

Gemeinde Schönenwerd

Strasse **Oltnerstrasse**

Oltner-, Aarauer- und Gösgerstrasse

Abschnitt Aarauer- bis Köllikerstrasse

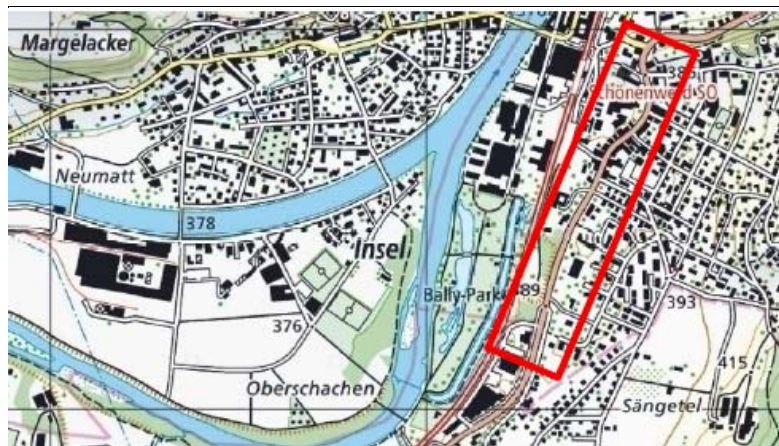
Projekt **Zentrumsdurchfahrt (TP3)**

Grenze Gretzenbach bis Postweg

Projektphase Vorstudie

Inhalt **Betriebskonzept**

Übersicht



www.bsb-partner.ch

Oensingen	Tel. 062 388 38 38	Fax. 062 388 38 00
Biberist	Tel. 032 671 22 22	Fax. 032 671 22 00
Grenchen	Tel. 032 654 59 30	Fax. 032 654 59 31
Schliern/Bern	Tel. 031 978 00 78	Fax. 031 978 00 79



Amt für Verkehr und Tiefbau

Rötihof, Werkhofstrasse 65, 4509 Solothurn
Telefon 032 627 26 33, Telefax 032 627 76 94

Dok.-Nr.		6636.5/TB-V	
Format	A4		
Projekt	Name	Datum	
Erstellt	hgo	29.01.2016	
Geprüft	rr	29.01.2016	
Freigabe	rr	29.01.2016	
Revidiert Index C	hgo	13.10.2016	
Geprüft	rr	13.10.2016	
Freigabe	rr	13.10.2016	
STRADA-Nr. / BP		5000 559 - 568 / 6100 92 - 93	
Objekt-Nr. KB			
Objekt-Nr. VRA			
Projekt-Nr.		2TK.00484	

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	5
2.1	Vorgeschichte	5
2.2	Gesamtprojekt Zentrum Schönenwerd – Einordnung der Planung	5
2.3	Terminplanung und Organisation	6
3	Ausgangslage und Zielsetzungen (TP3)	7
3.1	Ausgangslage	7
3.2	Zielsetzung	7
3.3	Randbedingungen	8
3.4	Verkehrstechnische Situation	10
3.4.1	Zentrumsdurchfahrt	10
3.4.2	Betriebskonzept Knoten	11
3.5	Verkehrsbelastungen MIV	12
3.5.1	Ist-Zustand (2015)	12
3.5.2	Modellzustand	12
3.6	Öffentlicher Verkehr (ÖV)	14
3.7	Langsamverkehr	15
3.8	Strassenraumgestaltung	15
3.9	Werkleitungen	15
3.10	Parkplätze	15
4	Variantenstudium	16
4.1	Betriebskonzept Knoten	16
4.2	Velo-Verbindung Ost-West	16
4.3	Fussgänger-Verbindung Ost-West	16
4.4	Einmündung Burgstrasse	17
5	Projektbeschreibung	18
5.1	Betriebskonzept Knoten Zentrum	18
5.2	Zentrumsdurchfahrt, Tempo 30	18
5.3	Öffentlicher Verkehr (ÖV)	19
5.4	Langsamverkehr	19
5.5	Strassenraumgestaltung	20
5.6	Parkplätze	20

6	Kostenschätzung	21
6.1	Strassenbau	21
6.2	Lichtsignalanlagen	22
6.2.1	Pförtner-LSA	22
6.2.2	Ersatz der bestehenden LSA	22
6.3	Gesamtkostenzusammenstellung	23
7	Terminprogramm	24
8	Gesamtbetrachtung, Weiteres Vorgehen	25
9	Anhang A: Betriebskonzept Knoten	26
9.1	Methodik	26
9.2	Einzelelemente und Übersicht Varianten	26
9.3	Variante Grosskreisel	27
9.4	Fazit hinsichtlich Leistungsfähigkeit	27
9.5	Fazit hinsichtlich Sicherheit	30
9.6	Fazit hinsichtlich Kosten	30
9.7	Gesamtfazit	30
9.8	Langsamverkehr	30
9.9	Neue Bushaldebucht Fahrspur Ost	31
10	Anhang B: Verkehrsmanagement (Dosieranlage)	32
10.1	Konzept	32
10.2	Funktionsbeschreibung	32
10.3	Fluchtverkehr	34
11	Anhang C: Leistungsfähigkeit der Knoten	35
11.1	Ungeregelte Knoten ohne LSA	35
11.2	Überbreiter Kreisel	36
11.3	LSA	37
11.4	Knoten Gösgerstrasse/Bahnhofstrasse	39
11.5	Verkehrsqualitätsstufen nach VSS	40
12	Anhang D: Grundlagen	41
12.1	Grundlagen BSB + Partner	41
12.2	Grundlagen Rudolf Keller & Partner	41
12.2.1	Gesetze, Normen, Richtlinien	41
12.2.2	Pläne/ LSA-Objekte/ Berichte	42

Beilagen

1. Situation Vorstudie, 1:500 (Plan Nr. 6636.5/3)
2. Netzplan Vorstudie

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Schönenwerd ist Teil der Agglomeration AareLand und positioniert sich dabei als Wohnort mit hoher Lebensqualität. Unter Berücksichtigung der vielfältigen Nutzungsansprüche und Anforderungen wurde deshalb ein räumliches Teilleitbild ‚Ortszentrum‘ erarbeitet. Das hier vorliegende Teilprojekt Zentrumsdurchfahrt (TP3) ist Teil dieser Gesamtstrategie.

Die Oltnerstrasse als Teil der Hauptstrasse H5 in Schönenwerd ist eine der am stärksten belasteten Strassen im Kanton Solothurn mit einem täglichen Verkehrsaufkommen (DTV) von mehr als 20'000 Fahrzeugen. Der lokale Verkehr und auch der Langsamverkehr werden stark behindert und in Spitzenzeiten werden häufig Stausituationen an den Kreuzungen beobachtet.

Das vorliegende Projekt basiert auf den Leitsätzen aus dem räumlichen Teilleitbild ‚Ortszentrum‘ und verfolgt folgende Projektziele: Dorfkernaufwertung, angebotsorientierte Verkehrsplanung sowie eine zweckmässige und kostenwirksame Sanierung. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Führung des Durchgangsverkehrs über die Oltnerstrasse akzeptiert wird.

Aufgrund einer umfassenden Variantenstudie mit verkehrstechnischer Beurteilung zu den Teilknoten Gösgerstrasse und Schmiedengasse zeigte sich, dass als verkehrstechnische Bestvariante die bereits bestehende lichtsignalgesteuerte Knotenform weiter zu verfolgen ist. Alle anderen Varianten vermögen die notwendigen verkehrlichen Kapazitäten nicht zu erbringen, um zukünftig einen geordneten Verkehrsfluss zu gewährleisten. Zudem ist für die nachhaltige Sicherstellung der verkehrlichen Kapazität, des Verkehrsflusses und eines fahrplangerechten Busbetriebes ein Verkehrsmanagement notwendig.

Betreffend dem Langsamverkehr ist als zentrale Massnahme vorgesehen, die bestehende Fussgängerunterführung Storchengässli aufzuheben. Diese Unterführung ist nicht stark frequentiert und kann durch Behinderte (Rollstuhl) und den Zweiradverkehr nicht genutzt werden. Neu wird ein oberirdischer Fussgängerübergang mit Mittelinsel vorgesehen, welcher in das lichtsignalgesteuerte Knotenregime zu integrieren ist.

Bei der Bushaltestelle ‚Schönenwerd Zentrum‘ wird in Fahrtrichtung Gretzenbach neu eine Bushaldebucht vorgesehen. Damit kann bei wartendem Bus ein Rückstau in den Knotenbereich Schmiedengasse verhindert werden.

Mit verschiedenen weiteren Massnahmen bei Strassengeometrie, Langsamverkehrsanlagen sowie Strassenraumgestaltung erfolgt eine städtebauliche Aufwertung der gesamten Zentrumsdurchfahrt.

Gemäss vorliegender Kostenschätzung ist mit Gesamtkosten von CHF 5.72 Mio. (+/- 25%) zu rechnen. In diesen Kosten eingerechnet sind die Strassenbauarbeiten sowie der komplette Ersatz der bestehenden Lichtsignalanlagen. Weiter ist beim Knoten Weidengasse eine Dosier-Lichtsignalanlage eingerechnet, welche ein punktuell dosieren während der Spitzenstundenzeiten ermöglicht.

Die Bauausführung soll gemäss Absprache zwischen AVT und Einwohnergemeinde 2021 nach dem Abschluss der Bauarbeiten für die ÖV-Drehscheibe Schönenwerd beginnen. Dafür soll 2019 der Erschliessungsplan aufgelegt und genehmigt werden.

Mit dem vorliegenden Projekt kann eine Aufwertung und Gesamterneuerung der Oltnerstrasse erreicht werden, als Teil des Gesamtprojektes Zentrum Schönenwerd.

2 Einleitung

2.1 Vorgeschichte

Schönenwerd positioniert sich heute als ein auf den öffentlichen Verkehr ausgerichteter Wohnort mit hoher Lebensqualität und mit einem hohen KMU-Anteil, insbesondere im Gebiet um den Bahnhof Schönenwerd. Das hohe Verkehrsaufkommen bestimmt jedoch den historisch gewachsenen Dorfkern der Gemeinde Schönenwerd zunehmend und führt zu einer abnehmenden Attraktivität fürs Wohnen und Arbeiten. In der ersten Hälfte der 1990er Jahre wurde daher ein Projekt zur verkehrstechnischen Entlastung des Ortszentrums lanciert. Für den Bau der Dorfkernentlastung (Entlastungsstrasse und Rückbau Oltnerstrasse) liegen aus dem Jahr 2003 genehmigte Erschliessungspläne vor (mit Planaufgabe vom 30. Mai bis 30. Juni 2014 aufgehoben). Vor deren vorgesehener Umsetzung wurde im 2010 eine Projektverifizierung abgeschlossen. Am 13. Februar 2011 wurde der Projektkredit jedoch von der Einwohnergemeinde Schönenwerd an der Urne deutlich abgelehnt. Der Kanton interpretiert dieses Resultat als deutliches Signal, dass die Führung des Durchgangsverkehrs über die Oltnerstrasse akzeptiert wird. Das Gebiet um den Bahnhof Schönenwerd, das Ortszentrum, bietet aber aufgrund der hohen Erschliessungsgüte, der guten Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs sowie der architektonischen und freiräumlichen Qualitäten ein hohes Entwicklungspotential. Der Gemeinderat von Schönenwerd wie auch der Kanton Solothurn haben dieses Potential erkannt und wollen dieses künftig nutzen. Wichtig dabei ist, die historischen Qualitäten des Dorfes (insbesondere in Bezug auf die Bally-Dynastie) zu erhalten und zu fördern, sowie das Ortszentrum auch bei hohem Verkehrsaufkommen einer nachhaltigen Nutzung zuzuführen.

2.2 Gesamtprojekt Zentrum Schönenwerd – Einordnung der Planung

Agglomerationsprogramm AareLand

Die Gemeinde Schönenwerd liegt im Bearbeitungsperimeter des Agglomerationsprogrammes AareLand. Im Rahmen des Agglomerationsprogrammes AareLand (1. Generation) hat der Bund die Mitfinanzierung des Projektes Ortsumfahrung Schönenwerd als A-Projekt zugesichert. Aufgrund der Ablehnung des Projektierungskredits für das Projekt „Dorfkernentlastung“ wurde im Rahmen des Agglomerationsprogramms, 2. Generation ein Konzept ohne Umfahrungsstrasse erstellt und neue Teilprojekte ausgearbeitet.

Die laufende Planung Gesamtprojekt Ortszentrum Schönenwerd umfasst die strategische Planung und Vorstudie der nachfolgenden Teilprojekte:

- TP 1 – Siedlungsentwicklung Dorfkern – *Konzept vorliegend*
- TP 2 – Intermodale öV-Drehscheibe – *Vorstudie abgeschlossen*
- TP 3 – Zentrumsdurchfahrt (Oltner- / Bahnhofstrasse)

Aus dem Prüfbericht zum Agglomerationsprogramm AareLand 2. Generation vom Februar 2014 geht hervor, dass das Teilprojekt TP 3 aufgrund einer unzureichenden Bau- und Finanzreife neu als B-Massnahmen priorisiert wird. Es muss ein neues Projekt, welches auf die neuen Rahmenbedingungen (ohne Umfahrung) und Verkehrsbelastungen ausgelegt ist, ausgearbeitet werden.

Gesamtprojekt Zentrum Schönenwerd

Die grössten Herausforderungen dieser drei Teilprojekte liegen in den vielfältigen Nutzungsansprüchen und Anforderungen. Es ist für das Gelingen der Planung deshalb unabdingbar, vorgängig eine räumliche Entwicklungsstrategie zu erarbeiten, in der die Voraussetzungen aber

auch die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer sowie die Anforderungen an den Städtebau und die öffentlichen Räume abgebildet werden.

