

Solothurn
Werkhofstrasse/Rötistrasse/Baselstrasse

Knoten Baseltor
Sanierung und Umgestaltung



Variantenstudium

874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v01-00-00 / Version 01-00-00 [3] / 15.12.2018 / bis, jac

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v00-00-01.docx / 00-00-01	28.11.2018	Initialfassung	In Bearbeitung	bis/jac
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v00-01-00.docx / 00-01-00	13.12.2018	Ohne Anhänge	Zur externen Prüfung	KIP
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v00-01-01.docx / 00-01-01	14.12.2018	Anhänge	In Bearbeitung	jac
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v00-02-00.docx / 00-02-00	14.12.2018	Ganzer Bericht	Zur externen Prüfung	KIP
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v00-02-01.docx / 00-02-01	15.12.2018	Red. Anpassungen	In Bearbeitung	jac
874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v01-00-00.docx / 01-00-00	15.12.2018		Freigegeben	KIP

Impressum

Auftragsnummer: 874412.1000
Datei: 874412B Variantenstudium Knoten Baseltor v01-00-00
Version/Datum: 01-00-00 [3] / 15.12.2018
Speicherdatum: 15.12.2018
Autor(en): Binder Stefan, Oliver Jacobi
Qualitätssicherung: SQS-zertifiziertes Qualitätssystem nach ISO 9001:2015 (Reg.Nr. 34856)
© Copyright: Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG
Hinweis geistiges Eigentum: Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG und ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzungsrechte des Bauherrn sind vertraglich geregelt.
Die Rechte Dritter, welche rechtmässig in den Besitz des Dokumentes kommen, sind ebenfalls durch deren Verträge mit dem Bauherrn geregelt.
Eine über diese Verträge hinausgehende Verwendung wie kopieren, vervielfältigen, weitergeben etc. ist nur mit Zustimmung der Rudolf Keller & Partner Verkehrsingenieure AG erlaubt.

ZUSAMMENFASSUNG

Als Grundlage für die Erarbeitung des Vorprojekts *Sanierung und Umgestaltung Baselstrasse* wurde ergänzend zum *BGK Baselstrasse* in einem breit ausgelegten Variantenstudium die Lösung für den Knoten Baseltor gesucht. Besonderes Augenmerk galt der Verkehrssicherheit (Kreisel Baseltor heute knapp über Schwellenwert als Unfallschwerpunkt) und der Beibehaltung der Leistungsfähigkeit (keine negativen Auswirkungen auf das Verkehrsmanagement Solothurn), sowie dem ungehinderten Betrieb der Bahnlinie der asm und einer Steigerung der Attraktivität für den Langsamverkehr.

Um möglichst alle Möglichkeiten einer Problemlösung in den Workshops der Begleitgruppe (AVT, asm, RK&P) diskutieren zu können, wurde systematisch mit stufenweiser Reduktion der „Flughöhe“ vorgegangen. So wurden über die Planungs-Orientierung die möglichen Lösungs-Systeme festgelegt, welche wiederum die zielführenden Stossrichtungen definierten. Aus diesen liessen sich Grobvarianten entwickeln, die der jeweiligen „Philosophie“ folgten. Mit Hilfe des Morphologischen Kastens liessen sich aus den Grobvarianten Varianten kombinieren, die dann über eine Beurteilung selektioniert wurden. Ein Variantenspiegel zeigte die Unterschiede sowie die Pro und Contras der besten Varianten auf, was schliesslich zum Resultat der Studie und einer Empfehlung führte.

Aufgrund des gesättigten Verkehrssystems wurde eine nachfrageorientierte Planung von Beginn weg verworfen. Ein Lösungs-System mit grossräumigem Ansatz zur Entlastung des Knotens Baseltor musste wegen der bereits ausgeschöpften Möglichkeiten des Verkehrsmanagements Solothurn ebenfalls aufgegeben werden. Die Ziele durch ein Lösungs-System im Süden des Knotens erfüllen zu wollen, scheiterte an den ungewollten Verkehrsverlagerungen in Wohnstrassen.

Somit konnten einzig für ein Lösungs-System mit Fokus auf den nördlichen Bereich des Knotens Stossrichtungen entwickelt werden. Da eine Stossrichtung mit der Einschränkung des Durchgangsverkehrs eine grossräumige Umverteilung des betroffenen Verkehrsstroms bewirkt, musste diese mit den selben Argumenten wie das Lösungs-System „gross“ aufgegeben werden. Unerwünscht waren Stossrichtungen, die auf mindestens einem Knotenast nur in eine Richtung Verkehr zulassen (maximale Ausprägung = Einbahn-Ring) oder die mit der Unterbindung einer Abbiegebeziehung die Ziele erreichen wollten, weil sie den Verkehr auf kommunale Strassen lenken und daher der Verkehrsrichtplanung widersprechen.

Für die Entwicklung der Grobvarianten wurden damit noch folgende Stossrichtungen zugelassen:



Vortritts geregelter Knoten a Niveau (gesteuert, ungesteuert, bedarfsgesteuert) mit allen Abbiegebeziehungen (z.B. Situation heute)



Mindesten eine Beziehung ist kreuzungsfrei und kann ungehindert fliessen, wodurch die Knotensumme reduziert wird

Daraus ergaben sich die Grobvarianten „LSA“, „Kreisel“, „Kreuzungsfrei mit Hauptstrom unterirdisch“ und „Kreuzungsfrei mit Langsamverkehr unterirdisch“ (ANHANG 2).

Über den Morphologischen Kasten liessen sich aus diesen Grobvarianten 6 Kreisel-Varianten, 4 LSA-Varianten und 3 Kreuzungsfrei-Varianten entwickeln. Durch das Aufskizzieren im Massstab 1:1'000 wurde die geometrische Machbarkeit und die Einhaltung der Randbedingungen überprüft. Es resultierten für die Variantenselektion 4 Kreisel-Skizzen, 3 LSA-Skizzen und 2 Kreuzungsfrei-Skizzen (wobei der doppelspurige Kreisel mit komplett unterirdischer Führung des Langsamverkehrs eigentlich auch zu den Kreuzungsfrei-Varianten zählt) (ANHANG 4).

Mit einem Kriterienkatalog wurde eine qualitative Beurteilung der neun Varianten und ein Vergleich zum BGK vorgenommen, wodurch in einem Ausschlussverfahren eine beste Kreisel-Variante, eine beste LSA-Variante und die Variante BGK für die vertiefte Bearbeitung (inkl. Grobkostenschätzung) und die grossräumige Verkehrs-Simulation selektioniert wurden.

Die **beste Kreisel-Variante** (BEILAGE 1) sieht durch die eingleisige Durchquerung des Knotens eine Minimierung des Bahneingriffs gegenüber dem BGK Baselstrasse vor. Dadurch werden die nötigen Platzverhältnisse geschaffen, um mit Bypässen die Leistungsfähigkeit des Knotens möglichst hoch zu halten sowie ein möglichst konfliktarmes Durchfahren des Knotens zu ermöglichen (betreffend Verkehrssicherheit bei dieser Knotenform entscheidend).

Die Verkehrssimulation zeigt zwar eine leichte Kapazitätssteigerung (VQS D), aber die Lage der Weiche in der Baselstrasse ist hinsichtlich der Betriebssicherheit (Weichenstörung) und der Wirtschaftlichkeit (starker Verschleiss) nicht optimal. Zudem sind die Verflechtungsmanöver vor und nach dem Knoten für die Velos kritisch und die Querung der Geleise in einem ungünstigen Winkel. Aufgrund dieser Defizite wurde die beste Kreisel-Variante nicht empfohlen.

Mit der **besten LSA-Variante** (BEILAGE 2) wird vorwiegend die Verkehrssicherheit optimiert, indem eindeutig geregelte Verkehrsbeziehungen aller Verkehrsteilnehmer geschaffen werden.

Die Verkehrssimulation zeigt eine Reduktion der Leistungsfähigkeit (VQS F), sowie eine Erhöhung der Wartezeiten und Rückstaulängen. Zudem verschlechtert die asm-Haltestelle auf dem Rechtsabbieger der Baselstrasse Ost den Verkehrsfluss und die Halteposition des Linksabbiegers der Rötistrasse ist bei einem Bahneingriff nur schwerverständlich signalisierbar. Die Veloführung von der Baselstrasse Ost in Richtung Stadt kann nicht befriedigend gelöst werden.

Aufgrund dieser Defizite wurde die beste LSA-Variante nicht empfohlen.

In der **Variante BGK Baselstrasse** (BEILAGE 3) wird der unveränderte Kreisel zweigleisig durchfahren und die Baselstrasse wegen den beiden asm-Haltestellen vor dem Knoten nur noch mit einer Spur pro Richtung betrieben.

Gemäss Verkehrssimulation wird die Leistungsfähigkeit des Knotens durch die zusätzlichen Bahneingriffe sowie der Veränderung der Baselstrasse zwar nur leicht reduziert, die Rückstaubildungen sind bezüglich der Röti- und Werkhofstrasse aber weiterhin kritisch und die VQS bleibt bei F. Zudem werden die Sicherheitsdefizite gemäss RSI nur in der Baselstrasse behoben.

Als **Resultat dieser Studie** ist festzuhalten, dass einerseits Möglichkeiten für Verbesserungen des Knotens vorhanden sind, andererseits diese aus Kosten-Nutzen-Überlegungen (Unterführungsvarianten) oder betrieblichen Nachteilen (beste Kreisel-Variante und beste LSA-Variante) nicht empfohlen werden können. Weiter zeigt das Variantenstudium auf, dass trotz der sehr umfangreichen Untersuchungen die vorhandenen Anforderungen an den Knoten und das unmittelbar angrenzende Verkehrsnetz (inkl. Verkehrsmanagement Solothurn) keine gänzliche Behebung der vorhandenen Probleme zulassen. Lokal können aber relevante Verbesserungen vorgenommen werden.

Bei der **Empfehlungsvariante** (BEILAGE 4) ist die Knotengestaltung des BGK hinsichtlich der Verkehrssicherheit, der Leistungsfähigkeit und dem Langsamverkehr optimiert und die Leistungsfähigkeit des Knotens auf dem heutigen Stand beibehalten.

Der Knoten weist neu klar definierte Fahrstreifen auf und ist primär auf die Bedürfnisse von kleineren Fahrzeugen (Velo, Personenwagen und Lieferwagen) ausgelegt. Für grössere Fahrzeuge (Sattelschlepper, Car, Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Ausnahmetransporte) sind überfahrbare Bereiche vorhanden (siehe Schleppkurvenprüfung ANHANG 10). Des Weiteren sind die Ablenkwinkel des Kreisels gegenüber heute durch die klar definierten Fahrstreifen und deren visuellen Abgrenzungen vergrössert.

Die einstreifige Kreiselfahrbahn oder die klar zugeordneten Fahrstreifen im breiteren Teil sind in der ausgestaltet, dass Velofahrende im Kreisel nicht überholt werden. Der Veloverkehr wird vor dem Knoten durchgängig geführt und normgemäss ca. 20m vor der Kreiselfahrbahn für die Einspurung unterbrochen. Der bestehende Radweg entlang der Fahrbahn (Basel-/Werkhofstrasse) wird neu als Fussweg mit Velo gestattet signalisieren, so dass ein duales System vorhanden ist und keine Benützungspflicht besteht.

Zur Optimierung der Fusswege werden die Leitinseln vor dem Kreisel in der Baselstrasse West und der Werkhofstrasse vergrössert. Somit bestehen Querungshilfen (Baselstrasse West) oder deren Nachrüstung (Werkhofstrasse) wird möglich. Mittels dieser minimalen Massnahme wird oder kann die Zugänglichkeit zu den ÖV-Haltestellen mit einfachsten Mitteln optimiert werden bzw. ein hindernisfreier Zugang erstellt werden.

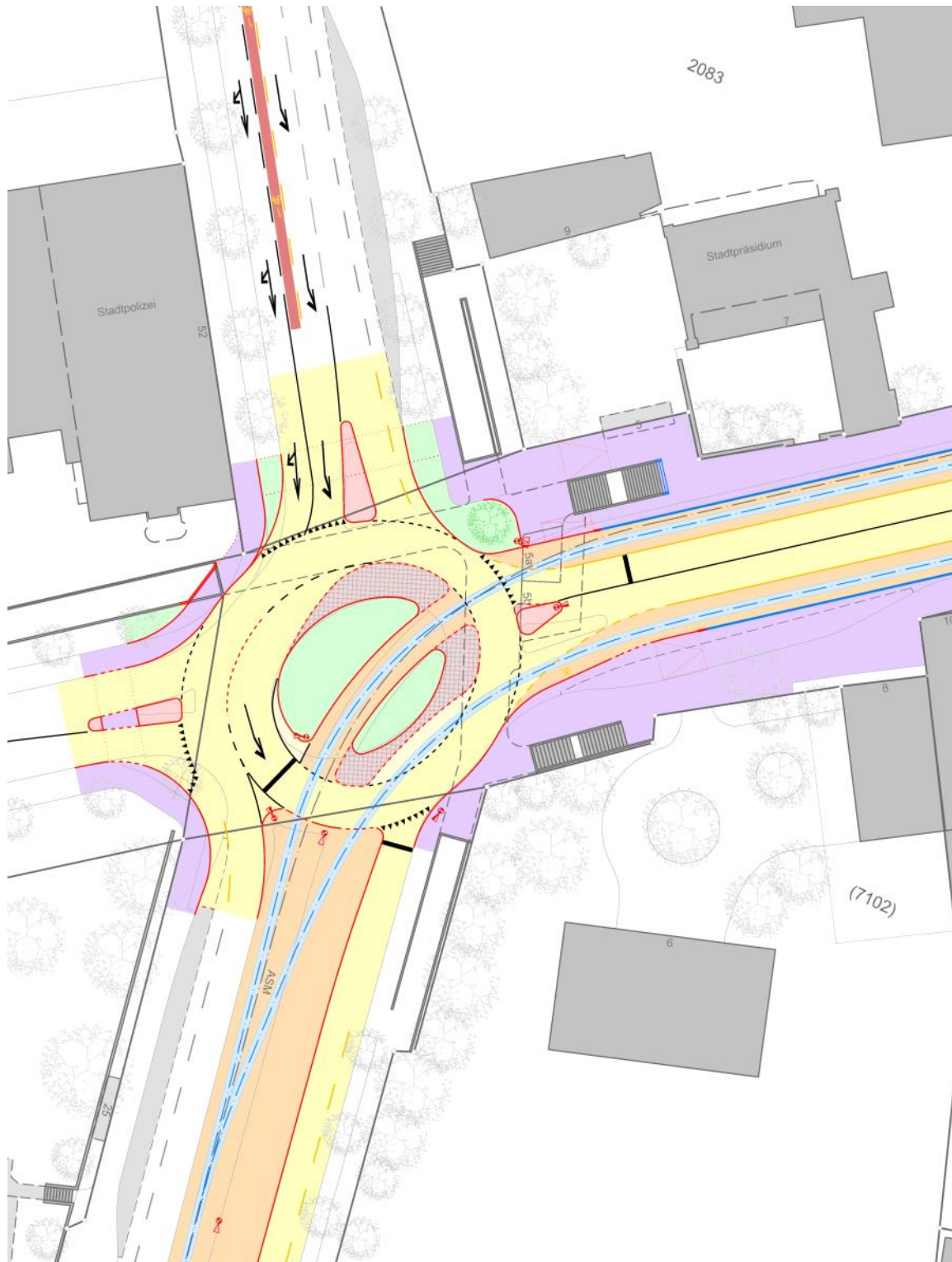


Abbildung 1 Empfehlungsvariante aus dem Variantenstudium

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	10
1.1	Ausgangslage	10
1.2	Auftrag und Vorgehen	10
1.3	Grundlagen	12
2	SITUATIONSANALYSE / RAHMENBEDINGUNGEN	13
2.1	Bearbeitungs- und Betrachtungsperimeter	13
2.2	Funktionen und Verkehrsbelastungen	13
2.3	Morphologischer Kasten	15
2.4	Randbedingungen Strassenraum	16
2.5	Randbedingungen ÖV-Betrieb	17
2.6	Übergeordnete Ziele	18
3	VARIANTENSTUDIUM	19
3.1	Variantenbildung (1. Workshop)	19
3.1.1	Stossrichtungen	19
3.1.2	Grobvarianten	20
3.1.3	Varianten	22
3.2	Variantenselektion (2. Workshop)	23
3.2.1	Varianten-Skizzen	23
3.2.2	Ausschlussverfahren	23
3.3	Variantenwahl (3. Workshop)	24
3.3.1	Beste Kreisel-Variante	25
3.3.2	Beste LSA-Variante	27
3.3.3	Variante BGK Baselstrasse	29
3.3.4	Fazit	30
4	EMPFEHLUNG	32
4.1	Empfehlungsvariante	32

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Empfehlungsvariante aus dem Variantenstudium	5
Abbildung 2	Prozess-Systematik Variantenstudium Knoten Baseltor	11
Abbildung 3	Bearbeitungsperimeter	13
Abbildung 4	Gesamtsystem mit DTV Grössenordnungen (Verkehrsmodellzahlen; IST-Zustand 2015)	13
Abbildung 5	Analyse MIV mittels Grössenordnungen DTV (IST-Zustand 2015 / Prognose 2040) und Knotenströme Abendspitze (IST-Zustand 2010)	14
Abbildung 6	Analyse Bahnlinie asm mittels Grössenordnung Passagieraufkommen (Wochentag: IST-Zustand 2010 / Prognose 2030), Güteklasse und Fahrplankontakt	14
Abbildung 7	Analyse Buslinien mittels Linienführung, Grössenordnung Passagieraufkommen (Wochentag: IST-Zustand 2010 / Prognose 2030), Güteklasse und Fahrplankontakt	14
Abbildung 8	vorhandene Elemente bezüglich der Busführung/-linien	15
Abbildung 9	vorhandene Elemente Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)	15
Abbildung 10	vorhandene Grössenordnung der Platzverhältnisse (Breite Fahrbahn und Abstand Fassade – Fassade)	15
Abbildung 11	Grundaufbau Morphologischer Kasten	16
Abbildung 12	Prozess: Ermittlung Stossrichtungen für Morphologischen Kasten	19
Abbildung 13	Prozess: Ableitung der Grobvarianten für Morphologischen Kasten	20
Abbildung 14	Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Knoten a Niveau	20
Abbildung 15	Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Kreuzungsfrei	21
Abbildung 16	Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Einrichtungsfahrbahnen	21
Abbildung 17	Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Einrichtungsfahrbahn (Ring)	22
Abbildung 18	Prozess: Anwendung Morphologischer Kasten für Variantenbildung	22
Abbildung 19	Im Workshop-Verfahren entwickelte Varianten	22
Abbildung 20	Prozess: Variantenselektion	23
Abbildung 21	Beste Kreisel-Variante	25
Abbildung 22	Beste LSA-Variante	27
Abbildung 23	Foto der bis ca. 2005 vorhandenen LSA am Knoten Baseltor	28
Abbildung 24	BGK Baselstrasse im Bereich Knoten Baseltor (Kontextplan, 2017)	29
Abbildung 25	Empfehlung: Variante BGK Knoten Baseltor optimiert	32

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG 1	AUSLASTUNG VERKEHRSMANAGEMENT SOLOTHURN	36
ANHANG 2	ZIELFÜHRENDE GROB VARIANTEN	38
ANHANG 3	NICHT ZIELFÜHRENDE GROB VARIANTEN	42
ANHANG 4	VARIANTEN-SKIZZEN	54
ANHANG 5	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN	63
ANHANG 6	VARIANTENBEURTEILUNG	71
ANHANG 7	SIMULIERTE RÜCKSTAULÄNGEN (INKL. VQS)	73
ANHANG 8	GROBKOSTENSCHÄTZUNGEN	75
ANHANG 9	VARIANTENSPIEGEL	78
ANHANG 10	SCHLEPPKURVENPRÜFUNGEN	79

BEILAGENVERZEICHNIS

BEILAGE 1	Situationsplan Beste Kreisel-Variante Mst: 1: 500
BEILAGE 2	Situationsplan Beste LSA-Variante Mst: 1: 500
BEILAGE 3	Situationsplan Ausschitt BGK Baselstrasse Mst: 1: 500
BEILAGE 4	Situationsplan Empfehlungsvariante Mst: 1: 500

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Die nachfolgende Auflistung erläutert häufig verwendete Begriffe und Abkürzungen:

asm	Aare Seeland mobil AG (asmobil)
ASP	Abendspitze / Abendspitzenstunde
AVT	Amt für Verkehr und Tiefbau
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz
bfu	Beratungsstelle für Unfallverhütung
BGK	Betriebs- und Gestaltungskonzept
CAD	Rechnerunterstütztes Konstruieren
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
FG	Fussgänger
FGS	Fussgängerstreifen
Flama	Flankierende Massnahmen
Fz	Fahrzeug
GVM	Gesamtverkehrsmodell
IV	Individualverkehr
km	Kilometer
LSA	Lichtsignalanlage
LV	Langsamverkehr
LW	Lastwagen
m	Meter
Mfz	Motorfahrzeug
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitze / Morgenspitzenstunde
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PW	Personenwagen
RSI	Road Safety Inspection
RK&P	Rudolf Keller & Partner AG
s	Sekunde
SN	Schweizer Norm
SO	Kanton Solothurn
Stk.	Stück
VISSIM	Verkehrsfluss Simulationsmodell
VM	Verkehrsmanagement
VP	Vorprojekt
VQS	Verkehrsqualitätsstufen
VS-PLUS	Verkehrsabhängiges Steuerungsverfahren

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Die Baselstrasse vom Kreisel Baseltor bis Weissensteinstrasse in Feldbrunnen ist in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Für die Sanierung von Strasse und Bahn wurde daher ein Projekt auf Stufe Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) ausgearbeitet (Projekt Kontextplan vom August 2017). Neu soll das Bahntrasseee richtungsgetrennt (zweigleisig) als Mischverkehr in fester Fahrbahn geführt werden. Zu berücksichtigen sind der zukünftige 15-Minuten Takt der asm und eine Zuglänge von 60 m. Das Projekt ist Bestandteil des Agglomerationsprogrammes Solothurn.

Am Baseltorkreisel ereigneten sich in der Vergangenheit Unfälle mit Bahnbeteiligung. Zudem erging ein Urteil des Obergerichtes aus einem Unfall im Oktober 2014, in welchem auch die Klarheit der Situation erwogen / bemängelt wurde. Eine Road Safety Inspection (RSI) vom Juli 2017 (bfu) hat mehrere Sicherheitsdefizite festgestellt und kurzfristige Optimierungsmassnahmen vorgeschlagen. Da im RSI die Veränderungen nur qualitativ beschrieben und deren konstruktive Machbarkeit nicht ausgewiesen, sowie die verkehrliche Auswirkung nicht untersucht wurde, erstellte RK&P im Mai 2018 eine Studie „Betriebliche und verkehrliche Abklärungen“ und schlug darin neben realisierbaren Sofortmassnahmen eine grundlegende Anpassung des Knotens im Rahmen des Projekts Baselstrasse vor.

Das AVT SO verzichtete aufgrund der deutlichen Verschlechterung der Leistungsfähigkeit des Kreisels Baseltor auf die Sofortmassnahmen und veranlasste im Vorfeld der Erarbeitung des Vorprojekts Sanierung und Umgestaltung Baselstrasse dieses Variantenstudium. Das vernehmteste Resultat soll dem Projektverfasser des Vorprojekts als Vorgabe für die Ausgestaltung des Knotens mitgegeben werden.

1.2 Auftrag und Vorgehen

Die Auftragserfüllung soll auf folgende Inhalte ausgerichtet sein:

- Variantenstudium Kreisel Baseltor: breite Auslegeordnung mit Variantenbildung in Workshops mit Auftraggeber, Bewertung und Variantenempfehlung (basierend auf dem BGK)
- Berechnung der Leistungsfähigkeiten der unterschiedlichen Varianten
- Bewertung der unterschiedlichen Aspekte Verkehrssicherheit, Attraktivität, Langsamverkehr ...
- Grobkostenschätzungen der favorisierten Varianten
- Darstellen der je Variante resultierenden baulichen Perimeter (insb. der baulichen Konsequenzen Zufahrten, Unterführung, etc) als Teil der Variantenbewertung
- Übernahme der Geometrie der bestehenden Unterführung, statische Nachrechnung erfolgt in separatem Mandat von der Abteilung Kunstbauten an externes Büro
- Verkehrssimulation VISSIM für Gesamtprojekt für die favorisierten Varianten Baseltor. Ist- Zustand und Zustand 2030

Das Vorgehen entspricht einer klassischen, iterativen Variantenstudie bei der auf absteigender „Flughöhe“ verschiedene aus der vorangegangenen Stufe abgeleitete Varianten einander gegenübergestellt, bewertet und allenfalls verbessert werden, wobei über Elimination der jeweils schwächsten Vorschläge eine Bestvariante gesucht und empfohlen wird.

Aufgrund der Vorgabe einer möglichst breiten Auslegeordnung und dem Wunsch, auch bisher nicht angedachte Varianten besprechen zu können, wird für die Variantenbildung die Methode des Morphologischen Kastens (Zwicky-Box) angewendet.

Bei dieser systematisch heuristischen Problemlösungstechnik wird über die Aufreihung aller umsetzbaren Ausprägungen aller relevanten Elemente des Problems eine mehrdimensionale Matrix aufgebaut, aus der sich unvoreingenommen Lösungen zusammenbauen lassen, wodurch auch Kombinationen entstehen, die man sich selber vielleicht nie vorstellen könnte.

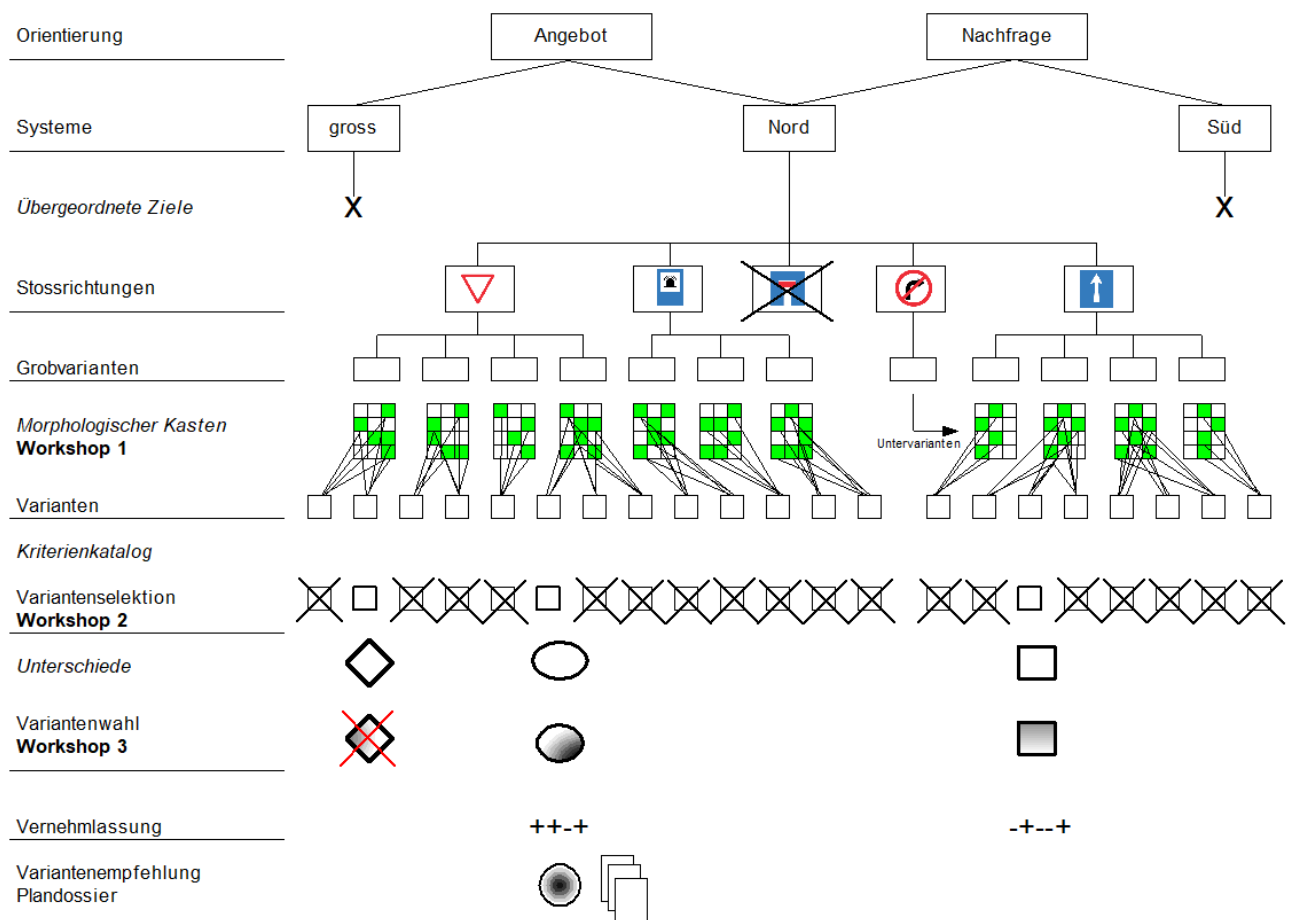


Abbildung 2 Prozess-Systematik Variantenstudium Knoten Baseltor

Der Prozess-Systematik folgend sollen über die Planungs-Orientierung die möglichen Lösungs-Systeme festgelegt werden, welche dann wiederum die zielführenden Stossrichtungen definieren. Aus den Stossrichtungen lassen sich Grobvarianten entwickeln, die der jeweiligen „Philosophie“ folgen. Mit Hilfe des Morphologischen Kastens lassen sich aus den Grobvarianten auch bisher nicht angedachte Varianten kombinieren, die dann über eine Beurteilung selektioniert werden.

