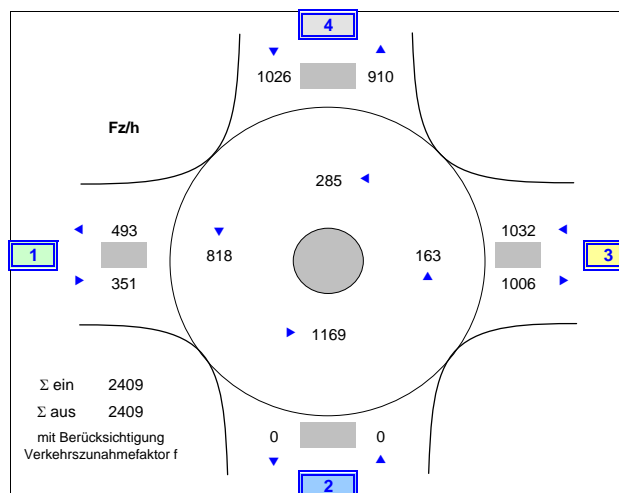
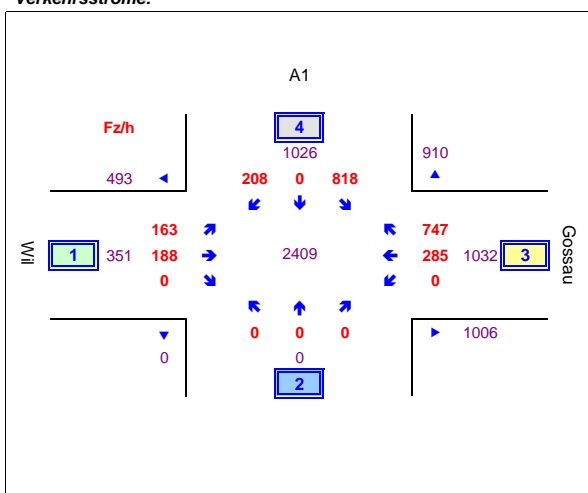
# Leistungsschätzung von Kreiszufahrten und Kreissegmenten nach EPFL

## Grundlagen:

Beilage: 3

Gemeinde:	Gossau		
Projekt:	Konzept Erschliessung Gebiet Sommerau Süd		
Knoten:	<b>Knoten Eichen</b>		
Variante:	<b>Zustand heute</b>		
MSV:	ASP	Datum:	2011
		Stunde:	1700h - 1800h

## Verkehrsströme:



## Parameter:

<b>Fahrstreifen im Kreisel:</b> Standard: $\beta = 0.95$ 1-streifig: $\beta = 0.9 - 1.0$ 2-streifig: $\beta = 0.6 - 0.8$ 3-streifig: $\beta = 0.5 - 0.6$	$\beta$ <b>0,95</b>	<b>Fahrstreifen in der Zufahrt:</b> Standard: $\gamma = 1.0$ 1-streifig: $\gamma = 1.0$ 2-streifig: $\gamma = 0.6 - 0.7$ 3-streifig: $\gamma = 0.5$	$\gamma$ <b>1,00</b> <b>1,00</b> <b>1,00</b> <b>1,00</b>	<b>Aufweitung:</b> Standard: $\alpha = 0.3$ <b>0,1</b> <b>0,3</b> <b>0,1</b> <b>0,1</b>	$\alpha$
<b>Faktor Verkehrszunahme:</b> Zufahrt von ...	$f$ <b>1,00</b> <b>1,00</b> <b>1,00</b> <b>1,00</b>			<b>b in m:</b> b=10, $\alpha=0.60$ b=15, $\alpha=0.37$ b=20, $\alpha=0.15$ b=25, $\alpha=0.10$ b=11, $\alpha=0.55$ b=16, $\alpha=0.33$ b=21, $\alpha=0.10$ b=26, $\alpha=0.10$ b=12, $\alpha=0.51$ b=17, $\alpha=0.28$ b=22, $\alpha=0.10$ b=27, $\alpha=0.10$ b=13, $\alpha=0.46$ b=18, $\alpha=0.24$ b=23, $\alpha=0.10$ b=28, $\alpha=0.00$ b=14, $\alpha=0.42$ b=19, $\alpha=0.19$ b=24, $\alpha=0.10$ b>=28, $\alpha=0$	

