

Landi Neubau Laden, Tankstelle und Shop

Verkehrsverträglichkeit Landstrasse K 275

Bericht



Verkehrsgutachten

Auftrag-Nr. 1200.5787

Erstellt 07.03.2011 / Ba

STEINMANN
INGENIEURE GEOMATIKER PLANER

Dipl. Ingenieur ETH/SIA
Pat. Ingenieur-Geometer



I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1.	AUSGANGSLAGE	2
2.	GRUNDLAGEN	3
3.	KENNZAHLEN NEUBAU LANDI	3
4.	VERKEHRSELASTUNG HEUTE	4
5.	KÜNFTIGES VERKEHRSANFKOMMEN	5
6.	VERKEHRSBEOBACHTUNG.....	6
7.	LEISTUNGSFÄHIGKEIT UND VERKEHRSSICHERHEIT	8
7.1	Leistungsfähigkeit, Zustand heute (Z0).....	8
7.2	Leistungsfähigkeit, Zustand künftig ohne Massnahmen (Z1).....	9
7.3	Unfälle	9
7.4	Beurteilung Verkehrssicherheit	10
8.	ZUSTAND KÜNFTIG MIT MASSNAHMEN (Z1+).....	11
8.1	Übersicht Massnahmen	11
8.2	Warteraum für links abbiegende Fahrzeuge	12
8.3	Sichtzone	12
9.	ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTBEURTEILUNG.....	13
9.1	Verkehrsaufkommen	13
9.2	Verkehrsqualität	13
9.3	Massnahmen.....	13
9.4	Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit	14
9.5	Empfehlung	14

Anhang:

- Abschätzung Fahrtenzahlen
- Abschätzung Tagesganglinie
- Simulationsergebnisse

1. Ausgangslage

Die Landi Würenlos plant auf Ihren Grundstücken Parz. 661, 3126 und 658 einen Neubau mit Verkaufsladen, Tankstelle und Shop. Das Gebiet wird über die Grosszelgstrasse / Bahnhofstrasse erschlossen. Diese mündet vor dem Bahnübergang in die Landstrasse K 275.

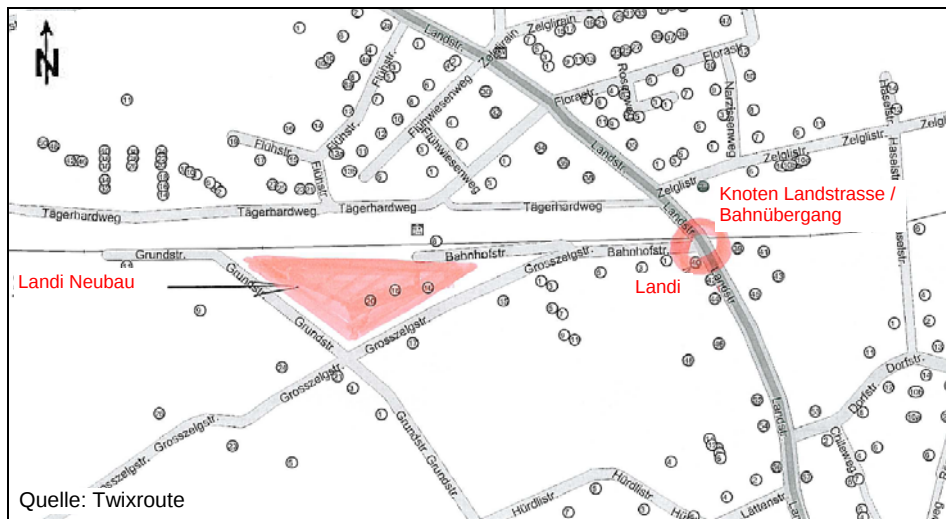


Abbildung 1: Situation Übersicht

Die Bauherrschaft möchte vor der definitiven Ausarbeitung des Baugesuchs überprüfen, ob die Bauparzellen im Sinne von Art. 32 BauG hinreichend erschlossen sind. Zu diesem Zweck sollen die Auswirkungen der Mehrbelastung auf den Knoten Landstrasse / Bahnübergang beurteilt und allfällige Massnahmen vorgeschlagen werden. Das Büro Steinmann Ingenieure Geomatiker Planer, Brugg, wurde von der Strüby Konzept AG mit der Ausarbeitung eines Verkehrsgutachtens beauftragt.



Abbildung 2: Knoten Landstrasse / Bahnübergang

2. Grundlagen

Das Verkehrsgutachten basiert auf folgenden Grundlagen:

- Nutzungskonzept Landi, Situation mit Grundriss Var. 6 (Strüby Konzept AG, 31.08.2010)
- Verkehrsdatenblatt Zählstelle Nr. 1555, Wochenzählung vom 27.08.2009 bis 09.09.2009 (Ballmer + Partner AG / Departement Bau, Verkehr und Umwelt)
- Abschätzung Fahrtenzahlen (Strüby Konzept AG, 01.02.2011)
- Verkehrsbeobachtung mit Kurzerhebung vom 01.02.2011 (Steinmann)
- Berechnungen Knotensimulationsprogramm KNOSIMO (Steinmann)
- Einschlägige Normen und Richtlinien (VSS, SIA und ATB)

3. Kennzahlen Neubau Landi

Das Bauvorhaben besteht aus einem Verkaufsladen mit Innen- und Aussenbereich sowie einer Tankstelle mit Shop.