Vorgängig zum vorliegenden TP 3 wurden deshalb das räumliche Teilleitbild ‚Ortszentrum‘, das Siedlungsentwicklungskonzept (TP1) sowie die Vorstudie zur intermodalen ÖV-Drehscheibe (TP2) ausgearbeitet.



Abbildung 1: Gesamtprojekt Zentrum Schönenwerd und Einordnung des Teilprojektes 3 ‚Zentrumsdurchfahrt‘

Als weitere Grundlage für die Arbeiten zu den einzelnen Teilprojekten umfasst das räumliche Teilleitbild eine Beschreibung der Ausgangslage (übergeordnete Planungen, kommunale Planungsgrundlagen, weitere massgebende Rahmenbedingungen) sowie eine Analyse der heutigen Situation in den Bereichen Siedlung, Verkehr, Natur und Umwelt und regionale Zusammenarbeit. Auf eine Wiedergabe dieser Erkenntnisse wurde im vorliegenden Bericht verzichtet.

2.3 Terminplanung und Organisation

Die Planerarbeiten zum Gesamtprojekt Zentrum Schönenwerd wurden mit Regierungsratsbeschluss Nr. 1756 vom 3. September 2012 an das Ingenieur- und Planungsbüro BSB + Partner in Oensingen vergeben.

Der Gemeinderat von Schönenwerd hat 2013 ein Terminprogramm beschlossen und damit signalisiert, dass die Gemeinde gewillt ist, die Arbeiten möglichst schnell und proaktiv anzugehen. Die Terminplanung präsentiert sich gemäss aktuellem Stand wie folgt:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Räumliches Teilleitbild "Ortszentrum"							
Vorstudie TP1 - Siedlungsentwicklung Dorfkern							
Vorstudie TP2 - Intermodale ÖV-Drehscheibe							
Vorprojekt - Intermodale ÖV-Drehscheibe							
Vorstudie TP3 - Zentrumsdurchfahrt							
Vorprojekt - Zentrumsdurchfahrt							
Nutzungsplanung (Erschliessungsplan)							

Abbildung 2: Terminprogramm zu den Planer- und Ingenieurarbeiten

Das Terminprogramm ist auf das Agglomerationsprogramm (A-Projekte: Beginn Realisierung bis 2018) sowie die Einführung der Taktverdichtung abgestimmt. Die Nutzungsplanung (Erschliessungsplan) soll 2017 durchgeführt werden.

3 Ausgangslage und Zielsetzungen (TP3)

3.1 Ausgangslage

Die Hauptstrasse H5 in Schönenwerd (Oltner- und Aarauerstrasse) ist eine der am stärksten belasteten Strassen des Kantons Solothurn. Der Dorfkern wird vom hohen Verkehrsaufkommen (DTV > 20'000 Fz/d) stark beeinträchtigt. Der lokale Verkehr und auch der Langsamverkehr werden stark behindert. In Spitzenzeiten bilden sich innerorts Staus an verschiedenen Kreuzungen.

Die verkehrstechnischen-betrieblichen Elemente (Markierungen, Signalisationen, Inseln usw.) dominieren das Dorfbild. Die Aufenthaltsqualität entlang der Oltnerstrasse ist tief und es besteht eine hohe Trennwirkung durch die Verkehrsachse.

Mittelfristig weist die Oltnerstrasse einen Sanierungsbedarf auf.

3.2 Zielsetzung

Mit der Um- bzw. Neugestaltung der Zentrumsdurchfahrt soll die Basis für eine urbane Siedlungsentwicklung im Dorfkern geschaffen werden, unter Berücksichtigung des schützenswerten Ortsbildes (siehe ISOS). Gleichzeitig sollen die Verkehrsanlagen so konzipiert sein, dass die Bewältigung des hohen Verkehrsaufkommens gewährleistet werden kann. Die Projektziele sind wie folgt umschrieben:

Dorfkernaufwertung:

- Aufwertung des Strassenraumes
- Voraussetzung für Erhalt und Verbesserung des Ortsbildes schaffen
- Voraussetzung für Erhalt als Gewerbestandort schaffen
- Voraussetzung für Verbesserung der Wohnqualität schaffen

Verkehr (Betriebskonzept):

- Bewältigung des Verkehrs im Sinne einer angebotsorientierten Verkehrsplanung
- Leistungsfähigkeit verbessern bzw. optimieren
- Angebot für Langsamverkehr verbessern
- Schaffung sicherer Verkehrsinfrastrukturen
- Schaffung sicherer und attraktiver Fussgänger-, Zweirad- und Schulwegverbindungen (Minimierung Trennwirkung)

Kosten:

- Zweckmässige und kostenwirksame Sanierung
- Werterhaltung der bestehenden Kantonsstrasse sicherstellen
- Mitfinanzierung ganzes Projekt durch den Bund im Rahmen des Agglomerationsprogrammes AareLand

3.3 Randbedingungen

Im Folgenden werden die übergeordneten Leitsätze sowie die weiteren, für die Arbeiten zur Zentrumsdurchfahrt massgebenden Leitsätze gemäss dem räumlichen Teilleitbild „Ortszentrum Schönenwerd“ in Auszügen wiedergegeben (Stand: von der Gemeindeversammlung verabschiedet am 8. Juni 2015; BSB + Partner, 22. April 2015). Auf eine detaillierte Beschreibung der Ausgangslage (übergeordnete Planungen, kommunale Planungsgrundlagen, weitere massgebende Rahmenbedingungen) sowie eine Analyse der heutigen Situation in den Bereichen Siedlung, Verkehr, Natur und Umwelt und regionale Zusammenarbeit wird im vorliegenden Bericht hingegen verzichtet. Diese sind dem Erläuterungsbericht zum räumlichen Teilleitbild Ortszentrum Schönenwerd zu entnehmen.

Übergeordneter Leitsatz Siedlung

Die Gemeinde Schönenwerd präsentiert sich als Wohn- und Arbeitsdorf mit hoher Wohnqualität und Subzentrumfunktion für die Region (attraktive Zentrumsfunktion). Durch die gute Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr und die Nähe zu den Städten Aarau, Olten und Zürich bietet Schönenwerd attraktiven Wohn- und Arbeitsraum. Dabei weist insbesondere das Ortszentrum von Schönenwerd ein hohes Entwicklungspotential auf.

Leitsatz Siedlungsentwicklung

Die zukünftige Siedlungsentwicklung hat in der bestehenden Bauzone (Siedlungsgebiet) und verdichtet stattzufinden (Entwicklung nach Innen). Eine grosse Chance bietet dazu die Umnutzung des Ortszentrums mit den zum Teil unternutzten Bauzonen.

Leitsatz Siedlungsqualität

Das Ortszentrum von Schönenwerd ist zu einem Begegnungsort für das ganze Dorf zu entwickeln und es sind Massnahmen zur Aufwertung umzusetzen.

Übergeordneter Leitsatz Verkehr

Die sehr gute Erschliessung im Bereich öffentlicher und motorisierter Verkehr ist auch künftig zu gewährleisten und auf die angestrebte Entwicklung im Ortszentrum abzustimmen. Das Ortszentrum von Schönenwerd ist – trotz der starken Prägung durch den motorisierten Individualverkehr – aufzuwerten und zu reaktivieren („vom Transit- zum Lebensort“) und für den Langsamverkehr attraktiv zu gestalten. Dabei steht die Verkehrssicherheit an erster Stelle.

Leitsatz Aufwertung Oltnenstrasse

Für die Oltnenstrasse ist der Grundsatz „Verkehr verträglich gestalten“ zu verfolgen. Dabei sind Strassenabschnitte so zu gestalten, dass die Verkehrsteilnehmer von sich aus angepasst fahren.

Weiter ist mittels geeigneter Massnahmen das ansässige Gewerbe und das Wohnen zu fördern. Insbesondere sind Massnahmen zu ergreifen, welche zur Aufwertung des Strassenraums beitragen (Begegnungsort) sowie die Parkierung regeln. Die Trennwirkung der Oltnerstrasse ist dabei – insbesondere für den Langsamverkehr – mit geeigneten Massnahmen bestmöglich zu überwinden.

Leitsatz MIV / Parkierung

Die Gemeinde schafft die Voraussetzungen für mehr Sicherheit und weniger Belastung durch Immissionen. Unter Berücksichtigung der angestrebten Entwicklung entlang der Hauptstrassen ist der Verkehr verträglicher über die bestehenden Achsen abzuwickeln.

Leitsatz Verkehrssicherheit und Verkehrsknoten

Kritische Verkehrsknoten sind bezüglich Sicherheit, insbesondere für den Langsamverkehr, sowie bezüglich MIV-Verbindung vertieft zu prüfen.

Die Verkehrsknoten Oltnerstrasse – Gösgerstrasse sowie Gösgerstrasse – Bahnhofstrasse sind kurzfristig zu sanieren bzw. aus verkehrstechnischer Sicht zu optimieren. Dabei sind diese auf die zukünftige Entwicklung des Ortszentrums (insbesondere des Bahnhofgebietes) auszurichten.

Leitsatz Ausweichverkehr

Der Schleichverkehr ist – soweit möglich – kurzfristig zu unterbinden.

Leitsatz Langsamverkehr

Die Verbindungen zum Bahnhof und den Bushaltestellen sind kurzfristig sicherzustellen und attraktiv zu gestalten. Auch die Verbindung zwischen der Oltnerstrasse und dem Bally-Park ist sicherzustellen (Paserelle). Mit einer Aufwertung des Strassenraums ist insbesondere auch die Führung des Langsamverkehrs (insbesondere entlang der Oltnerstrasse) zu optimieren. Langfristig ist zudem die Verbindung zwischen dem Feld und dem Bally-Park zu verbessern.

Leitsatz öffentlicher Verkehr

Die Gemeinde setzt sich auch weiterhin für eine sehr hohe öV-Erschliessungsgüte ein. Die intermodale öV-Drehscheibe am Bahnhof Schönenwerd ist umzusetzen. Bestrebungen zur Erhöhung der Attraktivität des Bahnhofs werden unterstützt (insbesondere bezüglich Rollstuhlgängigkeit und äusserem Erscheinungsbild). Die Gemeinde verlangt auch für zukünftige Projekte eine aktive Zusammenarbeit mit den relevanten Busbetrieben und der SBB. Dadurch soll auf künftige Entwicklungen in der Region reagiert werden können.

3.4 Verkehrstechnische Situation

3.4.1 Zentrumsdurchfahrt

Die Hauptstrasse H5 (Oltner- bzw. Aarauerstrasse) ist Teil der Verbindungsachse zwischen Olten und Aarau, welche in Schönenwerd als vortrittsberechtigter Kantonsstrasse in Nord-Süd-Richtung verläuft. In West-Ost-Richtung führen die Gösgerstrasse nach Niedergösgen bzw. die Schmiedengasse nach Oberentfelden. In den Kreuzungsbereichen dieser wichtigen Verkehrsachsen befindet sich das historisch gewachsene Ortszentrum der Gemeinde Schönenwerd.

Die Fahrbahnbreiten messen im Ortszentrum zwischen 7.30 und 13.50 m, wobei bei den wichtigen Knoten separate Abbiegespuren bestehen.

Bei der Oltnerstrasse (H5) sind zwischen Bahnhof- und Bäckerstrasse einseitig Längsparkfelder (blaue Zone) markiert.



Abbildung 3: Oltnerstrasse beim Knoten Schmiedengasse – Blickrichtung Nordost



Abbildung 4: Oltnerstrasse, zwischen Weidengasse und Bäckerstrasse – Blickrichtung Südwest



Abbildung 5: Oltnerstrasse, im Bereich Bäcker-/Burgstrasse – Blickrichtung Nordost



Abbildung 6: Oltnerstrasse, Knoten Schmiedengasse – Blickrichtung Südwest



Abbildung 7: Oltner-/Aarauerstrasse,
Knoten Gösgerstrasse – Blickrichtung Nordost

3.4.2 Betriebskonzept Knoten

Der lichtsignalgesteuerte Doppelknoten besteht aus zwei nah beieinanderliegenden Teilknoten, die ca. 100 m voneinander entfernt sind.

Der Teilknoten 1 (TK1) beschreibt die T-Einmündung Aarauer- / Gösgerstrasse. Der zweite Teilknoten (TK 2) beinhaltet die T-Einmündung Oltnenstrasse / Schmiedengasse. Im weiteren Bericht werden vereinfachend nur noch die Bezeichnungen Teilknoten 1 und Teilknoten 2 verwendet.