## Leistungsfähigkeit:

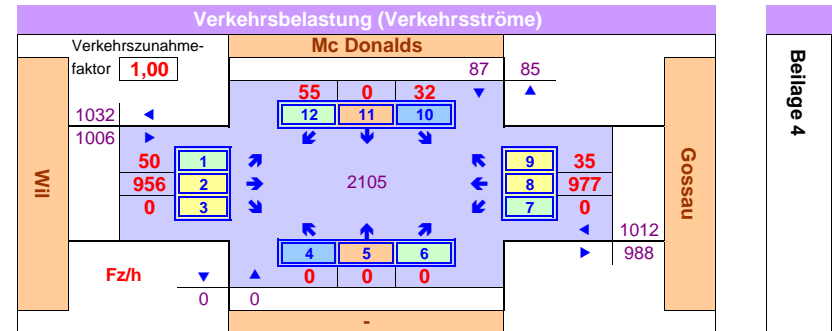
		Belastungen					Auslastung der Zufahrten (ALGe) und der Kreissegmente (ALGk) in Prozent							Ø Wartezeit	
		von / nach		1	2	3	4	Total	Qa PWE	Qk PWE	Qe PWE	Le PWE	ALGe (%)	ALGk (%)	Ws (s)
<b>1</b>	Wil	-	0	188	163	351			<b>1</b> 493	818	351	765	46	72	<b>1</b> 8,8
<b>2</b>	0	0	-	0	0	0			<b>2</b> 0	1169	0	513	0	66	<b>2</b> -
<b>3</b>	Gossau	285	0	-	747	1032			<b>3</b> 1006	163	1032	1273	81	84	<b>3</b> 9,7
<b>4</b>	A1	208	0	818	-	1026			<b>4</b> 910	285	1026	1178	87	90	<b>4</b> 16,9
<b>Total</b>		493	0	1006	910	2409									

## Begriffsdefinition:

Qe	Verkehrsmenge in der Zufahrt	Le	Leistungsfähigkeit der Zufahrt
Qa	Verkehrsmenge in der Ausfahrt	ALGe	Auslastungsgrad der Zufahrt
Qk	Verkehrsmenge auf Höhe der Einmündung	ALGk	Auslastungsgrad im Konfliktpunkt C'

# Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit von Knoten ohne Lichtsignalanlage (gemäss VSS SN 640 022, Mai 1999)

Knotengrundlagen, massgebende Stunde			
Gemeinde:	Gossau		
Projekt:	Konzept Erschliessung Gebiet Sommerau Süd		
Knoten:	Wilerstrasse/ES Mc Donalds		
Variante:	Zustand heute		
Tag:	Werktag	Stunde: ASP 1700h - 1800h	Jahr: 2011



Leistungsfähigkeit													
	Strom-Nr.	Belast. Fz/h	q <sub>pi</sub> Fz/h	G <sub>i</sub> PWE/h Grafik	p <sub>0,i</sub>	p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub> Grafik	LF <sub>m</sub> PWE/h	q <sub>i</sub> PWE/h	R <sub>i</sub> PWE/h	W <sub>i</sub> S Grafik	Quali. Stufe
1. Rang	2	956	-	-	-	-	-	-	956	956	0	-	-
	3	0	-	-	-	-	-	-	0	0	99999	-	-
	8	977	-	-	-	-	-	-	977	977	0	-	-
	9	35	-	-	-	-	-	-	35	35	0	-	-
2. Rang	1	50	1012	493	0,762	0,762	-	-	493	55	438	<10	A
	7	0	956	523	1,000		-	-	523	0	99999	-	-
	6	0	956	403	1,000		-	-	403	0	99999	-	-
	12	55	995	387	0,843		-	-	387	61	326	10-15	B
3. R.	5	0	2018	163	1,000	-	0,762	0,817	124	0	99999	-	-
	11	0	2001	165	1,000	-	0,762	0,817	126	0	99999	-	-
4. R.	4	0	2038	140	-	-	-	-	97	0	99999	-	-
	10	32	2001	143	-	-	-	-	109	35	74	>31 Gfk	D,E
	Σ	2105							Σ	2119			
Mix	10+11+12								199	96	104	25-45	D
	4+5+6								0	0	99999	-	-