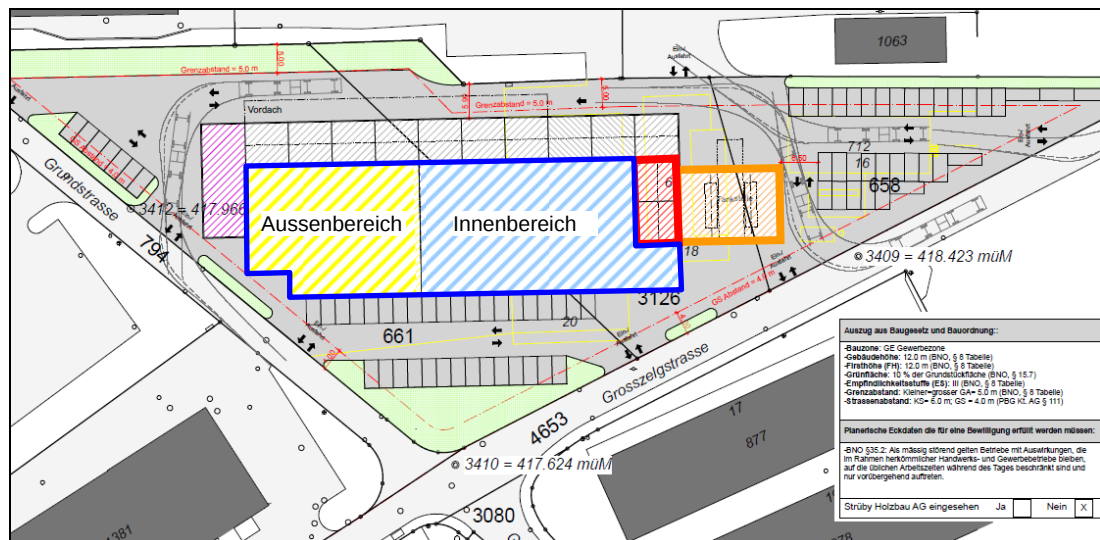


Abbildung 3: Situation Neubau Landi

	Laden	Shop	Tankstelle
Verkaufsflächen	1'630 m ²	100 m ²	-
Parkplätze	75 PP	-	-
Öffnungszeiten	07.30 – 19.00 Uhr	06.00 – 22.00 Uhr	24 h
Richtwert Fahrten pro Tag (mit Überschneidung)	ca. 460 Fz	ca. 880 Fz	ca. 340 Fz
Aufenthaltsdauer Kunden	bis 30 Minuten	bis 15 Minuten	
Anlieferungen	2 LKW täglich	1 LKW täglich	

Tabelle 1: Kennwerte des Neubaus

4. Verkehrsbelastung heute

Das heutige Verkehrsaufkommen auf der Landstrasse wurde dem Verkehrsdatenblatt der Zählstelle Nr. 1555 (Standort nördlich des Bahnübergangs) vom Jahr 2009 entnommen. Eine Hochrechnung auf das aktuelle Jahr wurde nicht vorgenommen, da die durchschnittliche Verkehrszunahme zwischen 2001 und 2009 weniger als 1 % jährlich beträgt.

Zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens in der Grosszelgstrasse wurde am Dienstag, 1. Februar 2011, eine Kurzerhebung während je 20 Minuten in der Morgen- und Abendspitze durchgeführt und auf eine Stunde hochgerechnet. Die daraus abgeleiteten Knotenbelastungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

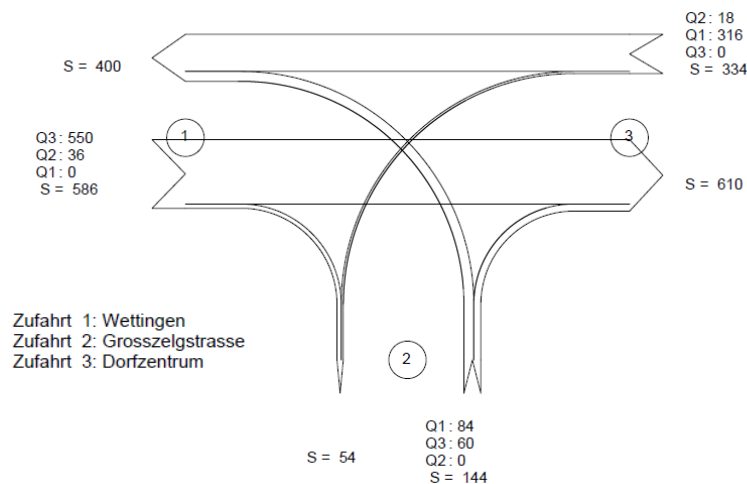


Abbildung 4: Knotenströme Morgenspitze heute (07.00 – 08.00 Uhr)

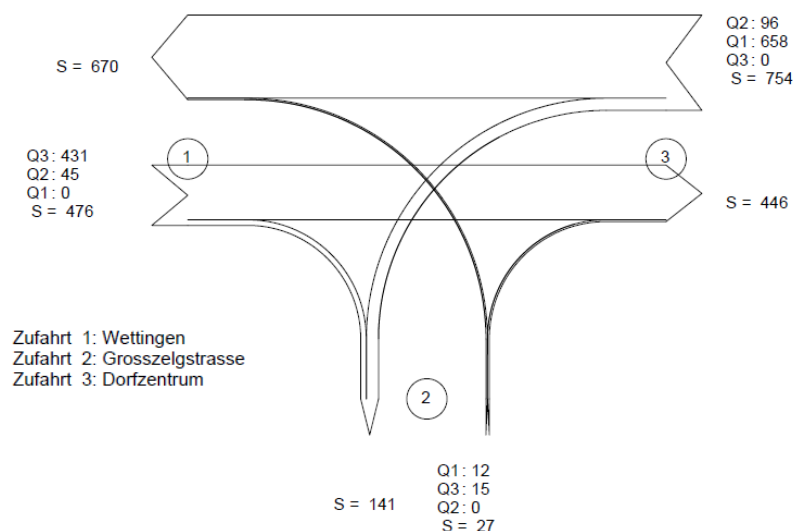


Abbildung 5: Knotenströme Abendspitze heute (17.00 – 18.00 Uhr)

5. Künftiges Verkehrsaufkommen

Die Landi rechnet aufgrund von Erfahrungswerten mit einem Verkehrsaufkommen von rund 1080 Fahrten pro Tag (Berechnung siehe Anhang 1). Diese Fahrtenzahlen wurden anhand eines Verkehrsmodells auf den Tagesverlauf verteilt (siehe Anhang 2). Die durch das Bauvorhaben generierten Fahrten wurden dem heutigen Verkehrsaufkommen am Knoten Landstrasse überlagert. Dabei wurde angenommen, dass

- zwei Drittel der Fahrten durch Unterbrechung einer ohnehin durchgeführten Fahrt erfolgen (Mitnahmeeffekt);
- die Fahrten sich zu je 50 % auf beide Fahrtrichtungen verteilen.