In einem Variantenspiegel können die wesentlichen Unterschiede sowie die Pro und Contras der besten Varianten aufgezeigt werden, was schliesslich die Wahl der in die Vernehmlassung zu gebenden Varianten ermöglichen soll. Mit den Rückmeldungen der Vernehmlassung wird dann ein empfohlener Situationsplan und ein dazugehöriger S+M Plan zu Händen des Vorprojekts der Sanierung und Umgestaltung Baselstrasse verabschiedet.

1.3 Grundlagen

Das Variantenstudium basiert auf folgenden Grundlagen:

- Dossier Betriebs- und Gestaltungskonzept der Kontextplan AG vom 15.08.2017 [BGK Baselstrasse]
- Road Safety Inspection [RSI] der bfu zum Baseltorkreisel vom 20.07.2017
- Studie RK&P „Betriebliche und verkehrliche Abklärungen“ vom 15.05.2018
- VISSIM- Simulationen für verschiedene Varianten, RK&P
- Steuerungsstrategie Verkehrsmanagementgebiet Solothurn, RK&P
- Gesamtverkehrsmodell, AVT Abteilung Grundlagen und Planung
- Augenscheine vor Ort
- Auskünfte und Berechnungen der asm

2 SITUATIONSANALYSE / RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Bearbeitungs- und Betrachtungsperimeter



Abbildung 3 Bearbeitungsperimeter

Unabhängig der zu findenden Lösung werden in diesem Variantenstudium nur Massnahmen und Veränderungen innerhalb des engeren Umfelds des Knotens Baseltor und betreffend dem BGK höchstens bis zur Engstelle der Baselstrasse bearbeitet.

Klar ist, dass an der Rötibrücke und am Zugang zur Altstadt keine Veränderungen gewollt sind. Damit bei der Buspriorisierung nicht nur der Knoten, sondern auch die Zufahrt berücksichtigt wird, sollen auf der Werkhofstrasse die Bushaltestellen Kunstmuseum die Perimetergrenze bilden.

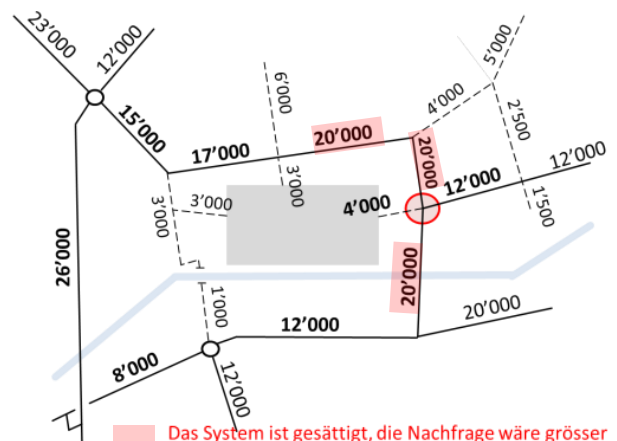
Die Betrachtung der Möglichkeiten von Massnahmen erfolgt qualitativ über das gesamte Gebiet des Verkehrsmanagements Solothurn. Für den Nachweis der Wirkung der gewählten Massnahmen wird eine Verkehrssimulation insbesondere für den Bereich LSA's: ZUCH_51 «Aarmatt», SOLO_50 «Canva», SOLO_45 «Bahnhofausfahrt», SOLO_25 «Bahnhof», SOLO_22 «Baseltor», SOLO_55 «Sternen», SOLO_20 «Konzertsaal», Baselstrasse bis Ortseingang Feldbrunnen Ost (inkl. Steuerelementen der Bahn) betrachtet.

2.2 Funktionen und Verkehrsbelastungen

Bei der Röti-/Werkhof- und Baselstrasse Ost handelt es sich um Kantonsstrassen (Hauptverkehrsstrassen mit Ausnahmetransportroute Typ I). Die Baselstrasse West ist eine kommunale Strasse mit Erschliessungscharakter. Im Verkehrsmanagementgebiet Solothurn wird über Zuflussdosierungen sichergestellt, dass die kritischen Knoten nicht überlastet werden und dadurch Leistungseinbrüche entstehen.

Der Perimeter liegt innerhalb des VM Solothurn. Die Knoten Bahnhof (SOLO 25) und Konzertsaal (SOLO 20) sind gesättigt und lassen keinen Mehrverkehr mehr zu. Daher ist auch die Verkehrsmenge auf der Werkhof- und Rötistrasse gesättigt (ANHANG 1). Folgende Verkehrsbelastungen (Grössenordnung) liegen heute vor:

Abbildung 4 Gesamtsystem mit DTV Grössenordnungen (Verkehrsmodellzahlen; IST-Zustand 2015)



Aufgrund dieses Angebots können am Knoten Baseltor folgende Verkehrsbelastungen auftreten (Grössenordnung DTV sowie Grössenordnung Knotenströme Abendspitze, entspricht nicht der effektiven Nachfrage sondern dem gesättigten Angebot):

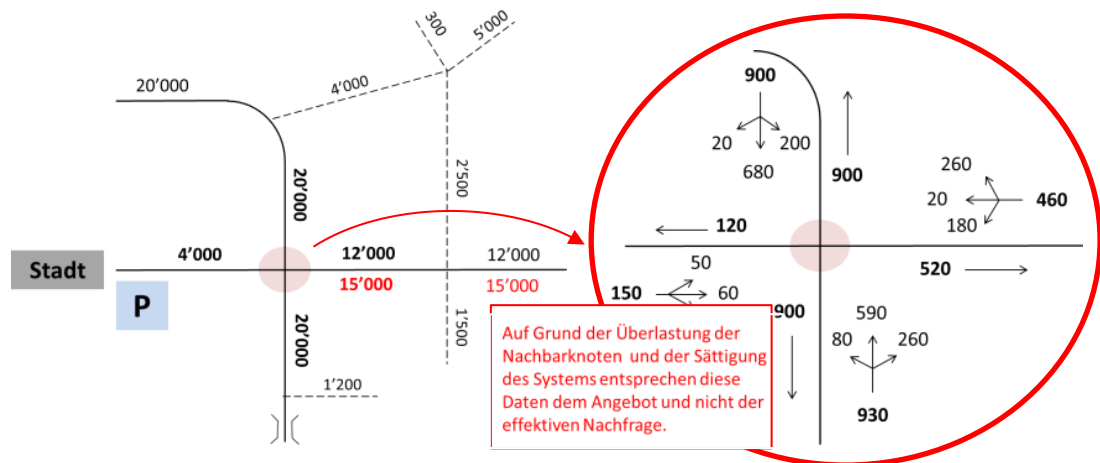


Abbildung 5 Analyse MIV mittels Grössenordnungen DTV (IST-Zustand 2015 / Prognose 2040) und Knotenströme Abendspitze (IST-Zustand 2010)

Des Weiteren werden am Knoten Baselstrasse folgende ÖV-Beziehungen angeboten:

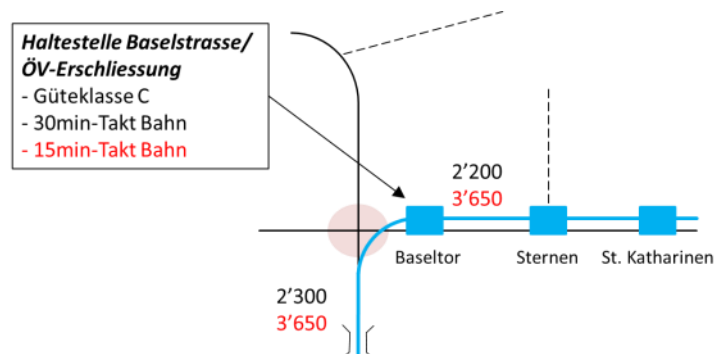
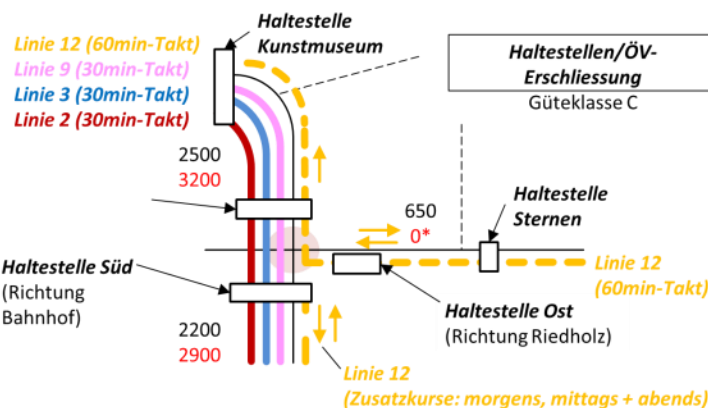


Abbildung 6 Analyse Bahnlinie asm mittels Grössenordnung Passagieraufkommen (Wochentag: IST-Zustand 2010 / Prognose 2030), Güteklasse und Fahrplanktakt



*Buslinie 12 entfällt (Abschnitt Solothurn – Riedholz) mit Viertelstunden-Takt asm

Abbildung 7 Analyse Buslinien mittels Linienführung, Grössenordnung Passagieraufkommen (Wochentag: IST-Zustand 2010 / Prognose 2030), Güteklasse und Fahrplanktakt

2.3 Morphologischer Kasten

Folgende Abbildungen stellen die einzelnen Elemente des Strassenraums rund um den Knoten Baseltor dar:

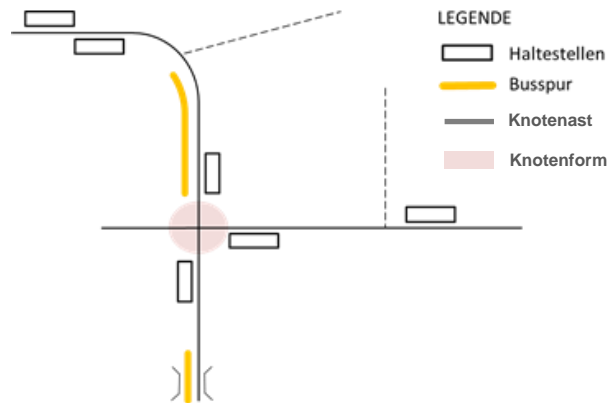


Abbildung 8 vorhandene Elemente bezüglich der Busführung/-linien

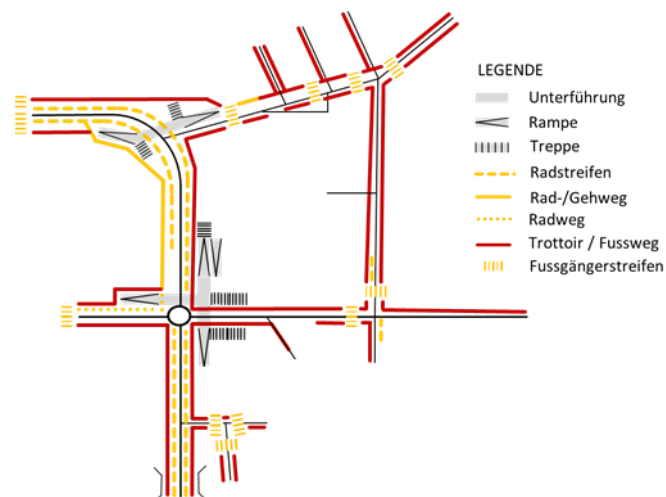


Abbildung 9 vorhandene Elemente Langsamverkehr (Fuss- und Veloverkehr)

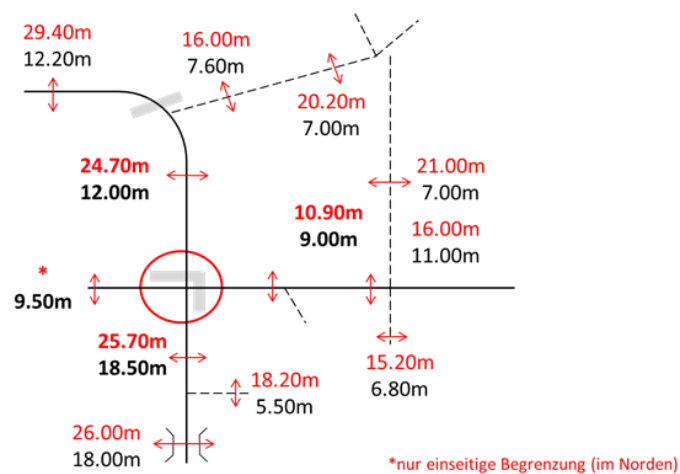


Abbildung 10 vorhandene Grössenordnung der Platzverhältnisse (Breite Fahrbahn und Abstand Fassade – Fassade)

Durch das Projekt BGK Baselstrasse ist vorgesehen, die Baselstrasse östlich des Knotens Baseltor umzugestalten und neu zu organisieren. Hierbei wird im Wesentlichen die Bahn gegenüber dem heutigen Zustand neu im Mischverkehr und Doppelspurbetrieb verkehren. Dies hat Auswirkungen auf die Bahnhaltestelle (neu beidseitig der Strasse im Eigentrasse angeordnet), den MIV sowie auf die Veloführung. Grundsätzlich ist vorgesehen, das Velo zusammen mit den Fussgängern auf den gegenüber der heutigen Situation breiteren Seitenbereichen zu führen. Nur im Knotenbereich (bei Bahn-Haltestelle Baseltor) wird der Veloverkehr auf der Fahrbahn geführt.

Der über alle Elemente aufgebaute und für die Variantenbildung verwendete Morphologische Kasten sieht wie folgt aus (lesbarer in ANHANG 2).

Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten	Rötistrasse		
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			

Abbildung 11 Grundaufbau Morphologischer Kasten

2.4 Randbedingungen Strassenraum

In Absprache mit dem AVT SO sind folgende Rahmenbedingungen bezüglich Strassenraum als gegeben zu betrachten:

- Die bestehende Fussgänger-Unterführung ist in einem guten baulichen Zustand und muss nicht ohnehin „angefasst“ werden (Bestand nicht behindertenkonform (zu steile Rampen), Ausbau bei Sanierungsbedarf notwendig). Bezüglich Baukosten, Bauablauf und -zeit ist möglichst auf eine Anpassung der Unterführung zu verzichten. Auf die Unterführung kann verzichtet werden, wenn eine Variante attraktive Verbindungen für Fuss- und Veloverkehr oberirdisch anbietet.
- Die bestehenden Bauten sind beizubehalten (geschützte Gebäude und Mauern).

- Der bestehende Fussgängerübergang im Bereich der Voliere (Rötistrasse) ist zwingend beizubehalten.
- Die Veloführung auf der Röti- und Werkhofstrasse ohne velospezifische Massnahmen (Radstreifen/ -weg) wird als Element ausgeschlossen.
- Die Organisation der Grundstückzufahrten im Bereich des Knotens der Baselstrasse können mit diesem Auftrag nicht abschliessend geklärt werden und sind analog der Betrachtungstiefe des BGK Baselstrasse in die folgende Projektierung zu integrieren.
- Anpassungen an den vorhandenen Baumreihen/Alleen sind städtebaulich heikel und daher möglichst zu vermeiden oder wenn notwendig zu begründen und den Umfang klar aufzuzeigen.
- Die Ausnahmetransportroute Typ I (Röti-/Werkhof- und Baselstrasse Ost) wird beibehalten und muss gewährleistet sein.

2.5 Randbedingungen ÖV-Betrieb

Folgende Rahmenbedingungen seitens ÖV-Betreiber sind vorhanden bzw. bekannt:

- Mit dem geplanten 15min-Takt der Bahnlinie entfällt die Buslinie Nr. 12.
- Die asm verkehrt im Knotenbereich als „Bahn im Strassenbahnbetrieb“ (keine Strassenbahn).
- Die asm-Haltestelle Baseltor soll im Bereich des Knotens beibehalten werden (Lage am Knoten variabel). Dabei sind eine hindernisfreie Ausgestaltung und eine Auslegung auf 60m lange Züge vorzusehen.
- Der Übergang vom Mischverkehr (Doppelspur) zum Eigentrasse (einspurig) der Bahn hat im Bereich des Knoten/Haltestelle Baseltor zu erfolgen.
- Die Lage der Bahnweiche ist aus betrieblichen Gründen - wenn immer möglich - im Eigentrasse anzuordnen (andere Anordnungen sind detailliert vom Bahnbetreiber abzuklären). Die im BGK Baselstrasse vorgesehene Lage der Weiche wurde hinsichtlich Machbarkeit detailliert untersucht (bezgl. vertikaler und horizontaler Ausrundungen ist die Lage quasi fixiert), Anpassungen der Lage der Weiche haben in Absprache mit dem Bahnbetreiber zu erfolgen.
- Die Fahrplanstabilität soll aufgrund der Knotenform nicht massgeblich beeinflusst werden, nach Möglichkeit sind Optimierungen diesbezüglich wünschenswert.
- Der ÖV-Betrieb in Richtung Bahnhof ist wichtiger als aus Richtung Bahnhof (Anschluss Fernverkehrszüge).
- Bahnersatzbusse sollen nach Möglichkeit die Haltekante der Bahnhaltestelle bedienen können (Detail Ausgestaltung nicht Bestandteil dieses Variantenstudiums, Vorschlag bereits im Rahmen des BGK Baselstrasse vorhanden). Sind separate Haltekanten notwendig, sollen diese hindernisfreie Bereiche aufweisen.
- Die Lage der Bushaltestellen Baseltor kann nach Bedarf im Bereich des Knotens verschoben werden. Grundsätzlich sind diese jedoch nicht zwingend anzupassen (einzig Aufhebung Bushalt in Baselstrasse aufgrund Aufhebung Buslinie).

- Die Bushaltestelle Kunstmuseum soll durch Anpassungen am Knoten Baseltor nicht beeinträchtigt werden.

2.6 Übergeordnete Ziele

Mit dem Variantenstudium sollen folgende Punkte am Knoten Baseltor verbessert oder beibehalten werden:

- Erhöhung Verkehrssicherheit (insbesondere Velo im Knoten und Bahnsicherheit)
- Beibehaltung Leistungsfähigkeit
- Priorisierung des ÖV
- Bestmögliche Einbindung Elemente Bahn
- Bestmögliche Einbindung Elemente Bus
- Attraktivität für Fuss- und Veloverkehr erhöhen

3 VARIANTENSTUDIUM

3.1 Variantenbildung (1. Workshop)

3.1.1 Stossrichtungen

In einem ersten Workshop wurden von RK&P die Situationsanalyse/Rahmenbedingungen, übergeordnete Überlegungen zur Variantenbildung (Planungs-Orientierung, Lösungssysteme und Stossrichtungen) sowie Überlegungen zu den massgebenden Elementen des Strassenraums und ÖV-Betriebs präsentiert (siehe Kapitel 2).

Um möglichst ergebnisoffen zu bleiben, wurden für die Ermittlung der Stossrichtungen vorderhand alle Möglichkeiten aufgezeigt, unabhängig davon, ob sie sinnvoll oder undenkbar sind und danach in der Begleitgruppe allfällige Ausschlüsse diskutiert.

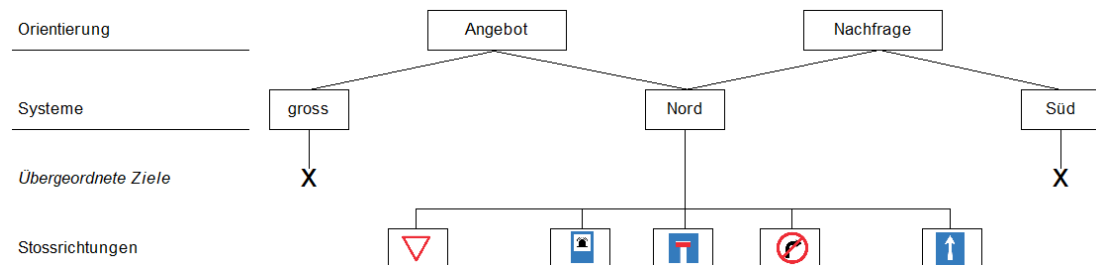


Abbildung 12 Prozess: Ermittlung Stossrichtungen für Morphologischen Kasten

Eine nachfrageorientierte Planung ist im gesättigten städtischen System nicht realistisch. Das bestehende Angebot ist damit in etwa der Plafond auf der Werkhof- und Rötistrasse.

Mit dem System „gross“ ist ein grossräumiges Verkehrsmanagement gemeint, damit die Belastung am Knoten Baseltor derart reduziert wird, dass der ÖV stabil verkehren kann. Diese Massnahme ist in Solothurn ausgeschöpft (ANHANG 1) und im gesamten Verkehrssystem nicht mit den übergeordneten Zielen Verkehrssicherheit und gleiche Leistungsfähigkeit wie heute vereinbar.

Mit System „Süd“ ist eine nachfrageorientierte Lösung südlich des Knotens Baseltor gemeint. Einerseits gilt die einleitende Bemerkung oben und andererseits ist eine Führung des Durchgangsverkehrs über Rosenweg/Sternengasse aus Gründen der Platzverhältnisse und der Verkehrssicherheit sowie der Akzeptanz nicht möglich.




Aufgrund der übergeordneten Ziele der Stadt und des Kantons Solothurns (Leitbild Stadt Solothurn und den bereits heute ausgeschöpften Verkehrsmanagementmassnahmen) konnten die Lösungssysteme gross (Anpassungen im grossräumigen Verkehrsmanagementsystem zur Entlastung des Knoten Baseltor) und Süd (Massnahmen im Gebiet rund um den Knoten Baseltor, Rosenweg und Untere Sternengasse zur Entlastung des Knotens) bereits im Voraus verworfen werden.

Somit ist es eindeutig, dass sich der Betrachtungsperimeter auf das Lösungssystem Nord begrenzt (rund um den Knoten Baseltor, St. Niklausstrasse und Obere Sternengasse).

Die Stossrichtung mit der gänzlichen Unterbindung des Durchgangsverkehrs auf einem Knotenast würde eine grossräumige Umfahrungsmöglichkeit für diesen Verkehr bedeuten, womit wir im Fall des Knotens Baseltor wieder beim bereits ausgeschiedenen System „gross“ wären.

Die Stossrichtung, bei der mindesten eine Abbiegebeziehung unterbunden wird, damit die Leistungsfähigkeit des Knotens optimiert werden kann, bietet unzählige Kombinationsmöglichkeiten, deren Wirkung kaum abschätzt werden können. Da sie der Stossrichtung mit den Einrichtungsfahrbahnen sehr ähnlich ist, wird sie nicht als eigene Stossrichtung weiterverfolgt. Abbiegeverbote können jedoch in anderen Stossrichtungen zur Bildung von Untervarianten oder später zur Optimierung von gewählten Varianten verwendet werden.

Es konnten somit folgenden Stossrichtungen bestimmt werden, die eine realistische Ausgangslage für zielführende Grobvarianten bilden:

-  Vortritts geregelter Knoten a Niveau (gesteuert, ungesteuert, bedarfsgesteuert) mit allen Abbiegebeziehungen (z.B. Situation heute)
-  Mindesten eine Beziehung ist kreuzungsfrei und kann ungehindert fliessen, wodurch die Knotensumme reduziert wird
-  Mindestens ein Knotenast ist nur in eine Richtung befahrbar und kanalisiert dadurch die Ströme im Knoten oder bedingt eine Umleitung über andere Knoten

3.1.2 Grobvarianten

Aus jeder Stossrichtung können verschiedene Grobvarianten abgeleitet werden, die dem Leitsatz der Stossrichtung Rechnung tragen.

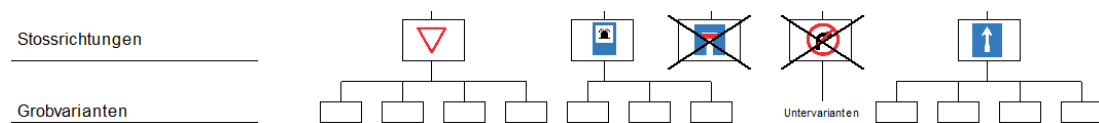


Abbildung 13 Prozess: Ableitung der Grobvarianten für Morphologischen Kasten

Durch die Berücksichtigung der Randbedingungen betreffend der Gegebenheiten/örtlichen Verhältnisse (Bebauungsstruktur, Strassennetz, ÖV-Linien, vorhandene LV-Infrastruktur), den massgebenden Verkehrsströmen (MIV Abendspitze, maximales Angebot durch angrenzendes LSA-Verkehrsmanagementsystem) und der Massnahmen des weiterführenden BGK Baselstrasse werden zielführende Grobvarianten (besser lesbar in ANHANG 2) zur Weiterverfolgung bestimmt.

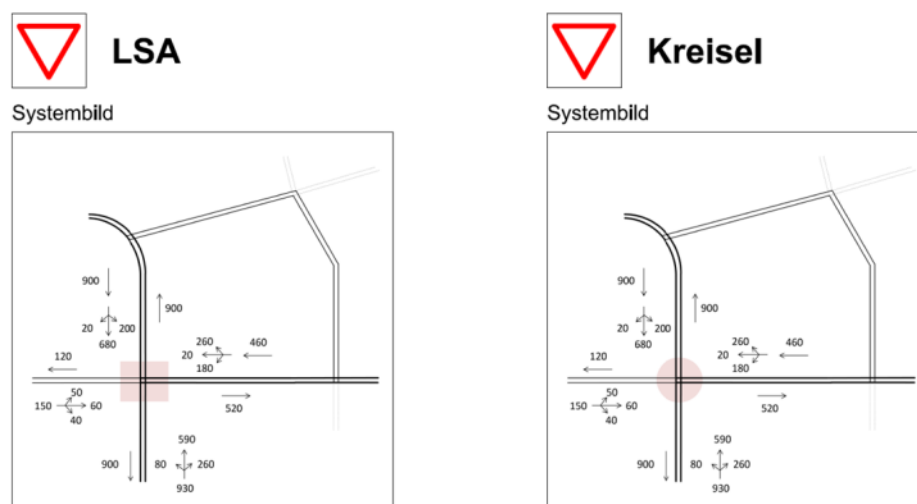
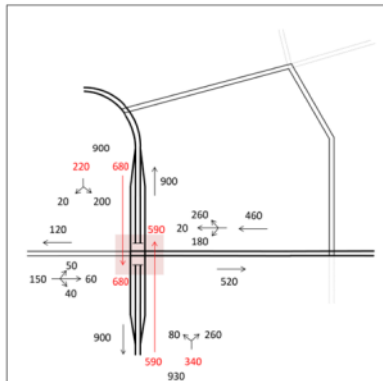


Abbildung 14 Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Knoten a Niveau

Kreuzungsfrei

Systembild



Kreuzungsfrei

Systembild

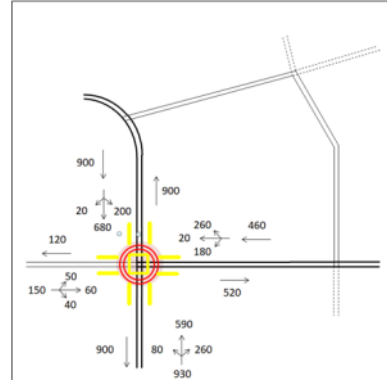
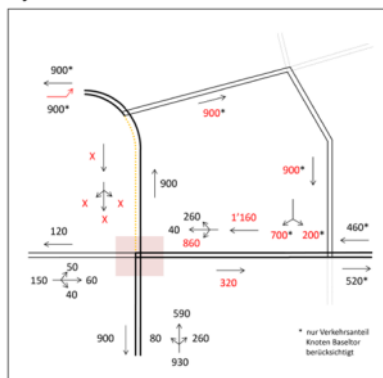


Abbildung 15 Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Kreuzungsfrei

In der Begleitgruppe wurde entschieden, von allen Grobvarianten mit veränderten Verkehrsbeziehungen gegenüber dem IST-Zustand (Umleitungen, Sackgassen und Abbiegeverbote) abzusehen. Sie sind mit der Verkehrsrichtplanung nicht konform, daher unerwünscht und zur Variantenbildung nicht zugelassen (besser lesbar in ANHANG 3).