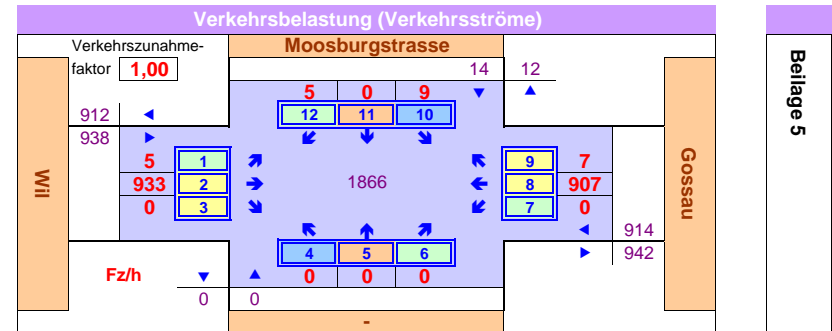
Parameter		
<b>Korrektur Neigung u. Fz-Mischung</b>	<b>Separate Abbiegespuren, Mehrstreifige Geradeauspuren, Dreiecksinseln, kein Vortritt, Stop</b>	
Fz/h -> PWE/h		
+4%=1,7 +2%=1,4		
+0%=1,1		
-2%=1,0 -4%=0,9		
1 ↗ 1,1	2 → Ein (1) Streifen? Ja=0, Nein=Belastung rechter Streifen:	0
7 ↖ 1,1	3 ↘ Eigene RA-Spur vorhanden? Ja=0, Nein=0,5:	0,5
6 ↗ 1,1	9 ↖ Eigene RA-Spur vorhanden? Ja=0, Nein=0,5:	0,5
12 ↖ 1,1	8 ← Ein (1) Streifen? Ja=0, Nein=Belastung rechter Streifen:	0
5 ↗ 1,1	1 ↗ Eigene LA-Spur vorhanden? Ja=1, Nein=0:	0
11 ↘ 1,1	7 ↖ Eigene LA-Spur vorhanden? Ja=1, Nein=0:	0
4 ↖ 1,1	6 ↗ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	1
10 ↘ 1,1	12 ↖ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	1
	3 ↘ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	1
	9 ↖ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	1
<b>Misch-Streifen</b>	10+11+12	Mischstreifen vorh.?: Ja= 10+11+12 Nein=0: <b>10+11+12</b>
	4+5+6	Mischstreifen vorh.?: Ja= 4+5+6 Nein=0: <b>4+5+6</b>

Beurteilung des Verkehrszustandes			
Quali.	Ø WZ	Beurteilung	
A	<10	sehr gut	<b>Ausgezeichnete Verkehrsqualität.</b> Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss i.d.R. nicht warten.
B	10-15	sehr gut	<b>Gute Verkehrsbedingungen.</b> Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C	15-25	gut	<b>Befriedigende Qualität.</b> Deutliche Beeinflussung der untergeordneten durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezügl. zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D	25-45	ausreichend	<b>Ausreichende V-Qualität.</b> Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der V-Situation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	>45	kritisch	<b>Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes.</b> Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	-	-	<b>Völlig ungenügender Zustand (Überlastung).</b> Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die LF. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.

Begriffsdefinition	
q <sub>pi</sub>	Massgebende Hauptstombelastung für den jeweiligen Nebenstrom i
G <sub>i</sub>	Grundleist.fähigkeit. Max. Anz. Nebenstromfz., die den Kn. im Idealfall passieren können, aus Grafik
p <sub>0,i</sub>	Wahrscheinlichkeit für Rückstaufreiheit der übergeordneten Ströme. p <sub>0,i</sub> = 1 - (q <sub>i</sub> /L <sub>i</sub> ) wobei q <sub>i</sub> in PWE/h
p <sub>x</sub>	Abminderungsfaktor = p <sub>0,1</sub> × p <sub>0,7</sub>
p <sub>y</sub>	Eingangsgrösse: p <sub>y,5</sub> = p <sub>x</sub> × p <sub>0,5</sub> respektive p <sub>y,11</sub> = p <sub>x</sub> × p <sub>0,11</sub>
p <sub>z</sub>	Abminderungsfaktor für Ströme 5 und 7, bestimmt aus Grafik
L <sub>i</sub>	Leistungsfähigkeit des Stromes i
R <sub>i</sub>	Vorhandene Belastungsreserve des Stromes i. R <sub>i</sub> = L <sub>i</sub> - q <sub>i</sub>
w <sub>i</sub>	Mittlere Wartezeit der Fahrzeuge im Strom i, bestimmt aus Grafik

# Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit von Knoten ohne Lichtsignalanlage (gemäss VSS SN 640 022, Mai 1999)

Knotengrundlagen, massgebende Stunde			
Gemeinde:	Gossau		
Projekt:	Konzept Erschliessung Gebiet Sommerau Süd		
Knoten:	Wilerstrasse/Moosburgstrasse		
Variante:	Zustand heute		
Tag:	Werktag	Stunde: ASP 1700h - 1800h	Jahr: 2011

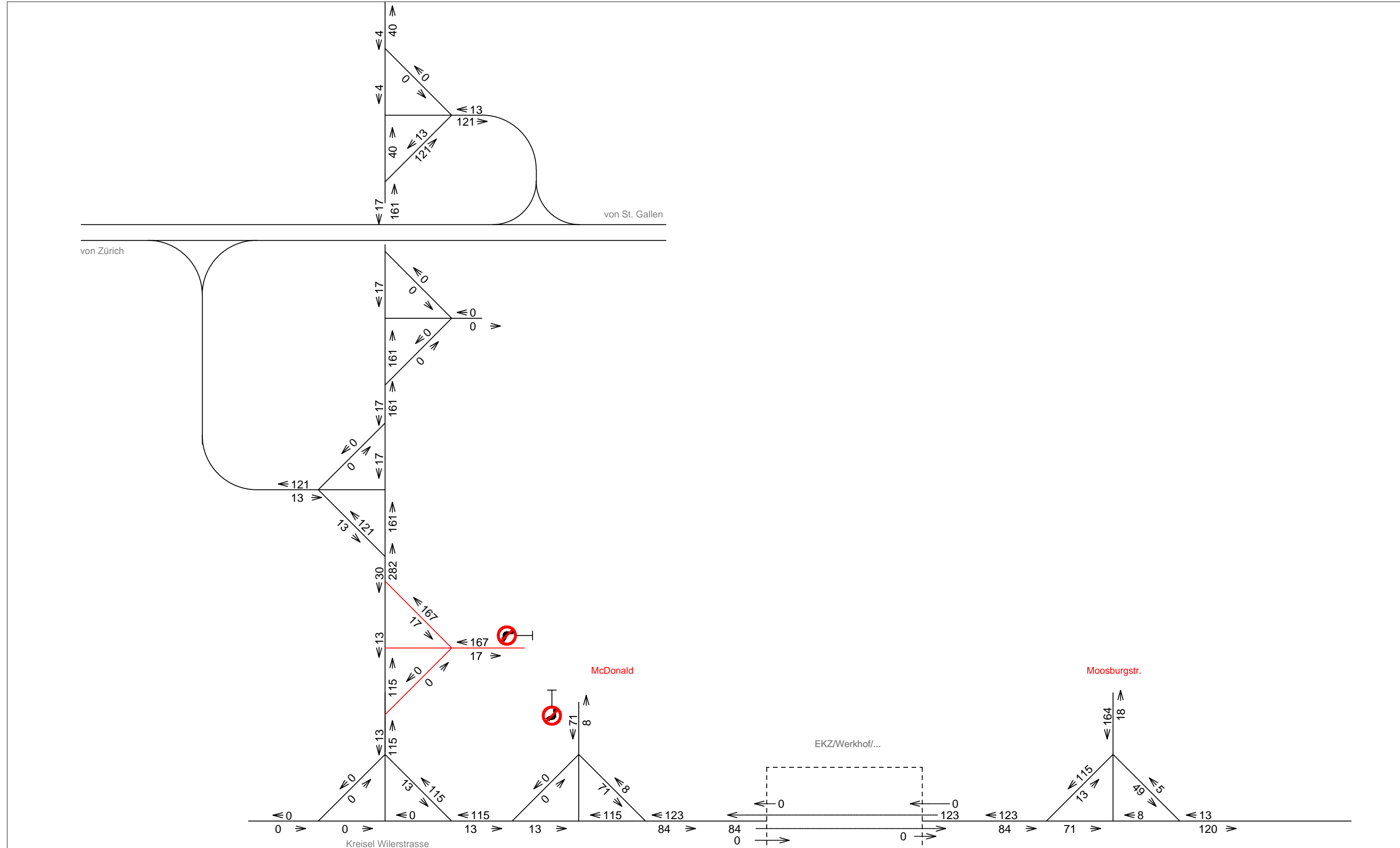


Leistungsfähigkeit													
	Strom-Nr.	Belast. Fz/h	q <sub>pi</sub> Fz/h	G <sub>i</sub> PWE/h Grafik	p <sub>0,i</sub>	p <sub>x</sub>	p <sub>y</sub>	p <sub>z</sub> Grafik	LF <sub>m</sub> PWE/h	q <sub>i</sub> PWE/h	R <sub>i</sub> PWE/h	W <sub>i</sub> S Grafik	Quali. Stufe
1. Rang	2	933	-	-	-				933	933	0	-	-
	3	0	-	-	-				0	0	99999	-	-
	8	907	-	-	-				907	907	0	-	-
	9	7	-	-	-				7	7	0	-	-
2. Rang	1	5	914	546	0,979				546	6	541	<10	A
	7	0	933	535	1,000	0,979			535	0	99999	-	-
	6	0	933	413	1,000				413	0	99999	-	-
	12	5	911	423	0,987				423	6	417	<10	A
3. R.	5	0	1852	180	1,000		0,979	0,984	177	0	99999	-	-
	11	0	1849	181	1,000		0,979	0,984	177	0	99999	-	-
4. R.	4	0	1850	155	-				150	0	99999	-	-
	10	9	1849	155	-				151	10	142	>21 Gfk	C, D
