



Kreuzung Büchelstrasse – Bericht Stadtrat zu Postulat «Kreuzung Büchelstrasse/Rosenstrasse/Gestadeckplatz» von Yves Jenni der CVP/EVP/GLP-Fraktion und Hanspeter Meyer der SVP-Fraktion

Kurzinformation

Der Gestadeckplatz ist eine Kreuzung von drei Kantonsstrassen mit der Büchelstrasse. Der Verkehr auf dieser lichtsignalgesteuerten Kreuzung ist in den Spitzenstunden an der Grenze der Belastbarkeit. Da der Kanton, aber auch die Stadt Liestal, grossräumige Verbesserungen am Verkehrssystem prüfen, bringen die Postulatsverfasser die Idee eines Kreisels für diese Kreuzung ins Spiel.

Der Kanton hat gemeinsam mit der Stadt die Vor- und Nachteile eines solchen Bauwerks geprüft. Die für diese, auf Grund der komplexen Verkehrsbeziehungen mit umfangreichen Abklärungen beauftragten, spezialisierten Ingenieurbüros kamen zum Schluss, dass ein Kreisel beim Gestadeckplatz umgesetzt werden könnte und dadurch auch der Verkehrsfluss verbessert würde. Aufgrund der Ausgangslage ist eine Umsetzung ohne Landerwerb jedoch nicht möglich.

Die von den Postulanten vorgeschlagene Lösung (gemäss deren Skizze) ist jedoch nicht umsetzbar, da sie den Anschluss der Büchelstrasse an den Kreisel verkehrstechnisch nicht lösen kann.

Grundsätzlich muss der Kanton als Grundeigentümerin und Organisatorin des Verkehrs auf den Durchgangachsen von diesem Kreisel überzeugt werden und auch die Finanzierung sichern. Dies ist beides noch nicht gegeben.

Für die Erschliessung des Stedtli nach dem neuen Liestaler Verkehrskonzept würde aus Sicht des Stadtrates ein Kreisel am Gestadeckplatz keine wesentliche Verbesserung bringen. Die Verkehrsführung in der Büchelstrasse wird sich dann verändern.

Der Stadtrat möchte für die Verbesserung des Verkehrsflusses auf einer Kantonsstrasse keine Gelder einzusetzen. Dafür ist der Kanton verantwortlich.

Der Stadtrat wird sich im Rahmen der Strassenraumplanung Liestal Ost jedoch für die Aufnahme eines Kreiselprojekts engagieren.

Der Stadtrat überweist das Anliegen auch an die Task Force Anti-Stau, welche sich im Kanton für den besseren Verkehrsfluss auf den kantonalen Strassen einsetzt.

Anträge

1. Der Einwohnerrat nimmt die Beantwortung des Postulats Nr. 2021-53 zur Kenntnis.
2. Der Einwohnerrat schreibt das Postulat Nr. 2021-53 als erfüllt ab.

Liestal, 14. März 2023

Für den Stadtrat Liestal

Der Stadtpräsident

Daniel Spinnler

Der Stadtverwalter

Marcel Meichtry

DETAILINFORMATIONEN

1. Ausgangslage / Rechtsgrundlage

In den vergangenen Jahrzehnten wurde der Individualverkehr konsequent um die Liestaler Altstadt geleitet, um diese zu entlasten. Die Aufenthaltsqualität wurde so deutlich gesteigert. Nach der Jahrtausendwende wurde der Verkehr vermehrt auf die Verkehrsachse Rosenstrasse/Gerberstrasse kanalisiert. Die Kreuzung Gestadeckplatz wurde damit stärker belastet und die Verkehrsqualität hat sich dort entsprechend verschlechtert. Nachdem die Verkehrsachsen im Bereich Liestal Nord zwischen Gestadeckplatz und Kantonalbankkreuzung auf die neuen Verkehrsbedürfnisse angepasst wurden, soll nun in den nächsten Jahren auch die Rosenstrasse mit dem kantonalen Projekt 'Liestal Ost' (Kasernenstrasse-Kasinostrasse-Rosenstrasse) erneuert werden. Ausserdem soll auch der Verkehr auf der Büchelistrasse reduziert werden. Entsprechende politische Vorstösse sind hängig. Da nun sowohl der Kanton BL als auch die Stadt Liestal an den Strassen rund um den Gestadeckplatz planen, nehmen die Postulatsverfasser dies zum Anlass. Mit einem Postulat wird der Stadtrat beauftragt, ein Kreiselbauwerk als verändertes Verkehrsregime auf dem Gestadeckplatz zu prüfen:

Postulat Kreuzung Büchelistrasse/Rosenstrasse/Gestadeckplatz

Gerade mit dem Auto fällt uns momentan sehr stark auf. Die Gerberstrasse wird wegen der Erneuerung der Rebgrasse und der Gasstrasse Richtung Rosenmund im Einbahnregim geführt. Wer also vom östlichen Teil von Liestal Richtung Bahnhof oder Basel will, muss an ihr vorbei, der Kreuzung beim Gestadeckplatz. Die dortige Ampelanlage ist für viele Automobilisten und Velofahrer:innen ein alt bekannter Ort, wo die meisten mehr Zeit an der roten Ampel verbringen, als sie sich wünschen. Hier wäre ein Wechsel in ein flüssigeres Dosiersystem wünschenswert. Ein Kreisverkehr stellt dabei eine Möglichkeit dar. Dieser wird vielerorts als Alternative zu Ampelanlagen angebracht und tatsächlich bietet er einige Vorteile.

Neben einem niedrigeren Tempo und daraus resultierenden Sicherheitsgewinnen. Auf Vorsortierstreifen kann weitestgehend verzichtet werden. Gerade in der Gerbergasse und Rosenstrasse fehlt hierfür der Platz. Dadurch, dass weniger unnötig gewartet und vor allem auch weniger angefahren wird, kann zusätzlich auch die Lärm- und Umweltbelastung reduziert werden, was gerade bei der im Zentrum von Liestal liegenden Kreuzung sicher eine begrüssenswerte Verbesserung erzielen würde. Zum Schluss bietet der Kreisverkehr auch Vorteile in den Wartungskosten und er ist bei angepasster Konzipierung z. B. mittels für LKW überfahrbarer Mittelinsel kompatibel mit der Ausnahmetransportroute. Zusammengefasst: Ein Kreisverkehr ist an dieser Stelle sowohl aus Kosten-, Sicherheits-, Lärm- und Umweltgesichtspunkten prüfenswert.