Die LSA wird heute vollverkehrsabhängig betrieben. Dabei bestehen zwischen den beiden Teilknoten Abhängigkeiten, die mit Versätzen gesteuert werden. In der nachfolgenden Grafik sind die heutigen Signalgruppen der LSA dargestellt:

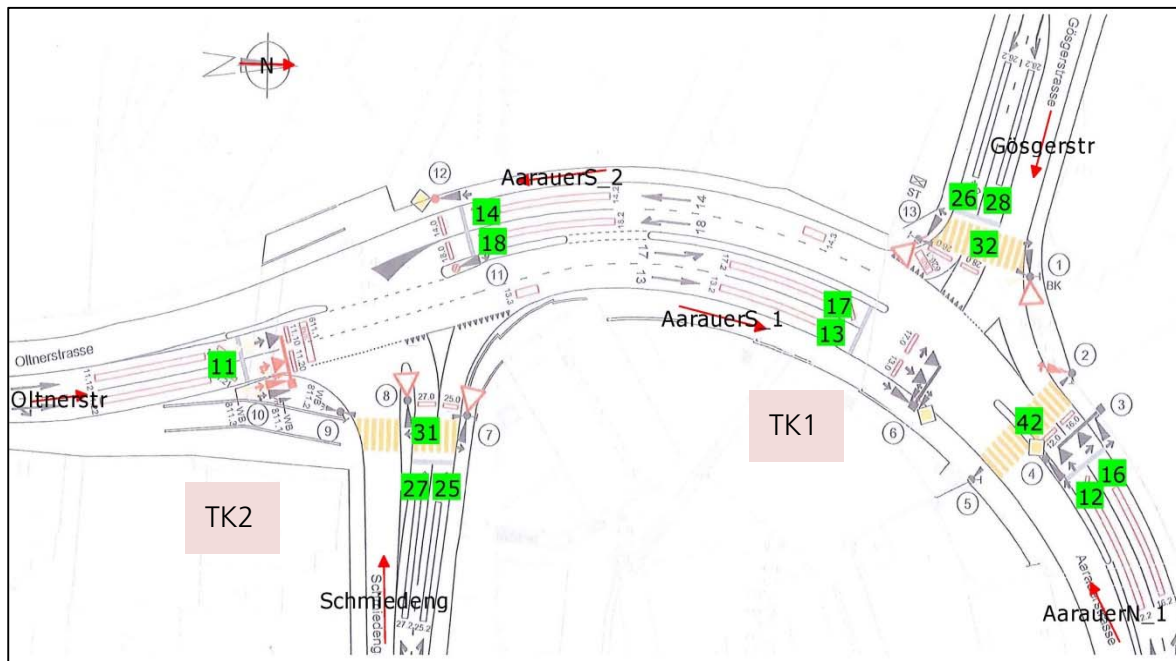


Abbildung 8: IST-Situation inkl. Spurnummern

3.5 Verkehrsbelastungen MIV

3.5.1 Ist-Zustand (2015)

Neben den VISSIM-Modellzahlen konnten aktuelle LSA-Zählwerte aus dem Steuergerät herausgelesen werden. Da Abweichungen zwischen den beiden Grundlagen vorhanden waren, führte RK&P am 27.08.2015 eine zusätzliche Verkehrserhebung durch, bei der auch der Rückstau auf den Zufahrtsachsen der Oltnner- und Aarauerstrasse erhoben wurde. Die folgende Abbildung zeigt die für die weiteren Kapazitätsberechnungen massgebenden Fahrstreifenbelastungen der Abendspitzenstunde (ASP) in Personewageneinheiten pro Stunde [PWE/h] auf.

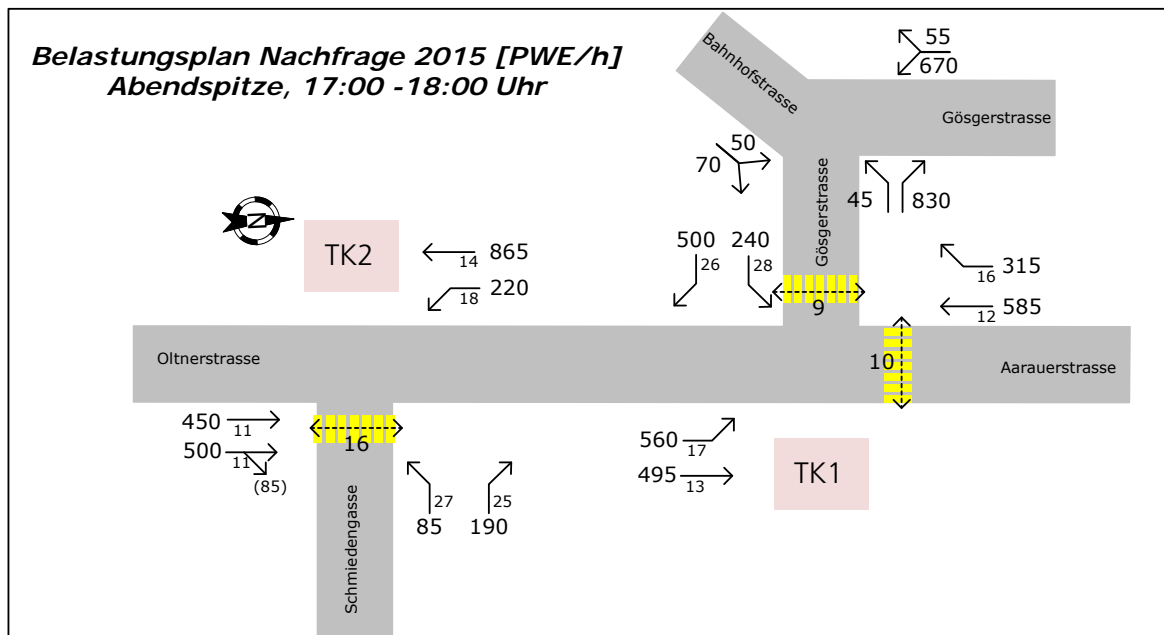


Abbildung 9: IV-Belastungsplan ASP 2015 (in PWE/h)

Da die Morgenspitzenzahlen tiefer als die Abendspitze-Zählwerte ausfallen (-> „Master“-Lastfall Abendspitze) und auch die verkehrlichen Probleme eher während der Abendspitze auftreten, wird auf den Lastfall Morgenspitze im weiteren Verlauf nicht weiter eingegangen.

3.5.2 Modellzustand

Ist-Zustand 2015

Die gezählten Verkehrsmengen wurden identisch im aufbereiteten Verkehrsmodell respektive der Verkehrsflusssimulation hinterlegt. Bei den Berechnungen und der Simulation sind also die angenommenen Verkehrsmengen gleich. Bei allen Varianten wurde von der heutigen gezählten Verkehrsmenge ausgegangen.

Die identisch zu heute eingegebenen Verkehrsmengen wurden mittels Zählstellen im Modell geprüft. So wurde sichergestellt, dass die eingegebenen Verkehrszahlen im Modell auch wirklich auftreten.

Prognosebelastung 2030

Damit gewährleistet werden kann, dass die künftige Lösung auch nachhaltig den Verkehr im Untersuchungsperimeter auf stabilem Niveau verarbeitet, wird die Prognosebelastung für das Jahr 2030 herbeigezogen. Die Prognosebelastung 2030 wird aus dem kantonalen Verkehrsmodell des Kantons Solothurn herausgelesen beziehungsweise abgeleitet.

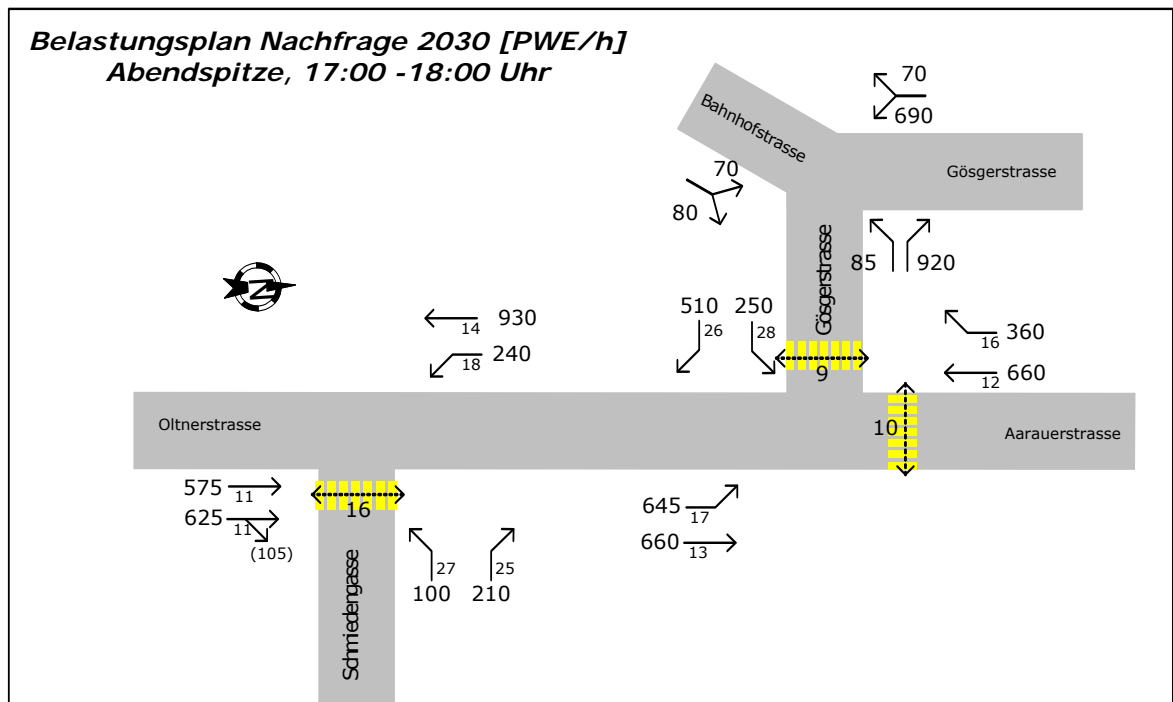


Abbildung 10: IV-Belastungsplan ASP 2030 (in PWE/h)

Während die Querachsen bezüglich dem Verkehrsaufkommen in etwa stabil bleiben (zum Verkehrsaufkommen 2015), ergeben sich auf der Hauptachse zu 2015 die folgenden Änderungen:
Oltnerstrasse: +rund 25% Mehrverkehr
Aarauerstrasse: +rund 15% Mehrverkehr

3.6 Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Der Projektperimeter wird von der Buslinie 3 des „AAR Bus + Bahn“ befahren. In Fahrtrichtung Aarau biegt der Bus von der Weidengasse auf die Oltnenstrasse in den Perimeter ein. Er verlässt nach dem Linksabbiegen in die Gösgerstrasse am TK1 den Perimeter. In der Gegenrichtung (nach Gretzenbach) biegt die Buslinie von der Gösgerstrasse rechts in die Oltnenstrasse ein und verlässt später wieder am ungeregelten Knoten Weidengasse unseren Perimeter.

Die Busse verkehren in den Spitzenstunden im 15 Minutentakt.

Die Haltestelle „Schönenwerd Zentrum“ befindet sich im TP3 in Fahrtrichtung Aarau noch deutlich vor der Zufahrt zum Knotenpunkt Schmiedengasse, während die Buchthaltestelle in der Gegenrichtung direkt hinter dem Knotenpunkt Schmiedengasse angeordnet ist.

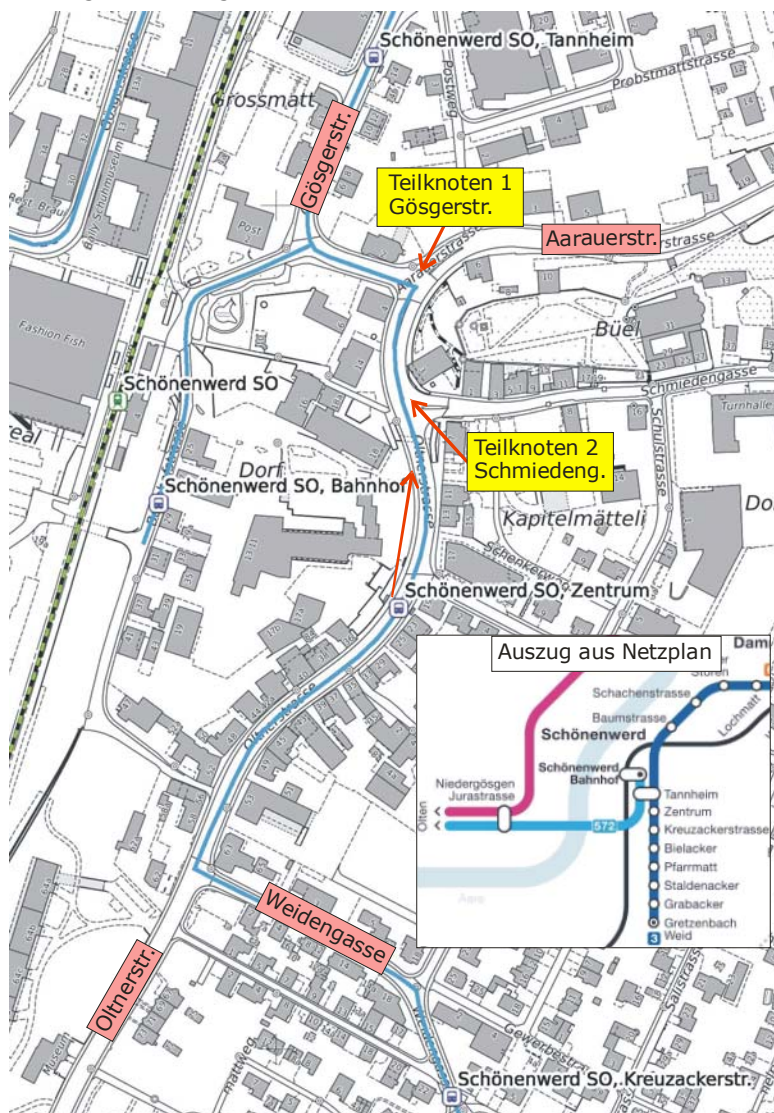


Abbildung 10: ÖV-Linienführung, inkl. Netzplanauszug Aarbus

3.7 Langsamverkehr

Für den Fussgängerverkehr bestehen entlang sämtlicher Hauptverkehrsachsen beidseitig Trottoiranlagen. Die vorhandenen Fussgängerübergänge verfügen mehrheitlich über Mittelinseln. Beim Storchengässli, welches die zentrale Langsamverkehrsachse zur SBB-Haltestelle bildet, besteht eine Fussgängerunterführung mit beidseitigen Treppenabgängen. Da beidseitig keine Rampen oder Lifte bestehen, kann diese Unterführung nicht durch Behinderte (Rollstuhl) oder den Langsamverkehr genutzt werden.

Für den Zweiradverkehr bestehen entlang der Oltnerstrasse (H5) ab der Gemeindegrenze Gretzenbach bis zur Abzweigung Weidengasse beidseitig Radstreifen.

Entlang der Aarauerstrasse (H5) besteht ab dem Knoten Gösgerstrasse in Fahrtrichtung Aarau einseitig ein Radstreifen.