	Σ	1866							Σ	1868			
Mix	10+11+12								197	15	181	15-25	C
	4+5+6								0	0	99999	-	-

Parameter		
<b>Korrektur Neigung u. Fz-Mischung</b>	<b>Separate Abbiegespuren, Mehrstreifige Geradeauspuren, Dreiecksinseln, kein Vortritt, Stop</b>	
Fz/h -> PWE/h	2 → Ein (1) Streifen? Ja=0, Nein=Belastung rechter Streifen:	0
+4%=1,7 +2%=1,4	3 ↘ Eigene RA-Spur vorhanden? Ja=0, Nein=0,5:	0,5
+0%=1,1	9 ↙ Eigene RA-Spur vorhanden? Ja=0, Nein=0,5:	0,5
-2%=-1,0 -4%=-0,9	8 ← Ein (1) Streifen? Ja=0, Nein=Belastung rechter Streifen:	0
1 ↗ Eigene LA-Spur vorhanden? Ja=1, Nein=0:	1	0
7 ↖ Eigene LA-Spur vorhanden? Ja=1, Nein=0:	7	0
6 ↗ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	6	1
12 ↖ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	12	1
5 ↗ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	5	1
11 ↖ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	11	1
4 ↗ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	4	1
10 ↖ 3-Eck-Insel + kein Vortritt oder Stop? Ja=0, Nein=1:	10	1
<b>Misch-Streifen</b>	10+11+12 Mischstreifen vorh.?: Ja=10+11+12 Nein=0:	10+11+12
	4+5+6 Mischstreifen vorh.?: Ja=4+5+6 Nein=0:	4+5+6