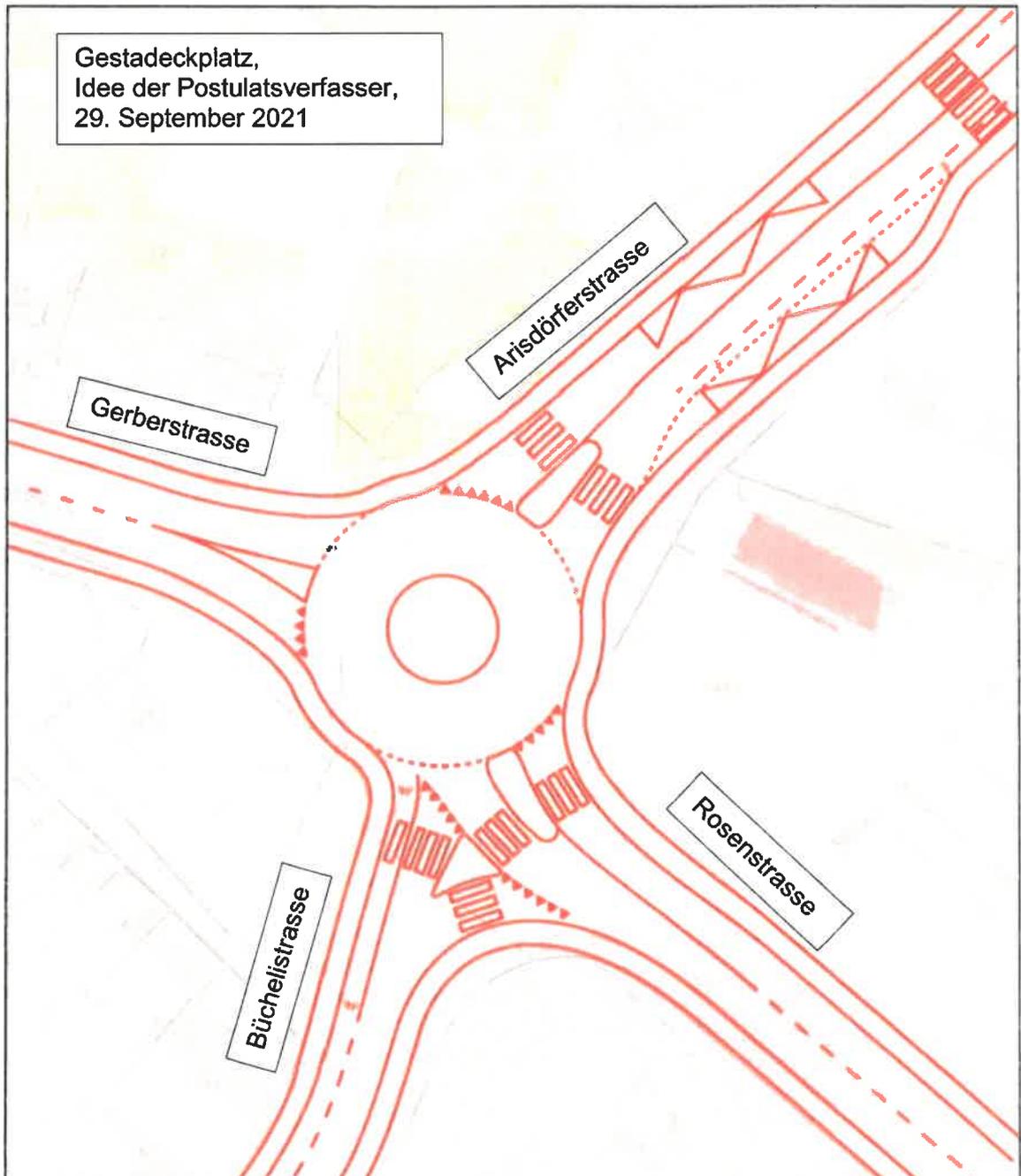
Der Stadtrat hat zudem darauf hingewiesen, dass er die Fahrtrichtung der Büchelistrasse wechseln möchte und dass hierfür neue Abbiegestreifen notwendig wären. Der Kanton hat jedoch kein Interesse, weshalb wohl die Stadt die Kosten hierfür zu tragen hätte. Dies ist bei einem Kreisverkehr nicht der Fall, da keine Abbiegestreifen nötig werden. Insofern können so auch die Ziele des Stadtrats kostengünstig erreicht werden.

Die beigelegte Skizze zeigt, wie ein Kreisverkehr mit 25 m Durchmesser an dieser Stelle aussehen könnte.

Da im verkehrintensiven Liestal gerade verkehrstechnisch jede Verbesserung genutzt werden sollte, bitte ich den Stadtrat in Absprache mit dem Kanton, die Idee für einen Kreisverkehr an der Kreuzung Büchelistrasse/Rosenstrasse/Gestadeckplatz zu prüfen und der Variante mit einer Lichtsignalanlage gegenüberzustellen.

Yves Jenni, GLP

Hanspeter Meyer, SVP



2. Lösungsvorschlag / Projektbeschreibung

Die Stadt Liestal hat gemeinsam mit dem Kanton im Oktober 2021 spezialisierten Verkehrsplanern Aufträge erteilt, um die Machbarkeit eines Kreisels an diesem Ort zu prüfen. Vor- und Nachteile wurden gegenüber dem heutigen Zustand untersucht werden.

Als erstes wurden mögliche Lagen und Ausführungen eines Kreisels an diesem Ort evaluiert. Dabei stellte sich heraus, dass die grösste Herausforderung darin lag, alle Zu- und Wegfahrten an den Kreisel anzuschliessen so dass auch in alle Strassen Ein- und Ausfahrten werden kann.