Im Ortszentrum wird der Zweiradverkehr im Mischverkehr geführt.

3.8 Strassenraumgestaltung

Die Oltnerstrasse als Teil Hauptstrasse H5 zieht sich als breite Verkehrsachse durch das langgestreckte Dorfgefüge. Mit Ausnahme von Leitinseln und der Strassenbeleuchtung sind im Strassenraum kaum Gestaltungselemente vorhanden.

Im zentralen Strassenabschnitt zwischen Weidengasse und Gösgerstrasse wird das Strassenbild im Wesentlichen durch die bestehenden, geschützten Gebäude geprägt, welche mehrheitlich direkt an das Trottoir angrenzen.

Bei der Fussgängerunterführung Storchengässli besteht nordseitig eine als Steinbett gestaltete Rabatte mit einer Baumbepflanzung.

Weiter ist die Fläche zwischen Fahrbahn und Gemeindehaus als Grünrabatte mit niedrig gehaltenen Gebüschern ausgestaltet.

Bei den Abzweigungen Weidengasse und Gösgerstrasse bestehen zwei geschützte Einzelbäume.

Zwischen der Gemeindegrenze Gretzenbach und der Abzweigung Weidengasse sind beidseitig mehrere erhaltenswerte Bäume vorhanden.

Die Oltner- und die Aarauerstrasse gelten im Projektperimeter als Ausnahmetransportroute Typ II (Durchfahrtsbreite 5 m).

3.9 Werkleitungen

Betreffend allfälliger Werkleitungsausbauten im Projektperimeter sind bisher keine Abklärungen oder Untersuchungen erfolgt. In der nächsten Projektphase sind sämtliche Werkeigentümer zu begrüssen und betreffend möglicher Ausbauten oder Anpassungen anzufragen.

Bedingt durch bauliche Veränderungen am Strassenkörper werden bei der Strassenbeleuchtung Anpassungen notwendig sein.

3.10 Parkplätze

Öffentliche Parkplätze sind im Projektperimeter längs der Oltnerstrasse auf der Westseite zwischen den Einmündungen Burgstrasse und Bahnhofstrasse vorhanden (sechs Parkfelder). Die Einwohnergemeinde würde gerne zusätzliche Parkplätze zur Verfügung stellen.

4 Variantenstudium

4.1 Betriebskonzept Knoten

In einer separaten Zusammenstellung (siehe Anhang A) wurde untersucht, mit welchen Elementen die beiden Knoten betrieben bzw. gesteuert werden können. Anschliessend erfolgte eine verkehrstechnische Beurteilung sämtlicher Varianten.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen zeigte sich am Kriterium Leistungsfähigkeit, dass schon mit der heutigen Verkehrsbelastung alle Varianten mit ungesteuerten Knoten oder mit Kreiseln massiv überlastet wären.

Als verkehrstechnische Bestvariante ergibt sich somit die bereits bestehende **lichtsignalgesteuerte Knotenform** für beide Teilknoten. Zwar können Verkehrsqualitätsstufen von einzelnen isolierten Knoten besser ausfallen, jedoch kann die Wirkung im Verbund mit dem nebenanliegenden Knoten trotzdem schlechter als eine Verbundlösung ausfallen. Daher können einzelne VQS Werte von Varianten besser ausfallen als in der schlussendlich gewählten besten Systemvariante. Um punktuell erwartete Überlastungen kompensieren zu können, wird zusätzlich auf der Zufahrt Oltnenstrasse eine **vorgelagerte Dosierung** vorgeschlagen. Auch bezüglich Sicherheit wird diese Variante am besten beurteilt. Einzig bei den Kosten würde die Variante mit ungesteuerten Knoten besser abschneiden.

4.2 Velo-Verbindung Ost-West

Für Velofahrer existiert keine Querung über die Oltnenstrasse. Durch die hohe Verkehrsbelastung hat die Oltnenstrasse eine erhebliche Trennwirkung für den Veloverkehr in Ost-West-Richtung. Im Zusammenhang mit der geplanten ÖV-Drehscheibe ist der Ausbau des Storchengässli zur Langsamverkehrsachse Ost-West (Schmiedengasse-Bahnhof) für die gemeinsame Nutzung von Fussgängern und Velofahrern vorgesehen. Dafür soll auf Höhe des Storchengässli auch eine Querung für den Veloverkehr aus der Schmiedengasse geschaffen werden. Eine Unterführung ist aufgrund der Platzverhältnisse in der Schmiedengasse nicht machbar. Die Querung wird durch Einbezug in die LSA-Schaltung ermöglicht, siehe dazu Kap. 9.8.

4.3 Fussgänger-Verbindung Ost-West

Die bestehende Fussgängerunterführung beim Storchengässli ist Teil der wichtigen Fussgänger Verbindung vom Ortszentrum zum Bahnhof (zukünftige ÖV-Drehscheibe). Mit den beidseitigen Treppenab- und Aufgängen ist diese nicht sehr einladend und auch nicht behindertengerecht gestaltet.

In einem ersten Schritt wurde deshalb untersucht, ob eine behindertengerechte und attraktivere Fussgängerunterführung im Knotenbereich Schmiedengasse / Storchengässli angeordnet werden kann. Während westseitig die Ergänzung mit einem Lift mit vertretbarem Aufwand machbar ist, bietet sich ostseitig einzig vor dem Gemeindehaus die Möglichkeit, einen kombinierten Treppen- und Lift-Aufgang zu erstellen. Bedingt durch diesen neuen Standort müsste so eine komplett neue Fussgängerunterführung erstellt werden.

Als Alternative wird deshalb vorgeschlagen, mit der Knotenumgestaltung neu einen oberirdischen Fussgängerstreifen mit Mittelinsel vorzusehen. Gemäss dem vorliegenden Betriebskonzept Knoten (vgl. Anhang A, Kap. 9.7) kann dieser Fussgängerübergang gut in das lichtsignalgesteuerte Knotenregime integriert werden.

4.4 Einmündung Burgstrasse

Entlang der Oltnerstrasse bestehen ostseitig mehrere Ein- und Ausfahrten in die angrenzenden Quartiere. Im Hinblick auf eine bessere Gestaltung des Strassenraumes und auch unter Berücksichtigung der notwendigen Stauräume vor dem Knoten Schmiedengasse wurde deshalb untersucht, ob bei der Einmündung Burgstrasse Anpassungen möglich sind.

Es hat sich gezeigt, dass die Einfahrt Burgstrasse aufgehoben werden kann. Damit würde die entsprechende Linksabbiegespur (Fahrtrichtung Süd) entfallen. Sollte dies nicht gewünscht sein (denkbar ist z.B. Widerstand bei der Bevölkerung des angrenzenden Quartiers), kann die Einfahrt Burgstrasse mit der Linksabbiegespur bestehen bleiben, der Einfluss auf den Verkehrsfluss dürfte geringfügig sein (gleiche Situation wie heute bereits bestehend).

5 Projektbeschreibung

5.1 Betriebskonzept Knoten Zentrum

Mit dem Entscheid, die beiden Hauptknoten Schmiedengasse und Gösgerstrasse auch zukünftig mit einer LSA zu steuern, bleibt das heutige Verkehrsregime prinzipiell erhalten.

Beim Teilknoten Gösgerstrasse (TK1) bleiben die heutigen Fahrspuren unverändert bestehen.

Beim Teilknoten Schmiedengasse (TK2) erfolgt bei der südseitigen Zufahrt eine Verlängerung des zweispurigen Wartebereichs. Im Zusammenhang mit dem neuen Fussgängerstreifen muss gleichzeitig eine breitere Mittelinsel erstellt werden, so dass hier eine Verbreiterung des Strassenraums erfolgt. Mit der Aufhebung der Fussgängerunterführung steht jedoch genügend Raum zur Verfügung, um hier eine ortsgerechte Strassenraumgestaltung erzielen zu können.

Das Verkehrsmanagement, das für die nachhaltige Funktionalität des Betriebskonzeptes erforderlich ist, wird im Kapitel 10 beschrieben.

Der Knoten Gösgerstrasse / Bahnhofstrasse bleibt unverändert. Im Zuge der baulichen Anpassungen sind bereits Rohranlagen vorzusehen, damit langfristig eine Lichtsignalanlage erstellt werden könnte, um bei einem unvorhergesehen überproportionalen Verkehrswachstum den Betrieb sicherzustellen.

5.2 Zentrumsdurchfahrt, Tempo 30

Mit Bezug auf die bestehenden Bebauungen entlang dem zentralen Abschnitt der Oltnerstrasse sind lokale Anpassungen bei Strassengeometrie und Verkehrsführung vorgesehen. Mit den geplanten Mittel- und Leitinseln erfolgt eine räumliche Gliederung. Betreffend die Führung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sind folgende Massnahmen geplant:

- Einmündung Quartierstrasse: Physische Aufhebung der Einfahrt sowie Erstellung eines durchgängigen Trottoirs
- Einmündung Weidengasse: Aufweitung Knoten, neu mit Mittelinsel
- Einmündung Burgstrasse: Aufhebung Einfahrt ab Oltnerstrasse, neu als Einbahnstrasse mit Ausfahrt auf die Oltnerstrasse

Von einer Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Oltner- und der Aarau-erstrasse von 50 auf 30 km/h ist abzuraten.

Kantonsstrassen sind gegenüber den Gemeindestrassen grundsätzlich verkehrsorientierte Strassen. Sie dienen der Verbindung von Kantonsteilen untereinander und mit anderen Kantonen. Ausserdem haben sie eine wichtige Funktion für den öffentlichen Verkehr. Dabei sind leistungsfähige Strassen eine wichtige Voraussetzung für eine gute Fahrplanstabilität des öffentlichen Verkehrs. Die Interessen von Radfahrern, Fussgängern und Anwohnern sind in erster Linie mit gestalterischen und baulichen Massnahmen und nicht mit der Signalisation einer Höchstgeschwindigkeit zu berücksichtigen.

Die allgemeine Höchstgeschwindigkeit auf Kantonsstrassen kann nach Signalisationsverordnung nur herabgesetzt werden, wenn:

- Eine Gefahr nur schwer oder nicht rechtzeitig erkennbar und anders nicht zu beheben ist
- Bestimmte Strassenbenützer eines besonderen, nicht anders zu erreichenden Schutzes bedürfen
- Der Verkehrsablauf auf Strecken mit grosser Verkehrsbelastung verbessert werden kann
- Eine übermässige Umweltbelastung vermindert werden kann

Im vorliegenden Fall sind diese Kriterien nicht erfüllt.

Im weiteren birgt eine Temporeduktion auf 30 km/h auf einer verkehrsorientierten Kantonsstrasse die Gefahr, dass sich der Verkehr wieder auf die Quartierstrasse zurückverlagert und damit die Lärm- und Umweltbelastung in den Quartieren erhöht würde.

Durch längere Räumungszeiten bei der Herabsetzung auf Tempo 30 würde die Leistungsfähigkeit der mit LSA betriebenen Hauptknoten reduziert werden. Davon abgesehen würden sich rechtliche Probleme ergeben, eine Tempo-30-Zone auf einer übergeordneten Hauptachse durchzusetzen. Gemäss Verordnung über die Tempo-30-Zonen und die Begegnungszonen vom 28. September 2001 (Stand am 22. Januar 2002) hat in Tempo-30-Zonen Rechtsvortritt zu gelten, was sich mit dem Betrieb einer LSA nicht vereinbaren lässt. Ausnahmen sind nur zulässig, wenn dies die Verkehrssicherheit erfordert.

5.3 Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Bei der Haltestelle „Schönenwerd Zentrum“ ist westseitig, in Fahrtrichtung Gretzenbach (Olten), neu eine Bushaldebucht geplant. Die bestehende Fahrbahnhaltestelle, welche sich südlich der Einmündung Burgstrasse befindet, wird aufgehoben. Damit kann bei wartendem Bus ein MIV-Rückstau bis in den Knotenbereich vermieden werden.

In Fahrtrichtung Aarau bleibt die ostseitige Fahrbahnhaltestelle bestehen, wird jedoch unter Berücksichtigung eines geplanten Fussgängerübergangs leicht verschoben.

Mit dem vorgesehen Betriebskonzept (inkl. dem Verkehrsmanagement) kann der öffentliche Verkehr auf dem Abschnitt Weidegasse – Gösgerstrasse priorisiert berücksichtigt werden. Somit können die Verlustzeiten der Busses langfristig auf einem Minimum gehalten und ein fahrlangerechter Betrieb gewährleistet werden.

5.4 Langsamverkehr

Mit der Aufwertung des Strassenraumes soll die Führung des Langsamverkehrs verbessert werden. Zugleich soll die Trennwirkung der Oltnenstrasse minimiert werden.

Als zentrale Massnahmen betreffend dem Langsamverkehr sieht das vorliegende Projekt die Aufhebung der Fussgängerunterführung Storchengässli vor, da diese nicht sehr stark frequentiert ist und da die Unterführung durch Behinderte (Rollstuhl) und durch Zweiradfahrer nicht genutzt werden kann. Das Projekt sieht neu einen oberirdischen Fussgängerübergang mit Mittelinsel vor.