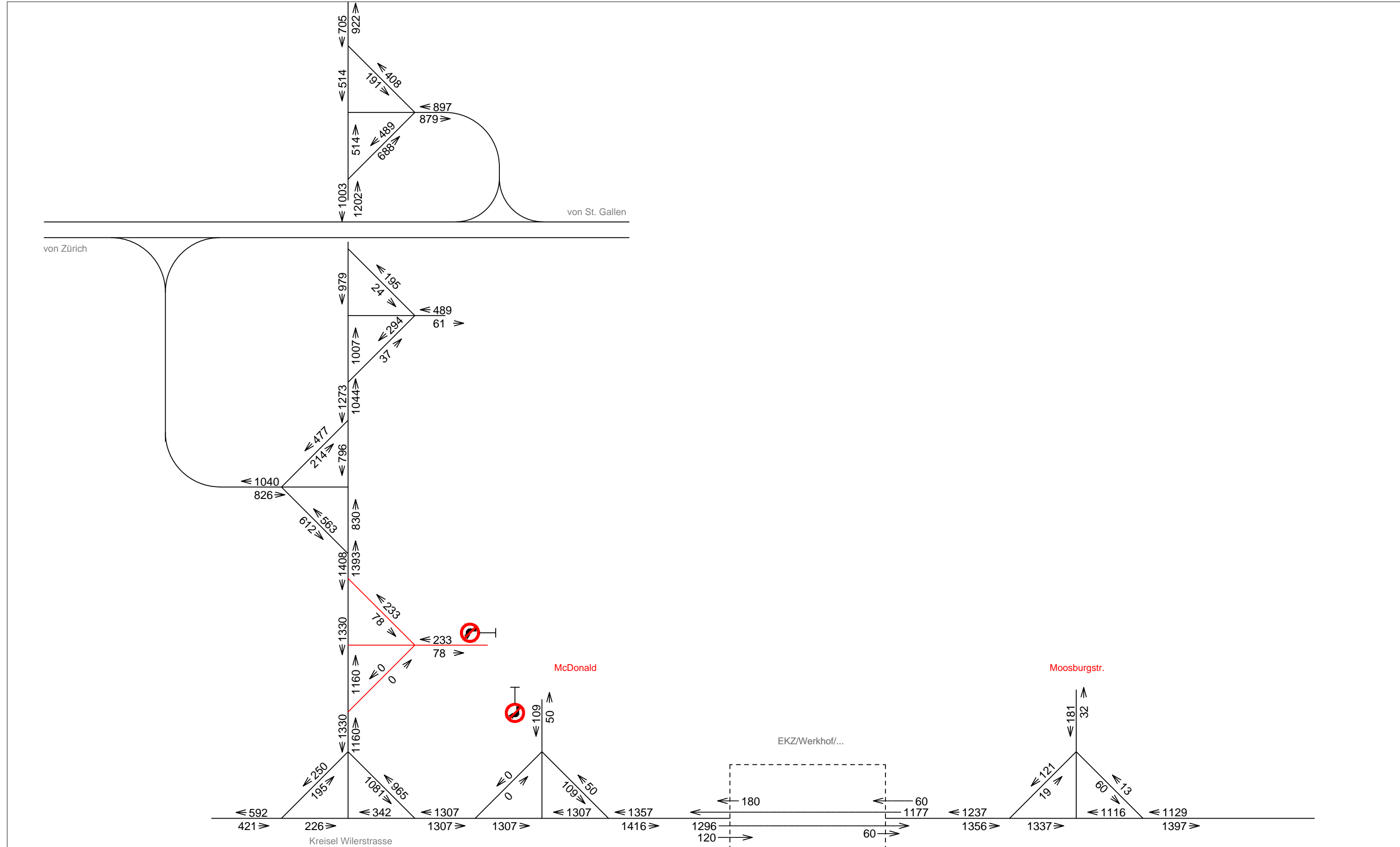
Beurteilung des Verkehrszustandes			
Quali.	Ø WZ	Beurteilung	
A	<10	sehr gut	<b>Ausgezeichnete Verkehrsqualität.</b> Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss i.d.R. nicht warten.
B	10-15	sehr gut	<b>Gute Verkehrsbedingungen.</b> Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
C	15-25	gut	<b>Befriedigende Qualität.</b> Deutliche Beeinflussung der untergeordneten durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezügl. zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
D	25-45	ausreichend	<b>Ausreichende V-Qualität.</b> Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der V-Situation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
E	>45	kritisch	<b>Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes.</b> Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
F	-	-	<b>Völlig ungenügender Zustand (Überlastung).</b> Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die LF. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.

Begriffsdefinition	
q <sub>pi</sub>	Massgebende Hauptstombelastung für den jeweiligen Nebenstrom i
G <sub>i</sub>	Grundeist.fähigkeit. Max. Anz. Nebenstromfz., die den Kn. im Idealfall passieren können, aus Grafik
p <sub>0,i</sub>	Wahrscheinlichkeit für Rückstaufreiheit der übergeordneten Ströme. p <sub>0,i</sub> = 1 - (q <sub>i</sub> /L <sub>i</sub> ) wobei q <sub>i</sub> in PWE/h
p <sub>x</sub>	Abminderungsfaktor = p <sub>0,1</sub> × p <sub>0,7</sub>
p <sub>y</sub>	Eingangsgrösse: p <sub>y,5</sub> = p <sub>x</sub> × p <sub>0,5</sub> respektive p <sub>y,11</sub> = p <sub>x</sub> × p <sub>0,11</sub>
p <sub>z</sub>	Abminderungsfaktor für Ströme 5 und 7, bestimmt aus Grafik
L <sub>i</sub>	Leistungsfähigkeit des Stromes i
R <sub>i</sub>	Vorhandene Belastungsreserve des Stromes i. R <sub>i</sub> = L <sub>i</sub> - q <sub>i</sub>
w <sub>i</sub>	Mittlere Wartezeit der Fahrzeuge im Strom i, bestimmt aus Grafik