Die im Postulat aufgezeichnete Variante erfüllte diese Anforderungen nicht. Das Abbiegen in die Büchelstrasse ist nicht möglich und auch die Ausfahrt von der Büchelstrasse ist verkehrstechnisch so nicht umsetzbar.

Die Überprüfung ergab somit folgende Kreiselmanen, welche alle Anforderungen erfüllen würden:

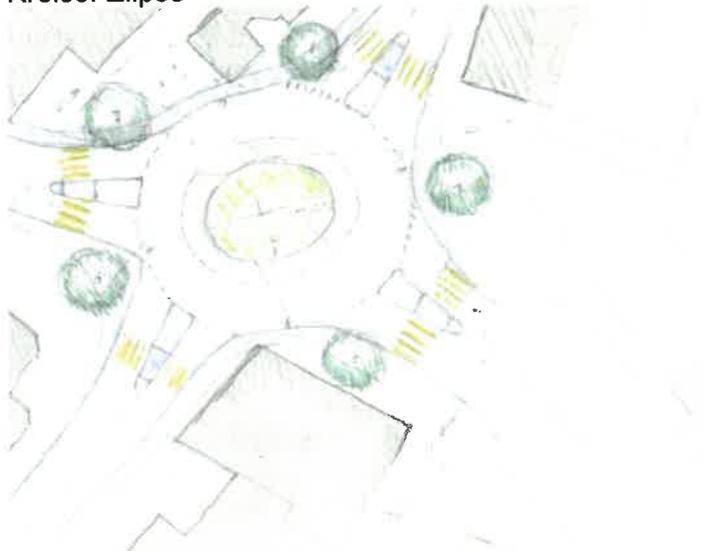
1. Kreisel d=24m



2. Kreisel d=28m



3. Kreisel Elipse



Bei den unterschiedlichen Varianten würden bei einer Groben Kostenschätzung CHF 700'000 bis 1'000'000 +/- 30% an Baukosten anfallen. Dabei sind die notwendigen Landerwerke und Planungen noch nicht berücksichtigt.

Im nächsten Schritt wurde dann eine Leistungsbeurteilung vom Gestadeckplatz erstellt. Hierbei wurden neben der Kreiselvariante auch andere Kreuzungsvarianten mit der Möglichkeit eines Linksabbiegers auf der Rosenstrasse oder der Schliessung Büchelstrasse beurteilt.