Die Knotenströme während der Spitzenzeiten sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

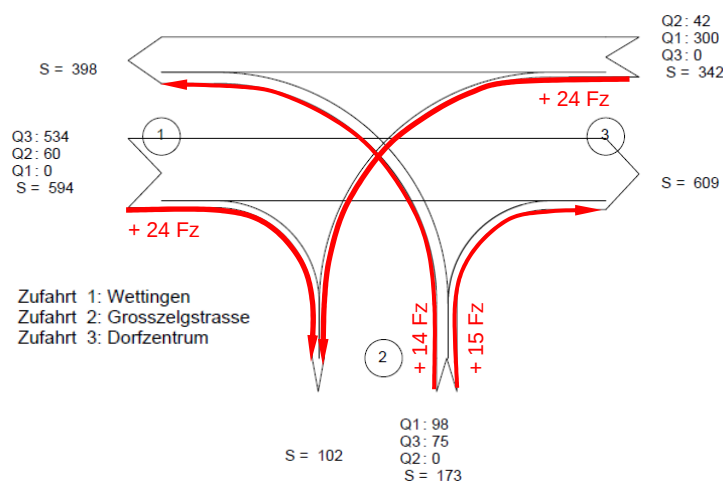


Abbildung 6: Knotenströme Morgenspitze künftig (07.00 – 08.00 Uhr)

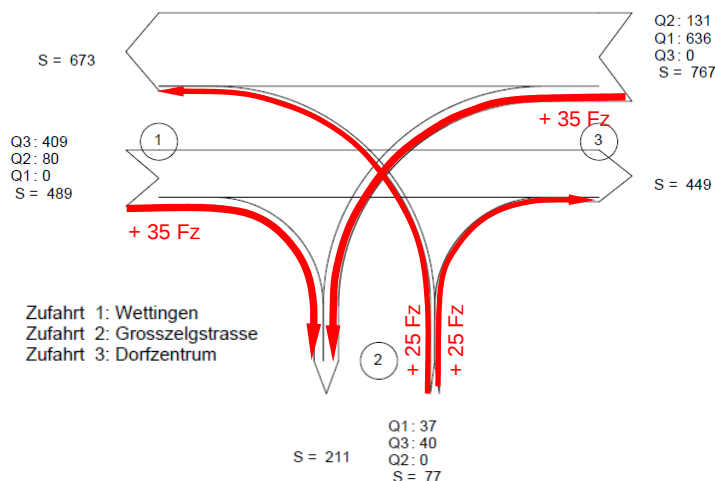


Abbildung 7: Knotenströme Abendspitze künftig (17.00 – 18.00 Uhr)

6. Verkehrsbeobachtung

Vor der Laderampe der Landi und beim gegenüberliegenden Güterschuppen herrscht während der Spitzenzeiten reger Betrieb, der den Verkehrsablauf aber nicht wesentlich beeinflusst. Im Kreuzungsbereich ist die Grosszelgstrasse sehr breit, so dass sich die Fahrzeuge nebeneinander aufstellen können. Fussgängerbewegungen wurden sowohl entlang der Grosszelgstrasse als auch entlang der Landstrasse registriert. Die Barrieren bleiben jeweils alle 30 Minuten während rund 3 Minuten geschlossen, da S-Bahn-Züge nacheinander in beide Richtungen verkehren.

Am Dienstag, 1. Februar 2011, wurde der Verkehr während der Morgen- und Abendspitze beobachtet. Während der Beobachtungsdauer wurden folgende Situationen beobachtet:

- Links abbiegende Fahrzeuge vom Dorfzentrum in die Grosszelgstrasse behindern geradeaus Richtung Wettingen fahrende Fahrzeuge. Die wartenden Fahrzeuge stellen sich zwar etwas links des Fahrstreifens auf, die geradeaus fahrenden Fahrzeuge müssen aber auf die Einfahrt ausweichen.



Abbildung 8: Linksabbiegendes Fahrzeug wird rechts überholt

- Bei Rückstau wegen geschlossener Barriere bleiben auch links abbiegende Fahrzeuge im Stau stecken. Teilweise wurden Überholmanöver beobachtet.

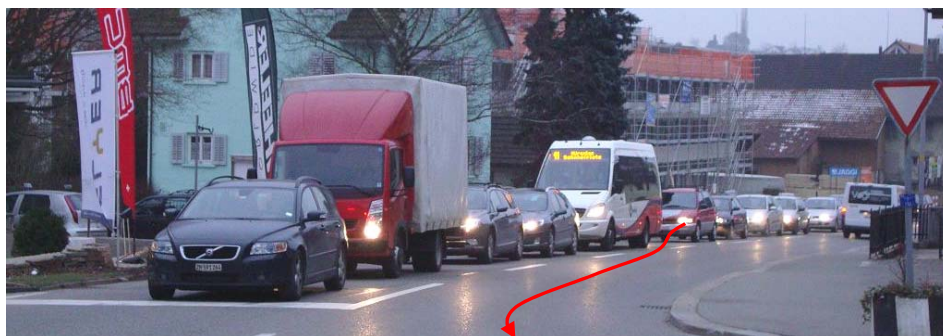


Abbildung 9: Links abbiegendes Fahrzeug überholt Kolonne

- Für links einmündende Fahrzeuge ist die Sicht wegen des Prellbocks des Abstellgleises behindert.



Abbildung 10: Sichtbehinderung durch Prellbock

- Bei Rückstau in der Grosszelgstrasse wegen geschlossener Barriere können die links einmündenden Fahrzeuge vor dem Haltebalken der Barriere einfädeln. Dabei wird manchmal der Knoten überstellt. Rechts einmündende Fahrzeuge können die wartenden Fahrzeuge rechts überholen und weichen dabei auf die Parkfläche der Landi aus.



Abbildung 11: Links einmündende Fahrzeuge stellen sich vor die Kolonne

- Bei geschlossener Barriere bilden sich während der Spitzenzeiten Kolonnen auf der Landstrasse von 30 und mehr Fahrzeugen, welche sich nach dem Öffnen der Barriere in wenigen Minuten wieder auflösen. Schliesst sich die Barriere z. B. wegen eines Güterzuges kurz nach dem Öffnen ein zweites Mal, dauert es länger, bis sich die Kolonne wieder auflöst.