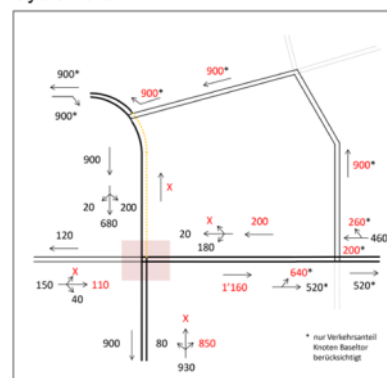
Werkhofstrasse Wegfahrt

Systembild



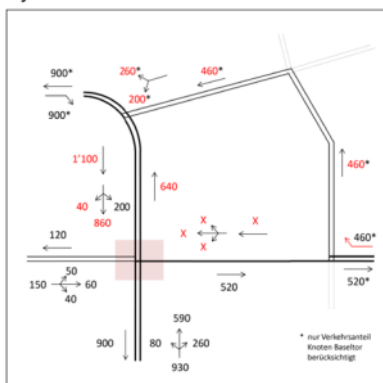
Werkhofstrasse Zufahrt

Systembild



Baselstrasse Wegfahrt

Systembild



Baselstrasse Zufahrt

Systembild

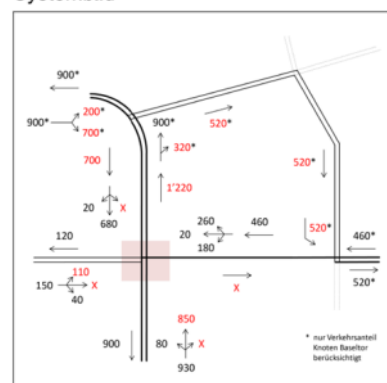


Abbildung 16 Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Einrichtungsfahrbahnen

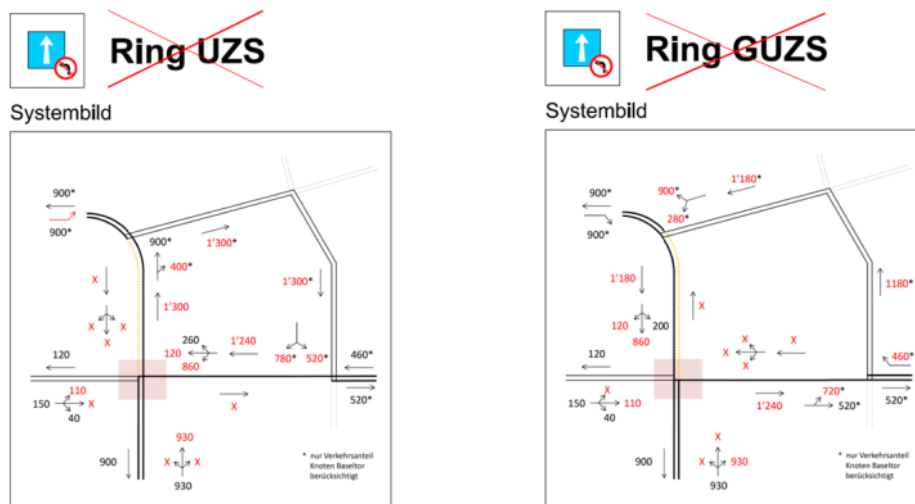


Abbildung 17 Schematische Darstellung Grobvarianten Stossrichtung Einrichtungsfahrbahn (Ring)

3.1.3 Varianten

Die Varianten bzw. die Anordnung der Strassenelemente wurde im Rahmen des ersten Workshops zusammen mit der Begleitgruppe, auf Basis der Grobvarianten, erstellt.

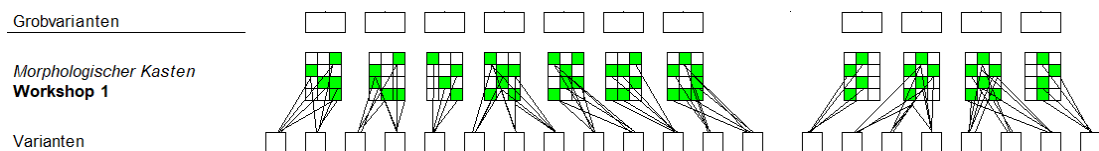


Abbildung 18 Prozess: Anwendung Morphologischer Kasten für Variantenbildung

Wobei mit den Möglichkeiten des Morphologischen Kastens folgende Varianten gebildet werden konnten:

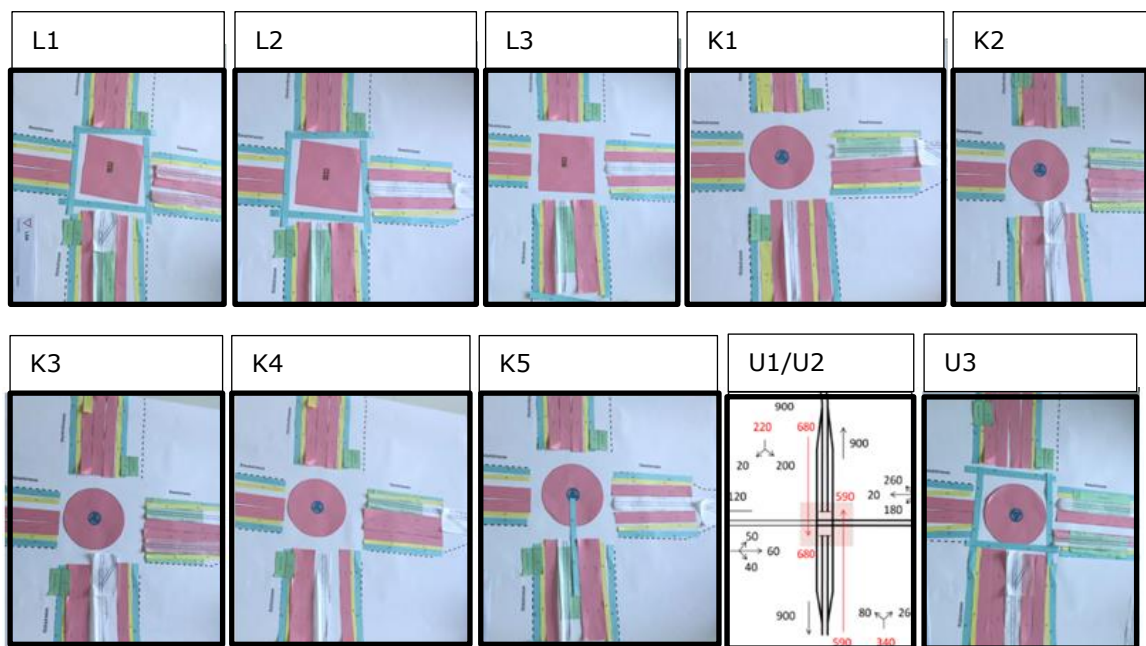


Abbildung 19 Im Workshop-Verfahren entwickelte Varianten

Diese Varianten unterscheiden sich in der Anordnung einzelner oder mehrerer Elemente des Morphologischen Kastens:

- Bahnhaltestelle: in Rötistrasse oder Baselstrasse
- Übergang der Bahn-Doppelspur zum einspurigen Bahnbereich: in Rötistrasse, beim Knoten oder in Baselstrasse
- Fahrstreifen für Bahn/Bus/MIV/Velo, welche separat oder gemeinsam geführt werden
- Langsamverkehrsinfrastruktur-Elemente: Im Sinne eines Trottoir, Radweg etc.
- Knotenbetriebsform: als Kreisel oder LSA ausgebildet sowie mit oder ohne allfälliger Entflechtungsmöglichkeiten von einzelnen Verkehrsströmen am Knoten

3.2 Variantenselektion (2. Workshop)

3.2.1 Varianten-Skizzen

Anhand der Variantenbildung des 1. Workshops wurden neun Varianten-Skizzen ausgearbeitet. Zwei Kreiselvarianten (K3, K4) waren fast identisch mit anderen Kreiselvarianten (K1, K2) und wurden mit ihren Partnern zu (K1/(K4) und K2/K3) zusammengelegt. Mit L4 wurde zusätzlich zu L1 und L2/L3 eine optimierte LSA-Variante ohne Rücksicht auf bestehende Bauten entworfen. Die Variante des zweistreifigen Kreisels (K6) kann aufgrund der dadurch notwendigen Unterführung für den gesamten Langsamverkehr auch als kreuzungsfreie Variante (U3) betrachtet werden.

Die Varianten-Skizzen (ANHANG 4) wurden im Sinne der Machbarkeit hinsichtlich des Platzbedarfs, der möglichen Elementenanordnung und deren gegenseitiger Beeinflussungen im Massstab 1:1'000 erarbeitet.

Diese Varianten wurden dem IST-Zustand und dem BGK Baselstrasse gegenübergestellt und bezüglich den folgenden, aus der Aufgabenstellung vorhandenen Anforderungen, beurteilt (siehe ANHANG 6):

- Erhöhung Verkehrssicherheit
- Beibehaltung Leistungsfähigkeit (ANHANG 5)
- Einflüsse auf ÖV-Betrieb
- attraktive Strassenraumgestaltung

3.2.2 Ausschlussverfahren

Die Variantenselektion wurde im 2. Workshop im Ausschlussverfahren vorgenommen, wobei die aufgezeigte Beurteilung (ANHANG 6) als Grundlage zur Diskussion diente.

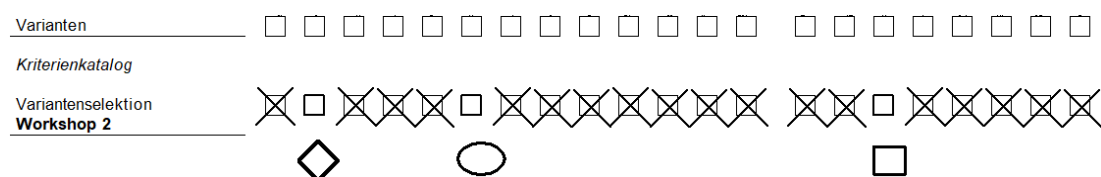


Abbildung 20 Prozess: Variantenselektion

Folgende zusammenfassende Überlegungen wurden in der Begleitgruppe zur Variantenselektion getätigt:

- Aufgrund von Kosten-Nutzen-Überlegungen wird von einer Unterführungsvariante abgesehen. Des Weiteren sind bei „MIV tief“ auch die Verflechtungen vor-/nach der Unterführung herausfordernd. Es gilt aber hervorzuheben, dass die positiven Aspekte dieser Varianten durch eine wesentliche Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Attraktivität primär dem Langsamverkehr zu Gute kommen (unterirdisch völlig entkoppelt, oberirdisch nur noch halb so viel Verkehr am Knoten).
- Die Lage der Bahn-Haltestelle in Rötistrasse wird aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit (meist nur via Unterführung oder FGS bei Voliere), dem hindernisfreiem Bauen (im Bereich Steigung von 4.5%) und den negativen Einflüssen auf den Betrieb der Bahn ausgeschlossen (Halteposition in Steigung sowie Anfahrsbedingungen in Steigung für Bahn nicht optimal).
- Varianten, welche die Befahrbarkeit der Ausnahmetransportroute wesentlich einschränken, werden ausgeschlossen.
- Eine messbare Verschlechterung der Leistungsfähigkeit ist ein Ausschlusskriterium (Leistungsfähigkeit des gesamten Verkehrsmanagement Solothurn betroffen).

Aufgrund dieser Überlegungen wurde in der Begleitgruppe entschieden, jeweils die vielversprechendste Lösung der Knotenelemente Kreisel (K1/K4) und LSA (L4) vertieft zu untersuchen. Des Weiteren ist auch die Knotenform gemäss BGK Baselstrasse zu betrachten bzw. als Vergleichslösung vertieft zu beurteilen.

3.3 Variantenwahl (3. Workshop)

Anhand der im 2. Workshop getätigten Variantenselektion wurde von der Begleitgruppe beschlossen, die jeweils besten Varianten zu konstruieren und einer Machbarkeitsabklärung (technisch, baulich, verkehrlich inkl. Leistungsfähigkeit) zu unterziehen. Hierzu wurden CAD-Pläne erstellt, mit Hilfe derer Leistungs-fähigkeitsbeurteilungen (mittels Simulation) und Grobkostenschätzungen ermöglicht wurden.

In einem Variantenspiegel (ANHANG 9) wurden die Unterschiede der besten Varianten hervorgehoben und die reichlich diskutierte Abwägung der Vor-/Nachteilen festgehalten.

Die beste Kreisel-Variante (BEILAGE 1) sieht durch die eingleisige Durchquerung des Knotens eine Minimierung des Knoteneingriffs der Bahn gegenüber dem BGK Baselstrasse respektive eine Beibehaltung gegenüber dem IST-Zustand vor. Dadurch werden die nötigen Platzverhältnisse geschaffen, um mit Bypässen die Leistungsfähigkeit des Knotens möglichst hoch zu halten sowie ein möglichst konfliktarmes Durchfahren des Knotens zu ermöglichen (betreffend Verkehrssicherheit bei dieser Knotenform entscheidend).



Mittels eindeutig definierten Fahrstreifen, der einspurigen Bahnführung im Knotenbereich sowie den vorgesehenen Bypässen (Fahrbeziehungen Nord-Süd/Werkhofstr.-Rötistr. und Süd-Ost/Rötistr.-Baselstr.) können die in Kapitel 2.6 genannten Ziele erreicht werden.

Zudem wird in der Rötistrasse quasi eine Fortsetzung des Bus-/Velostreifens aus der Werkhofstrasse bis zum Bahnhof hin ermöglicht. Dadurch wird der Bus in Richtung Bahnhof ab der Haltestelle „Kunstmuseum“ (Fahrbahnhalt) priorisiert geführt, wodurch die Verlustzeiten gegenüber der heutigen Situation reduziert werden können.

Die Fussverkehrsinfrastruktur wird mittels Querungshilfen (mit/ohne Fussgängerstreifen) ausgebaut bzw. kann bei Bedarf später ausgebaut werden. Dadurch kann ein hindernisfreier und gut auffindbarer Zugang zu den ÖV-Haltestellen (Bus und Bahn) sichergestellt werden, wodurch auch die Auffindbarkeit der ÖV-Haltestellen von der Stadt her optimiert wird. Dazu müssten nur wenige Querungsstellen erstellt werden.

Des Weiteren werden die Velofahrenden vortrittsberechtigt zum Knoten hin geführt, so dass dieser Fahrstreifengetreu befahren werden kann.

Die Verkehrssimulation der besten Kreisel-Variante zeigt folgende Erkenntnisse:

- Die Kapazität des Knotens wird leicht gesteigert.
- Die systembedingte Nachfrage wird verarbeitet.
- Die Wartezeiten und Rückstaulängen verkürzen sich gegenüber heute.
- Der Kreisel weist eine ausreichende Verkehrsqualität «VQS D» aus, was eine Verbesserung zu heute bedeutet (ANHANG 7).
- Der Bahnbetrieb wird nicht beeinträchtigt.

Aufgrund der Grobkostenschätzung (Genauigkeit $\pm 30\%$) der besten Kreisel-Variante sind gegenüber dem BGK Baselstrasse Mehrkosten von rund CHF 2.3 Mio. zu erwarten, so dass sich die Gesamtkosten für das Projekt Baselstrasse auf rund CHF 29.3 Mio. belaufen; Preisbasis 2018; Kostenpunkte analog BGK Baselstrasse (Details siehe ANHANG 8).

In der Begleitgruppe wurden folgende Defizite der Variante festgestellt:

- Lage Weiche in Baselstrasse sehr problematisch hinsichtlich Betriebssicherheit (Weichenstörungen, Störungen gesamte Bahnsicherungsanlage und Verkehrsflusses der Strasse) und Wirtschaftlichkeit (sehr hohe Unterhaltsaufwendungen notwendig, starker Verschleiss)
- Kritische Verflechtungsmanöver vor und nach dem Knoten vorhanden (Querungen Velostreifen, Querung Bahngleise für Velo ungünstig, Verflechtungslängen infolge Gegebenheiten kurz ausgefallen)
- Optimierungsbedarf Fussgängerquerung über zwei Fahrstreifen bei der Volière (genügende Wartebereiche für Fussgänger auszuweisen oder etappenweise Querung der zwei Fahrstreifen sicherstellen)

Diese Defizite sind nur bedingt in den weiteren Projektphasen behebbar, so dass in der Begleitgruppe beschlossen wurde, die beste Kreisel-Variante nicht zu empfehlen.

3.3.2 Beste LSA-Variante

Mittels Umgestaltung des Kreisels zu einem LSA-gesteuerten Knoten (BEILAGE 2) soll vorwiegend die Verkehrssicherheit optimiert werden, indem eindeutig geregelte Verkehrsbeziehungen aller Verkehrsteilnehmer geschaffen werden. (Der Knoten Baseltor war ungefähr bis ins Jahr 2005 als LSA-gesteuerter Knoten ausgebildet.)

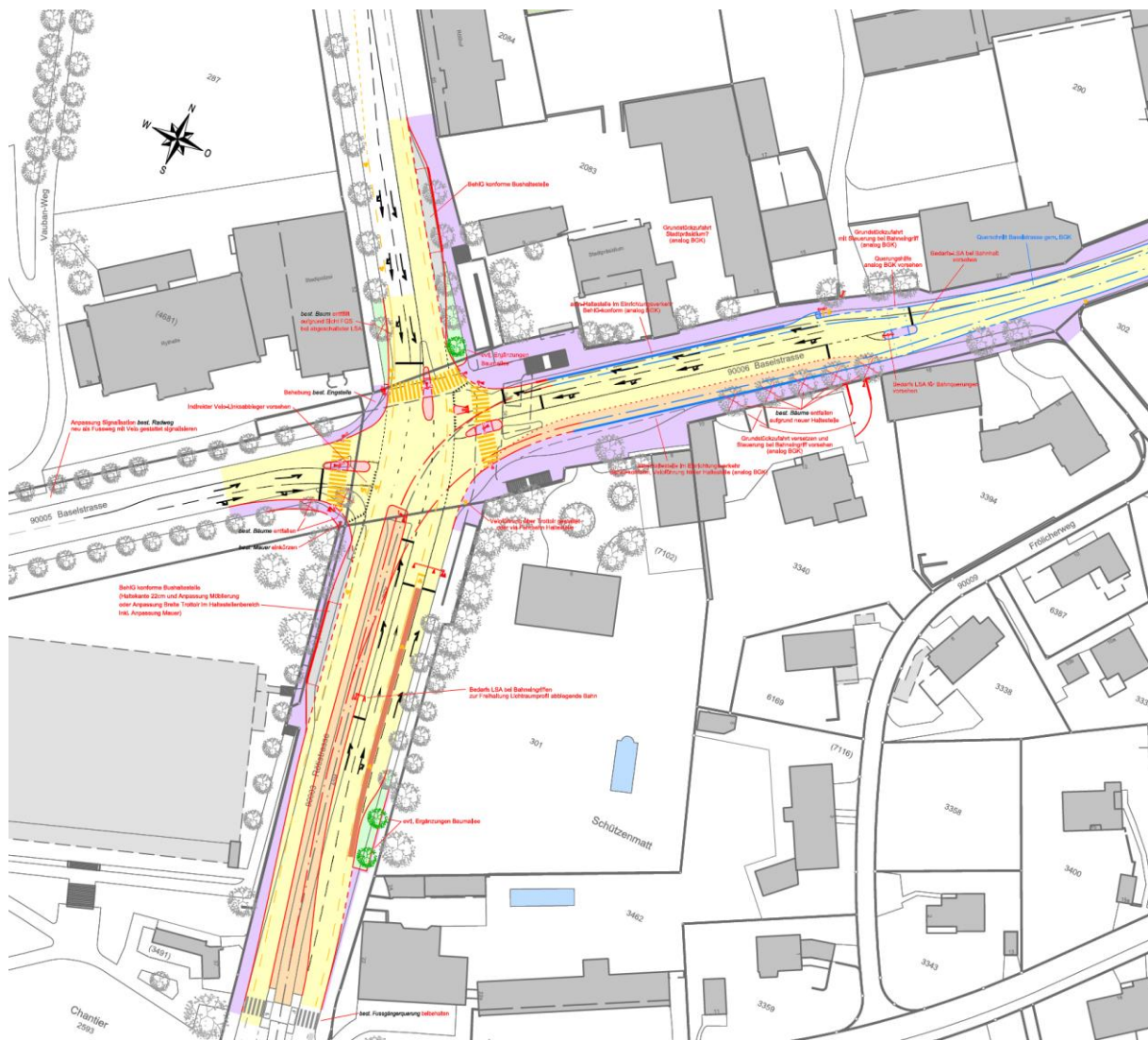


Abbildung 22 Beste LSA-Variante

Für den LSA-gesteuerten Knoten sind aufgrund der Phasenabläufe (Basis stärke Verkehrsströme) in der Rötistrasse drei Vorsortierstreifen und in den übrigen Knotenästen jeweils zwei Vorsortierstreifen anzuordnen. Hierbei sind die Haltepositionen möglichst nahe am Knotenpunkt angeordnet. Einzig bei dem Bahneingriff der Rötistrasse musste aufgrund der möglichen Maststandorte von einer optimalen Lage abgewichen werden.



Abbildung 23 Foto der bis ca. 2005 vorhandenen LSA am Knoten Baseltor

Die Veloführung wird hauptsächlich entlang der Hauptachse Nord-Süd (Basis Verkehrsströme) angeboten und mittels indirekten Linksabbiegers oder via schwachbelastete Abbiegebeziehungen ergänzt.

Hinsichtlich der Zugänglichkeit der ÖV-Haltestellen wird in allen Knotenästen ausser der Rötistrasse eine Fussgängerquerung angeboten. Dies ist auf das Bahntrasse sowie der Lage der Weiche in der Rötistrasse und dem daraus resultierenden Platzmangel für eine Querungsstelle zurückzuführen.

Die Verkehrssimulation der besten LSA-Variante zeigt folgende Erkenntnisse:

- Die Kapazität des Knotens wird reduziert.
- Die systembedingte Nachfrage wird nicht verarbeitet (Angebot wird reduziert).
- Die Wartezeiten und Rückstaulängen erhöhen sich gegenüber heute deutlich.
- Die LSA ist mit einer Verkehrsqualität «VQS F» überlastet, was eine Verschlechterung zu heute bedeutet (ANHANG 7).
- Der Bahnbetrieb wird nicht beeinträchtigt (ÖV-Priorisierung LSA 55 erforderlich).

Aufgrund der Grobkostenschätzung (Genauigkeit $\pm 30\%$) der besten LSA-Variante sind gegenüber dem BGK Baselstrasse Mehrkosten von rund CHF 3.6 Mio. zu erwarten, so dass sich die Gesamtkosten für das Projekt Baselstrasse auf rund CHF 30.6 Mio. belaufen; Preisbasis 2018; Kostenpunkte analog BGK Baselstrasse (Details siehe ANHANG 8).

In der Begleitgruppe wurden folgende Defizite der Variante festgestellt:

- Aufgrund der Haltestelle auf dem Rechtsabbieger der Baselstrasse Ost ist bei einem Bahnhalt der gesamte Verkehr der Baselstrasse Ost bereits vor der Vorsortierung anzuhalten. Dies begrenzt die Leistungsfähigkeit sowie den Verkehrsfluss der Baselstrasse massgeblich.
- Diese Doppelbelegung des Rechtsabbiegers mit dem Bahnhalt wirkt sich auch bei einer Weichenstörung negativ auf den Verkehrsfluss des Knoten aus.
- Die Position des Anhaltens auf dem Linksabbieger der Rötistrasse ist bei einem Bahneingriff nicht eindeutig verständlich und schwierig zu signalisieren.
- Ungünstige Veloführung Baselstrasse Ost in Richtung Stadt (Vortrittsbelastet und kritische Befahrung der Geleise).

3.3.3 Variante BGK Baselstrasse

Diese Variante wurde bereits mittels der Studie „Betriebliche und verkehrliche Abklärungen“ vertieft überprüft. Deshalb werden in diesem Bericht lediglich die massgebenden Resultate aus dieser Studie sowie die wesentlichen Veränderungen des Knotens erwähnt.

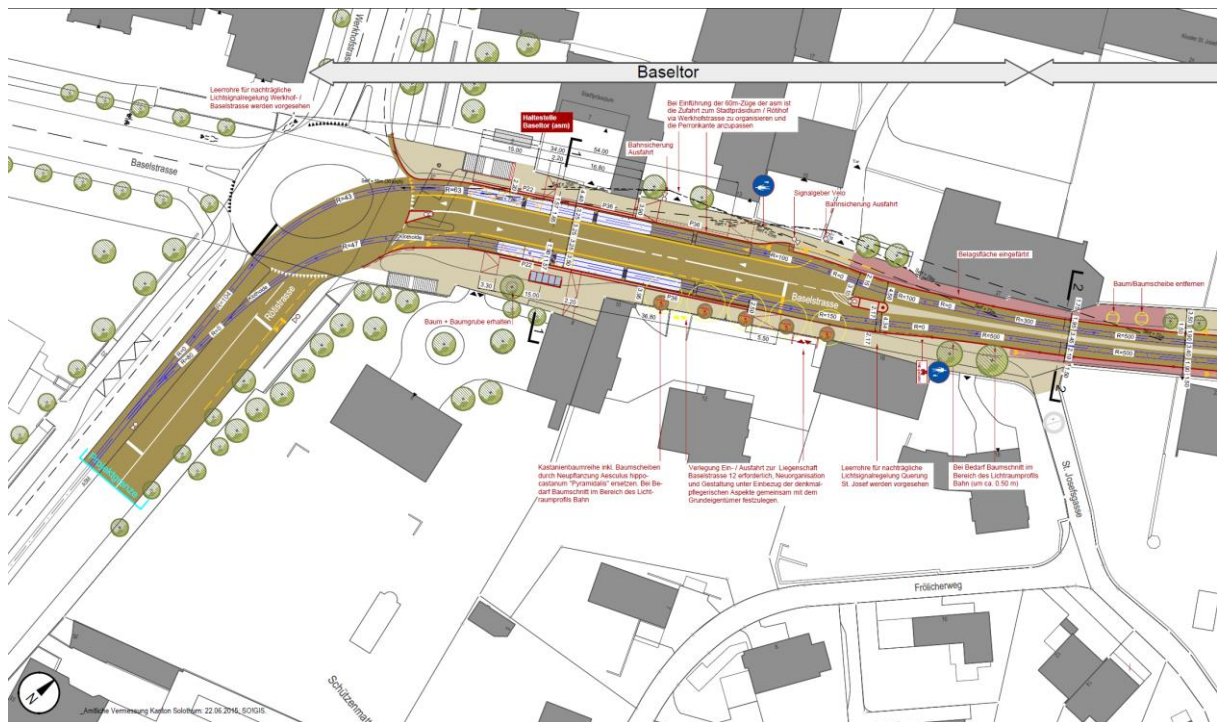


Abbildung 24 BGK Baselstrasse im Bereich Knoten Baseltor (Kontextplan, 2017)

Im BGK Baselstrasse (BEILAGE 3) ist vorgesehen, den Knotenast Baselstrasse anzupassen und einen Doppelspurausbau der Bahn ab dem Knoten Baselstrasse vorzunehmen. Aufgrund der Weichenlage im Bahneigentrassee der Rötistrasse wird der Knoten von einem zusätzlichem Gleis gequert. Gegenüber der heutigen Situation wird die zweistreifige Knotenzufahrt der Baselstrasse Ost auf eine einstreifige Zufahrt zurückgebaut, dies ist hinsichtlich der Verkehrssicherheit zu begrüßen. Der restliche Knotenbereich wird hingegen weitgehendstes beibehalten.

Für das gesamte BGK Baselstrasse sind gemäss dessen Kostenschätzung rund CHF 27.0 Mio. veranschlagt.

Die Verkehrssimulation des BGK zeigt folgende Erkenntnisse:

- Die Kapazität entspricht annähernd dem IST-Zustand (asm 15'-Takt, 60m).
- Die Wartezeiten und Rückstaulängen verlängern sich gegenüber heute kaum. Das heisst, die Knotenzufahrt Rötistrasse ist weiterhin überlastet. Verkehrsqualitätsstufe «VQS F» mit Rückstaubildung in die Nachbarknoten.
- Der Bahnbetrieb wird nicht beeinträchtigt.