Die Lage der Fussgängerübergänge wurde im gesamten Perimeter überprüft. Im vorliegenden Projekt sind folgende Übergänge vorgesehen:

- Oltnenstrasse: nordöstlich Einmündung Köllikerstrasse (best. FG-Streifen)
- Oltnenstrasse: nordöstlich Quartierstrasse (als Ersatz für best. FG-Streifen südwestlich Quartierstrasse)
- Oltnenstrasse: neben Bahnhofstrasse (best. FG-Streifen)
- Oltnenstrasse: südwestlich Burgstrasse (als Ersatz für best. FG-Streifen beim Rest. Chada und nordöstlich Burgstrasse)
- Oltnenstrasse: neben Schmiedengasse (als Ersatz für best. FG-Unterführung)
- Aarauerstrasse: bei Einmündung Gösgerstrasse (best. FG-Streifen)
- Gösgerstrasse: bei Einmündung in Oltnen-/Aarauerstrasse (best. FG-Streifen)
- Gösgerstrasse: bei Grossmatt (best. FG-Streifen)
- Schmiedengasse: bei Einmündung Oltnenstrasse (best. FG-Streifen)
- Weidegasse: bei Einmündung Oltnenstrasse (best. FG-Streifen)

Die Führung des Zweiradverkehrs auf der Oltnerstrasse bleibt praktisch unverändert bestehen. Ab der Gemeindegrenze Gretzenbach bis südlich der Einmündung Quartierstrasse sind beidseitig Radstreifen vorgesehen. Im Zentrum wird der Zweiradverkehr im Mischverkehr geführt.

Aus Richtung Gretzenbach kommende und zum Bahnhof wollende Velofahrer können auf das Trottoir auf der Ostseite der Oltnerstrasse im Bereich des heutigen Zuganges zur Unterführung auffahren und über eine neue Velofurt neben dem neuen Fussgängerübergang vor der Oltnerstrasse Nr. 7 weiter zum Storchengässli gelangen.

Für den Zweiradverkehr sind in allen Zufahrten der Knoten Oltner-/Aarauer-/Gösgerstrasse und Oltnerstrasse/Schmiedengasse ausgeweitete Radstreifen (Velosäcke) vorgesehen, aus Platzgründen ohne zuführende Radstreifen.

5.5 Strassenraumgestaltung

Insgesamt ist der Spielraum bei der Strassenraumgestaltung gering. Aufgrund der hohen Verkehrsmenge kann auf keine Fahrspur verzichtet werden. Zusätzlich muss die Durchfahrtsbreite von fünf Metern auf Oltner- und Aarauerstrasse berücksichtigt werden, welche für Ausnahmetransporte freigehalten werden muss.

Die mit der Aufhebung der Fussgängerunterführung freiwerdenden Flächen können als Grünflächen mit Baumbepflanzungen genutzt werden. Bei der Liegenschaft Oltnerstrasse 7 (zukünftige Nutzung als Gemeindehaus) ist bei der weiteren Planung in Zusammenarbeit mit der Einwohnergemeinde Schönenwerd die Strassenraumgestaltung zu definieren.

Weitere Grünflächen sind im Bereich der Einmündung Burgstrasse sowie bei den Leitinseln der Längsparkierung vorgesehen.

Die Gestaltung und Bepflanzung dieser Grünflächen ist unter Berücksichtigung der notwendigen Sichtbermen zu definieren.

Mit der Erstellung der neuen Bushaltebucht westseitig der Oltnerstrasse ist in Absprache mit den betroffenen Grundeigentümern die Gestaltung und Bepflanzung der rückwärtigen Grünflächen festzulegen. Bestehende grosse Einzelbäume sollten dabei so weit als möglich erhalten bleiben.

Der Einbezug weiterer angrenzender Vorplätze und Grünflächen ist bei der weiteren Planung zu prüfen. Insbesondere im zentralen Strassenabschnitt zwischen Weidengasse und Gösgerstrasse sollte angestrebt werden, dass Belagsflächen bis zu den Gebädefassaden einheitlich gestaltet und ausgeführt werden.

Betreffend die Strassenraumgestaltung und insbesondere bezüglich Materialisierung und Möblierung des Strassenraums wird der Beizug eines erfahrenen Architekten oder Landschaftsarchitekten empfohlen.

5.6 Parkplätze

Die längs der Oltnerstrasse auf der Westseite zwischen den Einmündungen Burgstrasse und Bahnhofstrasse vorhandenen Längsparkierfelder werden von sechs auf acht Stück erweitert. Mehr Parkfelder sind aus Platzgründen nicht machbar.

6 Kostenschätzung

6.1 Strassenbau

Auf der Basis der vorliegenden Vorstudie (vgl. Pläne 6636.5 / 3 B und 6636.5 4) ist für die beschriebenen baulichen Massnahmen mit folgenden Kosten zu rechnen (Kostenschätzung +/- 25%, Preisbasis: Januar 2016):

Strassenbau	Betrag [CHF]
Installation	244'933
Abbruch	1'127'250
Strassenbau	1'817'190
Strassenentwässerung	378'000
Umgebung	101'200
Signalisation und Markierung	75'400
Diverses, Unvorhergesehenes, Regie (10% der Bauleistungen)	374'397
Zwischentotal Bauleistungen	4'118'370
Projektierung	
Projektierung und Bauleitung (10% der Bausumme)	411'837
Geometer	10'000
Inkonvenienzen	36'000
Diverses, Unvorhergesehenes (10% der Projektierung)	45'784
Landerwerb	37'500
Zwischentotal Projektierung + Landerwerb	541'121
Zwischentotal Erstellungskosten ohne MWST	4'659'491
MWST 8.0%	372'759
Rundung	7'750
Gesamtkosten Strassenbauarbeiten	5'040'000

Dieser Kostenberechnung liegen folgende Grundlagen und Annahmen zugrunde:

- Die Besteinung wird komplett ersetzt
- Nur geringfügige Anpassungen an bestehenden Liegenschaften
- Im Bereich des bestehenden Strassenkörpers ist ein Ersatz von 25% der Fundationsschicht eingerechnet
- Es sind keine Kosten für die Entsorgung von Belag mit erhöhtem PAK-Gehalt eingerechnet
- Anpassungen an Hydranten, Schachtbauwerken und Strassenbeleuchtung ist Sache der zuständigen Werke und wurde nicht eingerechnet
- Bei den Strassenentwässerungen sind nur die Baukosten für den Ersatz der Strassenabläufe und deren Anschluss enthalten
- Bushaltebucht mit Betonbelag
- Landerwerb zu Fr. 250.00 pro m²

6.2 Lichtsignalanlagen

6.2.1 Pförtner-LSA

Für die beschriebene Massnahme einer Pförtner-LSA ist mit folgenden Kosten zu rechnen (Grobkostenschätzung +-30%, Preisbasis: Januar 2016):

Inkl. Rohrleitungen (Verbindungen IST-Aussenanlage zu neuem Pförtner, Aussenanlage, zusätzlicher Schrank mit Auswertern aufgrund grosser Entfernung zu heutigem Steuergerät

Es ist angedacht, die Pförtner-LSA in das bestehende Steuergerät zu integrieren. Aufgrund der grossen Entfernung zwischen dem Steuergerät der heutigen LSA und dem neuen Pförtner muss eine Verbindung gebaut werden, damit auch die Signale (Detektoren, Signalgeber) fehlerfrei übertragen werden können.

Gesamtkosten Pförtneranlage (inkl. MWSt.)	280'000
--	----------------

6.2.2 Ersatz der bestehenden LSA

Für den Ersatz der bestehenden LSA ist mit folgenden Kosten zu rechnen (Grobkostenschätzung +-30%, Preisbasis: Januar 2016):

Inkl. Aussenanlage, Verkabelung, Anpassungen Steuergerät Hard- / Software

Gesamtkosten Ersatz best. LSA (inkl. MWSt.)	400'000
--	----------------

6.3 Gesamtkostenzusammenstellung

Die gesamten Erstellungskosten betragen somit (+/- 30%, Preisbasis: Januar 2016):

Gesamtkosten Strassenbauarbeiten	5'040'000
Gesamtkosten Pförtneranlage (inkl. MWSt.)	280'000
Gesamtkosten Ersatz best. LSA (inkl. MWSt.)	400'000
GESAMTE ERSTELLUNGSKOSTEN (inkl. MWSt.)	5'720'000

7 Terminprogramm

Mit Verweis auf das generelle Terminprogramm (vgl. Kap. 2.3) sind die weiteren Schritte wie folgt geplant:

Oktober /November 2016	Vernehmlassung kantonale Behörden
Anschliessend	Vernehmlassung Einwohnergemeinde Schönenwerd
2017	Ausarbeitung Vorprojekt
Frühjahr 2018	Ingenieursubmission Phasen Bauprojekt bis und mit Inbetriebnahme
Bis Ende 2018	Erstellung Bauprojekt und Erschliessungsplan (Nutzungsplanung) mit kantonaler Vorprüfung und Mitwirkungsverfahren
Bis Ende 2019	Öffentliche Auflage Erschliessungsplan (Nutzungsplanverfahren) mit Genehmigungsverfahren
Bis Ende 2020	Ausschreibung / Vergabe Bauarbeiten, Ausführungsprojekt
Frühjahr 2021	Start Bauausführung

8 Gesamtbetrachtung, Weiteres Vorgehen

Mit dem vorliegenden Projekt können eine Aufwertung hinsichtlich Sicherheit und Leistungsfähigkeit sowie auch eine umfassende Gesamterneuerung der Zentrumsdurchfahrt (Oltnerstrasse) erreicht werden. Mit diesem Teilprojekt wird somit ein wesentlicher Teil der Siedlungsentwicklungsstrategie „Ortszentrum“ aufgenommen. Vor allem aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens sind die Möglichkeiten jedoch sehr beschränkt. Vor allem zeigt sich dies bei der gewünschten Aufwertung des Dorfkerns, welche nur ansatzweise erreicht wird.

Die Vorstudie bildet eine Grundlage für die weiteren Planungsschritte. Bei den nächsten Planungsschritten empfehlen wir den Beizug eines erfahrenen Architekten oder Landschaftsarchitekten, um so insbesondere bezüglich Materialisierung und Möblierung eine ansprechende und identitätsstiftende Strassenraumgestaltung – eventuell unter Einbezug von Vorplätzen und der Beleuchtung – sicherstellen zu können.

Im Rahmen des Vorprojektes sind auch sämtliche Werkeigentümer in die Planung mit einzubeziehen, um so auch die Koordination Strassenbau / Werkleitungsbau sicher zu stellen.

Oensingen, 7. Oktober 2016

BSB + Partner, Ingenieure und Planer



Hannes Göb
(Gesamtleitung, Strassenprojekt)

Rudolf Keller & Partner AG



André Zerbin
(Verkehrstechnik)

6636.5/hgo

9 Anhang A: Betriebskonzept Knoten

9.1 Methodik

Im Rahmen des Variantenstudiums wurde zunächst zusammengestellt, aus welchen Einzelelementen die Knoten gesteuert bzw. betrieben werden könnten. Anschliessend wurde ein Variantenkatalog für beide Teilknoten erstellt, in der die möglichen Einzelelemente kombiniert aufgelistet wurden. Varianten, die sich vorher bereits rein rechnerisch bereits mit der heutigen Belastung (2015) als völlig überlastet darstellten, wurden nicht detaillierter geprüft [1], [2], [3]. Es wurden ausschliesslich solche Varianten – mittels einer Verkehrssimulation – verifiziert, deren mögliche theoretisch berechnete Überlast in Kombination mit einer vorgelagerten Dosierung kompensiert werden könnte. Da die rechnerische Kapazitätsberechnung immer von einem isolierten Knoten ausgeht und somit das Zusammenspiel zweier nah aufeinander folgenden Knoten in den Berechnungen nicht abgedeckt wird, wurden z.T. als Hilfsmittel Simulationen zur Lösung herbeigezogen. Nach Finden einer „Best-Knotenform“ wurde für diese Lösung das benötigte Dosiermass auf Basis der im Kapitel 3.5.2 dargestellten Verkehrsbelastungen abgeschätzt.

Die Kapazitätsberechnungen der Best-Knotenform des Systems wurden auch für die Prognosebelastung 2030 durchgeführt.

9.2 Einzelelemente und Übersicht Varianten

Mit folgenden Einzelelementen könnte der heutige Doppelknoten betrieben werden:

- Ungeregelt (ein- bzw. zweistreifig mit Vorsortierung)
- Kreisverkehr (einstreifig / überbreit mit zweistreifiger Zufahrt, zweistreifige Kreisfahrbahn)
- Lichtsignalanlage (LSA)

Aus den beschriebenen Einzelkomponenten können unabhängig der Vorsortierung folgende Varianten gebildet werden:

TK 1 (Gösgerstrasse)	TK 2 (Schmiedengasse)
ungeregelt	ungeregelt
ungeregelt	Kreisel
ungeregelt	LSA
Kreisel	ungeregelt
LSA	ungeregelt
Kreisel	Kreisel
Kreisel	LSA
LSA	Kreisel
LSA	LSA

Tabelle 1: Zusammenstellung Variantenkatalog

9.3 Variante Grosskreisel

Die Variante „Grosskreisel“ versucht die lokal auftretende heikelste Verkehrsbeziehung der Linksabbieger aus der Schmiedengasse und der Gösgerstrasse zu unterbinden und als Rechtsabbieger in den „Grosskreisel“ einzuführen.

Die Verkehrsbeziehungen des Systems würden dann schematisch wie folgt aussehen:

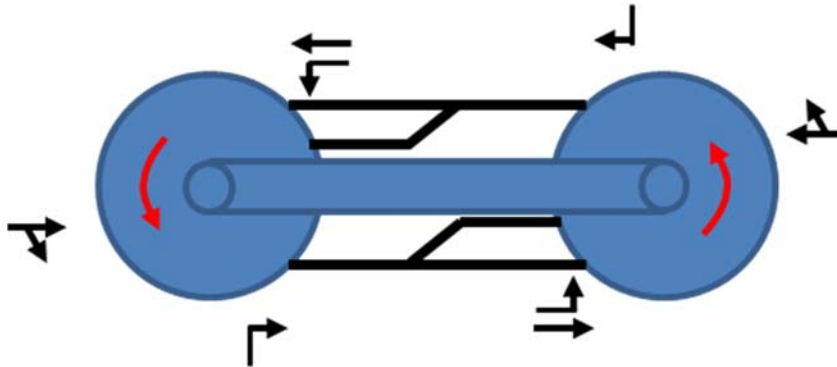


Abbildung 11: Schema Grosskreisel

In der Beurteilung dieser Variante zeigte sich jedoch sehr rasch, dass die Umlegung der Linksabbieger auf den anderen Knoten zu viel Kreisverkehr (rot eingezeichnet) generiert, so dass die Kapazität für die Einfahrenden Fahrzeuge auf der Aarauerstrasse resp. Oltnenstrasse ungenügend wäre. Dieser Lösungsansatz muss somit verworfen werden.