Abbildung 12: Rückstau hinter geschlossener Barriere

7. Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit

7.1 Leistungsfähigkeit, Zustand heute (Z0)

Die Berechnungen mit dem Knotensimulationsprogramm KNOSIMO bestätigen die Verkehrsbeobachtungen. Die links einmündenden Fahrzeuge weisen die längsten Wartezeiten aus und sind somit massgebend für die Verkehrsqualitätsstufe¹ des Knotens. Während der Morgenspitze werden diese noch als knapp genügend, während der Abendspitze mit mittleren Verlustzeiten von über 50 Sekunden als ungenügend ausgewiesen.

Verkehrsstöme	Mittlere Verlustzeit [Sekunden]	Max Rückstau [PW-Einheiten]	Qualitätsstufe [A...F]	Sichtweite
Geradeaus Richtung Dorfzentrum	0	0	A	-
Rechtsabbieger	0	0	A	-
Linkseinmünder	41	9	D	ca. 40 m (ungenügend)
Rechtseinmünder	26	7	B	
Linksabbieger	15	2	A	-
Geradeaus Richtung Wettingen	0	0	A	-

Tabelle 2: Berechnung Leistungsfähigkeit Morgenspitze heute

Verkehrsstöme	Mittlere Verlustzeit [Sekunden]	Max. Rückstau [PW-Einheiten]	Qualitätsstufe [A...F]	Sichtweite
Geradeaus Richtung Dorfzentrum	0	0	A	-
Rechtsabbieger	0	0	A	-
Linkseinmünder	54	3	E	ca. 40 m (ungenügend)
Rechtseinmünder	18	2	B	
Linksabbieger	15	4	A	-
Geradeaus Richtung Wettingen	0	9	A	-

Tabelle 3: Berechnung Leistungsfähigkeit Abendspitze heute

Während der Beobachtungsdauer konnten keine solchen Wartezeiten beobachtet werden, da der Verkehrsablauf wegen des Bahnübergangs teilweise verlangsamt ist und kleinere Zeitlücken angenommen werden. Die ungenügende Knotensichtweite in Richtung Wettingen kann in der Simulation nicht berücksichtigt werden.

¹ Einteilung nach Qualitätsstufe gemäss VSS Norm 640 022 anhand der mittleren Wartezeiten (Stufe A = sehr gut; Stufe F = völlig unzureichend)

7.2 Leistungsfähigkeit, Zustand künftig ohne Massnahmen (Z1)

Die Simulationen mit den prognostizierten Verkehrszahlen ergeben für die links und rechts einmündenden Fahrzeuge längere Wartezeiten. Der Verkehr auf der Landstrasse kann mit der gleichen Verkehrsqualität abgewickelt werden, vorausgesetzt, dass einzelne wartende Fahrzeuge rechts überholt werden können (dies wurde in der Simulation angenommen).

Verkehrsstöme	Mittlere Verlustzeit [Sekunden]	Max Rückstau [PW-Einheiten]	Qualitätsstufe [A...F]	
Geradeaus Richtung Dorfzentrum	0	0	A	
Rechtsabbieger	0	0	A	
Linkseinmünder	46	11	D	ca. 40 m (ungenügend)
Rechtseinmünder	32	9	C	
Linksabbieger	15	3	A	
Geradeaus Richtung Wettingen	0	4	A	

Tabelle 4: Berechnung Leistungsfähigkeit Morgenspitze künftig

Verkehrsstöme	Mittlere Verlustzeit [Sekunden]	Max. Rückstau [PW-Einheiten]	Qualitätsstufe [A...F]	
Geradeaus Richtung Dorfzentrum	0	0	A	
Rechtsabbieger	0	0	A	
Linkseinmünder	65	8	E	ca. 40 m (ungenügend)
Rechtseinmünder	33	10	C	
Linksabbieger	15	5	A	
Geradeaus Richtung Wettingen	1	9	A	

Tabelle 5: Berechnung Leistungsfähigkeit Abendspitze künftig

7.3 Unfälle

In den letzten fünf Jahren (01.01.2006 bis 31.12.2010) wurde im Bereich des Knotens K 275 / Grosszelgstrasse (inkl. Bahnübergang) ein einziger Verkehrsunfall polizeilich registriert. Am 24.02.2009 kollidierte ein von der Grosszelgstrasse links einbiegender Personenwagen mit einem von links kommenden Personenwagen (Unfalltyp 63). Dabei wurde eine Person leicht verletzt und es entstand ein Sachschaden von 14'000 Franken.

7.4 Beurteilung Verkehrssicherheit

Aufgrund der Verkehrsbeobachtung und der Unfallstatistik können folgende potenziellen Gefahrensituationen festgehalten werden:

- Fahrzeuge, welche wartende links abbiegende Fahrzeuge rechts überholen, geraten mit Fahrzeugen oder Fussgängern im Einfahrtsbereich in Konflikt.
- Fahrzeuge, welche bei geschlossener Barriere die stehende Kolonne überholen, geraten mit rechts einbiegenden Fahrzeugen in Konflikt.
- Infolge langer Wartezeiten und schlechter Sicht nach links werden zu kleine Zeitlücken angenommen.

Wegen des gefühlsmässig eher tiefen Geschwindigkeitsniveaus wurden während der Verkehrsbeobachtung keine gefährlichen Situationen beobachtet. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass mit der Verkehrszunahme durch das Bauvorhaben die genannten Problempunkte bestehen bleiben oder sich eher noch etwas verschärfen. Folgende qualitativen Aussagen zur Verkehrssicherheit können gemacht werden:

- Durch die Zunahme der links abbiegenden Fahrzeuge werden die geradeaus fahrenden Fahrzeuge stärker behindert.
- Durch die Zunahme der einbiegenden Fahrzeuge entstehen längere Wartezeiten. Dadurch steigt die Tendenz für die Annahme zu kleiner Zeitlücken.
- Bei geschlossener Barriere ist nicht für alle links einmündenden Fahrzeuge Platz vorhanden, um sich im Raum zwischen Haltebalken und Barriere aufzustellen.
- Nach dem Öffnen der Barriere verflüssigt sich der Verkehr wegen des zusätzlichen ab- und einbiegenden Verkehrs langsamer.