Folgende Defizite dieser Knotengestaltung sind zu erwähnen:

- Gemäss Verkehrs-Simulation wird die Leistungsfähigkeit des Knotens durch die zusätzlichen Bahneingriffe sowie der angepassten Zufahrt aus der Baselstrasse zwar nur leicht reduziert, die Rückstaubildungen sind bezüglich der Röti- und Werkhofstrasse aber weiterhin als kritisch zu betrachten (keine Verbesserung).
- Die Verkehrssicherheitsdefizite gemäss RSI (heute Unfallschwerpunkt), ausgenommen der Zufahrt Baselstrasse Ost, werden beibehalten bzw. durch die höhere Zahl Bahneingriffe leicht verschärft.
- Die bestehende Langsamverkehrsinfrastruktur wird beibehalten und weist weiterhin teilweise Lücken bezüglich Wegführung auf.

3.3.4 Fazit

Keine der aufgeführten Varianten kann alle Anforderungen gemäss Kapitel 2.6 erfüllen. Die im BGK Baselstrasse vorhandenen Lösungsansätze zu den Grundstückszufahrten Rötihof/Stadtpräsidium, Kloster St. Josef und Parzellen Nr. 301, 3340 sowie 3394 können auch nicht mit den erarbeiteten Varianten abschliessend geklärt werden (nicht Bestandteil des Auftrags). Folgendes ist zu den weiterverfolgten Varianten und dem Variantenstudium festzuhalten (siehe auch Variantenspiegel ANHANG 9):

Die **beste Kreisel-Variante** kann die Leistungsfähigkeit des Knotens zwar erhalten bzw. minimal steigern, weist jedoch bezüglich Bahnbetrieb (inkl. Weiche und Sicherungsanlage) nicht vertretbare betriebliche und wirtschaftliche Defizite für die asm auf. Die betrieblichen Defizite infolge Weichenstörungen hätten auch direkte Auswirkungen auf den Strassenverkehr. In der Begleitgruppe wurde deshalb beschlossen, diese Variante nicht zu empfehlen.

Die **beste LSA-Variante** ist zwar bezüglich der Leistungsfähigkeit ungenügend, würde aber hinsichtlich der Verkehrssicherheit und der Langsamverkehrsführung (ausgenommen Wartezeiten) Verbesserungen erzielen. Die Reduktion der Leistungsfähigkeit hätte eine Verschärfung der Verkehrslage rund um Solothurn zur Folge, wobei das Verkehrsmanagement SO bereits heute ausgeschöpft ist. Somit ist diese Variante nicht zu empfehlen.

Das **BGK Baselstrasse** sieht keine wesentlichen Anpassungen am Knotenpunkt vor. Dadurch wird hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Verkehrssicherheit die heutige unbefriedigende Situation beibehalten bzw. durch die zusätzlichen Bahnquerungen leicht verschärft. Dies ist vorwiegend auf den Knotenbetrieb mit Bahneingriff, den davon betroffenen zweistreifigen Zufahrten Röti- und Werkhofstrasse sowie der zusätzlichen überbreiten Kreiselfahrbahn (aber nicht zweistreifig) zurückzuführen. Aufgrund dieser von der bfu im RSI dokumentierten Defizite sowie der möglichen minimalen Massnahmen gemäss Studie von RK&P wird empfohlen, die Knotenausgestaltung des BGK Baselstrasse mit lokalen Massnahmen für eine Verbesserung in den Punkten Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit vorzusehen: Variante BGK Knoten Baselstrasse optimiert.

Als **Resultat dieser Studie** ist festzuhalten, dass einerseits Möglichkeiten für wesentliche Verbesserungen des Knotens vorhanden sind, andererseits diese aus Kosten-Nutzen-Überlegungen (Unterführungsvarianten) oder wesentlichen betrieblichen Nachteilen (beste Kreisel-Variante und beste LSA-Variante) als nicht ganzheitlich umsetzbar zu betrachten sind.

Des Weiteren zeigt die breite Auslegeordnung des Variantenstudiums auf, dass trotz der sehr umfangreichen Untersuchungen die aus heutiger Sicht vorhandenen Anforderungen an den Knoten und das unmittelbar angrenzende Verkehrsnetz (inkl. Verkehrsmanagement Solothurn) keine gänzliche Behebung der vorhandenen Problematiken am Knoten zulassen.

Lokal können hingegen massgebliche Verbesserungen vorgenommen werden. Hierzu ist die Knotengestaltung bezüglich der Verkehrssicherheit und der Langsamverkehrsinfrastruktur optimierbar, so dass die Leistungsfähigkeit des Knotens auf dem heutigen Stand beibehalten werden kann.

Es sind folgende Elemente im Rahmen einer Bestvariante „BGK Knoten Baseltor optimiert“ weiterzuverfolgen:

- Klar erkennbare Fahrstreifen und möglichst einstreifige Kreiselfahrbahn zur Verbesserung Verkehrssicherheit, insbesondere auch für Velofahrende
- Bahneingriffe möglichst gering halten bzw. möglichst wenige Verkehrsströme durch Bahneingriffe tangieren (zur Erhaltung der heutigen Leistungsfähigkeit)
- Durchgängige Langsamverkehrswege sicherstellen (Veloführung optimieren und Optionen für Querungen Fussverkehr ermöglichen) zur Verbesserung der Attraktivität für Fuss- und Veloverkehr

Die Verkehrsqualität des Knotens wird mit der Umsetzung dieser geringfügigen Massnahmen tendenziell stadteinwärts (aus Richtung Bahnhof) reduziert und stadtauswärts (in Richtung Bahnhof) leicht erhöht, was auch dem Busverkehr Richtung Bahnhof zu Gute kommt.

4 EMPFEHLUNG

Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Variantenstudium (siehe auch Kapitel 3.3.4) kann der Knoten Baseltor gemäss BGK Baselstrasse hinsichtlich der Verkehrssicherheit, der Leistungsfähigkeit und der Langsamverkehrsinfrastruktur optimiert werden. Hierzu wurde die Bestvariante „BGK Knoten Baseltor optimiert“ (BEILAGE 4) ausgearbeitet, welche zur Integration in die weiteren Projektphasen des Projektes Baselstrasse empfohlen wird.

4.1 Empfehlungsvariante

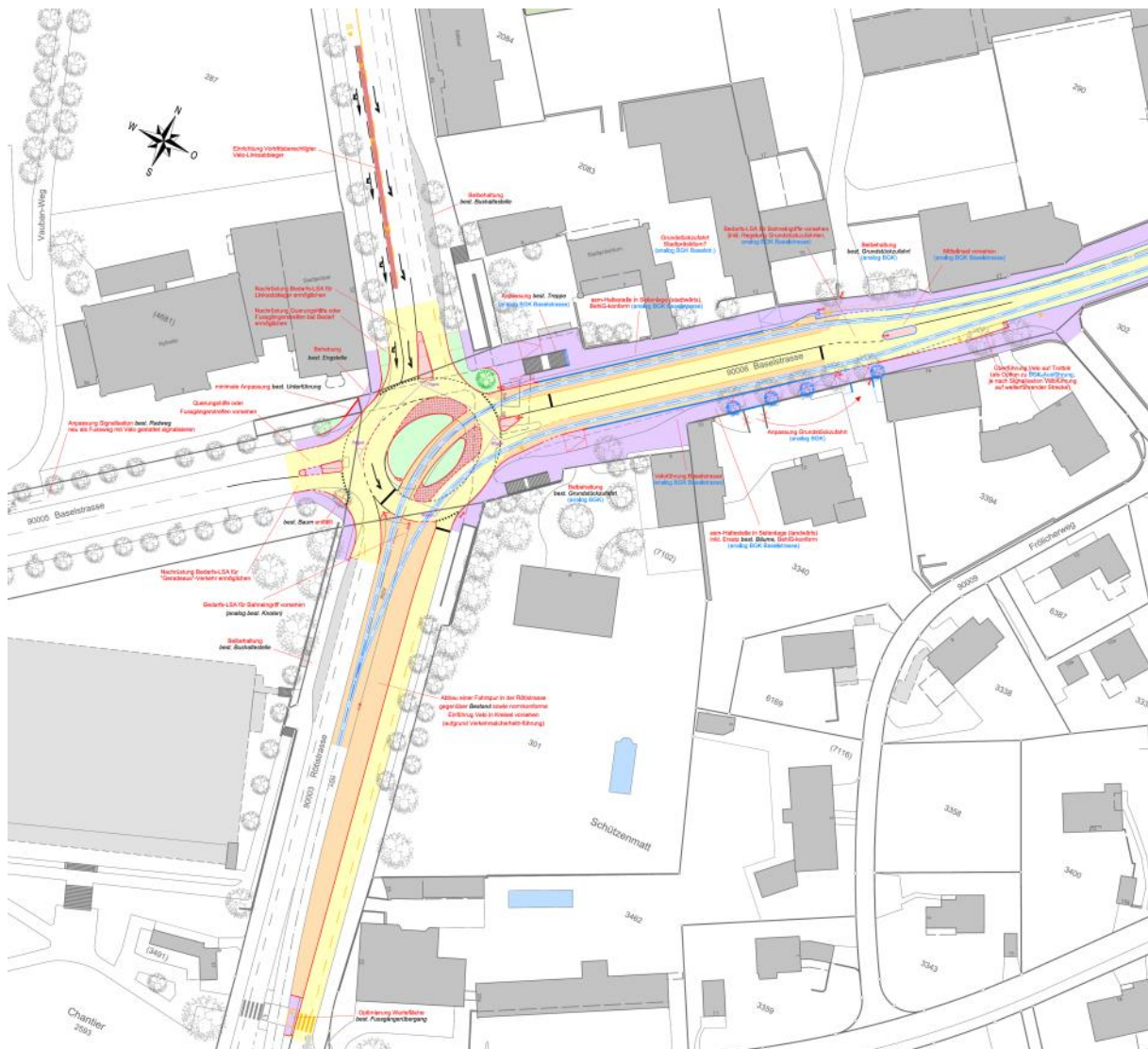


Abbildung 25 Empfehlung: Variante BGK Knoten Baseltor optimiert

Der Knoten weist neu klar definierte Fahrstreifen auf und ist primär auf die Bedürfnisse von kleineren Fahrzeugen (Velo, Personenwagen und Lieferwagen) ausgelegt. Für grössere Fahrzeuge (Sattelschlepper, Car, Landwirtschaftliche Fahrzeuge und Ausnahmetransporte) sind überfahrbare Bereiche vorhanden (siehe Schleppkurvenprüfung ANHANG 10), wobei auch bezüglich der Linienfahrzeuge des ÖV auf einen möglichst hohen Komfort geachtet wurde (Vermeidung der Befahrung des Innenrings bzw. von überfahrbaren und erhöhten Elementen).

Bezüglich der überfahrbaren Bereiche wurde mit den Darstellungen im CAD-Plan der Empfehlungsvariante (siehe Beilage zu Bericht) ein Vorschlag ausgearbeitet, so dass die Unterhaltsarbeiten diesbezüglich möglichst gering gehalten werden können.

Des Weiteren werden die Ablenkwinkel des Kreisels gegenüber dem Bestand durch die klar definierten Fahrstreifen und deren visuellen und/oder spürbaren Abgrenzungen vergrössert. Hierbei wird vorgeschlagen, die markierungstechnische Fahrstreifenbegrenzung im zweistreifig geführten Kreiselsbereich mittels einer teilweisen spürbaren Abgrenzung wahrzunehmen (z.B. Strukturmarkierung in Bereichen mit nur geringfügig zu erwartenden Überfahrten anordnen; Details in weiteren Projektphasen zu definieren).

Die hohen Verkehrsbelastungen, die Knotenform, die Gleisführung und die Topografie auf Seite Bahnhof sind bereits ungünstige Voraussetzungen für eine attraktive Veloführung am Knoten Baseltor. Daher ist zu erwarten, dass der Knoten von Velofahrenden auch weiterhin teilweise gemieden wird. Es existieren aber in unmittelbarer Umgebung und ohne massgebende Umwege auch diverse attraktive Alternativrouten für Velofahrende (Schanzengraben, Rosenweg/Untere Sternengasse oder St. Niklausstrasse/Obere Sternengasse; bei Veranstaltungen können alternativ Routen gesperrt sein), so dass ein Ergänzungsangebot für unsichere Velofahrende besteht. Folgende Massnahmen wurden für die Verbesserung der Veloführung getroffen:

- a) Einstreifige Kreiselfahrbahn oder klar zuordenbare Fahrstreifen
→ Damit Velofahrende die Möglichkeit haben, mittig in der Kreiselfahrbahn zu fahren bzw. korrekt einspuren zu können.
- b) Fahrstreifenbreite für Velofahrende optimiert
→ Mittels überfahrbarem und abgegrenzten Kreiselinnenring, kann die Kreiselfahrbahn sowie die Zufahrtsbereiche des Kreisels für Velofahrer optimiert werden (Überholen von Velofahrenden in der Kreiselfahrbahn minimiert)
- c) Veloführung vor dem Knoten durchgängig ausgestaltet und normgemäss ca. 20m vor der Kreiselfahrbahn unterbrochen
→ Hiermit wird eine priorisierte Knotenzufahrt sowie ein mittiges einspuren in die Kreiselfahrstreifen ermöglicht.
- d) Bestehender Radweg entlang Fahrbahn (Basel-/Werkhofstrasse) neu als Fussweg mit Velo gestattet signalisieren, so dass ein duales System vorhanden ist (fahren auf Fahrbahn sowie Trottoir erlaubt bzw. keine Benutzungspflicht des Radwegs).

Für Fussgänger (bzw. den restlichen Langsamverkehr) wird die bestehende Wegführung weitgehendstes übernommen. Hierbei ist die Bahnhaltestelle Baseltor analog dem Bestand angeboten. Die Bushaltestellen werden beibehalten und sind jeweils nach dem Knoten in der Röti- und Werkhofstrasse angeordnet (lokale Anpassungen der Betonplatte infolge der neuen Strassenränder notwendig).

Zur Optimierung der Fusswege werden die Leitinseln vor dem Kiesel in der Baselstrasse West und der Werkhofstrasse vergrössert. Somit ist die Erstellung einer Querungshilfe (Baselstrasse West) oder deren Nachrüstung (Werkhofstrasse) möglich. Mittels dieser minimalen Massnahme wird oder kann die Zugänglichkeit zu den ÖV-Haltestellen mit einfachsten Mitteln optimiert werden bzw. ein hindernisfreier Zugang erstellt werden.

Die bestehende Unterführung, welche die übrigen Quell-/Zielbeziehungen garantiert, wird beibehalten, einzig die nord-westliche Rampe muss minimal angepasst werden. Dies ist aufgrund des Platzbedarfs der Kreiselfahrbahn und der Behebung des Engpasses im Trottoirbereich notwendig (heutiger Radweg und zukünftiger Fussweg mit Velo gestattet, an

schmalster Stelle ca. 1.50m breit) und sollte ohne Rampenabsenkung nur mit einer angepassten Überdeckung erfolgen können. Das Lichtraumprofil der Rampe wird dabei etwas reduziert, wobei an keiner Stelle die lichte Höhe von 2.10m gemäss hindernisfreien Bauens unterschritten wird. Die Unterführung könnte auch beibehalten werden, wenn aus Kostengründen entschieden wird, kein Trottoir anzubieten. Dabei müsste auch der Veloverkehr analog der heutigen Fussverkehrsführung über den Vorbereich der Stadtpolizei geführt werden.

Die Entwässerung sowie die Beleuchtung soll analog dem Prinzip im Bestand bzw. BGK Baselstrasse beibehalten/übernommen werden. Hierbei sind keine Mängel bzw. nicht lös-baren Schwachstellen bekannt.

Die Verkehrssimulation der Empfehlungsvariante BGK Knoten Baseltor optimiert lässt folgende Rückschlüsse bezüglich Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität und Betriebszustände zu:

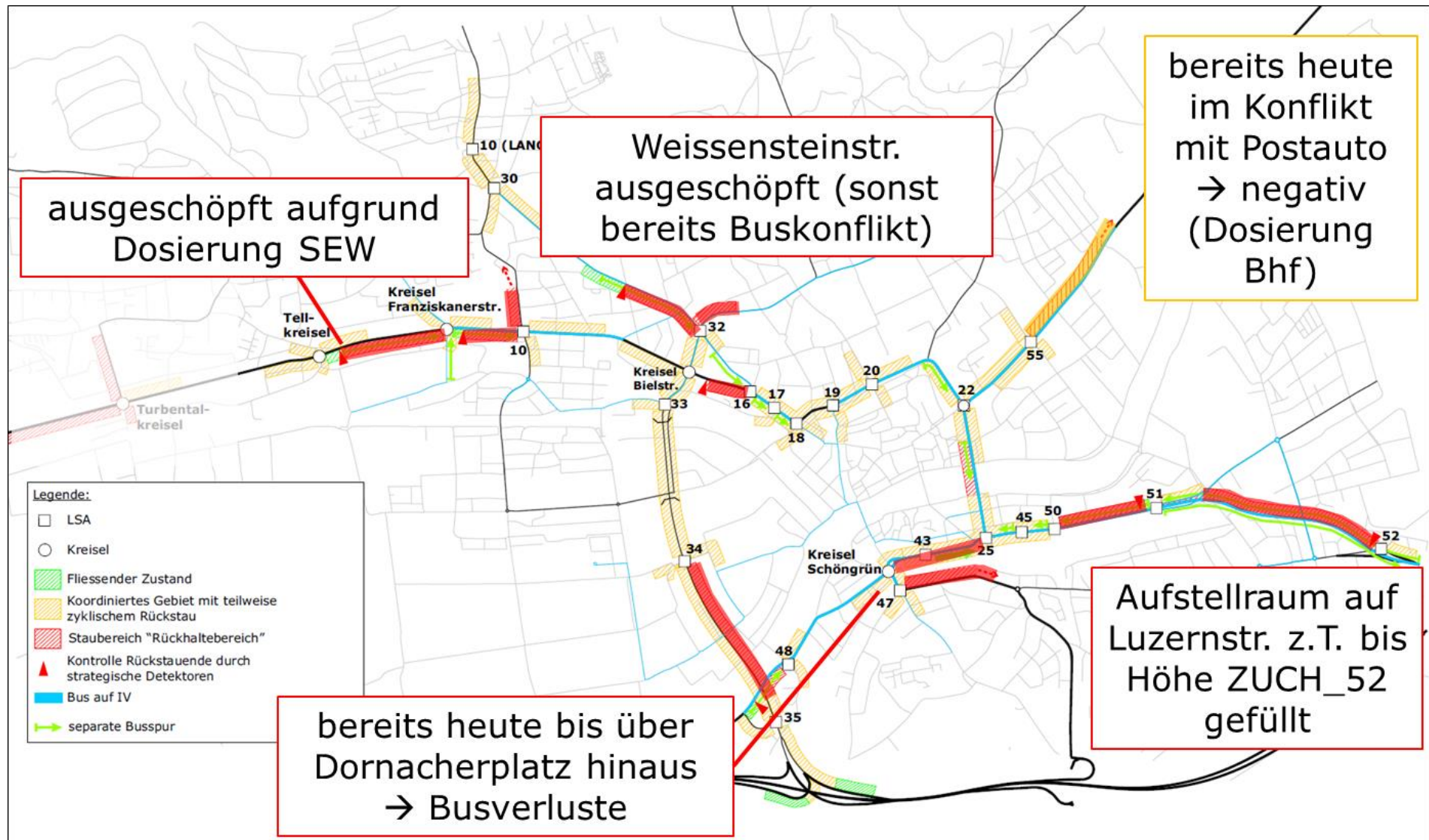
- Die Kapazität des Knotens wird leicht reduziert (ca. -5% bzw. -90Fz/h).
- Die systembedingte Nachfrage auf der Werkhofstrasse sowie der Baselstrasse Ost und West wird verarbeitet. Auf der Rötistrasse kann hingegen die Nachfrage nicht verarbeitet werden (das Angebot wird reduziert).
- Die Wartezeiten der Baselstrasse West und die Rückstaulängen der Rötistrasse (Rückstaubildungen bis in die Nachbarknoten bereits vorhanden) erhöhen sich gegenüber heute (ANHANG 7)
- Der Knoten weist gegenüber heute eine Verschlechterung hinsichtlich der Verkehrsqualität auf. (Verkehrsqualität der Empfehlungsvariante: «VQS F»).
- Der Bahnbetrieb wird nicht beeinträchtigt.
- Die mittleren Geschwindigkeiten am Knoten sind generell tief (ca. 20-25km/h). Dies ist hinsichtlich der Verkehrssicherheit des Knotens als positiv zu bewerten.

Die gemäss Kapitel 3.3.4 befürchteten Leistungseinbussen sind somit nicht zu verhindern. Trotzdem ist festzuhalten, dass obwohl die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsqualität am Knoten teilweise leicht reduziert werden (hauptsächlich aus Richtung Bahnhof), die Verkehrssicherheit des Knotens erhöht werden kann. Ohne Massnahmen am Knoten werden sowohl die Leistungsfähigkeit und der Verkehrsfluss wie auch die Verkehrssicherheit am Knoten herabgesetzt. Die Auswirkungen bezüglich Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss werden nur während weniger Zeitpunkte eines Tages spürbar (Abendspitze nachgewiesen), wobei die Verkehrssicherheit rund um die Uhr sowie bei den Bahneingriffen massgeblich ist.

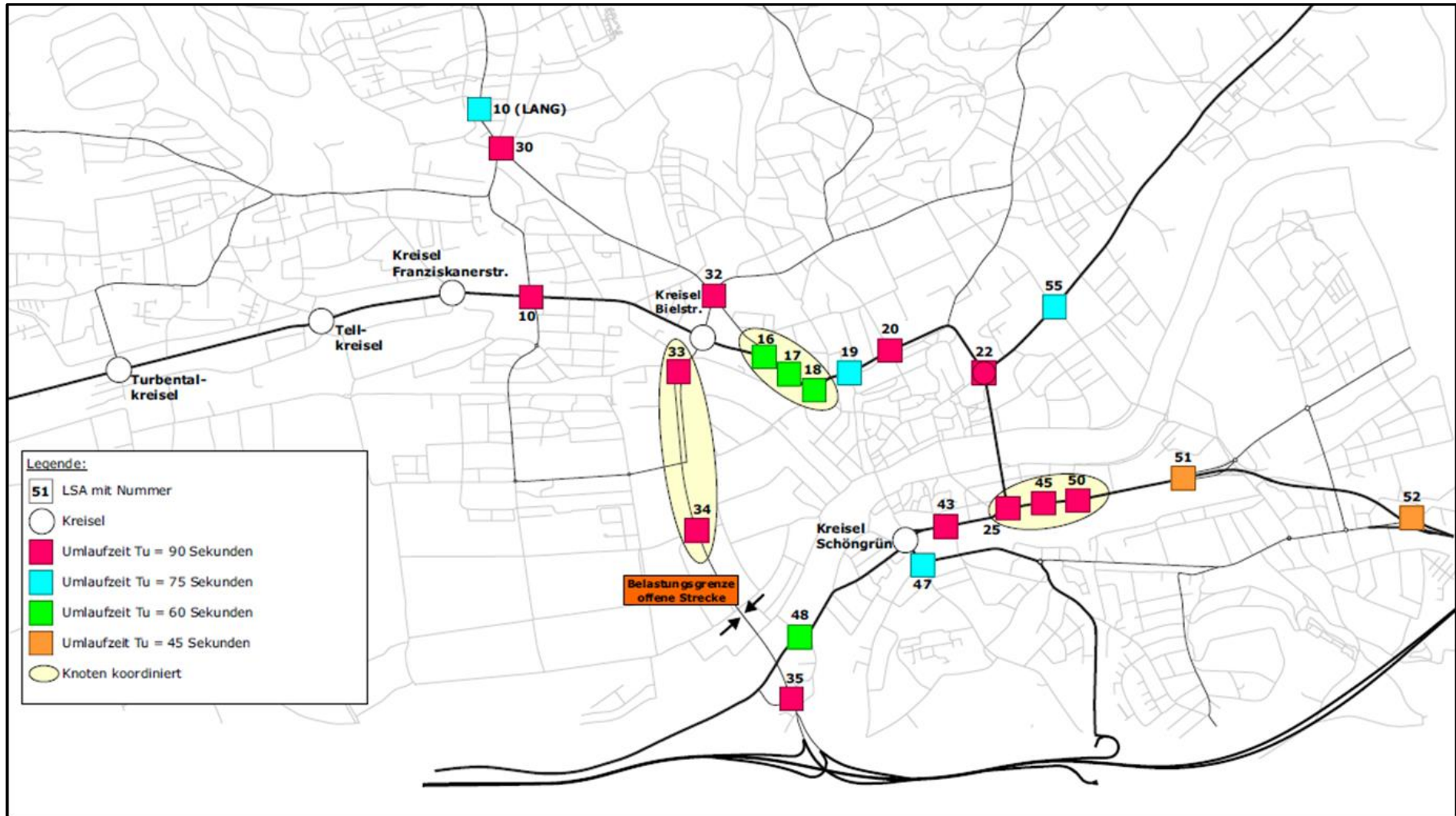
Es entstehen gegenüber dem BGK Baselstrasse Mehrkosten von ca. CHF 1.4 Mio. (Grobkostenschätzung mit Genauigkeit $\pm 30\%$; Preisbasis 2018; Kostenpunkte analog BGK Baselstrasse (Details siehe ANHANG 8). Die Gesamtkosten für das Projekt Baselstrasse betragen somit mit der Umsetzung dieser Empfehlung neu rund CHF 28.4 Mio.