9.4 Fazit hinsichtlich Leistungsfähigkeit

Den Teilknoten 1 (Aarauer- / Gösgerstrasse) ungeregelt zu steuern, würde eine massive Überlastung bedeuten und wurde folglich als Knotenpunktelement ausgeschlossen. Weiter sind alle einstreifigen Knotenpunktzufahrten sowohl bei einer T-Einmündung als auch bei einem Kreisel nicht genügend leistungsfähig. Aus diesem Grund wurden die ungeregelten Knoten immer mit einer Vorsortierung sowie die Kreisel mit einer zweistreifigen Zufahrt berechnet und im VISSIM abgebildet. Ein zweistreifiger Kreisel würde zwar rein rechnerisch eine ausreichende Kapazität bieten, allerdings ist diese Variante bautechnisch nur mit einem unverhältnismässigen Aufwand möglich. Folglich wurde auch diese Variante ausgeschlossen. Resultierend sind in der nachfolgenden Tabelle die verbliebenen – mittels VISSIM verifizierten - Varianten inkl. der Ergebnisse der Kapazitätsberechnungen aufgeführt. Die rechnerisch ermittelten Auslastungsgrade beim ungeregelten Knoten, einem überbreiten Kreisel und einer LSA sind im Anhang 11 (C) aufgeführt.

Als **verkehrstechnische** Bestvariante kristallisiert sich aus dem Variantenkatalog die bereits bestehende **lichtsignalgesteuerte Knotenform** für beide Teilknoten heraus. Aufgrund des sehr kleinen Knotenpunktabstands zwischen der Gösgerstrasse und der Schmiedengasse können nur mittels einer LSA die Fahrzeugpuls gestaffelt und ohne grosse Rückstaubehinderungen untereinander über die beiden Teilknoten geführt werden. Die punktuelle festzustellende Überlast, insbesondere auf dem Linksabbieger in die Gösgerstrasse, könnte mit einer **vorgelagerten Dosierung** auf der Oltnenstrasse kompensiert und somit der Verkehr noch weiter verflüssigt, gegenüber heute, werden.

Zusammenfassend lässt sich für die übrigen Varianten **verkehrstechnisch** festhalten, dass die ungeregelten Knoten (T-Knoten bzw. Kreisel) hinsichtlich Leistungsfähigkeit rechnerisch besser als in einer VISSIM-Simulation abschneiden. Dies liegt vor allem daran, dass die rechnerischen

Verfahren von einem isolierten Einzelknoten ausgehen und nicht die Effekte von Nachbarknoten berücksichtigen. Daher musste erst anhand einer Mikrosimulation entschieden werden, ob ein Kreisels oder eine T-Einmündung ohne LSA eine genügende Funktionstüchtigkeit im Zusammenspiel aufweisen.

Fazit dieser Simulationen ist, dass ein System mit **zwei Kreiseln** sich regelmässig gegenseitig stört, so dass es teilweise sogar zu Stillandsituationen kommt. Über die Stunde hinweg, könnten bis zu **400 PWE weniger** als heute verarbeitet werden. In den Kombivarianten **LSA / Kreisels** werden regelmässig die Knoten untereinander überstaut, so dass es über die Spitzenstunde hinweg ebenfalls zu **massiven Rückstaus** auf den **Zufahrtsachsen** käme. Diese Überstauungen könnten auch mit einer vorgelagerten Dosierung nicht kompensiert werden. Es gäbe eine Verschlechterung der Verkehrssituation im Vergleich zu heute und folglich resultierten grössere Verlustzeiten für den Bus.

Gösgerstrasse/Bahnhofstrasse

Für den Knoten Gösgerstrasse wurden ebenfalls die massgebenden Verkehrsbelastungen erhoben und die Kapazität beurteilt. Es kann festgehalten werden, dass dieser Knotenpunkt sowohl heute als auch mit der Prognosebelastung bezüglich Kapazität keine grösseren Probleme zeigt. Der Knotenpunkt kann also in seiner heutigen Form belassen werden.

Allenfalls kurzfristig auftretende Rückstaus zurück in den Knoten Aarauerstr./Gösgerstr. können mit einer Rückstauschleife im Abfluss des Knotens in der Gösgerstrasse entschärft werden. Auftretende Knotenüberstauungen können mit Rotschaltungen der Zufahrten verhindert werden.

Im Zuge der baulichen Anpassungen sind bereits Rohranlagen vorzusehen, damit langfristig eine Lichtsignalanlage erstellt werden könnte um bei einem unvorhergesehen überproportionalen Verkehrswachstum den Betrieb sicherzustellen.

	"Teilknoten 1" Gösgerstrasse	VQS rechne- risch	"Teilknoten 2" Schmiedeng.	VQS rechne- risch	Bemerkung	Verifizie- rung mit VISSIM	Fazit inkl. Einbe- zug VISSIM	Kombination mit Dosierung möglich	weiter- verfol- gen
Variante	ungeregelt	F	ungeregelt	F	TK1 überlastet, bei TK2 problematisch	ja für TK2	F -> massive Überlastung!	nein	nein
	ungeregelt		Kreisel überbreit		Gem. Kap. 9.1 nicht weiterverfolgt				
	ungeregelt		LSA		Gem. Kap. 9.1 nicht weiterverfolgt				
	Kreisel überbreit	E	ungeregelt	F	TK1 genügt knapp, bei TK2 problematisch	ja	F -> massive Überlastung, Linksabbieger überstaut immer TK2	nein	nein
	LSA	F	ungeregelt	F	TK1 genügt knapp, bei TK2 problematisch	ja	F -> massive Überlastung, Linksabbieger überstaut immer TK2	nein	nein
	Kreisel überbreit	E	Kreisel überbreit	D	könnte rein rechnerisch knapp funktionieren	ja	F -> massive Überlastung auf Zufahrten	nein	nein
	Kreisel überbreit	E	LSA	D	könnte rein rechnerisch knapp funktionieren	ja	"F" -> Zufahrten Aarauer- / Oltnerstrasse massiv überlastet	nein	nein
	LSA	F	Kreisel überbreit	D	nur Linksabbieger in Gösgerstr. überlastet	ja	"F" -> alle Zufahrten massiv überlastet	nein	nein
	LSA	F	LSA	D		nein (siehe heute)		ja	ja

Tabelle 2: Leistungsfähigkeit Varianten mit **Verkehrsbelastung 2015** berechnet

9.5 Fazit hinsichtlich Sicherheit

Ein unregelter Knoten ohne LSA oder Kreisverkehr würde auch hinsichtlich der Sicherheit insbesondere für den Langsamverkehr schlechter als bei einer LSA abschneiden. Als besonders kritisch ist die stark frequentierte Querung vom Storchengässli in die Schmiedengasse hervorzuheben. Bei einer LSA-Regelung des Knotens Schmiedengasse können die Fussgänger und Velos gesichert den im TP3 geplanten Übergang queren.

9.6 Fazit hinsichtlich Kosten

Bei Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Knotenpunktformen betreffend Kosten würde ein Knoten ohne LSA am besten abschneiden, da dieser keine Unterhaltskosten besitzt und ausschliesslich Kosten infolge des Abbruchs der heutigen LSA verursacht. Bei Vergleich eines Kreisels mit einer LSA entstehen bei einem Kreisel hohe Baukosten für den Umbau des Knotens zu einem Kreisel.

9.7 Gesamtfazit

Unter Abwägung der Knotenpunktvarianten hinsichtlich Kapazität, Sicherheit und Kosten zeigt, dass die heutige **LSA-Lösung** für beide Teilknoten am wirksamsten ist. Allerdings zeigen die Analysen und Rückstaubeobachtungen auf, dass die heutige Steuerung zwar Optimierungspotential besitzt, allerdings kann eine sichtbare Verflüssigung nur durch eine vorgelagerte Dosierung erreicht werden.

9.8 Langsamverkehr

Verkehrsbeobachtungen zeigen auf, dass vermehrt Velofahrer aus dem Storchengässli in den Morgenstunden unrechtmässig sich in die linke Fahrspur der Oltnenstrasse einordnen, um dann in die Schmiedengasse einzubiegen. Nach heutigen Gegebenheiten müssten diese vom Velo absteigen, es durch die Unterführung tragen und dann erst weiter verkehren.

Mit dem neuen TP3 würde die heutige LSA-Steuerung insofern angepasst werden, dass der neue oberirdische Fussgängerstreifen, querend zur Oltnenstrasse, zunächst im Konflikt mit der Veloausfahrt aus dem Storchengässli läuft. Nach dem Sperren der Velozufahrt würde der Linksabbieger aus der Schmiedengasse parallel mit dem Fussgänger weiterlaufen. Der gegenüber der heutigen Steuerung auftretende zusätzliche Grünzeitverlust (3s pro Zyklus) für die Hauptrichtung nach Olten würde nur bei einer Anmeldung eines Velos auf der Storchengässli auftreten.

Die massgebende Grünzeit des Geradeausverkehrs in Richtung Olten am Knoten Schmiedengasse setzt sich aus der Summe der Zufahrten des Rechtsabbiegers aus der Gösgerstrasse und der Aarauerstrasse zusammen.

Velos, die aus der Schmiedengasse in das Storchengässli fahren möchten, würden zusammen mit dem Linksabbieger aus der Schmiedengasse den Knoten queren.

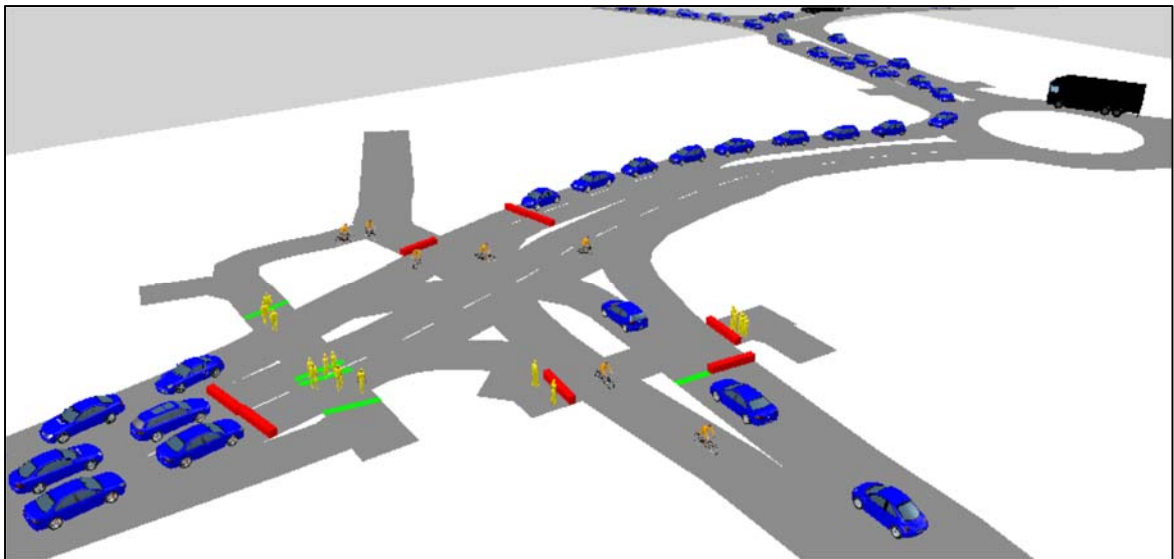


Abbildung 12: Simulation Velo LSA Schmiedengasse

9.9 Neue Bushaltebucht Fahrspur Ost

Für einen Bus in Richtung Gretzenbach fahrend befindet sich neu hinter dem Knoten Schmiedengasse eine Buchthaltestelle. Wegen einer leichten Rechtskurve im Bereich der Haltestelle ist die Sicht für das Ausfahren des Busses auf die heranfahrenden Fahrzeuge ungenügend, wenn die Haltestelle direkt an der Strasse platziert wird. Die Haltestelle liegt darum von der Strasse zurückversetzt, der Zwischenraum wird begrünt. Um die Sichtweite nicht einzuschränken, muss diese Rabatte frei von hohen Pflanzen oder anderen Hindernissen bleiben.

10 Anhang B: Verkehrsmanagement (Dosieranlage)

10.1 Konzept

Das Endresultat zeigt, dass ein Verkehrsmanagement (vorgelagerte Dosierung) zuzüglich zur heutigen LSA zur Verflüssigung des Verkehrs im Ortszentrum notwendig ist.

Allgemein versteht man unter Dosierung, den Zufluss zu drosseln, wenn der Verkehr im Abfluss stockt. Damit kann eine Reduktion der durchschnittlichen Durchfahrtszeit erreicht werden. Die Dosierung braucht hier nur während der Spitzenstunde angewendet zu werden.

In der folgenden Grafik ist ein Stauraumplan dargestellt, der die folgenden Kriterien abdeckt:

In Stausituationen kann überzähliger Verkehr in Stauräumen (rot dargestellt) zurückgehalten werden. Die Aufstellräume liegen auf den Zufahrten der Oltnerstrasse und Aarauerstrasse, damit keine Beeinträchtigungen des Busverkehrs erfolgen. Da der Bus aus der Weidengasse in den Untersuchungsperimeter einfährt, wäre eine passende, wirksame Dosieranlage vor dem Knoten Weidengasse in Fahrtrichtung stadteinwärts. Die zyklischen Aufstellbereiche (gelb dargestellt) beschreiben Räume vor der einzelnen LSA, bei denen sich bei jeder Rotphase ein zyklischer Rückstau aufbaut, welcher aber nach der Grünphase wieder abgebaut werden kann. Im Streckenabschnitt zwischen Stauraum und Ende zyklischer Rückstau soll dagegen der Verkehr mit dem neuen Konzept fließen (grün dargestellt).