Variante/ Kriterien	V0+: IST-Layout	V1: Sperrung Durchfahrt	V2: Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse	V3: Kreisel d28
Darstellung				
Leistungsfähigkeit IV	- VQS C während MSP und ASP - 95 % Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg	+ VQS C während MSP und ASP - 95 % Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg	+ VQS C während MSP und ASP - 95 % Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg	++ VQS E während MSP und ASP + Geringe Rückstaulängen
Fussverkehr	- Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg - Lange Querungsdistanzen über alle Knotenarme (jeweils zwei FGB mit Mittelinseln)	- Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg + Kürzere FG-Querungen Büchelstrasse & Rosenstrasse (Wegfall der Mittelinsel)	- Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg + Kürzere FG-Querungen Büchelstrasse & Rosenstrasse (Wegfall der Mittelinsel) - Verengung Fussgängerzweigen Rosenstrasse Süd (Gerätedrehtplatz B)	++ Sichere Knotenform für FG + Kurze Querung über alle Knotenarme & Geringe Wartezeiten
Veloverkehr	+ Sichere Querung Velo + eigener Velostreifen Rl Stadtl	+ eigene Grünphase an LSA für Veloverkehr + sichere Querung möglich + eigener Velostreifen Rl Stadtl + Stadtauswärts	+ eigene Grünphase an LSA für Veloverkehr + sichere Querung möglich + eigener Velostreifen Stadtauswärts	+ Kreiselfahrt für Veloverkehr (Komfort) + eigener Velostreifen Stadtauswärts
Betrieb des ÖV	+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (ÖV-Priorisierung)	+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (ÖV-Priorisierung)	+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (ÖV-Priorisierung)	+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (mitlage VQS B keine ÖV-Priorisierung nötig)
Aufwand / Realisierbarkeit	++ keine baulichen Anpassungen notwendig	+ Sehr geringer baulicher Aufwand und Flächenbeanspruchung	- Geringer baulicher Aufwand und Flächenbeanspruchung	- Geringer Aufwand bei Umkehr und grosser Aufwand bei Aufbau
Einschränkungen Anwohner	+ Anwohner an der Büchelstrasse können die Büchelstrasse direkt über den Gestadeckplatz verlassen	+ Anwohner Büchelstrasse müssen einen Umweg bei der Wegfahrt über Neuweg in Kauf nehmen	+ Anwohner Büchelstrasse müssen einen Umweg bei der Wegfahrt über Neuweg in Kauf nehmen	- Anwohner Büchelstrasse müssen einen Umweg bei der Wegfahrt über Neuweg in Kauf nehmen - Einmalige, zu realisierende bauliche Anpassungen aufgrund kleiner Knotenarmen (Knotenarmen)
Ziele Stadt	- Keine Verkehrsreduzierung Büchelstrasse	+ Regime «Sackgasse» führt zu einer Verkehrsreduzierung auf der Büchelstrasse	+ Regime «Wasserscheide» führt zu einer Verkehrsreduzierung auf der Büchelstrasse	+ Regime «Wasserscheide» führt zu einer Verkehrsreduzierung auf der Büchelstrasse

Beim Kriterium «Leistungsfähigkeit IV» schneidet die Variante V3 mit einem + am besten ab. Grund dafür sind die kürzeren Wartezeiten und Rückstaulängen im Vergleich zu den anderen Varianten. Die beiden Varianten V1 und V2 sowie der Referenzzustand V0+ schneiden etwas weniger gut ab (VQS C).

Beim Kriterium «Langsamverkehr» (Fuss- und Veloverkehr) erhalten die Varianten 1 und 3 die beste Bewertung. Die Variante 1 bietet mit einer eigenen Phase für das Velo eine sichere Quermöglichkeit. Weiter führt die Umgestaltung des Knotenarms Büchelstrasse zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität für Fussgänger. Ein Nachteil der Variante ist die Konfliktschaltung zwischen Velo/FG wie auch MIV/FG auf einem Schulweg. Die Pluspunkte der Variante 3 sind die kürzeren Wartezeiten für die Fussgänger aufgrund der Vortrittsregelung sowie die sichere Knotenform für Fussgänger (langsame Geschwindigkeiten). Ein Nachteil bringt die Variante jedoch für den Veloverkehr, welcher mit einem Kreisel nicht mehr über eine eigene Grünphase verfügt.

Beim Kriterium «Betrieb des ÖV» schneiden die Varianten alle gleich ab. Die Variante 3 verfügt zwar über keine ÖV-Priorisierung, mit der vorhandenen Verkehrsqualität am Kreisel ist diese jedoch nicht notwendig.

Ausgenommen vom Referenzzustand sind bei allen Varianten bauliche Anpassungen nötig, weswegen die Varianten 1-3 alle negativ bewertet werden. Bei den Varianten 1 und 2 ist der bauliche Aufwand und der Flächenbedarf jedoch deutlich kleiner als bei der Variante 3,

weshalb die Variante 3 beim Kriterium «Aufwand/Umwelt» mit Abstand am schlechtesten abschneidet.

Auch die Bewertung des Kriteriums «Einschränkung Einwohner» ist bei den Varianten 1-3 negativ. Dies ist auf die Regimeänderung («Sackgasse», «Wasserscheide») zurückzuführen. So müssen Anwohner der Büchelstrasse bei allen Varianten einen Umweg über den Neuweg in Kauf nehmen. Die grosse Platzbeanspruchung am Knoten Gestadeckplatz bei der Variante 3 führt weiter zu zusätzlichen Einschränkungen der bestehenden Arealzufahrten.