8. Zustand künftig mit Massnahmen (Z1+)

8.1 Übersicht Massnahmen

Um eine hinreichende Verkehrserschliessung im Sinn von Art. 32 BauG für das Bauvorhaben der Landi zu erzielen, sind Massnahmen am Knoten Landstrasse / Grosszelgstrasse erforderlich. Folgende zwei Massnahmenbereiche sind zu prüfen:

- Warteraum für links abbiegende Fahrzeuge schaffen
- Sichtzone für links einmündende Fahrzeuge gewährleisten



Abbildung 13: Massnahmenskizze

8.2 Warteraum für links abbiegende Fahrzeuge

Durch die Aufweitung der Fahrbahn im Knotenbereich kann Platz für wartende links abbiegende Fahrzeuge geschaffen werden. Der Platz kann als aufgeweiteter Fahrstreifen, als Linksabbiegestreifen oder als Mehrzweckstreifen ausgestaltet werden, je nachdem, wie viel Platz seitlich gewonnen werden kann. Dies muss geometrisch überprüft und mit dem Kanton abgesprochen werden.

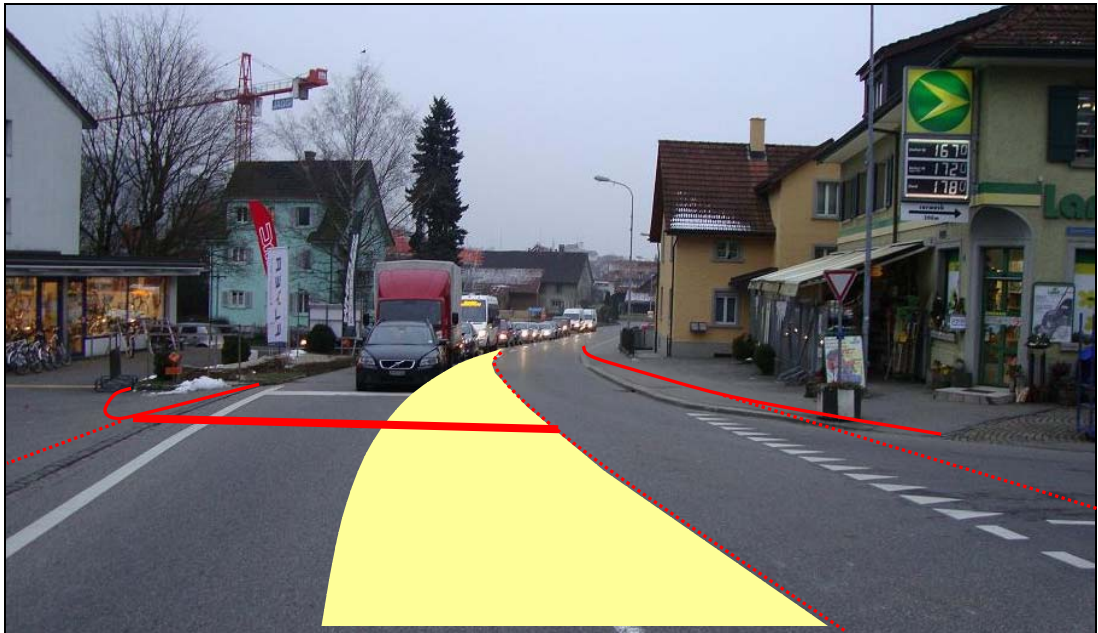


Abbildung 14: Visualisierung der Fahrbahnaufweitung

Diese Massnahme hat folgende Wirkung:

- Die geradeaus fahrenden Fahrzeuge werden durch wartende, links abbiegende Fahrzeuge nicht behindert.
- Nach dem Öffnen der Barriere kann sich der Verkehr schneller verflüssigen.

8.3 Sichtzone

Die Sichtzone Richtung Wettingen mit einer Knotensichtweite von 60 m aus einer Beobachtungsdistanz von 2.50 m ist einzuhalten. Der Prellbock des Abstellgleises steht heute in der geforderten Sichtzone und muss versetzt werden. Falls die Fahrbahn wie oben beschrieben aufgeweitet wird, muss er entsprechend zurückversetzt werden.

Diese Massnahme hat folgende Wirkung:

- Verbesserung der Sicht für einbiegende Fahrzeuge.
- Erfüllen der Anforderungen gemäss Art. 45 ABauV.

9. Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung

9.1 Verkehrsaufkommen

Das Bauvorhaben der Landi Würenlos erzeugt ein Verkehrsaufkommen von rund 1080 Fahrten pro Werktag. Davon entfallen rund 80 Fahrten auf die Morgenspitze und 120 Fahrten auf die Abendspitze, welche über die Grosszelgstrasse auf die Landstrasse K 275 gelangen. Es wird angenommen, dass nur rund ein Drittel dieser Fahrten (360 Fahrzeuge pro Tag) neu generierter Verkehr ist. Die restlichen Fahrten (720 Fahrzeuge pro Tag) erfolgen durch Unterbrechung einer ohnehin durchgeführten Fahrt (Mitnahmeeffekt).

9.2 Verkehrsqualität

Der Knoten Landstrasse / Grosszelgstrasse liegt direkt neben dem Bahnübergang der SBB-Linie Baden – Otelfingen – Zürich. Die Barriere wird alle 30 Minuten geschlossen, wobei jeweils zwei Züge in beide Richtungen verkehren. Während der Spitzenzeiten bilden sich Fahrzeugkolonnen vor dem Bahnübergang von rund 30 Fahrzeugen. Über die Grosszelgstrasse werden Wohngebiete, der Bahnhof und die Landi erschlossen. Die Verkehrsqualität des Knotens während der Abendspitze wird als kritisch eingestuft.

Das durch den Landi Neubau generierte Verkehrsaufkommen tritt als zusätzlicher Abbiegeverkehr beim Knoten Landstrasse / Grosszelgstrasse in Erscheinung. Die bereits heute langen Wartezeiten für das links Einmünden in die Landstrasse werden dadurch erhöht. Die links abbiegenden Fahrzeuge behindern schon heute die geradeaus fahrenden Fahrzeuge auf der Landstrasse. Die Verkehrsqualitätsstufe des Knotens bleibt unverändert.