ANHANG

ANHANG 1 Auslastung Verkehrsmanagement Solothurn



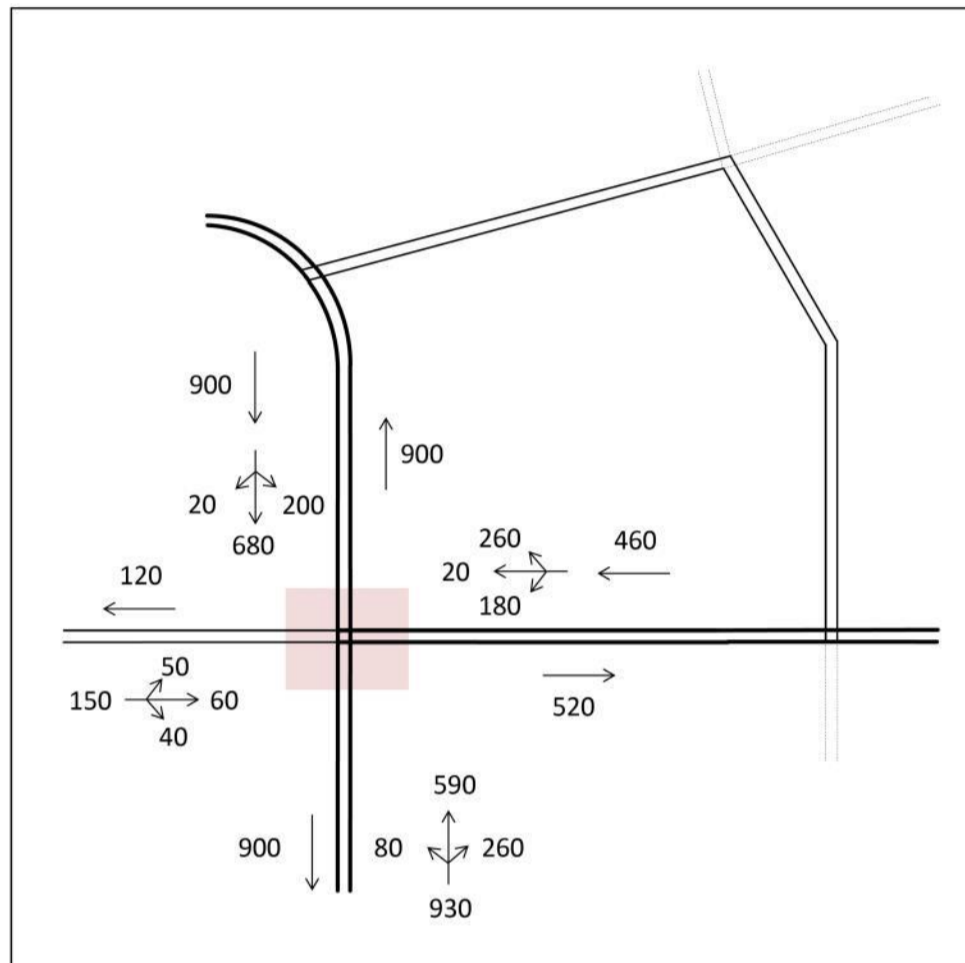
Übergeordnete Verkehrsabläufe Steuerungsstrategie





LSA

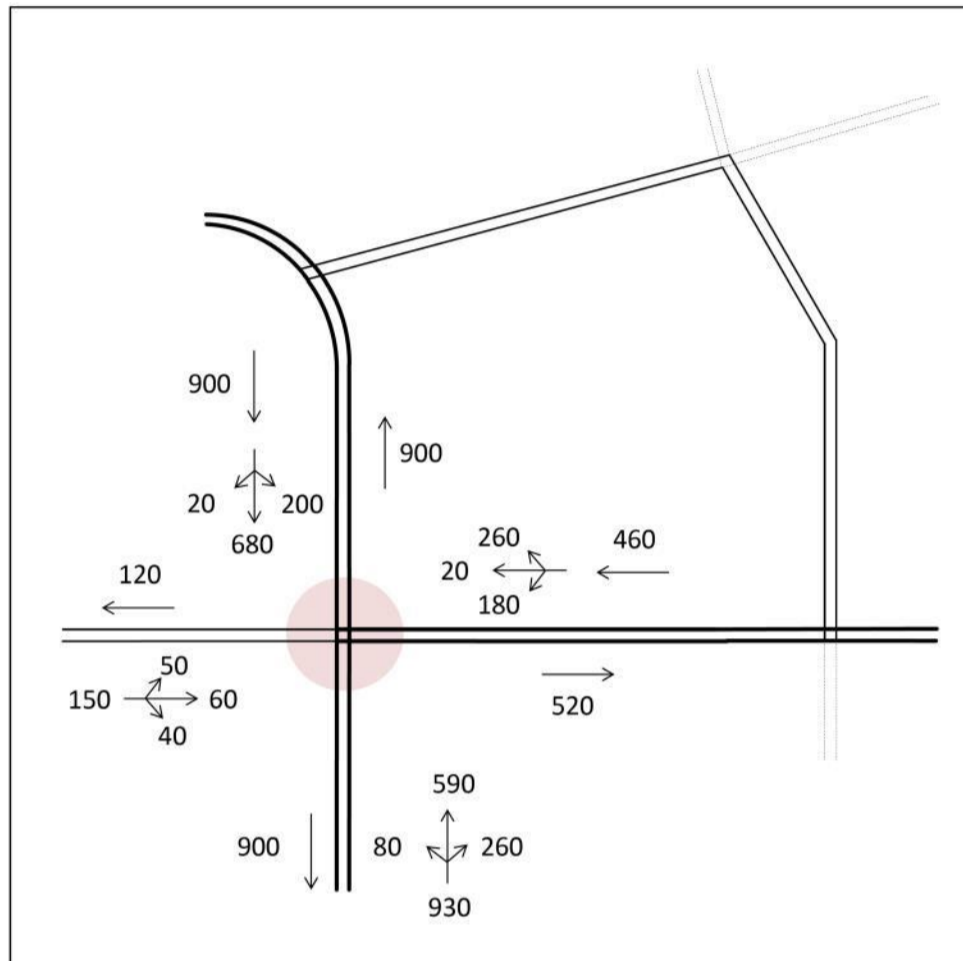
Notizen



Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



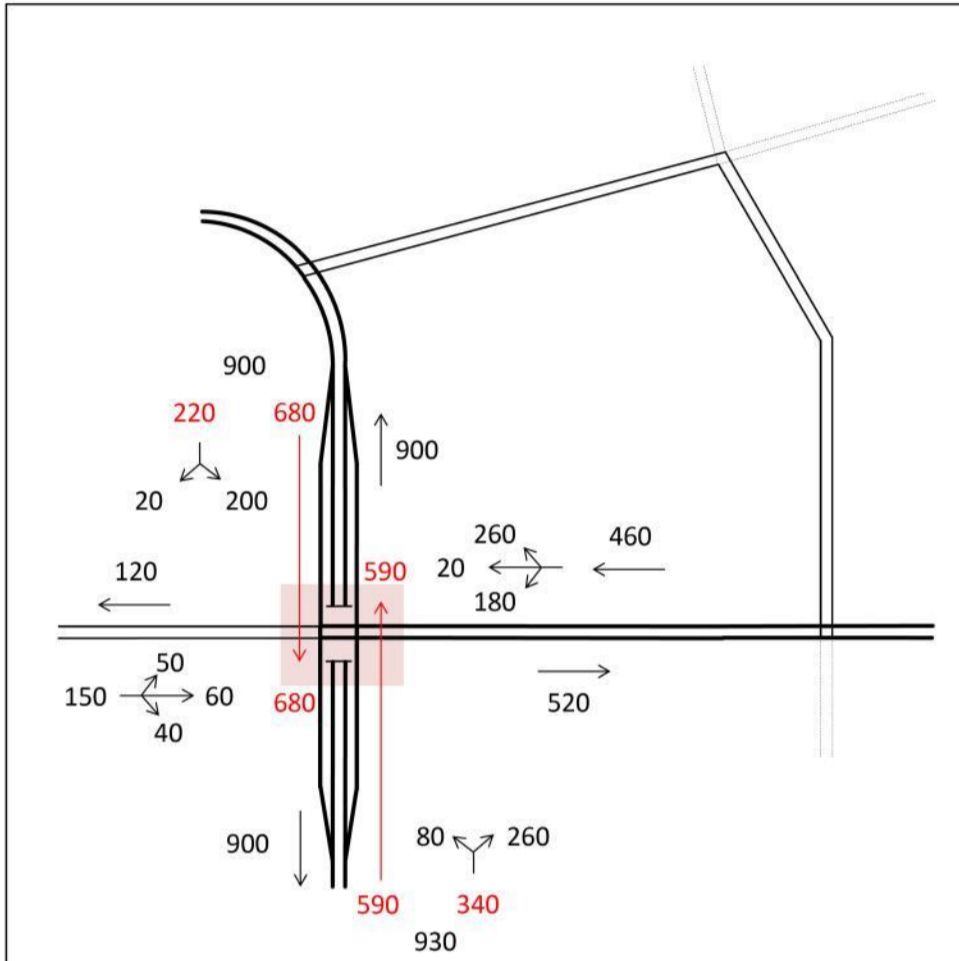
Notizen



Bahn						
- Haltestelle		Kompakt	Richtungsgetrennt			
		Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig		Baselstrasse	Knoten	Rötistrasse		
Bus						
- Haltestelle		Kompakt	Richtungsgetrennt			
		Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
		vor Knoten	nach Knoten			
Knoten						
- Knotenform		Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
			einstreifig	Bahnsicherung		
			zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)						
- MIV		Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus		Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)						
- MIV		Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn		Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)						
- MIV		Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn		Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus		Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West						
- MIV		Gegenverkehr				
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



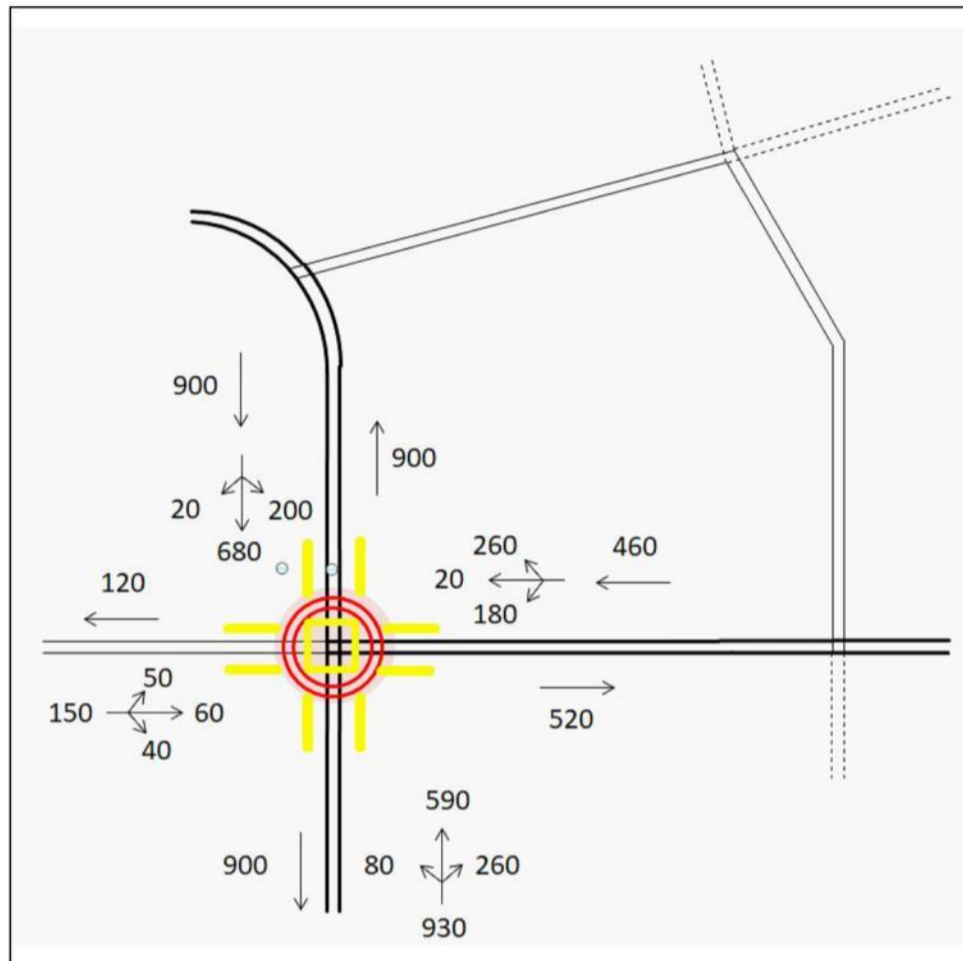
Notizen



Bahn					
- Haltestelle		Kompakt	Richtungsgetrennt		
		Mittellage	Seitenlage		
- Übergang Doppelspur/einspurig		Baselstrasse	Knoten	Rötistrasse	
Bus					
- Haltestelle		Kompakt	Richtungsgetrennt		
		Busbucht	Fahrbahnhaltestelle		
		vor Knoten	nach Knoten*		
Knoten					
- Knotenform		Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA*	kein Vortritt
			einstreifig	Bahnsicherung	
			zwei-streifig	Verkehrssteuerung	
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV		Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus		Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV		Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	
- Bahn		Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse	
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig		Radweg beidseitig (Einbahn)
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV		Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen	
- Bahn		Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse	
- Bus		Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig		Radweg beidseitig (Einbahn)
Knotenast West					
- MIV		Gegenverkehr			
- Velo		Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)
- Fussgänger		Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig		Radweg beidseitig (Einbahn)



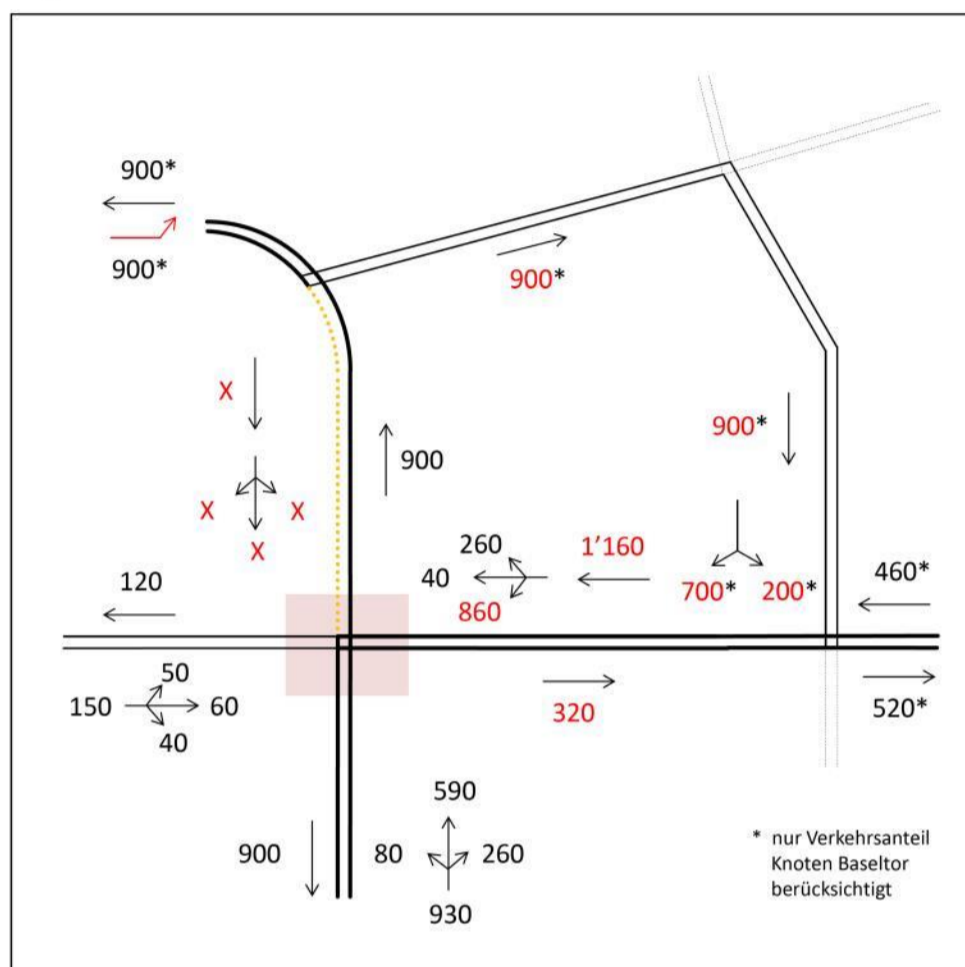
Notizen



Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
	Kompakt	Richtungsgetrennt			
- Haltestelle	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten*			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA*	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



Systembild

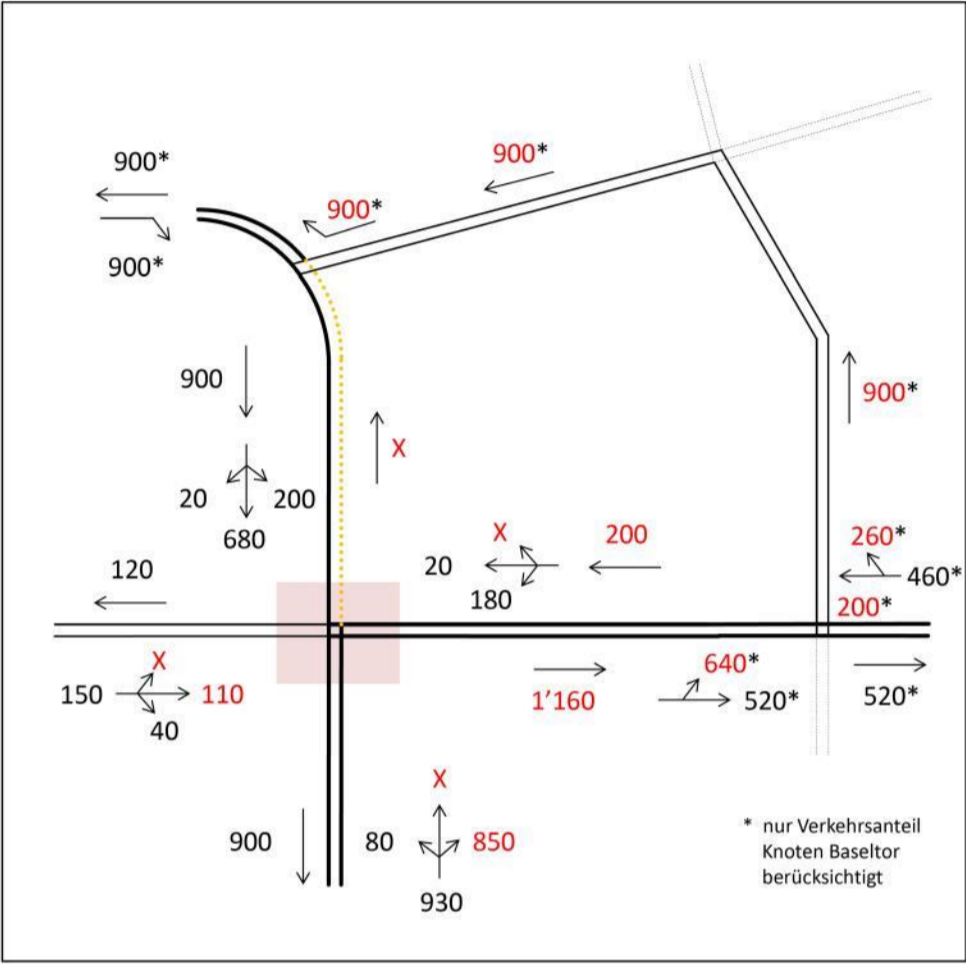


Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



Werkhofstrasse Zufahrt

Systembild



Notizen

morphologischer Kasten

Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten	Rötistrasse		
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrriichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrriichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrriichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrriichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrriichtung	zwei-streifig in beide Fahrriichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrriichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrriichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			

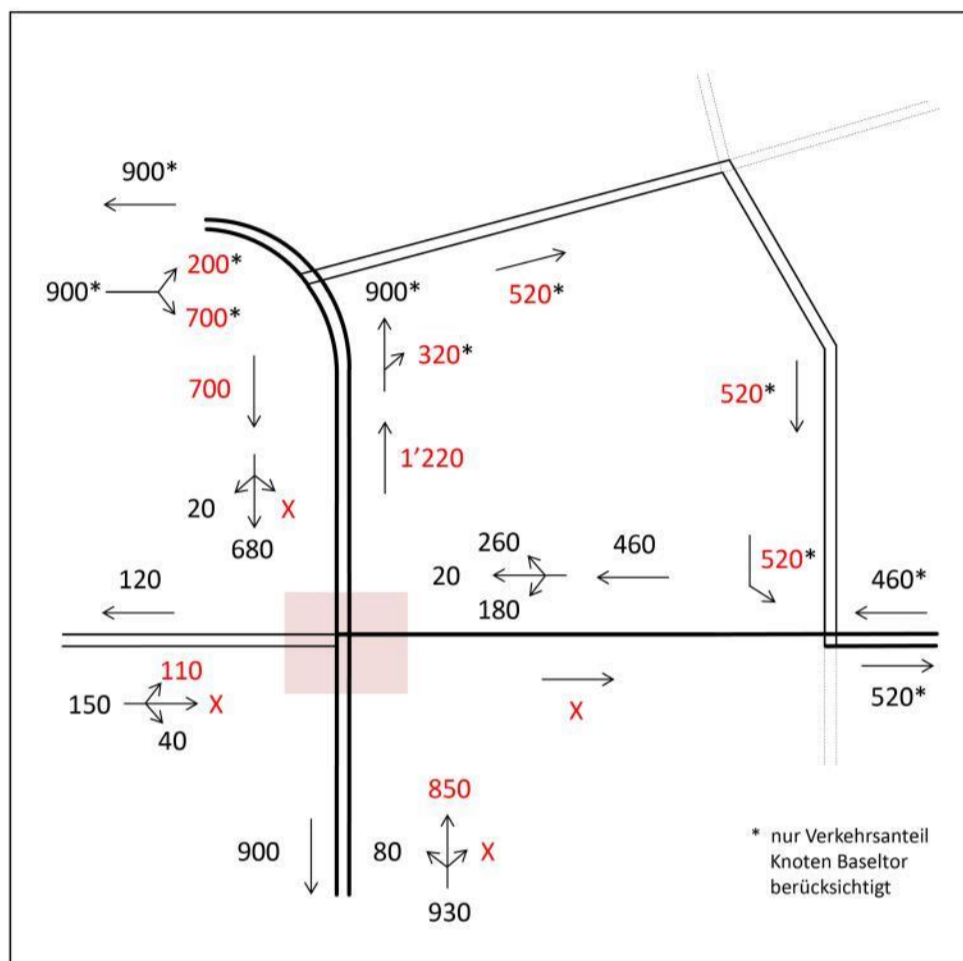


Notizen

Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten	Rötistrasse		
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



Notizen



Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



Notizen

Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baselstrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
	Kompakt	Richtungsgetrennt			
- Haltestelle	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			



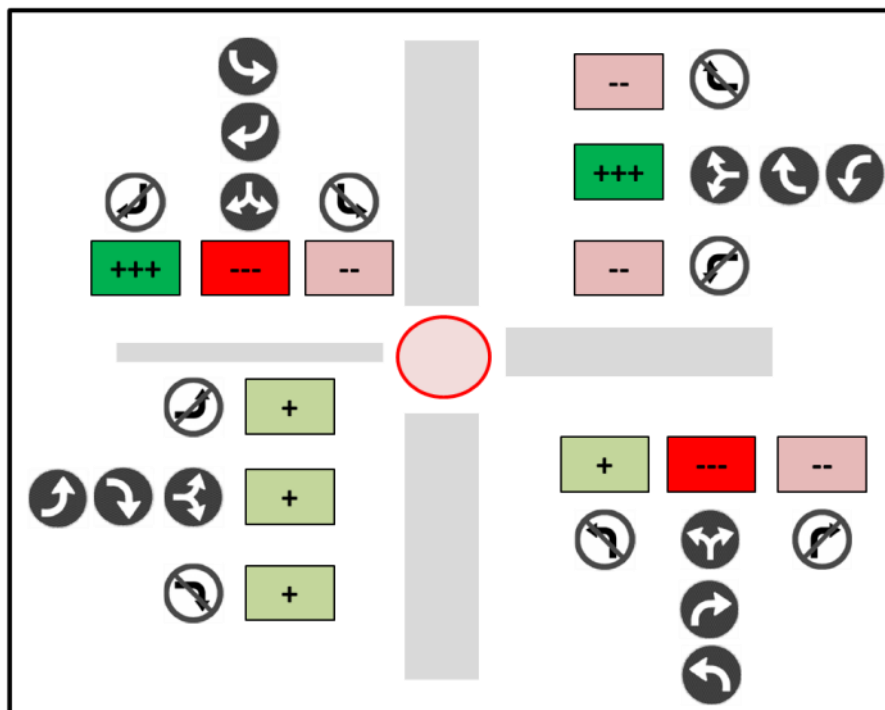
Notizen

Bahn					
- Haltestelle	Kompakt	Richtungsgetrennt			
	Mittellage	Seitenlage			
- Übergang Doppelspur/einspurig	Baseistrasse	Knoten		Rötistrasse	
Bus					
	Kompakt	Richtungsgetrennt			
- Haltestelle	Busbucht	Fahrbahnhaltestelle			
	vor Knoten	nach Knoten			
Knoten					
- Knotenform	Kreuzungsfrei	Kreisel	LSA	kein Vortritt	
		einstreifig	Bahnsicherung		
		zwei-streifig	Verkehrssteuerung		
Knotenast Nord (Werkhofstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifiger Gegenverkehr in beide Fahrrichtungen
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Ost (Baselstrasse)					
- MIV	Einbahn	zwei-streifige Einbahn	Gegenverkehr		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast Süd (Rötistrasse)					
- MIV	Gegenverkehr	zwei-streifiger Gegenverkehr in eine Fahrrichtung	zwei-streifig in beide Fahrrichtungen		
- Bahn	Mischverkehr	Eigentrasse	Mischverkehr und Eigentrasse		
- Bus	Mischverkehr	Busspur in eine Fahrrichtung	elektronische Busspur (Gegenverkehr)	Busspur in beide Fahrrichtungen	
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			
Knotenast West					
- MIV	Gegenverkehr				
- Velo	Mischverkehr	Radstreifen einseitig	Radstreifen beidseitig	Radweg einseitig (Gegenverkehr)	Radweg beidseitig (Einbahn)
- Fussgänger	Trottoir einseitig	Trottoir beidseitig			

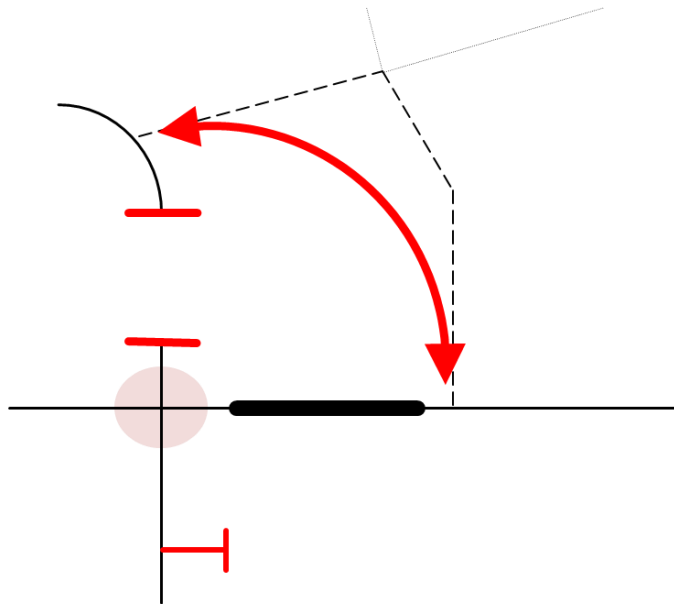
Von Beginn weg verworfene Grobvarianten



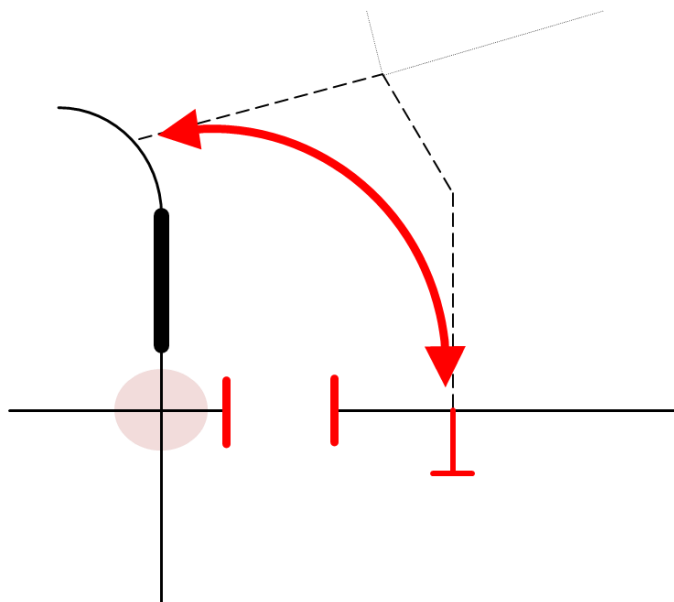
Aufhebung Fahrbeziehungen (MIV)



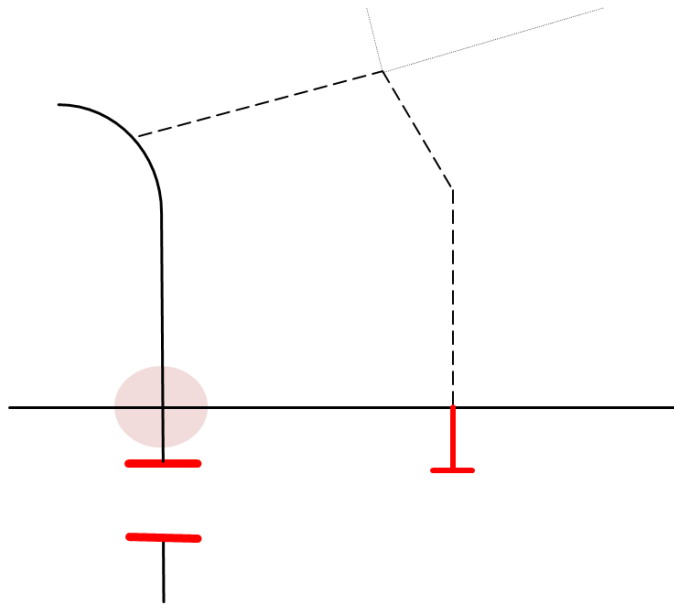
Aufhebung einzelner oder mehrerer Fahrbeziehungen
(inkl. Grobbeurteilung Umsetzbarkeit)