Die Varianten 2 und 3 schneiden beim Kriterium «**Ziele Stadt**» am besten ab. Grund dafür ist das Verkehrsregime «Wasserscheide». Dies führt zu einer Entlastung der Büchelstrasse sowie zu einer besseren Erreichbarkeit des «Stedtli» auch von Norden her (Anfahrt via Büchelstrasse von Nord und Süd)

Zusammengefasst hat die Prüfung durchaus Potenzial für einen Kreisel beim Gestackplatz ergeben. Mit der Kreiselvariante würde der Verkehrsfluss verbessert und Ein- und Ausfahrten aus allen Richtungen ermöglicht. Gegen einen Kreisel spricht eine Verschlechterung für den Veloverkehr und die hohen Kosten.

Abschliessend sollten die erarbeiteten Grundlagen in die Planung des Verkehrsregime «Stedtli» und das Vorprojekt Liestal Ost (Abschnitt Rosen-/Kasernenstrasse) einfließen und eine Umsetzbarkeit muss in diesem Zusammenhang geprüft werden. Von einem Entscheid nur unter Betrachtung des Gestadeckplatzes ist abzusehen.

3. Massnahmen / Termine

Der Bericht RK&P Leistungsbeurteilung Gestadeckplatz soll als Grundlage in die laufenden Projekte Verkehrsregime «Stedtli» und Vorprojekt Liestal Ost (Abschnitt Rosen-/Kasernenstrasse) einfließen.

Parallel dazu überweist der Stadtrat das Anliegen auch an die Task Force AntiStau, welche sich im Kanton für den besseren Verkehrsfluss auf den kantonalen Strassen einsetzt.

4. Finanzierung

Die Verbesserung des Verkehrsflusses auf Durchgangsstrassen ist Aufgabe des Kantons. Aus diesem Grund wird eine Kostenbeteiligung durch die Stadt Liestal abgelehnt.

Der Investitionskredit für die möglichen Varianten ist noch nicht bezifferbar. Eine Schätzung zur Umsetzung eines Kreisels liegt zwischen TCHF 1000-3000. Die grosse Preisspanne ergibt sich aus den diversen Varianten mit unterschiedlichem Landerwerb und daraus folgenden Planungskosten.

Kosten der Vorstudie zur Beantwortung dieses Postulats: Wird durch eine Gemeinde ein Wunsch zur Gestaltung der Kantonsstrassen eingebracht, wird die Planung und Umsetzung in der Regel durch den Kanton dem Gemeinwesen verrechnet. Im vorliegenden Fall hat der Kanton erfreulicherweise die Hälfte der Studienkosten übernommen.

5. Beilagen / Anhänge

- Bericht RK&P Leistungsbeurteilung Gestadeckplatz

Leistungsbeurteilung Gestadeckplatz



Verkehrstechnischer Bericht

874898B Gestadeckplatz v01-00-00.docm / Version v01-00-00 [13] / 11.07.2022 / kul



VERKEHRSPPLANUNG
VERKEHRSANLAGEN
VERKEHRSTECHNIK

Rudolf Keller & Partner
Verkehrsingenieure AG
www.rkag.ch

4132 Muttenz
Neue Bahnhofstrasse 160
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

4051 Basel
Elisabethenanlage 11
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

3006 Bern
Staufferstrasse 4
061 466 68 00
rkp.info@rkag.ch

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
874898B Gestadeckplatz v00-00-01.docm / v00-00-01	15.03.2022	ENTWURF	In Bearbeitung	kul
874898B Gestadeckplatz v00-00-02.docm / v00-00-02	10.05.2022	ERGÄNZTER ENTWURF	Zur internen Prüfung	kul
874898B Gestadeckplatz v00-01-00.docm / v00-01-00	17.05.2022	ERGÄNZTER ENTWURF	Zur externen Prüfung	TK
874898B Gestadeckplatz v01-00-00.docm / v01-00-00	11.07.2022	Rückmeldung TBA BL	Freigegeben	kul