9.3 Massnahmen

Um eine hinreichende Verkehrserschliessung im Sinn von Art. 32 BauG für das Bauvorhaben der Landi zu erzielen, sind folgende Massnahmen am Knoten Landstrasse / Grosszelgstrasse erforderlich:

- Für links abbiegende Fahrzeuge ist ein Warteraum zu schaffen, damit diese die nachfolgenden Fahrzeuge nicht behindern. Dies kann durch einen überbreiten Fahrstreifen, durch einen Linksabbiegestreifen oder einen Mehrzweckstreifen gewährleistet werden.
- Die Sichtzone für links einmündende Fahrzeuge ist zu gewährleisten. Zu diesem Zweck muss der Prellbock des Abstellgleises verschoben werden.

9.4 Auswirkungen auf Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit

Die Massnahmen haben auf die Verkehrsqualität keinen direkten Einfluss, da der massgebende Verkehrstrom, Linkseinmünder, vortrittsbelastet bleibt. Die Verkehrsqualität bleibt während der Abendspitzenstunde ungenügend. Während der grössten Zeit des Tages, ausserhalb der Spitzenzeit, bleibt die Verkehrsqualität aber genügend bis gut. Die Verkehrsqualität während der Abendspitze könnte nur durch eine Verkehrsregelung (z. B. Lichtsignalanlage) deutlich verbessert werden.

Die Verkehrssicherheit kann aber durch die Massnahmen deutlich verbessert werden. Die geradeaus fahrenden Fahrzeuge werden durch abbiegende Fahrzeuge nicht mehr behindert und die Knotensichtweite ist gewährleistet. Diese Kriterien sind während des ganzen Tages relevant.

Für die Besucher des Verkaufsladens, welche sich über den Tag verteilen, ist die Zu- und Wegfahrt also grösstenteils unproblematisch. Bei den Besuchern während der Abendspitze handelt es sich grösstenteils um Tankstellen- und Shop-Kunden, welche nicht extra anreisen.

Kriterium	Relevanz	Z0 (heute)	Z1 (künftig)	Z1+ (mit Massnahmen)
Verkehrsqualität (einbiegender Strom)	Abendspitze	E	E	E
	ausserhalb Abendspitze	A - D	A - D	A - D
Behinderung durch abbiegende Fahrzeuge	24 h	ja	ja	nein
Knotensichtweite	24 h	40 m	40 m	60 m

Tabelle 6: Auswirkungen der Massnahmen

9.5 Empfehlung

Der Bauherrschaft wird empfohlen, die vorgeschlagenen Massnahmen mit der Abteilung Verkehr des Departement Bau, Verkehr und Umwelt zu besprechen.

Brugg, 7. März 2011 / Ba

H:\Office\5700er\5787_Würenlos Landstrasse Verkehrsgutachten\02 Verkehrsgutachten\Bericht\Bericht 2011-03-07 Verkehrsgutachten.doc

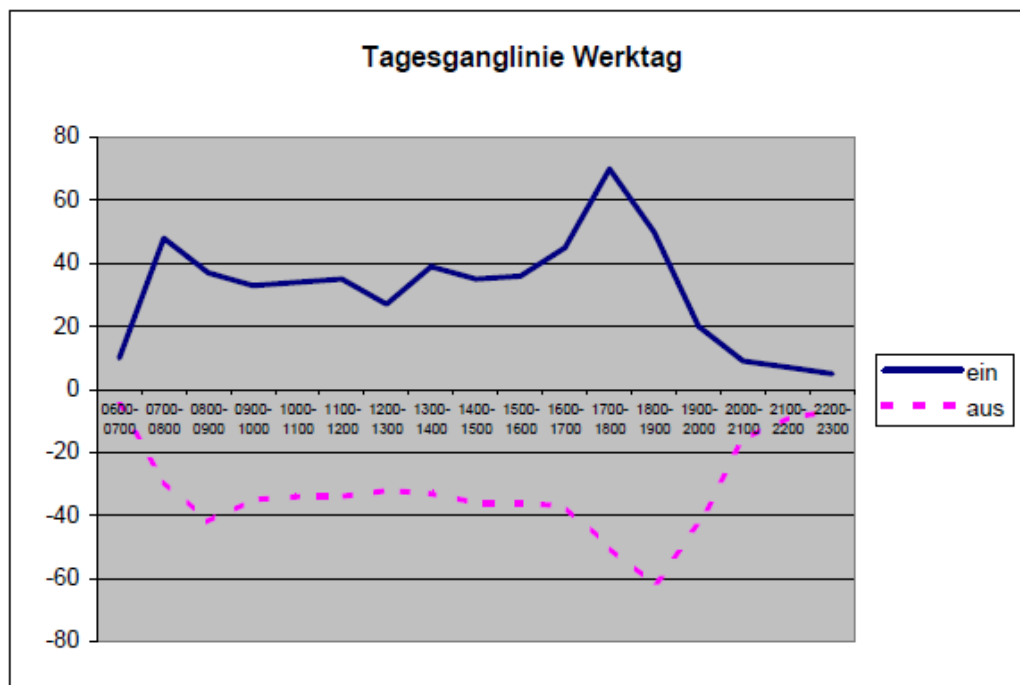
STEINMANN
INGENIEURE GEOMATIKER PLANER
Dipl. Ing. ETH/SIA, pat. Ing. Geometer
Aarauerstrasse 69 5200 Brugg

Anhang 1: Abschätzung Fahrtenzahlen (Strüby Konzept AG)

Kunde: LANDI Neubau in Würenlos Neubau LANDI Laden, Tankstelle und Shop Grund-Daten für die Verkehrsbeurteilung						Datum: 01.02.11rb Verfasser: rb
	Autos	Autos effektiv mit Überschneidung	Fahrten effektiv mal zwei gerechnet	LKW	Bemerkungen	
LANDI Laden	233	233	466	2	voll gerechnet	
Shop	438	307	614	0.50	70% gerechnet, denn Shopkunden gehen auch in den Landi Laden	
Tankstelle	168			0.50	Für die Tankstelle und den Shop kommen die Kunden zusammen, darum sind diese nicht dazugerechnet	
Waschanlagen	0	0	0		Keine Waschanlagen	
Landwirtschaft						
Total Autos pro Tag	671					
Total Autos effektiv		540				
Total Fahrten effektiv			1079			
Total LKW pro Tag				3		
Total Annahme Motorräder pro Tag					3	

Anhang 2: Abschätzung Tagesganglinie (Steinmann)