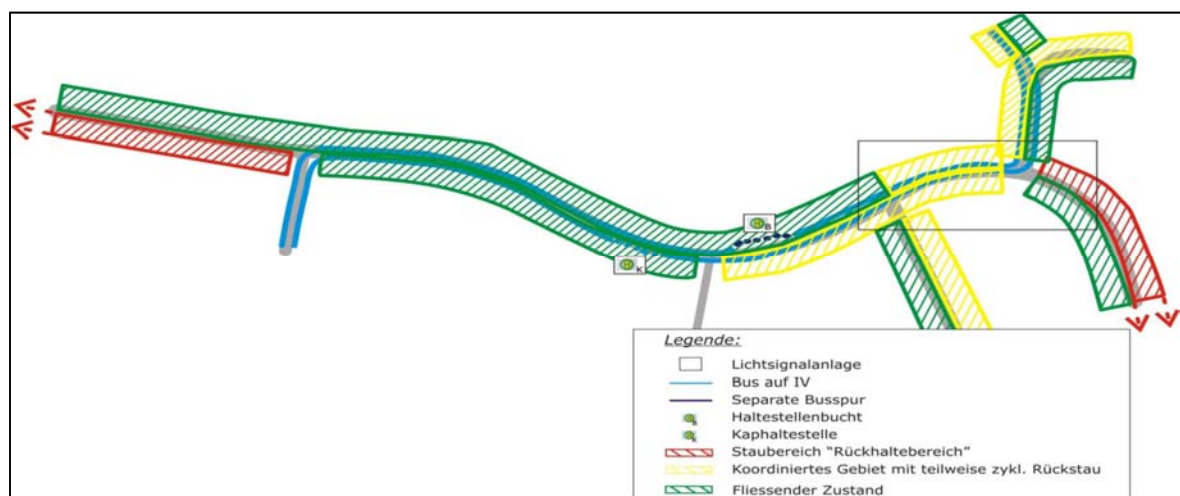


Abbildung 13: Stauraumplan Oltnerstrasse vor Weidengasse (300m).

10.2 Funktionsbeschreibung

Die Dosier-LSA würde nach folgendem Prinzip funktionieren:

Ab einer maximal festgelegten Verkehrsmenge, die auf Höhe der Dosier-LSA mittels Induktionsschleife gemessen wird, würde die LSA eingeschaltet werden. Die Untersuchungen zeigen, dass dabei eine Dosierung auf der Zufahrt der Oltnerstrasse genügen würde. Die Grünzeit auf der Zufahrt der Aarauerstrasse würde zum besseren Abfließen des Linksabbiegers in die Gösgerstrasse noch zusätzlich reduziert werden.



Abbildung 14: Funktionsaufbau Dosier-LSA

Der Stauraum auf der Oltnenstrasse bietet ca. für 50 Fahrzeuge Platz. Zur Absicherung des Rückstauendes würden dort strategische Schleifen angeordnet werden. Bei Ansprechen der strategischen Schleifen würde die Dosier-LSA Verkehr ausstossen.

Ziel der Dosier-LSA besteht darin, nur die Belastungsspitzen innerhalb der Abendspitze zu brechen. Vorteilhaft gegenüber anderen Varianten ist vor allem, dass eine Dosier-LSA hinsichtlich Entwicklung des Verkehrswachstums aufwärtskompatibel ist.

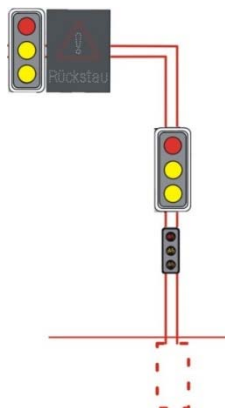


Abbildung 15: Aussenanlage

Bezüglich der Aussenanlage der Dosier-LSA wäre zwingend darauf zu achten, dass das Velo einen eigenen Signalgeber besitzt. Die „Dunkel“-LSA würde als Einschaltmechanismus 5s „Gelbblinker“ und 3s „stehend gelb“ beinhalten.

Als Informationsanzeige für den Autofahrer wäre eine Hinweistafel bzw. Wechselwegweiser hilfreich.

Zudem sollte die Dosier-LSA im bestehenden Steuergerät eingebunden werden.

Die unteren beiden Grafiken zeigen die heutigen und künftigen Rückstaulängen. Nimmt man für eine Personeneinheits (PWE) sechs Meter an (=Normwert), so kann die Rückstaulänge in Fahrzeuge umgerechnet werden.

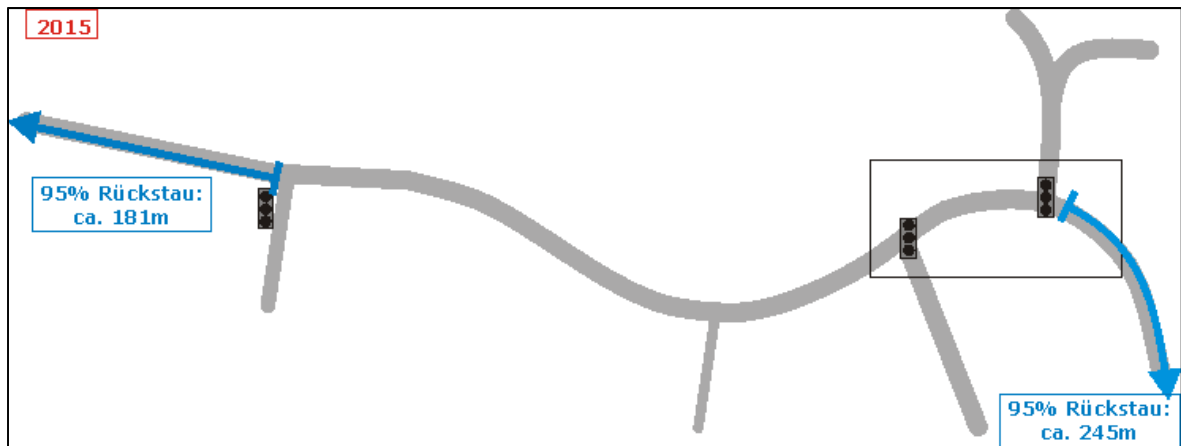


Abbildung 16: Rückstaulängen 2015

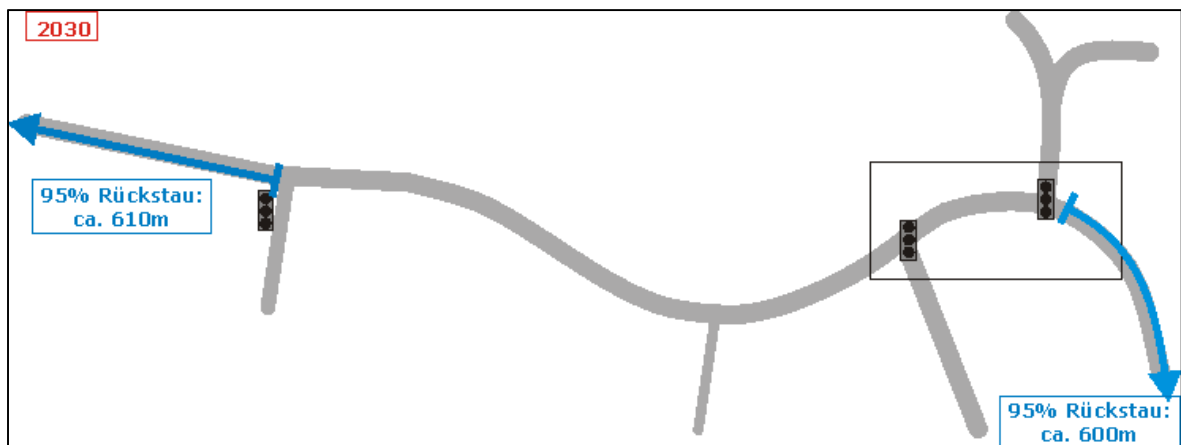


Abbildung 17: Rückstaulängen 2030

10.3 Fluchtverkehr

Die Dosierung kann durch ortskundige Fahrer möglicherweise umfahren werden. Diese könnten über die Kirchenfeldstrasse ausweichen und dann via die Weidengasse wieder in den Perimeter einbiegen.

Aus diesem Grund sind in den weiteren Projektphasen **flankierende Massnahmen** insbesondere auf diesen beiden Gemeindestrassen vorzusehen bzw. mit der Einwohnergemeinde abzuklären.

11 Anhang C: Leistungsfähigkeit der Knoten

11.1 Ungeregelte Knoten ohne LSA

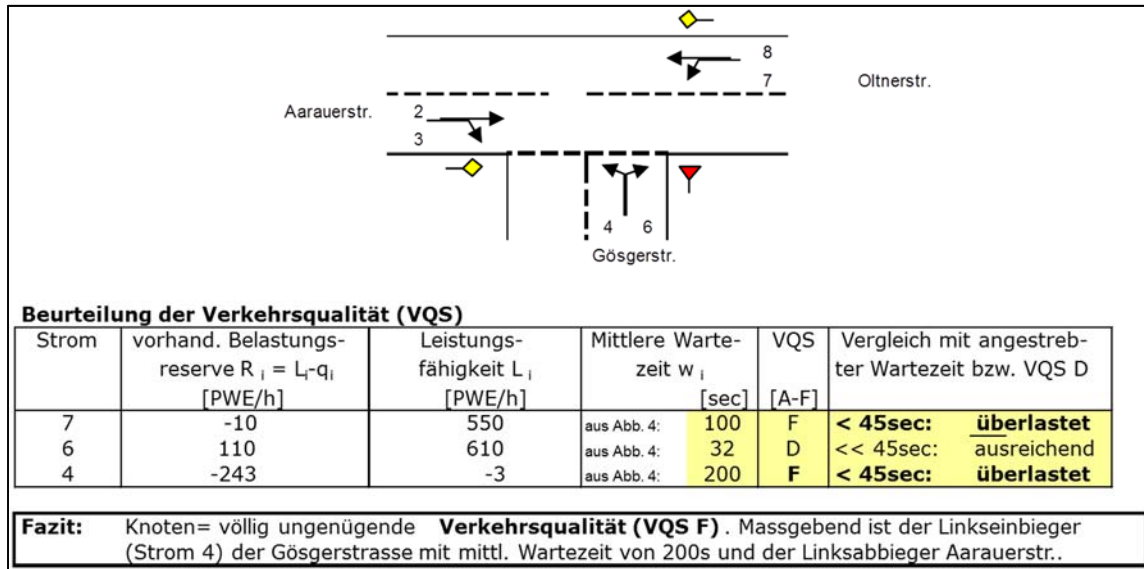


Abbildung 18: Leistungsfähigkeit ungeregelt TK1

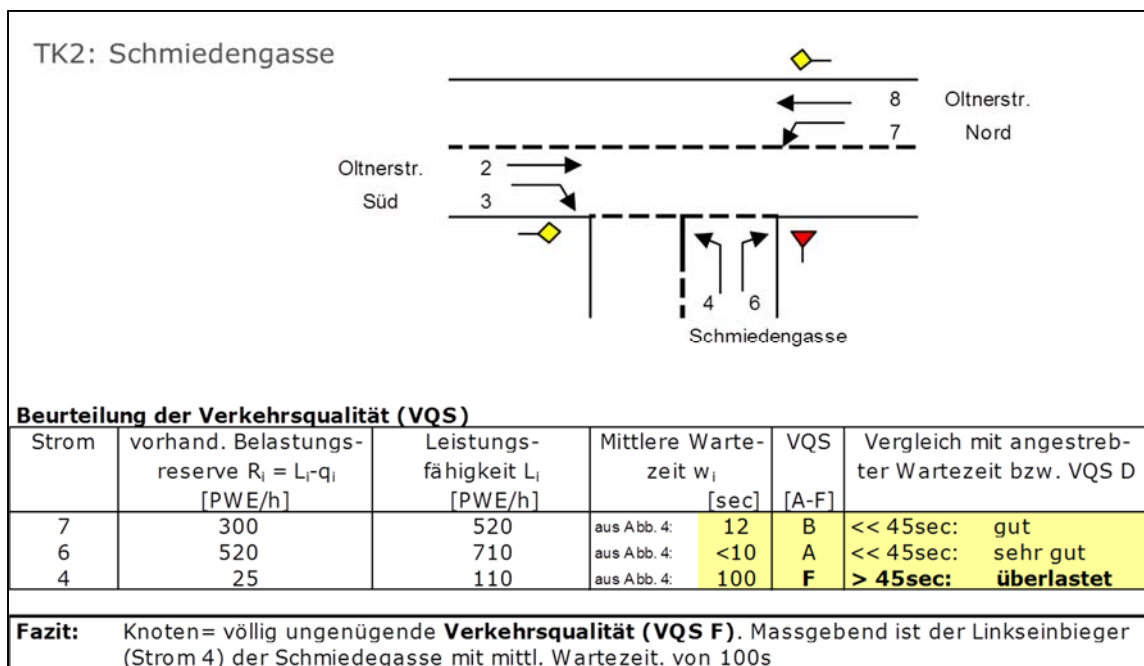


Abbildung 19: Leistungsfähigkeit ungeregelt TK2

11.2 Überbreiter Kreisel

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 874161B Gösgerstrasse z2,1,2 ASP v00-00-02.krs
Projekt: Schönewerd
Projekt-Nummer: 874161
Knoten: Gösgerstrasse
Stunde: ASP 2015

Wartezeiten										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Aarauerstrasse	2	50	560	900	1122	0.80	222	16	B
2	Gösgerstrasse	1	50	585	740	797	0.93	57	47	E
3	Oltnerstrasse (zentral	2	0	240	1055	1326	0.80	271	13	B