Sperrung Werkhofstrasse

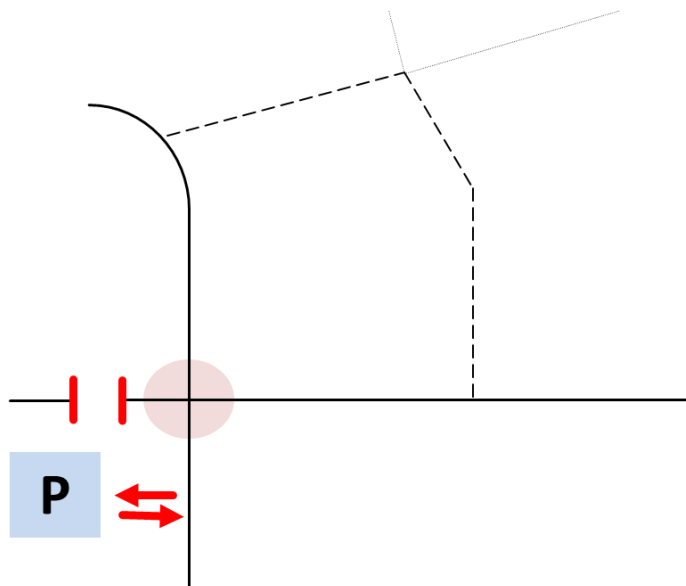


Sperrung Baselstrasse (im Bereich Kloster St. Josef)

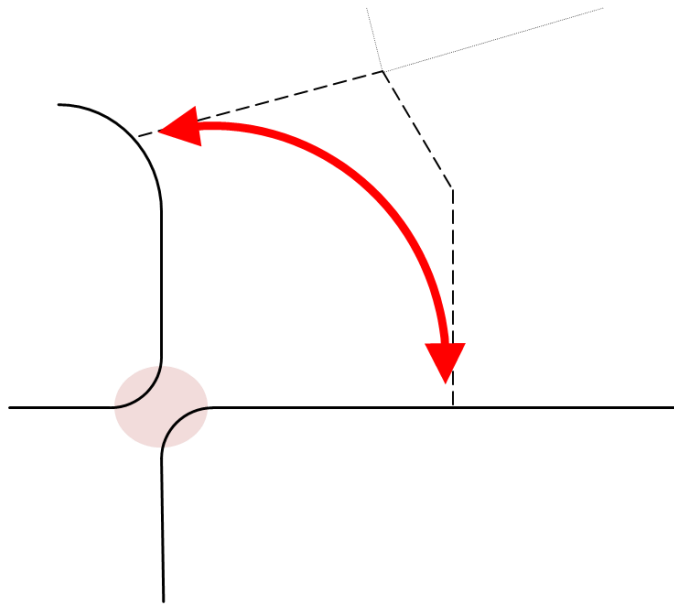


Sperrung Rötistrasse

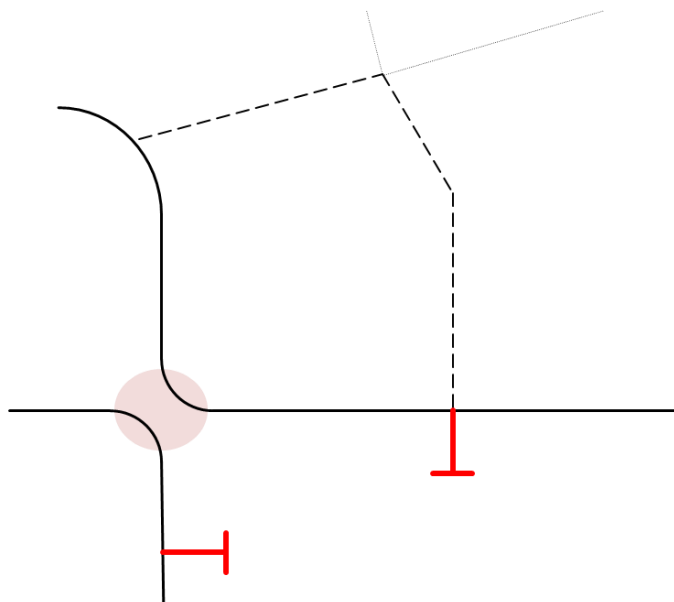
→ nur mit grossräumigen Umleitungen Durchgangsverkehr machbar
(Bebauungsstruktur Schützenmatten nicht geeignet für Durchgangsverkehr)



Sperrung Baselstrasse (im Bereich Rythalle inkl. Anpassung Parkhauserschliessung)

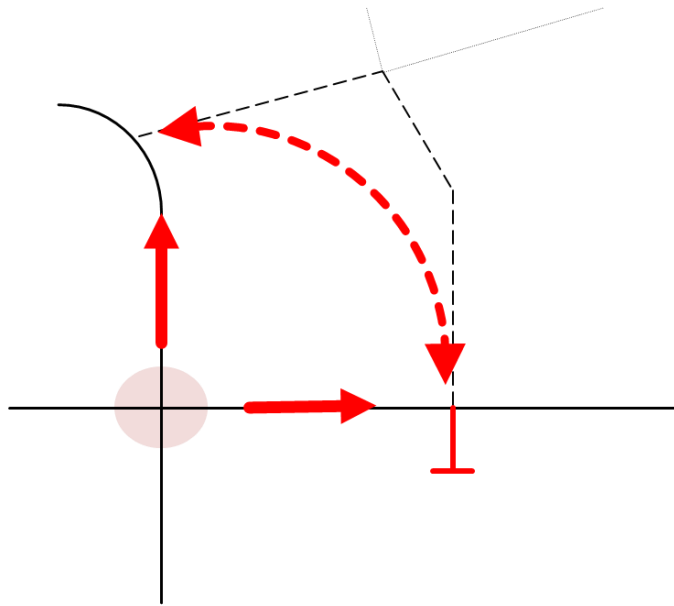


Quersperre (gemäss Verlauf Bahntrasse)

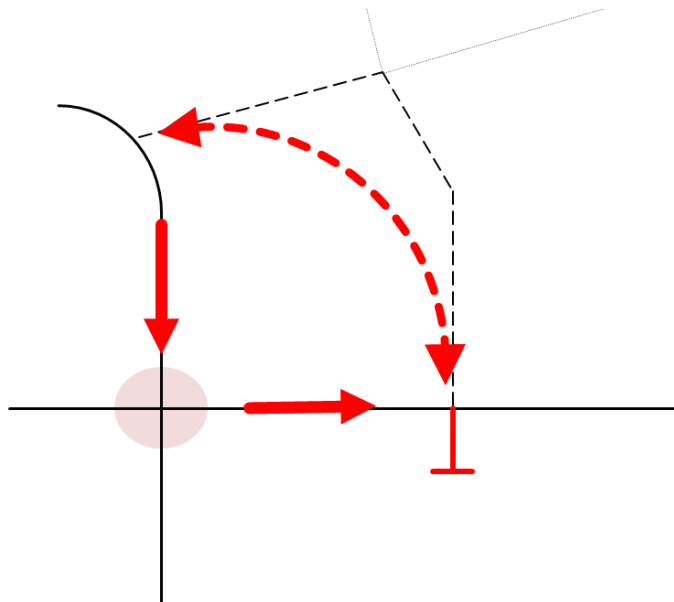


Quersperre (entgegen Verlauf Bahntrasse)

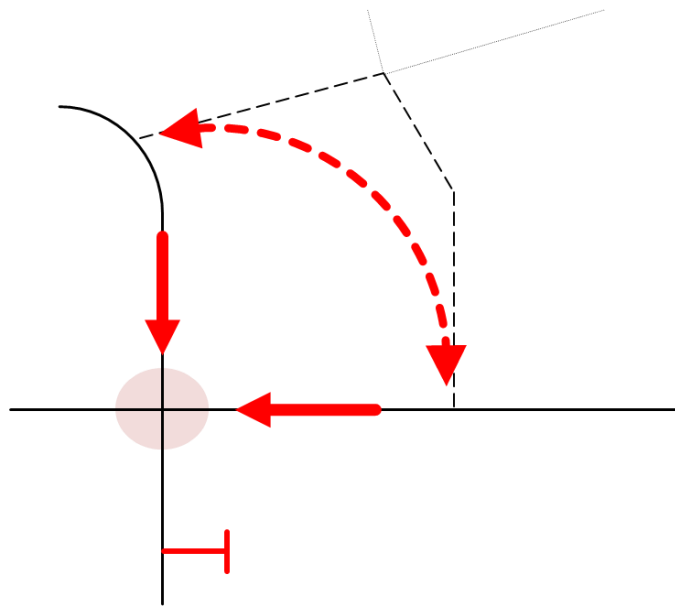
→ nur mit grossräumigen Umleitungen Durchgangsverkehr machbar
(Bebauungsstruktur Schützenmatten nicht geeignet Durchgangsverkehr)



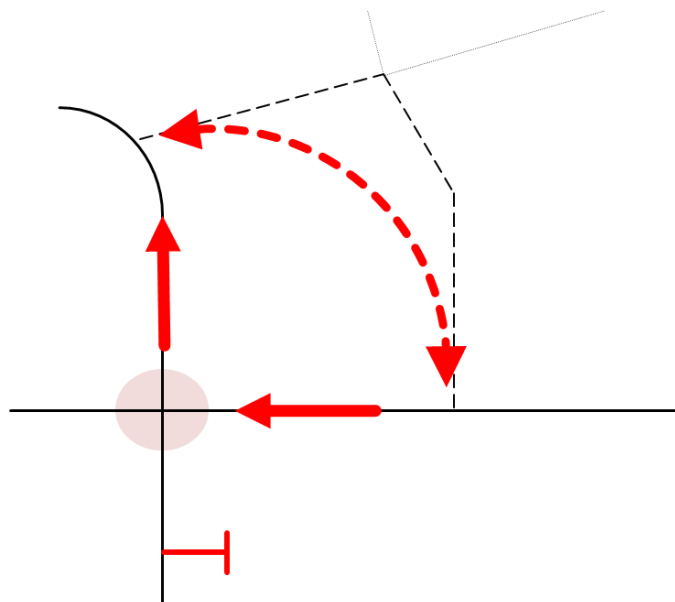
Einbahnsystem Werkhof- und Baselstrasse (landwärts)



Einbahnsystem Werkhof- und Baselstrasse (prio. landwärts)

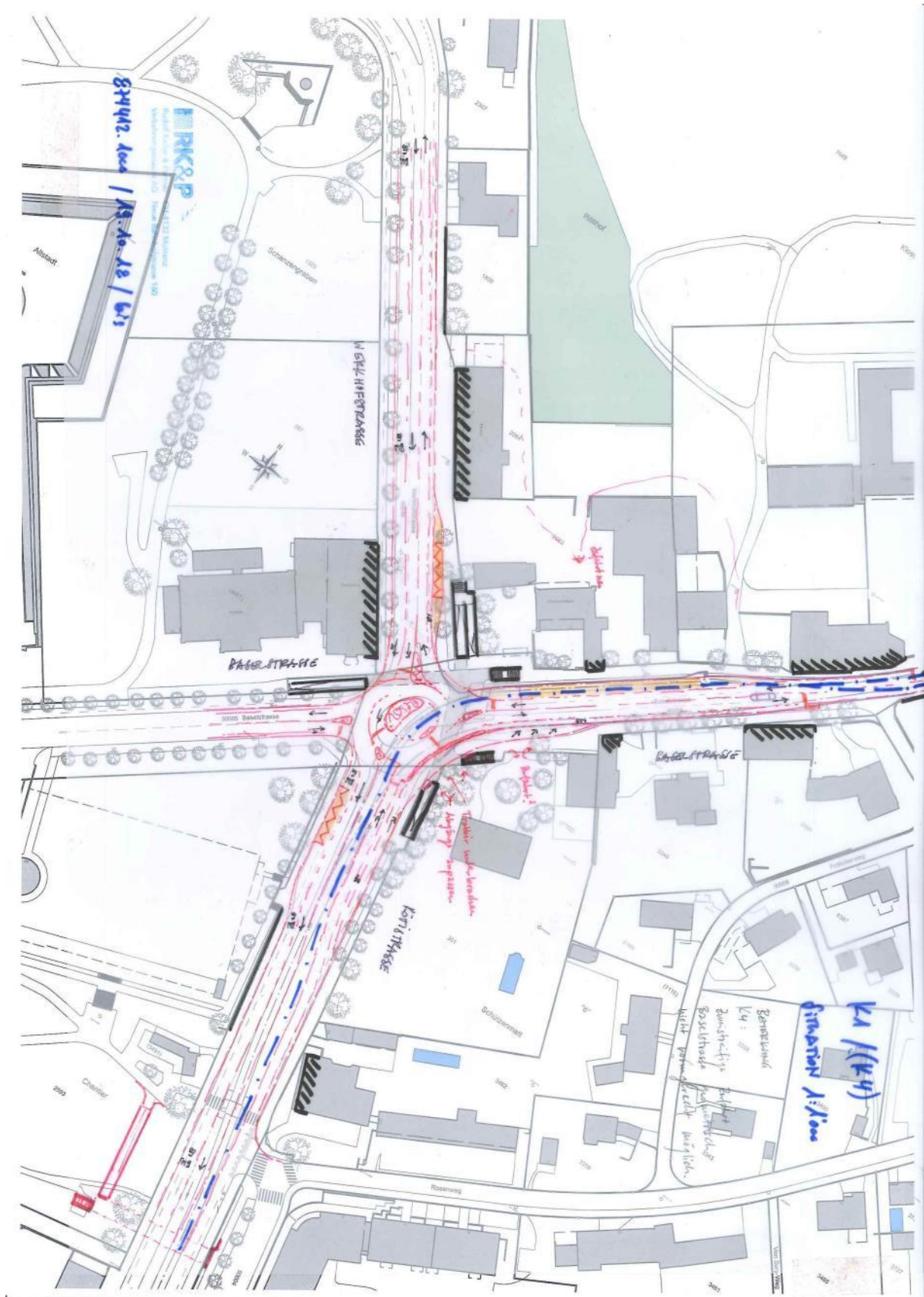


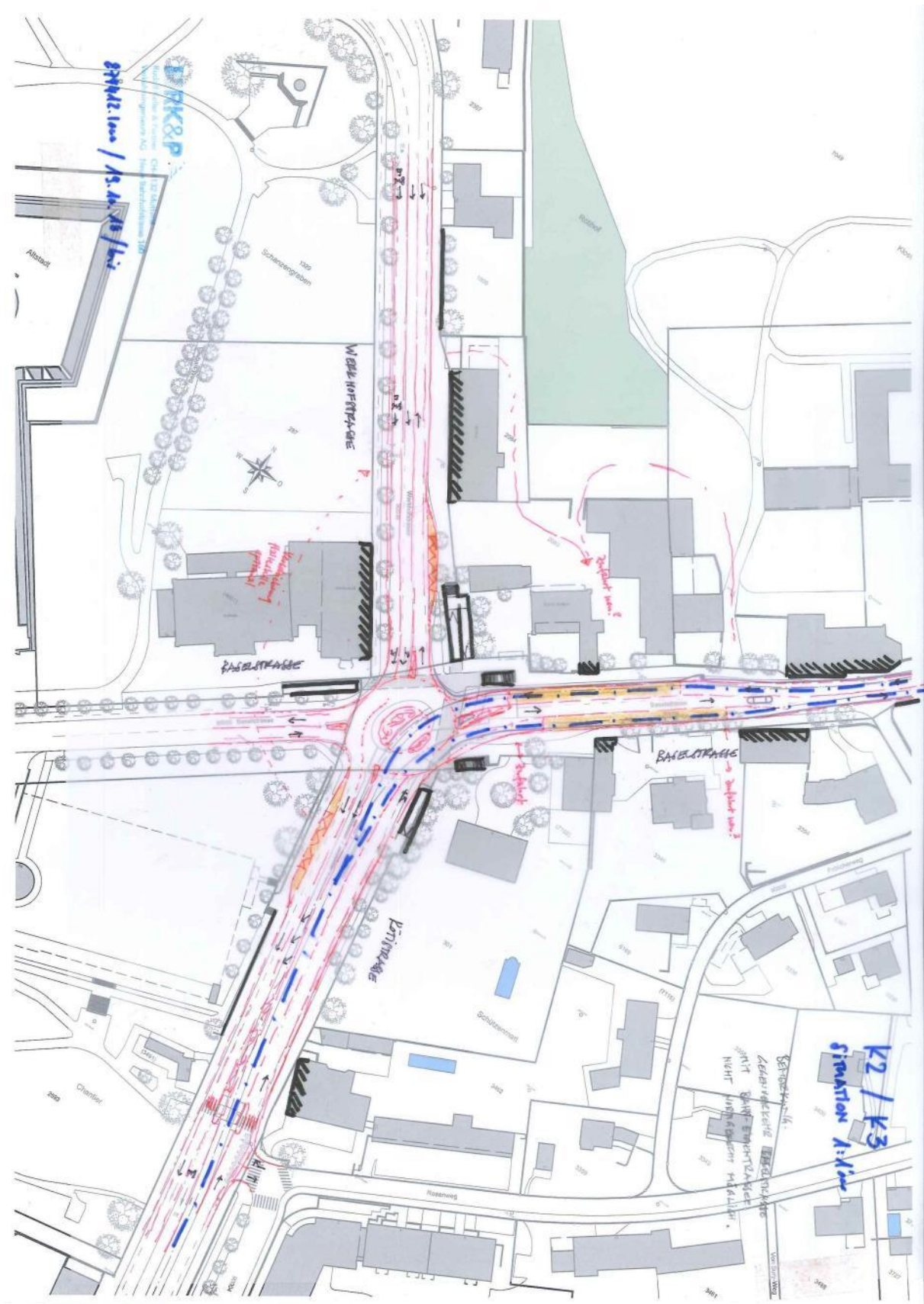
Einbahnsystem Werkhof- und Baselstrasse (stadtwärts)

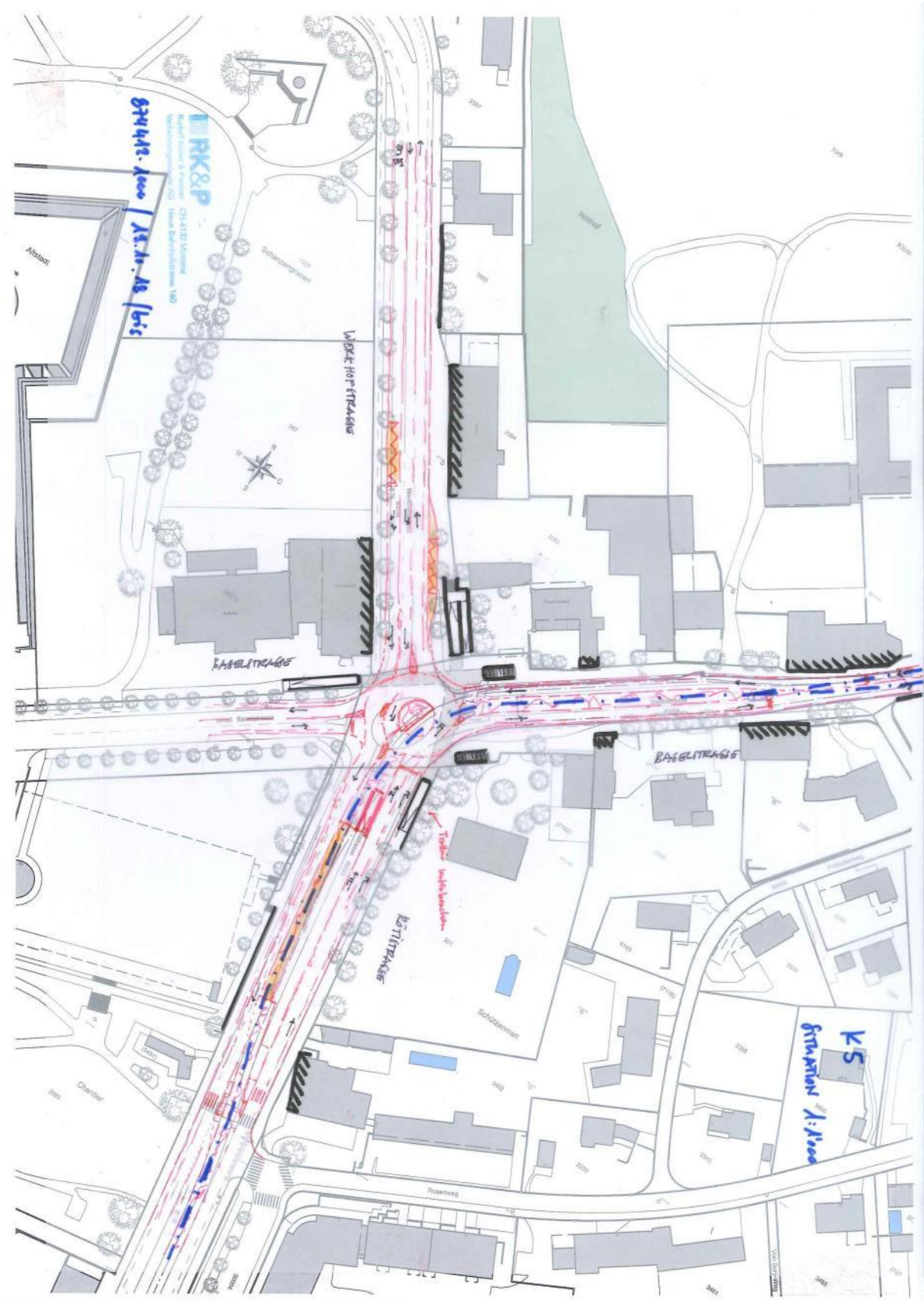


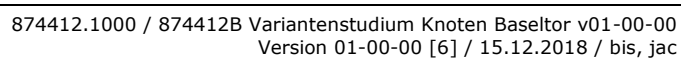
Einbahnsystem Werkhofstrasse (prio. stadtwärts)