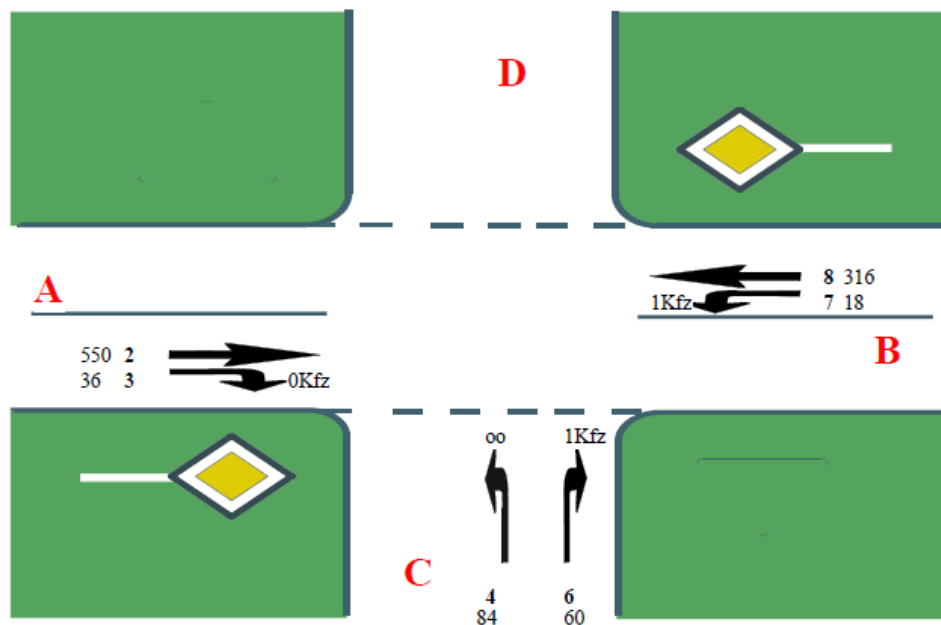
LANDI Neubau in Würenlos				Kapazität Parkplatz: 75 PP	
mögliche Tagesganglinie Werktag					
		ein	aus	Belegung PP	
0600-0700		10	-5	5	7%
0700-0800		48	-29	24	32%
0800-0900		37	-42	19	25%
0900-1000		33	-35	17	23%
1000-1100		34	-34	17	23%
1100-1200		35	-34	18	24%
1200-1300		27	-32	13	17%
1300-1400		39	-33	19	25%
1400-1500		35	-36	18	24%
1500-1600		36	-36	18	24%
1600-1700		45	-37	26	35%
1700-1800		70	-50	46	61%
1800-1900		50	-62	34	45%
1900-2000		20	-43	11	15%
2000-2100		9	-16	4	5%
2100-2200		7	-9	2	3%
2200-2300		5	-7	0	0%
		540	-540		



Anhang 3: Simulationsergebnisse

Morgenspitze heute

Übersicht von 07:00 bis 08:00															
Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	548	548	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	37	37	0	A
4	58.3	41.2	73.0	330.3	0.8	2	3	9	151	1.8	9	85	83	2	D
6	28.3	26.1	39.0	240.2	0.3	1	2	7	107	1.6	9	65	64	1	B
7	4.1	14.5	18.0	43.7	0.0	0	0	2	17	1.0	2	17	17	0	A
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	318	318	0	A
Sum	90.6	5.1		330.3	0.2			9		0.3	9	1069			
Übersicht von 07:00 bis 08:00															



A=Wettingen
C=Grosszelgstrasse
B=Dorfzentrum
D=

STEINMANN Ingenieure Geomatiker Planer

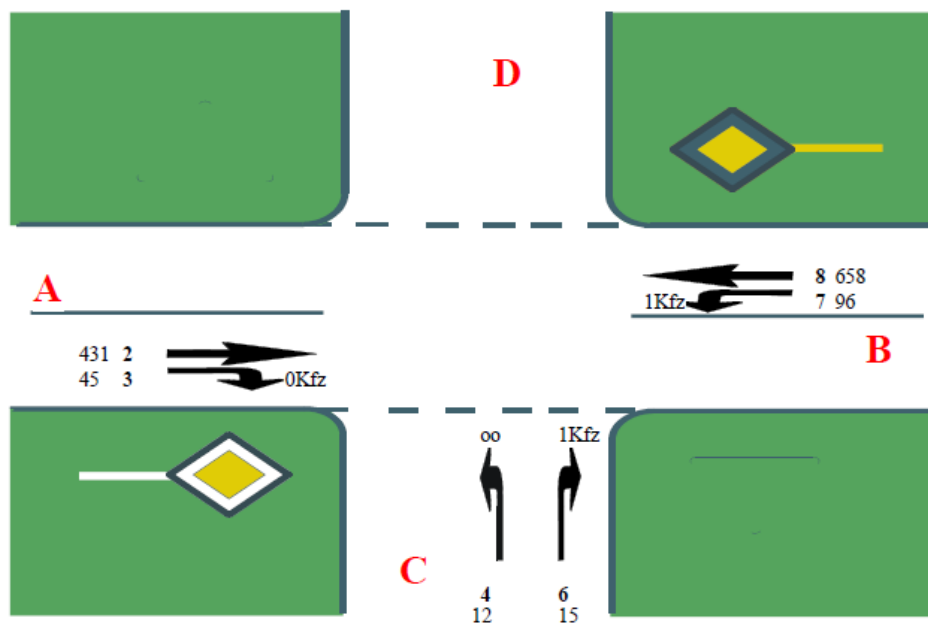
5200 Brugg

Bearbeiter : Ba

08.02.2011 14:42:48

Abendspitze heute

Übersicht von 17:00 bis 18:00															
Strom	VZ	VZ	VZ	VZ	RS	RS	RS	RS	H	H	H	Fz.	Fz.	Fz.	QSV
	ges	mitt	85%	max	mitt	85%	95%	max	ges	mitt	max	ang.	abg.	wart.	
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]	[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	[-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	432	432	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	44	44	0	A
4	10.3	54.0	102.0	391.5	0.1	0	1	3	13	1.1	3	11	11	0	E
6	5.0	18.1	27.0	170.2	0.0	0	0	2	17	1.0	3	17	17	0	B
7	23.2	14.6	19.0	66.4	0.2	1	1	4	111	1.2	8	96	96	0	A
8	3.9	0.4	4.0	54.7	0.0	0	0	9	58	0.1	10	654	654	0	A
Sum	42.4	2.0		391.5	0.1			9		0.2	10	1253			
Übersicht von 17:00 bis 18:00															