Staulängen										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Aarauerstrasse	2	50	560	900	1122	2.7	11	16	B
2	Gösgerstrasse	1	50	585	740	797	7.2	22	29	E
3	Oltnerstrasse (zentral	2	0	240	1055	1326	2.6	11	16	B

Gesamt-Qualitätsstufe : E

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: 874161B Schmiedengasse z1,1,2 ASP v00-00-02.krs
Projekt: Schönewerd
Projekt-Nummer: 874161
Knoten: Schmiedengasse
Stunde: ASP 2015

Wartezeiten										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Oltnerstrasse Süd	1	0	220	950	1014	0.94	64	41	D
2	Schmiedengasse	1	50	865	275	637	0.43	362	10	A
3	Oltnerstrasse (zentral	2	0	85	1085	1409	0.77	324	11	B

Staulängen										
	Name	n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
		-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Oltnerstrasse Süd	1	0	220	950	1014	8.2	25	33	D
2	Schmiedengasse	1	50	865	275	637	0.5	2	3	A
3	Oltnerstrasse (zentral	2	0	85	1085	1409	2.3	9	14	B

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Abbildung 20: Leistungsfähigkeit überbreiter Kreisel

11.3 LSA

LSA Aarauer-/Oltner-/Gösgerstrasse/Schmiedengasse: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_{ij}	C	Lastfall ASP 2015 Nachfrage <u>IST-OPT</u> inkl. oeV-Einfluss (<u>mit</u> FG)																			
Eingaben									Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung			
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,eff}$	t_{Gr}	$t_{V/G,OV}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w		I_{zykl}	$I_{ST,RE95}$				
1	12	Kfz	585	1800	30	30	2	28	0.31	560	1.04	111	125	237	F		90	245	abhängig von Spur 11		
0	13	Kfz	495	1170	39	48	0	48	0.53	624	0.79	17	11	28			60	68			
0	16	Kfz	315	1800	16	24	0	24	0.27	480	0.66	29	7	36			42	62			
1	17	Kfz	560	1560	33	32	0	32	0.36	554.67	1.01	46	84	130	F		84	181			
0	26	Kfz	500	1150	40	49	0	49	0.54	626.11	0.80	17	11	28			60	68			
1	28	Kfz	240	1800	12	13	0	13	0.14	260	0.92	38	57	95	E		36	82			
Total massg.			1385						1.01			169			F						
Total alle SG			2695																		
<p>t_{ij} Umlaufzeit [s] C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5) MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend) SG Signalgruppe Typ Typ der Signalgruppe Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h] S Sättigungsstärke [PWE/h] $t_{Gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s] t_{Gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur) $t_{V/G,OV}$ Grünzeitverlust/-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a $t_{Gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss</p> <p>λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a X Auslastungsgrad w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a <div>1 (1: nur massgebende; 0: alle SG)</div> I_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge $I_{ST,RE95}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a</p> <p>8 Busse feindlich zur Spur 12 -> tv (Spur 12) = $0.33 * 164s/h * 90 / 3600s = -1.4s$ 4 Busse feindlich zur Spur 28 -> tv (Spur 28) = $0.14 * 82s/h * 90 / 3600s = -0.3s$ Summe Grünzeitenverluste: -1.4-0.3 = -1.7s ~ -2s</p>																					

Abbildung 21: Leistungsfähigkeit LSA TK1

LSA Aarauer-/Oltner-/Gösgerstrasse/Schmiedengasse: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_{ij}	C	Lastfall ASP 2015 Nachfrage <u>IST-OPT</u> inkl. oeV-Einfluss (<u>mit</u> FG)																		
Eingaben									Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung		
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,eff}$	t_{Gr}	$t_{V/G,OV}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w		I_{zykl}	$I_{ST,RE95}$			
0	11	Kfz	450	1420	29	32	0	32	0.36	504.89	0.89	27	25	53	D		64	93	abhängig von Spuren 12, 26	
1	11	Kfz	500	1480	31	32	0	32	0.36	526.22	0.95	28	43	71	E		73	120		
0	14	Kfz	865	1800	44	74	0	74	0.82	1480	0.58	3	2	4	A		44	45		
1	18	Kfz	220	1800	11	35	0	35	0.39	700	0.31	19	1	20	B		23	39		
0	25	Kfz	190	1800	10	44	0	44	0.49	880	0.22	13	1	14	A		16	30		
1	27	Kfz	85	1800	5	6	0	6	0.07	120	0.71	41	33	74	E		12	31		
Total massg.			805							0.60			58			D				
Total alle SG			2310																	
t_{ij}	Umlaufzeit [s]																			
C	Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)																			
MF	Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)																			
SG	Signalgruppe																			
Typ	Typ der Signalgruppe																			
Q	Fahrstreifenbelastung [PWE/h]																			
S	Sättigungsstärke [PWE/h]																			
$t_{Gr,eff}$	Erforderliche Grünzeit [s]																			
t_{Gr}	Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)																			
$t_{V/G,OV}$	Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a																			
$t_{Gr,2}$	Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss																			
<div>8 Busse feindlich zur Spur 12 -> tv (Spur 12) = $0.33 * 164s/h * 90 / 3600s = -1.4s$ 4 Busse feindlich zur Spur 28 -> tv (Spur 28) = $0.14 * 82s/h * 90 / 3600s = -0.3s$ Summe Grünzeitenverluste: $-1.4-0.3 = -1.7s \sim -2s$</div>																				
λ	Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens																			
L	Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a																			
X	Auslastungsgrad																			
w_1	Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a																			
w_0	Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a																			
w	Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a																			
LOS	Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a																			
	0 (1: nur massgebende; 0: alle SG)																			
I_{zykl}	Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge																			
$I_{ST,RE95}$	95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a																			

Abbildung 22: Leistungsfähigkeit LSA TK2

LSA Aarauer-/Oltner-/Gösgerstrasse/Schmiedengasse: Ermittlung LSA-Kennwerte																			
t _u		C																	
90		0.5		Lastfall ASP 2030 Nachfrage IST-OPT inkl. oeV-Einfluss (mit FG)															
Eingaben									Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung	
MF	SG	Typ	Q	S	t _{Gr,eff}	t _{Gr}	t _{v/G,0v}	t _{Gr,2}	λ	L	X	W ₁	W ₀	W		l _{zykl}	l _{ST,RE95}		
1	12	Kfz	660	1800	33	30	2	28	0.31	560	1.18	352	338	691	F	108	600		
0	13	Kfz	660	1220	49	48	0	48	0.53	650.67	1.01	47	84	130		101	188	abhängig von Spur 11	
0	16	Kfz	360	1800	18	24	0	24	0.27	480	0.75	30	11	41		50	72		
1	17	Kfz	645	1480	40	33	0	33	0.37	542.67	1.19	368	356	724	F	109	610		
0	26	Kfz	510	1390	34	34	0	34	0.38	525.11	0.97	28	55	82		75	133		
1	28	Kfz	250	1800	13	12	0	12	0.13	240	1.04	114	157	271	F	38	142		
Total massg.			1555						1.16			637			F				
Total alle SG			3085																
t _u	Umlaufzeit [s]											λ	Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens						
C	Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)											L	Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a						
MF	Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)											X	Auslastungsgrad						
SG	Signalgruppe											W ₁	Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a						
Typ	Typ der Signalgruppe											W ₀	Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a						
Q	Fahrstreifenbelastung [PWE/h]											w	Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a						
S	Sättigungsstärke [PWE/h]											LOS	Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a						
t _{Gr,eff}	Erforderliche Grünzeit [s]											<div><div></div><div>1</div><div>(1: nur massgebende; 0: alle SG)</div></div>							
t _{Gr}	Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)											l _{zykl}	Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge						
t _{v/G,0}	Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a											l _{ST,RE95}	95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a						
t _{Gr,2}	Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss																		
8 Busse feindlich zur Spur 12 -> tv (Spur 12) = 0.33 * 164s/h * 90 / 3600s = -1.4s																			
4 Busse feindlich zur Spur 28 -> tv (Spur 28) = 0.14 * 82s/h * 90 / 3600s = -0.3s																			
Summe Grünzeitenverluste: -1.4-0.3 = -1.7s ~ -2s																			

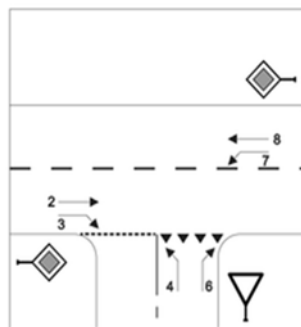
Abbildung 23: Leistungsfähigkeit mit Belastung 2030 LSA TK1

Kapazität unregelter Knoten (Einmündung)

Morgenspitzenstunde

[illegible]

b) Einmündung / Embranchement



11.5 Verkehrsqualitätsstufen nach VSS

VSS SN 640 023a (Knoten mit LSA)

Grenzwerte:

A $\leq 20s$,

B $\leq 35s$,

C $\leq 50s$,

D $\leq 70s$,

E $\leq 100s$,

F $> 100s$

Beurteilung: **A** sehr gut, **B** gut, **C** zufriedenstellend, **D** ausreichend, **E** mangelhaft, **F** völlig ungenügend

VSS SN 640 022 (Knoten ohne LSA, ungeregelt)

Grenzwerte:

A $< 10s$,

B 10-15s,

C 15-25s,

D 25-45s,

E $> 45s$,

F Überlastung

Beurteilung: **A** sehr gut, **B** sehr gut, **C** gut, **D** ausreichend, **E** Kritisch, **F** Überlastung

VSS SN 640 024a (Knoten mit Kreisverkehr)

Grenzwerte:

A $\leq 10s$,

B $\leq 20s$,

C $\leq 30s$,

D $\leq 45s$,

E $> 45s$,

F Überlastung

Beurteilung: **A** sehr gut, **B** gut, **C** zufriedenstellend, **D** ausreichend, **E** mangelhaft, **F** völlig ungenügend

12 Anhang D: Grundlagen

12.1 Grundlagen BSB + Partner

Folgende Grundlagen standen für die Projektbearbeitung zur Verfügung:

- [a] Verkehrsdrehscheibe Bahnhof Schönenwerd, Betriebs- und Gestaltungskonzept, Kontextplan AG, 24.11.2010
- [b] Bauzonenplan Schönenwerd
- [c] Bestandsplan Villa Felsgarten Schönenwerd, w+s Landschaftsarchitekten Solothurn, Situation 1:500, 16.06.2009
- [d] Genereller Gestaltungsplan „Dorfkern West“ mit Sonderbauvorschriften, RRB Nr. 1060 vom 16.06.2003
- [e] Dorfkernentlastung Schönenwerd, Entlastungsstrasse und Rückbau Oltnerstrasse, Erschliessungsplan, RRB Nr. 757 vom 29.04.2003
- [f] Verifizierung Dorfkernentlastung Schönenwerd: Schlussbericht mit diversen Projektierungsakten, Freycon Olten, 16.09.2010
- [g] Unfalldaten Oltnerstrasse 2006 – 2010
- [h] Interessenslinie SBB, Bahnhof Schönenwerd, Situation 1:500, 29.09.2009
- [i] Verkehrsmessung Oltnerstrasse, Roduner bsb+Partner, 11.2009
- [j] Überbauung Jurablickareal: Umzonungs- und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften, RRB Nr. 1517 vom 30.05.1995
- [k] Überbauung Jurablickareal: Projekt, Hegibau AG Rothrist
- [l] Überbauung Lindenareal: Änderung Teilzonenplan Dorfkerne, RRB Nr. 3301 vom 19.12.1995
- [m] Überbauung Lindenareal: Projekt, Tännler Architektur
- [n] Überbauung Englische Villa: Gestaltungsplan, RRB NR. 403 vom 10.03.2003
- [o] AVT-Richtlinien Strassenverkehrsanlagen, Stand: Dez. 2015 (siehe www.so.ch)
- [p] Kantonale Verkehrszählung 2015
- [q] Netzplan Velo-Routen SchweizMobil, Grundlagenplan, Situation 1:50'000
- [r] Routen für Ausnahmetransporte, Kanton Solothurn, Stand März 2002
- [s] Eigene Aufnahmen

12.2 Grundlagen Rudolf Keller & Partner

12.2.1 Gesetze, Normen, Richtlinien

- [1] VSS SN 640 022, Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten ohne Lichtsignalanlagen, unregelt
- [2] VSS SN 640 023a, Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten mit Lichtsignalanlagen
- [3] VSS SN 640 024a, Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten mit Kreisverkehren

- [4] VSS SN 640 838: Zwischenzeiten
- [5] Kantonales Verkehrsmodell GVM 2030

12.2.2 Pläne/ LSA-Objekte/ Berichte

- [6] LSA-Plan (Plan Nr. 2074-210-1.1, Index A3, 15.12.2015) Marty + Partner AG
- [7] Situation 1:500 Plan (Plan Nr. 6636.5/3, Index A, 14.07.2015) BSB + Partner
- [8] Verkehrszahlen 2014 für Vissim-Modellierung (6636 / 10, Index A, 09.12.2014) BSB + Partner
- [9] LSA-Plan (Plan Nr. 2074-210-3.20, Index Ax, 28.07.2006) Marty + Partner AG
- [10] Situation Kreisel Zentrum (Plan Nr.: 06646.5, 14.11.2014) BSB + Partner
- [11] Situation Variante 3 überbreiter Kreisel, Variante 4 zweistreifiger Kreisel BSB + Partner (20.10.2015)
- [12] Lichtsignalanlage: revidierte Ausführungs- und Betriebsgrundlagen, Marty + Partner AG (10.11.2006)
- [13] FESA-Doku, Marty + Partner AG (10.01.2007)
- [14] Bericht „Räumliches Teilleitbild Ortszentrum“, BSB + Partner (22.04.2015)