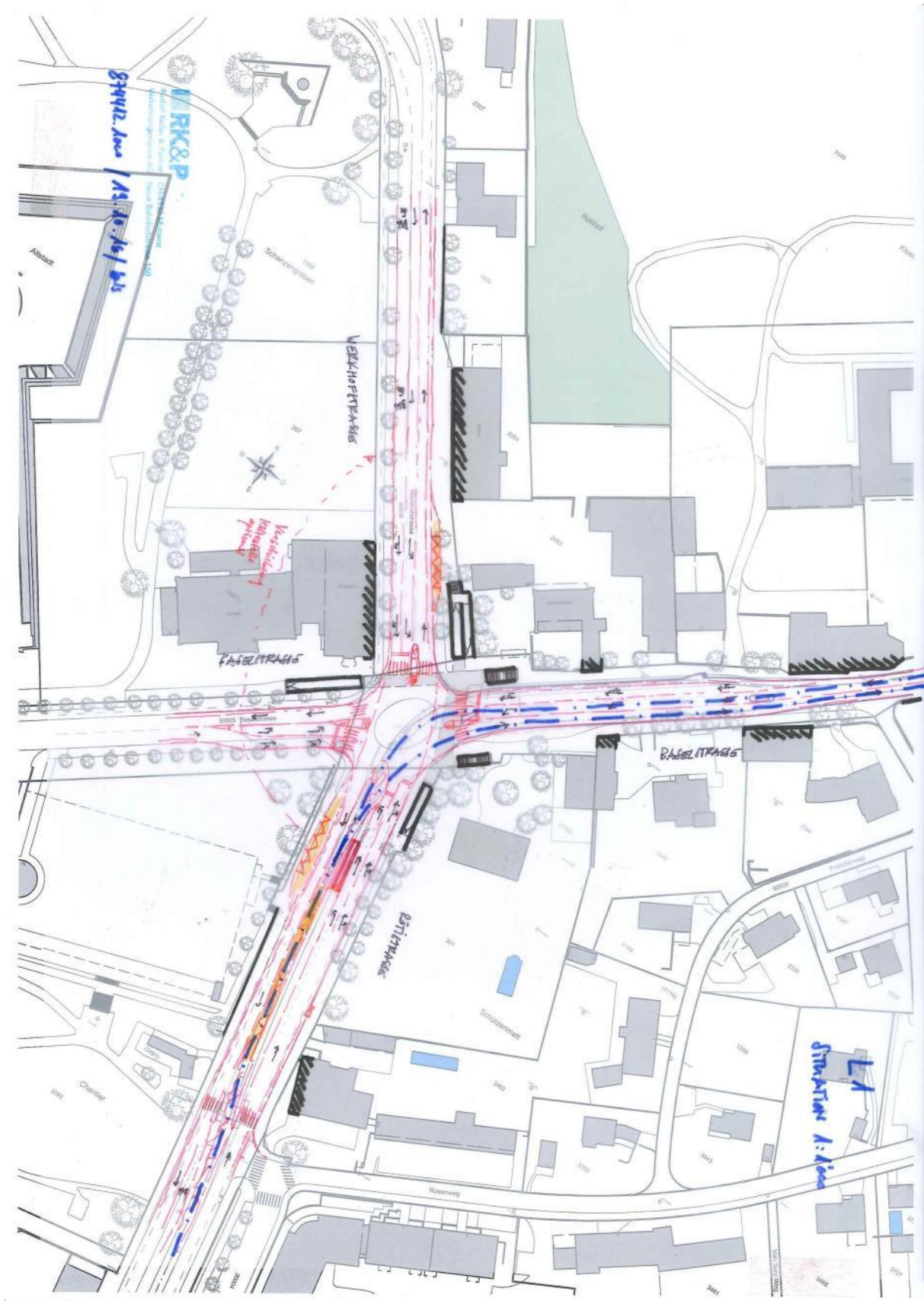
ANHANG 4 Varianten-Skizzen

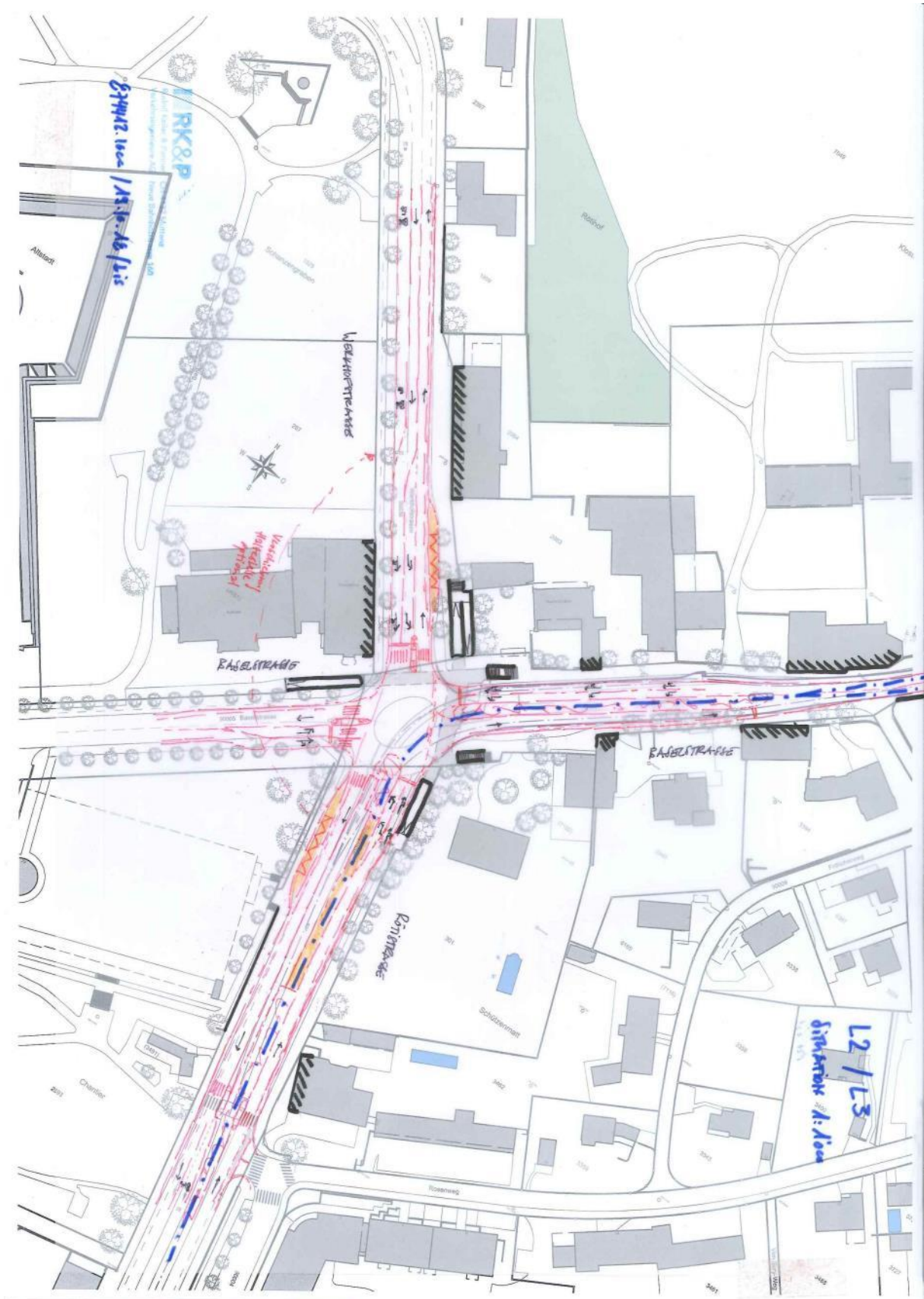


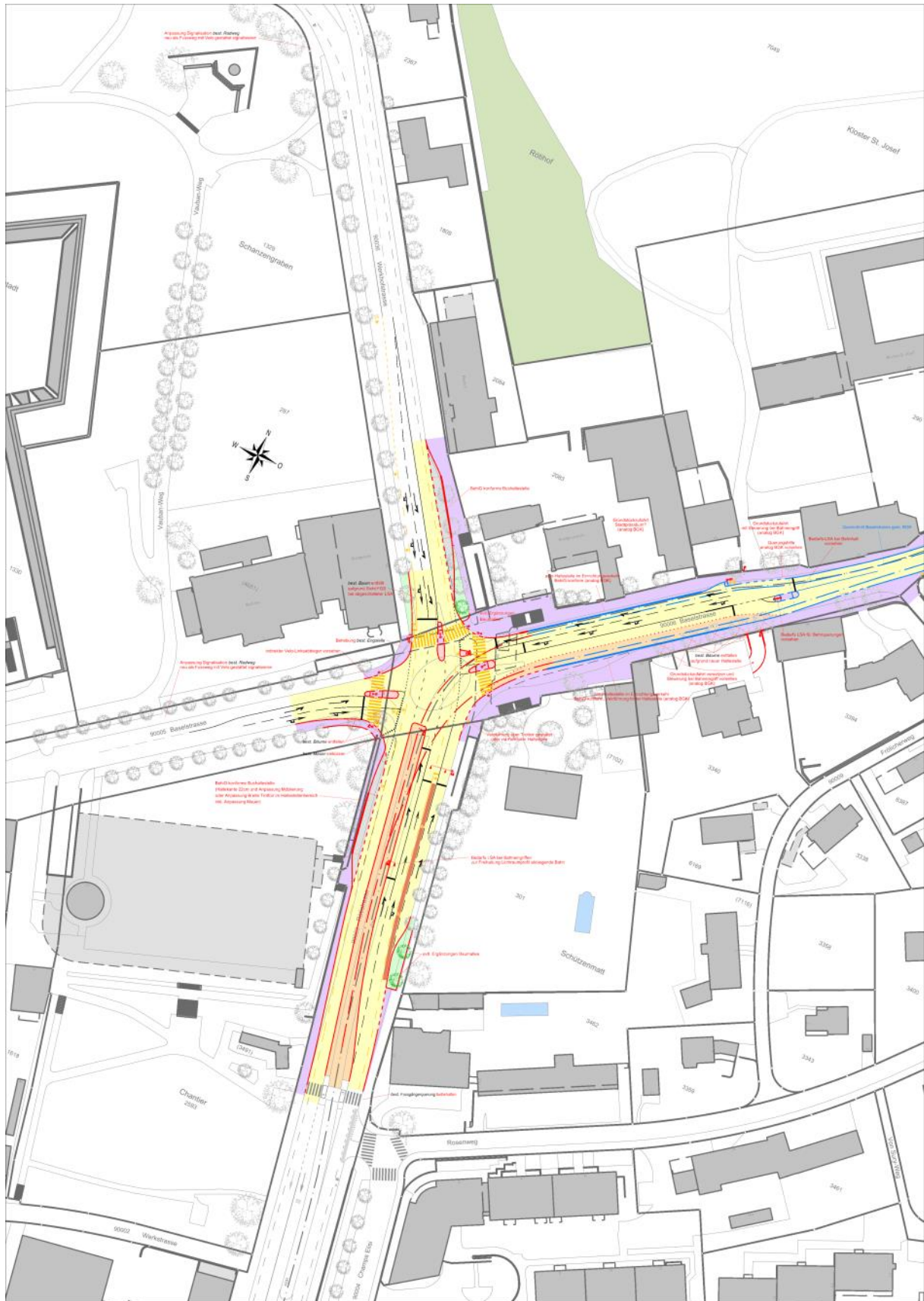


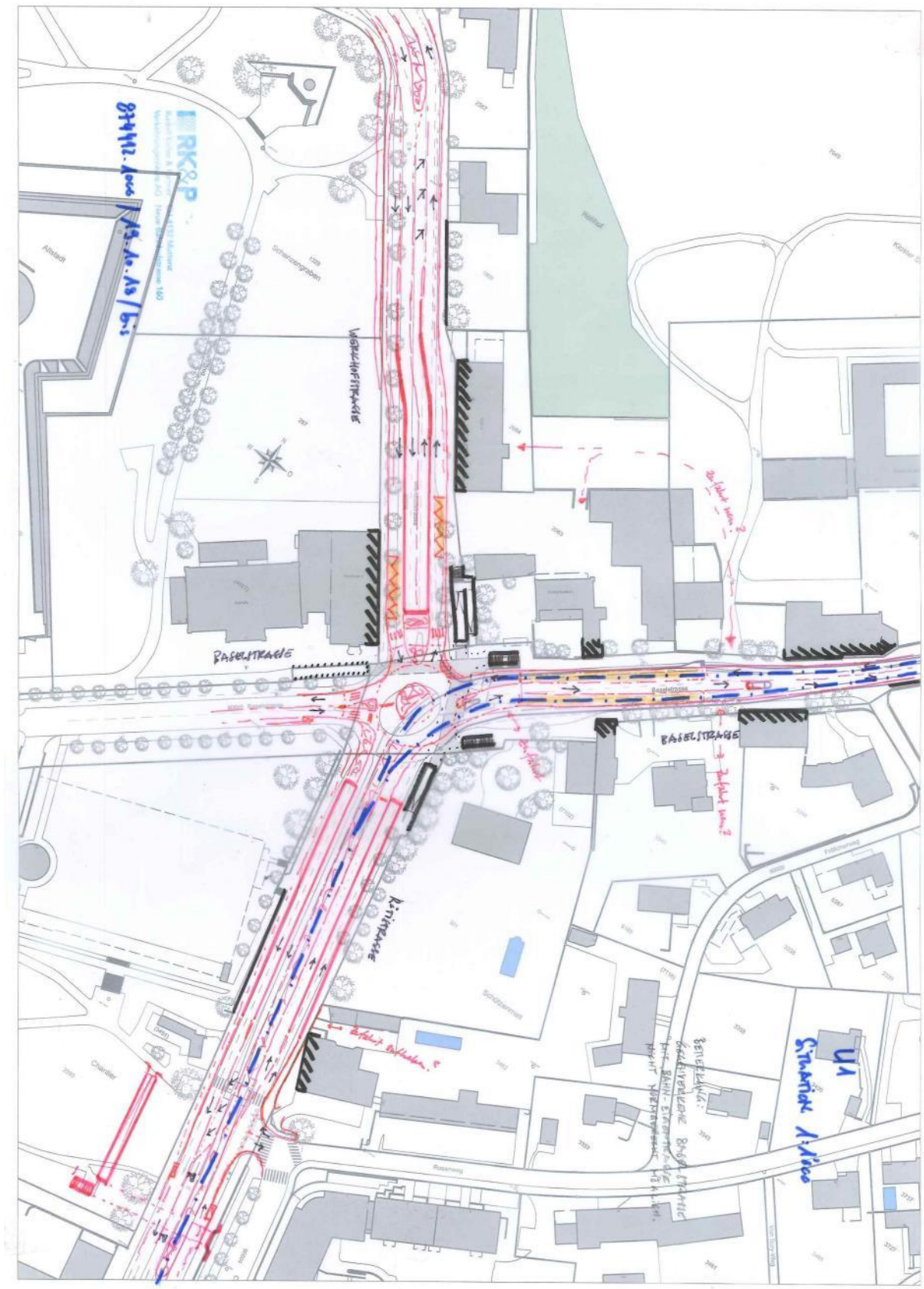


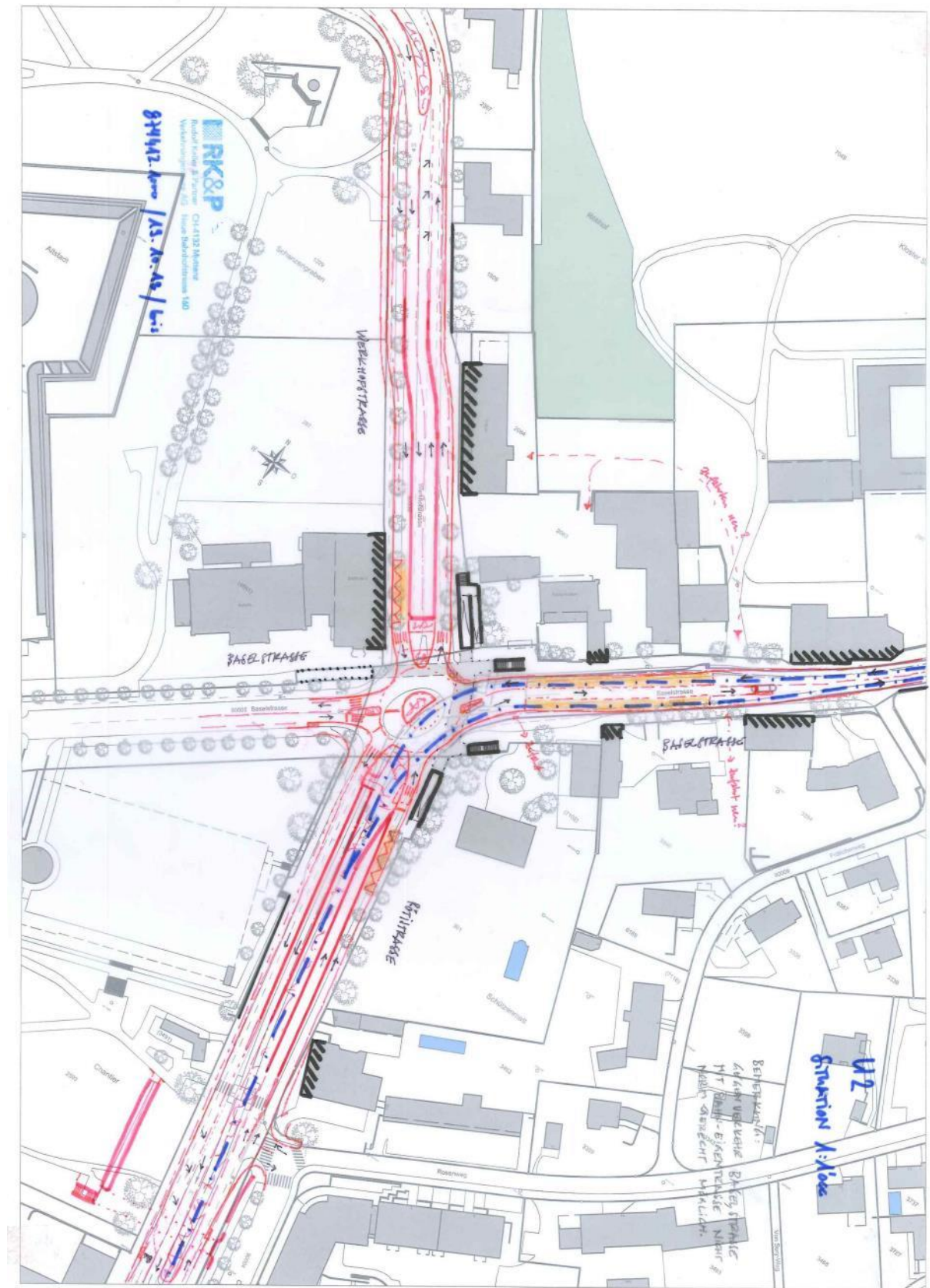












ANHANG 5 Leistungsfähigkeitsberechnungen

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Baseltor_K1_(K4)_mit Werkhofstrasse.krs
 Projekt: Leistungsabschätzung Kreiselvarianten Baseltor
 Projekt-Nummer: 874412.1
 Knoten: Baseltor, Solothurn
 Stunde: ASP (mit ÖV)

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Baseltor (West)	1	0	1085	165	514	0.32	349	10	A
2	Rötistrasse	1	0	335	715	947	0.76	232	15	B
2	Bypass	1			260	1400	0.19	1140	3	A
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	485	696	0.70	211	17	B
4	Werkhofstrasse	1	0	295	915	970	0.94	55	45	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Baseltor (West)	1	0	1085	165	514	0.3	1	2	A
2	Rötistrasse	1	0	335	715	947	2.1	9	13	B
2	Bypass	1			260	1400	-	-	-	A
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	485	696	1.6	6	10	B
4	Werkhofstrasse	1	0	295	915	970	8.7	26	34	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

		Gesamter Verkehr mit Bypass	im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2540	2280	PKW-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	2540	2280	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	:	18.6	15.6	Kfz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	26.3	24.6	s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität	:	Schweiz, Verfahren nach Norm SN 640 024a (2006)
Wartezeit	:	HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0.8 / T = 3600
Staulängen	:	Wu, 1997
Fußgänger	:	Stuwe, 1992
LOS - Einstufung	:	Eigene Definition

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Baseltor_K2_K3_mit Werkhofstrasse.krs
 Projekt: Leistungsabschätzung Kreiselvarianten Baseltor
 Projekt-Nummer: 874412.1
 Knoten: Baseltor, Solothurn
 Stunde: ASP (mit ÖV)

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Baseltor (West)	1	0	1085	165	514	0.32	349	10	A
2	Rötistrasse	1	0	335	985	947	1.04	-38	143	F
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	485	696	0.70	211	17	B
4	Werkhofstrasse	1	0	295	915	970	0.94	55	45	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Baseltor (West)	1	0	1085	165	514	0.3	1	2	A
2	Rötistrasse	1	0	335	985	947	30.3	49	58	F
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	485	696	1.6	6	10	B
4	Werkhofstrasse	1	0	295	915	970	8.7	26	34	D

Gesamt-Qualitätsstufe : F

Es wurde so gerechnet, als würden - trotz Überlastung - die vorgebenen Verkehre in den Kreis gelangen.

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2550 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2550 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 53.4 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 75.3 s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schweiz, Verfahren nach Norm SN 640 024a (2006)
 Wartezeit : HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F_{-kh} = 0.8 / T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : Eigene Definition

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Baseltor_K5_mit Werkhofstrasse.krs
 Projekt: Leistungsabschätzung Kreiselvarianten Baseltor
 Projekt-Nummer: 874412.1
 Knoten: Baseltor, Solothurn
 Stunde: ASP (mit ÖV), mit Quasibypass Rötistrasse

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Baseltor (West)	1	0	1075	165	520	0.32	355	10	A
2	Rötistrasse	1	0	335	715	947	0.76	232	15	B
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	460	696	0.66	236	15	B
4	Werkhofstrasse	1	0	285	915	976	0.94	61	43	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Baseltor (West)	1	0	1075	165	520	0.3	1	2	A
2	Rötistrasse	1	0	335	715	947	2.1	9	13	B
3	Baselstrasse (Ost)	1	0	770	460	696	1.3	6	8	B
4	Werkhofstrasse	1	0	285	915	976	8.2	25	33	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2255 PKW-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2255 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 16.2 Kfz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 25.9 s pro Kfz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Schweiz, Verfahren nach Norm SN 640 024a (2006)
 Wartezeit : HBS (2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit $F_{kh} = 0.8$ / $T = 3600$
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : Eigene Definition

Knoten Baseltor: Variante L1										
Belastung			Abendspitze 2010 mit Asm 15' Takt, ohne Linie 12							
Umlaufzeit t_u [s]			90		(Kontrolle t_u : 90.)					
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)			Phase A: 		Phase B: 		Phase C: 		Phase D: 	
massgebende Belastung q [PWE/h] (=0, falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)			850		280				200	
Sättigungsstärke S [PWE/h]			1800		1800				1800	
Zwischenzeiten t_f [s] (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)			-		6		-		6	
							Mindestgrünzeit			
Grünzeiten t_{gr} [s]			40		13				9	
Leistung pro Phase L [PWE/h]			800		260		0		180	
mittl. Wartezeit pro Phase w_m [s/PWE]			278.31		375.94		0.00		505.87	
Σ Belastung massg. Ströme q_{tot} [PWE/h]			1330							
Σ Angebot massg. Ströme L_{tot} [PWE/h]			1240							
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme $w_{m,tot}$ [s/PWE]			333							
IV-Auslastung (ohne OeV) X [%]			107.3%		Qualitätsstufe (ohne OeV) F - Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					
Leistungseinbusse OeV [%]			5.5%							
Auslastung (inkl. OeV) X [%]			112.7%		Qualitätsstufe (inkl. OeV) F - Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					
Leistungseinbusse OeV (gemäss SN 640 023a)										
ASm Richtung Solothurn:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{int,OV}$ [s]			0.4		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/G,OV}$ [s]			-0.9		0.1		0.0		-0.2	
ASm Richtung Oensingen:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{int,OV}$ [s]			0.4		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/G,OV}$ [s]			-0.9		0.1		0.0		-0.2	
Buslinien 2, 3 Richtung Bahnhof										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		freundlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{int,OV}$ [s]			0.0		0.1		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/G,OV}$ [s]			0.1		-0.3		0.0		0.0	
Buslinien 2, 3, 9 Richtung Amtshausplatz										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			6							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]			123							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{int,OV}$ [s]			0.0		0.1		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/G,OV}$ [s]			0.2		-0.4		0.0		-0.3	
Σt (Grünzeitverlust/-gewinn) $t_{u/G,tot}$ [s]			-1.6		-0.5		0.0		-0.7	
"neue" Grünzeiten inkl. OV-Einfluss (opt.) $t_{gr,OV}$ [s]			38		12				9	
"neues" Leistungsangebot L_{ov} [PWE/h]			760		240		0		180	
"neue" mittl. Wartezeit pro Phase $w_{m,OV}$ [s/PWE]			470.55		677.96		0.00		505.87	
"neue" Σ Angebot massg. Ströme $L_{tot,OV}$ [PWE/h]			1180							
"neue" Σ Wartezeit massg. Ströme $w_{m,tot,OV}$ [s/PWE]			520							
"neue" Auslastung (inkl. OeV) X [%]			112.7%		Qualitätsstufe (inkl. OeV) F - Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					

Knoten Baseltor: Variante L1										
Belastung			Abendspitze 2010 mit ASm 15' Takt, ohne Linie 12							
Umlaufzeit			t_u	[s]	100	(Kontrolle t_u : 100)				
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)			Phase A: 		Phase B: 		Phase C: 		Phase D: 	
massgebende Belastung (*0*, falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)	q	[PWE/h]	850		280			200		
Sättigungsstärke	S	[PWE/h]	1800		1800			1800		
Zwischenzeiten (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)	t_z	[s]	-	6	-	6	4	6	-	6
			Mindestgrünzeit							
Grünzeiten	t_{gr}	[s]	46		15				11	
Leistung pro Phase	L	[PWE/h]	828		270			0	198	
mittl. Wartezeit pro Phase	w_m	[s/PWE]	165.02		254.68			0.00	195.87	
Σ Belastung massg. Ströme			Q_{tot}	[PWE/h]	1330					
Σ Angebot massg. Ströme			L_{tot}	[PWE/h]	1296					
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme			$w_{m,\text{tot}}$	[s/PWE]	189					
IV-Auslastung (ohne OeV)			X	[%]	102.6%	Qualitätsstufe (ohne OeV)		F	Völlig ungenügend	
Leistungseinbusse OeV				[%]	6.0%	(gemäss SN 640 023a)				
Auslastung (inkl. OeV)			X	[%]	108.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV)		F	Völlig ungenügend	
						(gemäss SN 640 023a)				
Leistungseinbusse OeV (gemäss SN 640 023a)										
ASm Richtung Solothurn:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h	#	[#/h]	4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)	t_{ov}	[s/h]	82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme	$\lambda_{\text{ent},OeV}$	[s]	0.5		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn	$t_{W/G,OeV}$	[s]	-1.0		0.1		0.0		-0.3	
ASm Richtung Oensingen:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h	#	[#/h]	4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)	t_{ov}	[s/h]	82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme	$\lambda_{\text{ent},OeV}$	[s]	0.5		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn	$t_{W/G,OeV}$	[s]	-1.0		0.1		0.0		-0.3	
Buslinien 2, 3 Richtung Bahnhof										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h	#	[#/h]	4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)	t_{ov}	[s/h]	82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		feindlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme	$\lambda_{\text{ent},OeV}$	[s]	0.0		0.2		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn	$t_{W/G,OeV}$	[s]	0.1		-0.3		0.0		0.0	
Buslinien 2, 3, 9 Richtung Amtshausplatz										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h	#	[#/h]	6							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)	t_{ov}	[s/h]	123							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme	$\lambda_{\text{ent},OeV}$	[s]	0.0		0.2		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn	$t_{W/G,OeV}$	[s]	0.2		-0.5		0.0		-0.4	
Σt (Grünzeitverlust/-gewinn)	$t_{W/G,\text{tot}}$	[s]	-1.8		-0.6		0.0		-0.9	
"neue" Grünzeiten inkl. ÖV-Einfluss (opt.)	$t_{gr,OeV}$	[s]	44		14				10	
"neues" Leistungsangebot	L_{OeV}	[PWE/h]	792		252		0		180	
"neue" mittl. Wartezeit pro Phase	$w_{m,OeV}$	[s/PWE]	317.25		493.00		0.00		510.37	
"neue" Σ Angebot massg. Ströme	$L_{\text{tot},OeV}$	[PWE/h]	1224							
ev. x	$w_{m,\text{tot},OeV}$	[s/PWE]	383							
"neue" Auslastung (inkl. OeV)			X	[%]	108.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV)		F	Völlig ungenügend	
						(gemäss SN 640 023a)				

Knoten Baseltor: Variante L2/L3										
Belastung			Abendspitze 2010 mit ASm 15' Takt, ohne Linie 12							
Umlaufzeit t_u [s]			90		(Kontrolle t_u : 90)					
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)			Phase A: 		Phase B: 		Phase C: 		Phase D: 	
massgebende Belastung q [PWE/h] (*0*, falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)			850		280			200		
Sättigungsstärke S [PWE/h]			1800		1800			1800		
Zwischenzeiten t_z [s] (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)			-	6	-	6	4	6	-	6
							Mindestgrünzeit			
Grünzeiten t_{gr} [s]			40		13				9	
Leistung pro Phase L [PWE/h]			800		260		0		180	
mittl. Wartezeit pro Phase w_m [s/PWE]			278.31		375.94		0.00		505.87	
Σ Belastung massg. Ströme q_{tot} [PWE/h]			1330							
Σ Angebot massg. Ströme L_{tot} [PWE/h]			1240							
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme $w_{m,tot}$ [s/PWE]			333							
IV-Auslastung (ohne OeV) X [%]			107.3%	Qualitätsstufe (ohne OeV) F Völlig ungenügend		(gemäss SN 640 023a)				
Leistungseinbusse OeV [%]			5.5%							
Auslastung (inkl. OeV) X [%]			112.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend		(gemäss SN 640 023a)				
Leistungseinbusse OeV (gemäss SN 640 023a)										
ASm Richtung Solothurn:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{0V} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{gr,OeV}$ [s]			0.4		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{V/G,OeV}$ [s]			-0.9		0.1		0.0		-0.2	
ASm Richtung Oensingen:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{0V} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			feindlich		freundlich		freundlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{gr,OeV}$ [s]			0.4		0.0		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{V/G,OeV}$ [s]			-0.9		0.1		0.0		-0.2	
Buslinien 2, 3 Richtung Bahnhof										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{0V} [s/h]			82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		feindlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{gr,OeV}$ [s]			0.0		0.1		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{V/G,OeV}$ [s]			0.1		-0.3		0.0		0.0	
Buslinien 2, 3, 9 Richtung Amtshausplatz										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]			6							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{0V} [s/h]			123							
Feindlichkeit zu massg. Ströme			freundlich		feindlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{gr,OeV}$ [s]			0.0		0.1		0.0		0.1	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{V/G,OeV}$ [s]			0.2		-0.4		0.0		-0.3	
Σt (Grünzeitverlust/-gewinn) $t_{V/G,tot}$ [s]			-1.6		-0.5		0.0		-0.7	
"neue" Grünzeiten inkl. ÖV-Einfluss (opt.) $t_{gr,OeV}$ [s]			38		12		9		9	
"neues" Leistungsangebot L_{OeV} [PWE/h]			760		240		0		180	
"neue" mittl. Wartezeit pro Phase $w_{m,OeV}$ [s/PWE]			470.55		677.96		0.00		505.87	
"neue" Σ Angebot massg. Ströme $L_{net,OeV}$ [PWE/h]			1180							
"neue" Σ Verlust massg. Ströme $w_{m,net,OeV}$ [s/PWE]			520							
"neue" Auslastung (inkl. OeV) X [%]			112.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend		(gemäss SN 640 023a)				

Knoten Baseltor: Variante L2/L3

Belastung			Abendspitze 2010 mit ASm 15' Takt, ohne Linie 12							
Umlaufzeit t_u [s]			100 (Kontrolle t_u : 100)							
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)			Phase A: 		Phase B: 		Phase C: 		Phase D: 	
massgebende Belastung	q	[PWE/h]	850		280				200	
Sättigungsstärke	S	[PWE/h]	1800		1800				1800	
Zwischenzeiten (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)	t_z	[s]	-		6		4		6	
							Mindestgrünzeit			
Grünzeiten	t_{gr}	[s]	46		15				11	
Leistung pro Phase	L	[PWE/h]	828		270		0		198	
mittl. Wartezeit pro Phase	W_m	[s/PWE]	165.02		254.68		0.00		195.87	
Σ Belastung massg. Ströme	Q_{tot}	[PWE/h]	1330							
Σ Angebot massg. Ströme	L_{tot}	[PWE/h]	1296							
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme	$W_{m,tot}$	[s/PWE]	189							
IV-Auslastung (ohne OeV)			X	[%]	102.6%	Qualitätsstufe (ohne OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)				
Leistungseinbusse OeV				[%]	6.0%					
Auslastung (inkl. OeV)			X	[%]	108.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)				
Leistungseinbusse OeV (gemäss SN 640 023a)										
ASm Richtung Solothurn:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h			#	[#/h]	4					
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)			t_{ov}	[s/h]	82					
Feindlichkeit zu massg. Ströme					feindlich		freundlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme			$\lambda_{gr,ov}$	[s]	0.5		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn			$t_{w/g,ov}$	[s]	-1.0		0.1		0.0	
ASm Richtung Oensingen:										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h			#	[#/h]	4					
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)			t_{ov}	[s/h]	82					
Feindlichkeit zu massg. Ströme					feindlich		freundlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme			$\lambda_{gr,ov}$	[s]	0.5		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn			$t_{w/g,ov}$	[s]	-1.0		0.1		0.0	
Buslinien 2, 3 Richtung Bahnhof										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h			#	[#/h]	4					
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)			t_{ov}	[s/h]	82					
Feindlichkeit zu massg. Ströme					freundlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme			$\lambda_{gr,ov}$	[s]	0.0		0.2		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn			$t_{w/g,ov}$	[s]	0.1		-0.3		0.0	
Buslinien 2, 3, 9 Richtung Amtshausplatz										
Anzahl Busse/Tramzüge pro h			#	[#/h]	6					
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3)			t_{ov}	[s/h]	123					
Feindlichkeit zu massg. Ströme					freundlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme			$\lambda_{gr,ov}$	[s]	0.0		0.2		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn			$t_{w/g,ov}$	[s]	0.2		-0.5		0.0	
Σt (Grünzeitverlust/-gewinn)			$t_{w/g,tot}$	[s]	-1.8		-0.6		0.0	
"neue" Grünzeiten inkl. ÖV-Einfluss (opt.)			$t_{gr,ov}$	[s]	44		14		10	
"neues" Leistungsangebot			L_{ov}	[PWE/h]	792		252		0	
"neue" mittl. Wartezeit pro Phase			$W_{m,ov}$	[s/PWE]	317.25		493.00		0.00	
"neue" Σ Angebot massg. Ströme			$L_{tot,ov}$	[PWE/h]	1224					
"neue" mittl. Wartezeit massg. Ströme			$W_{m,tot,ov}$	[s/PWE]	383					
"neue" Auslastung (inkl. OeV)			X	[%]	108.7%	Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)				