Zustand 2030 bei Vollüberbauung (inkl. Sommerau Nord und Sommerau Süd) - Variante H (ha gem. ERR 19.7.11) keine interne Verbindung Ost < - > West

ASP 17.00 - 18.00 Uhr



## Vergleich der Qualität im Verkehrsablauf (2030) der Varianten A bis G für verschiedene Knotenformen

Beilage 8

Heutiger Verkehr um 20% aufgewertet, Verkehr Sommerau Nord und Sommerau Süd bei Vollüberbauung superponiert

### LSA

Knoten	1 AS A1 Nord	2 ES Sommerau Nord	3 AS A1 Süd	4 ES Sommerau Süd	5 Knoten Eichen	6 ES Mc Donalds	7 ES Mossburgstrasse
Variante A	LF-Reserve: <b>23%</b>	LF-Reserve: <b>-1%</b>	LF-Reserve: <b>-8%</b>	LF-Reserve: <b>3%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>	LF-Reserve: <b>-6%</b>	LF-Reserve: <b>-2%</b>
Variante B	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	LF-Reserve: <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-25%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>
Variante C	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	Belast. ident. mit Var B <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-26%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-2%</b>
Variante D	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	LF-Reserve: <b>6%</b>	LF-Reserve: <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-5%</b>	LF-Reserve: <b>3%</b>
Variante E	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>6%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-9%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-2%</b>
Variante F	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	Belast. ident. mit Var B <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>	LF-Reserve: <b>-3%</b>
Variante G	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>6%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-5%</b>	LF-Reserve: <b>9%</b>

28.6.11 Na

## Vergleich der Qualität im Verkehrsablauf (2030) der Varianten A bis G für verschiedene Knotenformen

Beilage 9

Heutiger Verkehr um 20% aufgewertet, Verkehr Sommerau Nord und Sommerau Süd bei Vollüberbauung superponiert  
**Variante H ohne interne Verbindung Mc Donalds <-> Moosburgstrasse**

### LSA

Knoten	1 AS A1 Nord	2 ES Sommerau Nord	3 AS A1 Süd	4 ES Sommerau Süd	5 Knoten Eichen	6 ES Mc Donalds	7 ES Moosburgstrasse
Variante A	LF-Reserve: <b>23%</b>	LF-Reserve: <b>-1%</b>	LF-Reserve: <b>-8%</b>	LF-Reserve: <b>3%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>	LF-Reserve: <b>-6%</b>	LF-Reserve: <b>-2%</b>
Variante B	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	LF-Reserve: <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-25%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>
Variante C	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	Belast. ident. mit Var B <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-26%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-2%</b>
Variante D	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	LF-Reserve: <b>6%</b>	LF-Reserve: <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-5%</b>	LF-Reserve: <b>3%</b>
Variante E	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>6%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-9%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-2%</b>
Variante F	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	-	Belast. ident. mit Var B <b>-12%</b>	LF-Reserve: <b>-18%</b>	LF-Reserve: <b>-3%</b>
Variante G	Belast. ident. mit Var A <b>23%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-1%</b>	Belast. ident. mit Var A <b>-8%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>6%</b>	Belast. ident. mit Var D <b>-10%</b>	LF-Reserve: <b>-5%</b>	LF-Reserve: <b>9%</b>
Variante H	LF-Reserve: <b>26%</b>	LF-Reserve: <b>3%</b>	LF-Reserve: <b>-5%</b>	LF-Reserve: <b>13%</b>	LF-Reserve: <b>-7%</b>	LF-Reserve: <b>5%</b>	LF-Reserve: <b>4%</b>

25.7.11 Na

Eichen Entflechtung der Verkehrsströme  
M 1: 1000