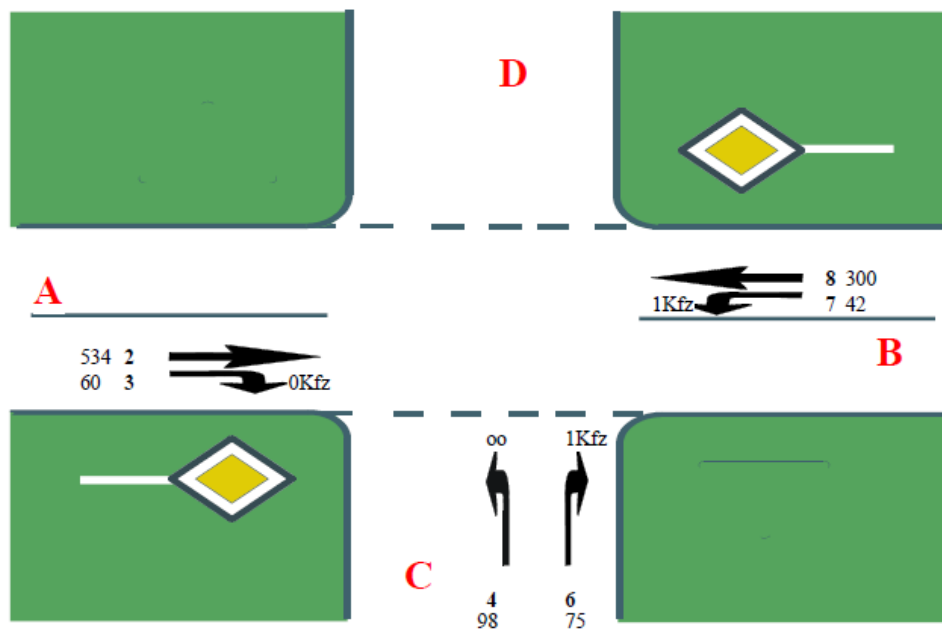
A=Wettingen
C=Grosszelgstrasse
B=Dorfzentrum
D=

STEINMANN Ingenieure Geomatiker Planer	5200 Brugg
--	------------

Bearbeiter : Ba 08.02.2011 14:41:20

Morgenspitze künftig (mit Neubau Landi)

Übersicht von 07:00 bis 08:00															
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	546	546	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	60	60	0	A
4	74.5	46.4	90.0	283.6	1.0	2	4	11	211	2.2	12	96	95	1	D
6	38.6	31.6	57.0	252.0	0.5	1	3	9	151	2.1	12	73	73	0	C
7	11.0	15.4	20.0	83.9	0.1	0	1	3	46	1.1	5	43	43	0	A
8	0.4	0.1	4.0	21.5	0.0	0	0	4	5	0.0	4	298	298	0	A
Sum	124.5	6.7		283.6	0.3			11		0.4	12	1116			
Übersicht von 07:00 bis 08:00															

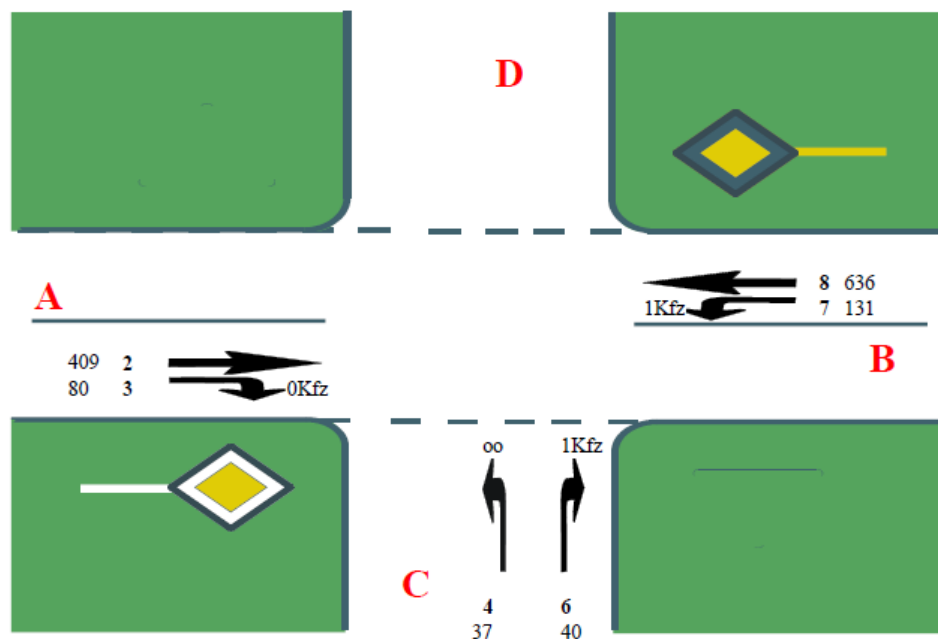


STEINMANN Ingenieure Geomatiker Planer	5200 Brugg
--	------------

Bearbeiter : Ba

21.02.2011 09:35:03

Übersicht von 17:00 bis 18:00															
Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Pkw-E]	RS 85% [Pkw-E]	RS 95% [Pkw-E]	RS max [Pkw-E]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Pkw-E]	Fz. abg. [Pkw-E]	Fz. wart. [Pkw-E]	QSV [-]
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	407	407	0	A
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0.0	0	77	77	0	A
4	41.8	64.8	109.0	657.7	0.6	1	3	8	66	1.7	13	39	38	1	E
6	22.2	33.2	35.0	429.2	0.3	0	2	10	67	1.7	14	40	40	0	C
7	33.2	14.9	20.0	73.5	0.3	1	1	5	165	1.2	10	134	134	0	A
8	6.6	0.6	4.0	53.0	0.1	0	0	9	100	0.2	10	646	646	0	A
Sum	103.8	4.6		657.7	0.2			10		0.3	14	1342			



A=Wettingen
C=Grosszelgstrasse
B=Dorfzentrum
D=

5200 Brugg

21.02.2011 14:23:34