Knoten Baseltor: Variante L4									
Belastung		Abendspitze 2010 mit ASm 15' Takt, ohne Linie 12							
Umlaufzeit t_u [s]		90		(Kontrolle t_u : 90)					
Phasenbilder (inkl. Belastungen in PWE/h der einzelnen Verkehrsströme)		Phase A: 		Phase B: 		Phase C: 		Phase D: 	
massgebende Belastung q [PWE/h] (*0, falls Mindestzeit oder Fussgänger massg.)		590		260					
Sättigungsstärke S [PWE/h]		1500		1800					
Zwischenzeiten t_z [s] (inkl. Grünzeiten, falls Mindestzeit oder FG massg.)		-		7		6		13	
						Mindestgrünzeit		FG massgebend	
Grünzeiten t_{gr} [s]		31		13					
Leistung pro Phase L [PWE/h]		517		260		0		0	
mittl. Wartezeit pro Phase w_m [s/PWE]		562.76		146.72		0.00		0.00	
Σ Belastung massg. Ströme Q_{tot} [PWE/h]		850							
Σ Angebot massg. Ströme L_{tot} [PWE/h]		777							
Σ mittl. Wartezeit massg. Ströme $w_{m,tot}$ [s/PWE]		436							
IV-Auslastung (ohne OeV) X [%]		109.4%		Qualitätsstufe (ohne OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					
Leistungseinbusse OeV [%]		4.9%							
Auslastung (inkl. OeV) X [%]		114.3%		Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					
Leistungseinbusse OeV (gemäss SN 640 023a)									
ASm Richtung Solothurn:									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		freundlich		feindlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.3		0.0		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		-0.7		0.1		0.0		0.0	
ASm Richtung Oensingen:									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		freundlich		freundlich		freundlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.3		0.0		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		-0.7		0.1		0.0		0.0	
Buslinien 2, 3 Richtung Bahnhof									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		4							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		82							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		freundlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.0		0.0		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		0.0		0.0		0.0		0.0	
Buslinien 2, 3, 9 Richtung Amtshausplatz									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		6							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		123							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		feindlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.0		0.1		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		0.1		-0.4		0.0		0.0	
Buslinie 12 Richtung Bahnhof									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		2							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		41							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		freundlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.3		0.0		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		-0.4		0.0		0.0		0.0	
Buslinie 12 Richtung Günsberg									
Anzahl Busse/Tramzüge pro h $\#$ [# /h]		2							
Zeitbedarfswert (640023a, Tab. 3) t_{ov} [s/h]		41							
Feindlichkeit zu massg. Ströme		feindlich		freundlich		feindlich		feindlich	
Grünzeitanteil feindl. massg. Ströme $\lambda_{krit,OeV}$ [s]		0.3		0.0		0.0		0.0	
Grünzeitverlust/-gewinn $t_{u/g,OeV}$ [s]		-0.4		0.0		0.0		0.0	
Σt (Grünzeitverlust/-gewinn) $t_{u/g,tot}$ [s]		-2.0		-0.3		0.0		0.0	
"neue" Grünzeiten inkl. OV-Einfluss (opt.) $t_{gr,OeV}$ [s]		29		13					
"neues" Leistungsangebot L_{ov} [PWE/h]		483		260		0		0	
"neue" mittl. Wartezeit pro Phase $w_{m,OeV}$ [s/PWE]		841.06		146.72		0.00		0.00	
"neue" Σ Angebot massg. Ströme $L_{tot,OeV}$ [PWE/h]		743							
"neue" mittl. Wartezeit massg. Ströme $w_{m,tot,OeV}$ [s/PWE]		629							
"neue" Auslastung (inkl. OeV) X [%]		114.3%		Qualitätsstufe (inkl. OeV) F Völlig ungenügend (gemäss SN 640 023a)					

ANHANG 6 Variantenbeurteilung

Anforderungskatalog

Erhöhung Verkehrssicherheit

- insbesondere im Knoten für Langsamverkehr (Velo)
- Zugang Haltestelle
- Zufahrt auf Knotenäste (kein Velo-Mischverkehr auf Röti- und Werkhofstrasse)

Beibehaltung Leistungsfähigkeit

- Plafonierung auf heutigem Angebot in Abgleich mit Nachbarknoten (Bahnhof, Schänzli, Sternen; gesättigtes System)
- stabiler ÖV-Betrieb (auch in Überlastfällen; Bus und Bahn)
- ÖV-Priorisierung
- Keine Verkehrsverlagerungen auf Kommunalstrassen (Quartierstrassen)
- Knotenfreihaltung bei Rückstau (Rückstaumanagement)
- Optimierung Knoteneinfahrt Baselstrasse Ost (Abfluss Parkhaus Baseltor)

Elemente Bahn

- Erhaltung Haltestelle Baseltor (Lage im Bereich des Knotens jedoch variabel)
- BGK nach Engstelle Kloster St. Josef fixiert (Bahn im Mischverkehr)
- Bahnweiche auf Eigentrassee zu platzieren (ausserhalb MIV-Fahrbahn)
- Bahnersatz mit Bussen ist zu berücksichtigen (Haltestelle aufzeigen)
- hindernisfreie Haltestelle (BehiG)
- Betrieb Bahn (günstige Anfahrtsbedingungen; Strassenbahnbetrieb; Fahren auf Sicht; Optimierung Fahrplanstabilität)

Elemente Bus

- Erhaltung Haltestelle Baseltor (Lage im Bereich des Knotens jedoch variabel)
- Beibehaltung Bushaltestelle Kunstmuseum (Fahrbahnhaltestellen)
- hindernisfreie Haltestelle (BehiG)
- Betrieb Bus (Optimierung Fahrplanstabilität)

Elemente Strassenraum

- Erhaltung Gebäude und Bauten (Ausnahme FG-Unterführung bei attraktiven Alternativen)
- Attraktive Fuss- und Veloinfrastrukturen (direkt, oberirdisch, hindernisfrei)
- Berücksichtigung Fussgängerquerung Rötistrasse auf Höhe Volière (evtl. Alternativen aufzeigen)
- Berücksichtigung Grundstückerschliessungen (evtl. Alternativen aufzeigen)
- Berücksichtigung Baumreihen / Allen (evtl. Beeinträchtigungen aufzeigen)
- Berücksichtigung Ausnahmetransportrouten (Basel- / Werkhof- / Rötistrasse)

ANHANG 7 Simulierte Rückstaulängen (inkl. VQS)

Rückstaulängen und VQS: ASP beste Kreisel-Variante



Rückstaulängen und VQS: ASP beste LSA-Variante



ANHANG 8 Grobkostenschätzungen

Kostenschätzung ±30%, Bestvariante Kreisel
Preisbasis: 2018

Ergänzendekosten zu KS BGK Baselstrasse (ohne Kostenteiler)

Bezeichnung	Einheit	Ausmass	Einheitspreis [CHF / Einheit]	Preis / Total [CHF]
Landerwerb				
Bauzone (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	500.00	0.00
Landwirtschaft (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	210.00	0.00
Total Landerwerb (auf CHF 1'000.- gerundet)				0.00
Baustelleninstallation				
Baustelleninstallation und prov. Verkehrsführung (analog BGK Baselstrasse)	%	16	1'287'000.00	205'920.00
Total Baustelleninstallation (auf CHF 1'000.- gerundet)				206'000.00
Erdbau				
Abtrag / Aufschüttung	Gl.	1	10'000.00	10'000.00
Grünflächen neu	m ²	430	100.00	43'000.00
Baum neu/ersetzen	Stk.	3	2'500.00	7'500.00
Baum entfernen	Stk.	1	500.00	500.00
Total Erdbau (auf CHF 1'000.- gerundet)				61'000.00
Konstruktion Kunstbauten				
Neubau Zugang Unterführung	Gl	1	75'000.00	75'000.00
Anpassung Zugang Unterführung	Gl	1	10'000.00	10'000.00
Neue/Anpassung Mauer	m	0	1'500.00	0.00
Total Konstruktion Kunstbauten (auf CHF 1'000.- gerundet)				85'000.00
Leitungsbau (Entwässerung)				
Entwässerungsschächte (inkl. Anteil Leitungsbau)	Stk.	15	2'500.00	37'500.00
Total Leitungsbau (Entwässerung, auf CHF 1'000.- gerundet)				38'000.00
Fahrbahn				
Fahrbahn				
- Strassenfläche	m ²	2'400	400.00	960'000.00
- Trottoirfläche	m ²	1'100	150.00	165'000.00
- Betonplatten Bushaltestelle	m ²	230	500.00	115'000.00
- Verkehrsinseln	m ²	100	200.00	20'000.00
- Überfahrbare Bereiche (erhöhte Innenring, Pflasterungen etc.)	m ²	120	250.00	30'000.00
Markierung und Signalisation (exkl. LSA)	Gl	1	20'000.00	20'000.00
Schienenstrasse (grundsätzlich bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt, Abzug für geringere Ausbauten)	Gl	1	-360'000.00	-360'000.00
Erweiterte Anpassungen Schienenstrasse gegenüber BGK	m	50	4'000.00	200'000.00
Ergänzende konstruktion Fahrbahn (bahnseitig, bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl	1	0.00	0.00
Total Fahrbahn (auf CHF 1'000.- gerundet)				1'150'000.00
Strassenbeleuchtung				
Kandelaber versetzen/neu (inkl. Leitungsbau)	Stk.	5	7'500.00	37'500.00
Total Strassenbeleuchtung (auf CHF 1'000.- gerundet)				38'000.00
Lichtsignalanlage				
Normalmast (inkl. Foundation)	Stk.	2	1'200.00	2'400.00
Winkelmast/Portal (inkl. Foundation)	Stk.	0	20'000.00	0.00
Signalgeber	Stk.	5	1'500.00	7'500.00
Detektion	Stk.	2	1'000.00	2'000.00
Steuergerät anpassen/ergänzen (inkl. Verkabelung und Leitungsbau LSA)	Gl	1	40'000.00	40'000.00
Total Lichtsignalanlage (auf CHF 1'000.- gerundet)				52'000.00
Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung)				
Anpassung/Ergänzung Möblierungen Bushaltestellen	Gl	1	30'000.00	30'000.00
Möblierung Bahnhaltstelle (bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl	1	0.00	0.00
Total Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung, auf CHF 1'000.- gerundet)				30'000.00
Zwischentotal Baukosten (auf CHF 1'000.- gerundet)				1'660'000.00
Reserve				
Anteil Reserve analog BGK	%	10	1'660'000.00	166'000.00
Total Reserve (auf CHF 1'000.- gerundet)				166'000.00
Total Baukosten (auf CHF 5'000.- gerundet)				1'825'000.00
Planungskosten				
Anteil Planungskosten analog BGK Baselstrasse	%	15	1'825'000.00	273'750.00
Anteil Nebenkosten analog BGK Baselstrasse	%	2	1'825'000.00	36'500.00
Total Honorare (auf CHF 5'000.- gerundet)				310'000.00
Zwischentotal Baukosten und Honorare (exkl. MWSt.)				2'135'000.00
Mehrwertsteuer 7.7%				164'000.00
Zwischentotal Baukosten, Honorare (inkl. MWSt.) und Landerwerbskosten				2'299'000.00
TOTAL LEISTUNGEN TIEFBAU (auf CHF 10'000.- gerundet)	CHF			2'300'000.00

Folgende Kostenpunkte sind nicht in der obenaufgeführten Kostenermittlung enthalten:

- Ausbauten der Baselstrasse, welche ohnehin im Rahmen des BGK realisiert werden (Gleislage, Strassenbau Baselstrasse Ost, Haltestellen asm, Bedarfs LSA Bahnquerung)
- nicht Strassengebundene Werkleitungsbauvorhaben
- Baugrunduntersuchungen/Untersuchungen Bauteile/Überwachung Bauteile

Kosten BGK	CHF	27'010'000 .-	100 %
Zusatzkosten Knoten Baseltor	CHF	2'300'000 .-	9 %
Gesamtkosten BGK + Knoten Baseltor	CHF	29'310'000 .-	109 %

Kostenschätzung ±30%, Bestvariante LSA

Preisbasis: 2018

Ergänzende Kosten zu KS BGK Baselstrasse (ohne Kostenteiler)

Bezeichnung	Einheit	Ausmass	Einheitspreis [CHF/ Einheit]	Preis / Total [CHF]
Landerwerb				
Bauzone (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	500.00	0.00
Landwirtschaft (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	210.00	0.00
Total Landerwerb (auf CHF 1'000.- gerundet)				0.00
Baustelleninstallation				
Baustelleninstallation und prov. Verkehrsführung (analog BGK Baselstrasse)	%	16	1'984'000.00	317'440.00
Total Baustelleninstallation (auf CHF 1'000.- gerundet)				317'000.00
Erdbau				
Abtrag / Aufschüttung	Gl.	1	2'000.00	2'000.00
Grünflächen neu	m ²	200	100.00	20'000.00
Baum neu/ersetzen	Stk.	3	2'500.00	7'500.00
Baum entfernen	Stk.	3	500.00	1'500.00
Total Erdbau (auf CHF 1'000.- gerundet)				31'000.00
Konstruktion Kunstbauten				
Neubau Zugang Unterführung	Gl.	0	75'000.00	0.00
Anpassung Zugang Unterführung	Gl.	0	10'000.00	0.00
Neue/Anpassung Mauer	m	5	1'500.00	7'500.00
Total Konstruktion Kunstbauten (auf CHF 1'000.- gerundet)				8'000.00
Leitungsbau (Entwässerung)				
Entwässerungsschächte (inkl. Anteil Leitungsbau)	Stk.	20	2'500.00	50'000.00
Total Leitungsbau (Entwässerung, auf CHF 1'000.- gerundet)				50'000.00
Fahrbahn				
Fahrbahn				
- Strassenfläche	m ²	3'200	400.00	1'280'000.00
- Trottoirfläche	m ²	800	150.00	120'000.00
- Betonplatten Bushaltestelle	m ²	230	500.00	115'000.00
- Verkehrsinseln	m ²	50	200.00	10'000.00
- Überfahrbare Bereiche (erhöhte Innenring, Pflasterungen etc.)	m ²	0	250.00	0.00
Markierung und Signalisation (exkl. LSA)	Gl.	1	20'000.00	20'000.00
Schienenentrasse (grundsätzlich bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl.	1	0.00	0.00
Erweiterte Anpassungen Schienenentrasse gegenüber BGK	m	80	4'000.00	320'000.00
Ergänzende konstruktion Fahrbahn (bahnseitig, bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl.	1	0.00	0.00
Total Fahrbahn (auf CHF 1'000.- gerundet)				1'865'000.00
Strassenbeleuchtung				
Kandelaber versetzen/neu (inkl. Leitungsbau)	Stk.	5	7'500.00	37'500.00
Total Strassenbeleuchtung (auf CHF 1'000.- gerundet)				38'000.00
Lichtsignalanlage				
Normalmast (inkl. Fundation)	Stk.	11	1'200.00	13'200.00
Winkelmast/Portal (inkl. Fundation)	Stk.	2	20'000.00	40'000.00
Signalgeber	Stk.	32	1'500.00	48'000.00
Dektion	Stk.	30	1'000.00	30'000.00
Steuergerät anpassen/ergänzen (inkl. Verkabelung und Leitungsbau LSA)	Gl.	1	100'000.00	100'000.00
Total Lichtsignalanlage (auf CHF 1'000.- gerundet)				231'000.00
Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung)				
Anpassung/Ergänzung Möblierungen Bushaltestellen	Gl.	1	30'000.00	30'000.00
Möblierung Bahnhaltstelle (bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl.	1	0.00	0.00
Total Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung, auf CHF 1'000.- gerundet)				30'000.00
Zwischentotal Baukosten (auf CHF 1'000.- gerundet)				2'570'000.00
Reserve				
Anteil Reserve analog BGK	%	10	2'570'000.00	257'000.00
Total Reserve (auf CHF 1'000.- gerundet)				257'000.00
Total Baukosten (auf CHF 5'000.- gerundet)				2'825'000.00
Planungskosten				
Anteil Planungskosten analog BGK Baselstrasse	%	15	2'825'000.00	423'750.00
Anteil Nebenkosten analog BGK Baselstrasse	%	2	2'825'000.00	56'500.00
Total Honorare (auf CHF 5'000.- gerundet)				480'000.00
Zwischentotal Baukosten und Honorare (exkl. MWSt.)				3'305'000.00
Mehrwertsteuer 7.7%				254'000.00
Zwischentotal Baukosten, Honorare (inkl. MWSt.) und Landerwerbskosten				3'559'000.00
TOTAL LEISTUNGEN TIEFBAU (auf CHF 10'000.- gerundet)	CHF			3'560'000.00

Folgende Kostenpunkte sind nicht in der obenaufgeführten Kostenermittlung enthalten:

- Ausbauten der Baselstrasse, welche ohnehin im Rahmen des BGK realisiert werden (Gleislage, Strassenbau Baselstrasse Ost, Haltestellen asm, Bedarfs LSA Bahnquerung)
- nicht Strassengebundene Werkleitungsbauvorhaben
- Baugrunduntersuchungen/Untersuchungen Bauteile/Überwachung Bauteile

Kosten BGK	CHF	27'010'000.-	100 %
Zusatzkosten Knoten Baseltor	CHF	3'560'000.-	13 %
Gesamtkosten BGK + Knoten Baseltor	CHF	30'570'000.-	113 %

Kostenschätzung ±30%, Empfehlungsvariante "BGK Knoten Baseltor optimiert"

Preisbasis: 2018

Ergänzendekosten zu KS BGK Baselstrasse (ohne Kostenteiler)

Bezeichnung	Einheit	Ausmass	Einheitspreis [CHF/ Einheit]	Preis / Total [CHF]
Landerwerb				
Bauzone (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	500.00	0.00
Landwirtschaft (inkl. Notar und Vermessung, analog BGK Baselstrasse)	m ²	0	210.00	0.00
Total Landerwerb (auf CHF 1'000.- gerundet)				0.00
Baustelleninstallation				
Baustelleninstallation und prov. Verkehrsführung (analog BGK Baselstrasse)	%	16	807'000.00	129'120.00
Total Baustelleninstallation (auf CHF 1'000.- gerundet)				129'000.00
Erdbau				
Abtrag / Aufschüttung	Gl.	1	10'000.00	10'000.00
Grünflächen neu	m ²	100	100.00	10'000.00
Baum neu/ersetzen	Stk.	1	2'500.00	2'500.00
Baum entfernen	Stk.	1	500.00	500.00
Total Erdbau (auf CHF 1'000.- gerundet)				23'000.00
Konstruktion Kunstbauten				
Neubau Zugang Unterführung	Gl	0	75'000.00	0.00
Anpassung Zugang Unterführung	Gl	1	35'000.00	35'000.00
Neue/Anpassung Mauer	m	0	1'500.00	0.00
Total Konstruktion Kunstbauten (auf CHF 1'000.- gerundet)				35'000.00
Leitungsbau (Entwässerung)				
Entwässerungsschächte (inkl. Anteil Leitungsbau)	Stk.	5	2'500.00	12'500.00
Total Leitungsbau (Entwässerung, auf CHF 1'000.- gerundet)				13'000.00
Fahrbahn				
Fahrbahn				
- Strassenfläche	m ²	1'600	400.00	640'000.00
- Trottoirfläche	m ²	200	150.00	30'000.00
- Betonplatten Bushaltestelle	m ²	15	500.00	7'500.00
- Verkehrsinseln	m ²	50	200.00	10'000.00
- Überfahrbare Bereiche (erhöhte Innenring, Pflasterungen etc.)	m ²	120	250.00	30'000.00
Markierung und Signalisation (exkl. LSA)	Gl	1	15'000.00	15'000.00
Schienenstrasse (grundsätzlich bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt, Abzug für geringere Ausbauten)	Gl	0	0.00	0.00
Erweiterte Anpassungen Schienenstrasse gegenüber BGK	m	0	4'000.00	0.00
Ergänzende konstruktion Fahrbahn (bahnseitig, bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl	0	0.00	0.00
Total Fahrbahn (auf CHF 1'000.- gerundet)				733'000.00
Strassenbeleuchtung				
Kandelaber versetzen/neu (inkl. Leitungsbau)	Stk.	5	7'500.00	37'500.00
Total Strassenbeleuchtung (auf CHF 1'000.- gerundet)				38'000.00
Lichtsignalanlage				
Normalmast (inkl. Fundation)	Stk.	2	1'200.00	2'400.00
Winkelmast/Portal (inkl. Fundation)	Stk.	0	20'000.00	0.00
Signalgeber	Stk.	5	1'500.00	7'500.00
Detektion	Stk.	2	1'000.00	2'000.00
Steuergerät anpassen/ergänzen (inkl. Verkabelung und Leitungsbau LSA)	Gl	1	40'000.00	40'000.00
Total Lichtsignalanlage (auf CHF 1'000.- gerundet)				52'000.00
Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung)				
Anpassung/Ergänzung Möblierungen Bushaltestellen	Gl	0	0.00	0.00
Möblierung Bahnhofshaltestelle (bereits in BGK Baselstrasse berücksichtigt)	Gl	0	0.00	0.00
Total Ausrüstung (Kleinbauten und Ausstattung, auf CHF 1'000.- gerundet)				0.00
Zwischentotal Baukosten (auf CHF 1'000.- gerundet)				1'023'000.00
Reserve				
Anteil Reserve analog BGK	%	10	1'023'000.00	102'300.00
Total Reserve (auf CHF 1'000.- gerundet)				102'000.00
Total Baukosten (auf CHF 5'000.- gerundet)				1'125'000.00
Planungskosten				
Anteil Planungskosten analog BGK Baselstrasse	%	15	1'125'000.00	168'750.00
Anteil Nebenkosten analog BGK Baselstrasse	%	2	1'125'000.00	22'500.00
Total Honorare (auf CHF 5'000.- gerundet)				190'000.00
Zwischentotal Baukosten und Honorare (exkl. MWSt.)				1'315'000.00
Mehrwertsteuer 7.7%				101'000.00
Zwischentotal Baukosten, Honorare (inkl. MWSt.) und Landerwerbskosten				1'416'000.00
TOTAL LEISTUNGEN TIEFBAU (auf CHF 10'000.- gerundet)	CHF			1'420'000.00


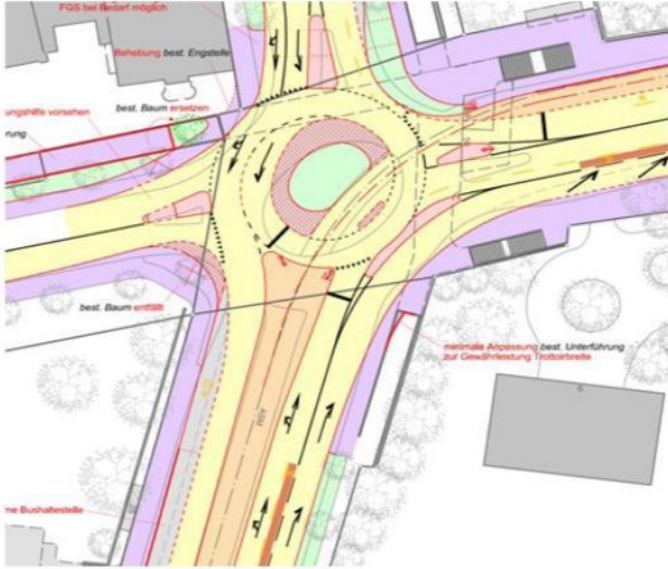
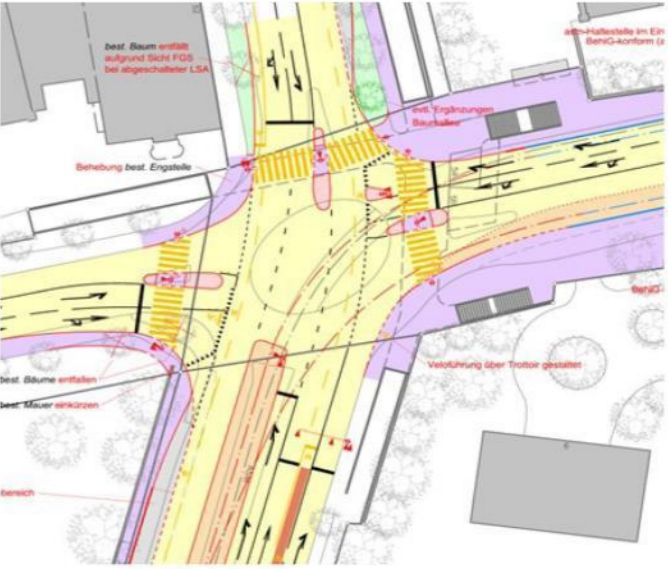
Folgende Kostenpunkte sind nicht in der obenaufgeführten Kostenermittlung enthalten:

- Ausbauten der Baselstrasse, welche ohnehin im Rahmen des BGK realisiert werden (Gleislage, Strassenbau Baselstrasse Ost, Haltestellen asm, Bedarfs LSA Bahnquerung)
- nicht Strassengebundene Werkleitungsbauvorhaben
- Baugrunduntersuchungen/Untersuchungen Bauteile/Überwachung Bauteile

Kosten BGK	CHF	27'010'000.-	100 %
Zusatzkosten Knoten Baseltor	CHF	1'420'000.-	5 %
Gesamtkosten BGK + Knoten Baseltor	CHF	28'430'000.-	105 %

ANHANG 9 Variantenspiegel

Variantenspiegel - Vergleich Zustände Bestvarianten

	Projekt BGK	Bestvariante Kreisel	Bestvariante LSA
Systembild			
Verkehrssicherheit	<ul style="list-style-type: none">+ Reduktion zweistreifiger Kreiselzufahrten- Bahneingriff Knoten unübersichtlich (Geometrie, Anordnung Haltebalken/Signalgeber)- Veloführung im Bereich Schiene und Hohe Haltekante kritisch- Einführung Velo in Knoten berg- und stadtwärts aus Seitenlage- Breite Kreiselfahrbahn für Velofahrer ungeeignet (überholen stets möglich)	<ul style="list-style-type: none">+ Reduktion zweistreifiger Kreiselzufahrten++ Bahneingriff Knoten übersichtlich (nur wenige Fahrspuren betroffen)- Verflechtungen vor und nach Knoten (saubere Gestaltung und Signalisation zwingend)- Veloführung bei Bypässen mit Konfliktstellen+ Breite Kreiselfahrbahn für Velofahrer geeignet	<ul style="list-style-type: none">+ klar zugeordnete Verkehrsphasen (Steuerung Verkehr)++ oberirdische und unterirdische Fussgängerquerungen vorhanden- Bahneingriff für Linksabbieger Rötistrasse unübersichtlich (Erkennung Signal)- Doppelbelegung Rechtsabbieger Baselstrasse Ost ohne physisches verhindern von Überholmanöver (Bahnhalt und MIV-Fahrspur)- Veloführung nur auf verkehrsreichen Achsen vorhanden
Leistungsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none">- leichter Kapazitätsverlust zur Folge (erhöhte Eingriffe Bahn gegenüber IST-Zustand)	<ul style="list-style-type: none">++ Kapazitätssteigerung denkbar (Rechtsabbieger Rötistrasse entlastet System)	<ul style="list-style-type: none">- Kapazitätsverlust zur Folge (erhöhte Rückstaubildungen Rötistrasse und Werkhofstrasse)
Komfort Langsamverkehr	<ul style="list-style-type: none">- Auffindbarkeit ÖV-Haltestellen aufgrund Querungsmöglichkeiten eingeschränkt○ Fussgängerquerungen nur via Unterführung möglich- Veloverbindungen z.T. nicht durchgängig	<ul style="list-style-type: none">+ Auffindbarkeit ÖV-Haltestellen aufgrund Querungsmöglichkeiten/Erreichbarkeit als genügend einzustufen+ Fussgängerquerungen via Unterführung sowie oberirdischen Querungsstellen (z.T. erst optional vorgesehen) möglich	<ul style="list-style-type: none">++ Auffindbarkeit ÖV-Haltestellen aufgrund Querungsmöglichkeiten/Erreichbarkeit als sehr gut einzustufen++ Fussgängerquerungen via Unterführung sowie oberirdischen Querungsstellen möglich
Priorisierung ÖV	<ul style="list-style-type: none">+ Bahnpriorisierung vorhanden (mittlere Knoteneingriffe)○ keine Buspriorisierung vorhanden (analog Bestand)	<ul style="list-style-type: none">++ Bahnpriorisierung vorhanden (kurze Knoteneingriffe)+ Buspriorisierung vorhanden (aufgrund Verlängerung Busspur)	<ul style="list-style-type: none">○ Bahnpriorisierung vorhanden (grosse Knoteneingriffe)+ Buspriorisierung vorhanden (mittels LSA-Steuerung)
Kosten	<ul style="list-style-type: none">○ CHF 27'010'000.- (100%)	<ul style="list-style-type: none">- CHF 29'310'000.- (109%)	<ul style="list-style-type: none">- CHF 30'570'000.- (113%)

ANHANG 10 Schleppkurvenprüfungen