Impressum

Auftragsnummer: 874898.0000
Datei: 874898B Gestadeckplatz v01-00-00.docm
Version/Datum: v01-00-00 [13] / 11.07.2022
Speicherdatum: 11.07.2022
Autor(en): Külling Luca
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.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	6
1.1	Ausgangslage	6
2	GRUNDLAGEN	7
3	RAHMENBEDINGUNGEN	7
3.1	ÖV-Netz	7
3.2	Langsamverkehr	7
4	VERKEHRSMENGEN	8
4.1	Verkehrsmengen IST-Zustand & Prognosezustand 2040	8
4.2	Verkehrsumlagerungen	9
4.2.1	Grossräumige Verlagerungen	9
4.2.2	Kleinräumige Verlagerungen	9
5	LEISTUNGSBERECHNUNG	11
5.1	Variante 0 «IST-Layout 2014»	11
5.2	Variante 0+ «IST-Layout 2040»	12
5.3	Variante 0++ «Auflösung Konfliktschaltung 2040»	13
5.4	Variante 1 «Sperrung Durchfahrt»	15
5.5	Variante 2 «Linksabbieger Rosen-Büchelistrasse»	17
5.6	Variante 2+ «Linksabbieger Rosen-Büchelistrasse ohne Konfliktschaltung»	18
5.7	Variante 3 «Kreisel d28»	19
6	VARIANTENSTUDIUM	20
6.1	Beurteilung der Varianten	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Änderung des Verkehrsregimes in der Büchelstrasse für Motorfahrzeuge	6
---	---

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Verkehrsverlagerung aufgrund der Regimeänderung Büchelstrasse	9
Tabelle 2: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0 «IST-Layout 2014» (ohne Öv-Einfluss)	11
Tabelle 3: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 0 «IST-Layout 2014» (ohne Einfluss Werkhof)	12
Tabelle 4: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0+ «IST-Layout 2040» (ohne öV-Einfluss)	12
Tabelle 5: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 0+ «IST-Layout 2040» (ohne Einfluss Werkhof)	13
Tabelle 6: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0++ «Auflösung Konfliktschaltung» (ohne Öv-Einfluss)	13
Tabelle 7: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 1 «Sperrung Durchfahrt» (ohne Öv-Einfluss)	15
Tabelle 8: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 1 «Sperrung Durchfahrt» (ohne Einfluss Werkhof)	16
Tabelle 9: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 2 «Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse» (ohne öV-Einfluss)	17
Tabelle 10: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 2 «Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse» (ohne Einfluss Werkhof)	17
Tabelle 11: Leistungsfähigkeit Variante 2+ «Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse ohne Konfliktschaltung» (ohne Öv-Einfluss)	18
Tabelle 12: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante «Kreisel d28»	19

ANHANGSVERZEICHNIS

ANHANG 1	STRASSENNETZPLAN LANGSAMVERKEHR STADT LIESTAL	24
ANHANG 2	VARIANTENSKIZZE [6]	24
ANHANG 3	VERKEHRSGRUNDLAGEN	26
ANHANG 4	VERKEHRSENTWICKLUNG 2016-2040 (GVM REGION BASEL)	26
ANHANG 5	KLEINRÄUMIGE VERLAGERUNGEN	27
ANHANG 6	LEISTUNGSBERECHNUNG V0	28
ANHANG 7	LEISTUNGSBERECHNUNG V0+	32
ANHANG 8	LEISTUNGSBERECHNUNG V0++	34
ANHANG 9	LEISTUNGSBERECHNUNG V1	37
ANHANG 10	LEISTUNGSBERECHNUNG V2	40
ANHANG 11	LEISTUNGSBERECHNUNG V2+	43
ANHANG 12	LEISTUNGSBERECHNUNG V3	46

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage

Der Betrachtungsperimeter des VB GK Liestal-Ost wird bis zum Gestadeckplatz erweitert und damit der direkte Zusammenhang mit den Planungen «östlich der Altstadt» hergestellt. Weiter hat sich die Stadt Liestal bezüglich der Büchelstrasse eine Herausnahme des dortigen Durchgangsverkehrs MIV ausgesprochen. Es stehen folgende Vorschläge im Raum:

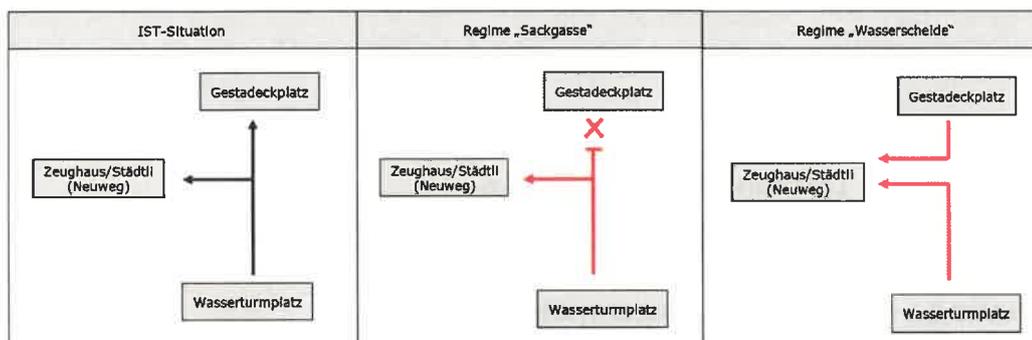


Abbildung 1: Änderung des Verkehrsregimes in der Büchelstrasse für Motorfahrzeuge

Regime «Sackgasse»

Die Ausfahrt der Büchelstrasse in den Gestadeckplatz wird für den MIV/öV geschlossen.

Regime «Wasserscheide»

Für den MIV wird die erlaubte Einbahnrichtung auf dem unterem Teilstück Gestadeckplatz – Neuenweg gedreht.

Neben der angedachten Regime-Änderung entlang der Büchelstrasse hat die Stadt Liestal Anfang 2021 das Bedürfnis einer Linksabbiegemöglichkeit von der Rosen- in die Büchelstrasse eingebracht. Dazu sind auch einzelne kommunale politische Vorstösse eingegangen (u.a. Idee eines Kreisels).

Der Kanton BL hat die verschiedenen Lösungsansätze aufskizzieren lassen (siehe ANHANG 2). Die drei vorliegenden Varianten von GSK sollen nun einer Variantenbeurteilung und Leistungsberechnung unterzogen werden [6].

Folgend werden die drei zu untersuchenden Varianten aufgeführt:

- Variante 1: «Sperrung Durchfahrt» (Regime «Sackgasse»)
- Variante 2: «Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse» (Regime «Wasserscheide»)
- Variante 3: «Kreisel d28», Durchmesser von 28 m (Regime «Wasserscheide»)

Als Vergleich zu den Varianten dienen drei Referenzvarianten:

- Variante 0: «IST-Layout»; 2014
- Variante 0⁺: «IST-Layout»; 2040
- Variante 0⁺⁺: «Auflösung Konfliktschaltung»; 2040

2 GRUNDLAGEN

Auf folgende Grundlagen wurde für die Bearbeitung zurückgegriffen:

- [1] RK&P; Vorprojekt Liestal Zentrum Nord vom 31. August 2016
- [2] RK&P; VBGK Liestal Ost vom 16. Dezember 2020
- [3] RK&P; Verkehrskonzept Liestal vom 19. September 2014
- [4] RK&P; Überprüfung Stauverdachtsstelle vom 26.02.2016
- [5] RK&P; Überprüfung Stauverdachtsstelle vom 27.03.2018
- [6] GSK; Variantenskizzen (Datum unbekannt)

3 RAHMENBEDINGUNGEN

3.1 ÖV-Netz

In Zukunft verkehrt keine Buslinie mehr über die Büchelstrasse. Sowohl die Linie 80 wie auch die Linie 83 werden respektive wurden bereits über den Kantonalbankknoten umgeleitet. Die Haltestelle Gestadeckplatz wird jedoch weiterhin von der Linie 83 bedient.

Dies bedeutet für alle zu untersuchenden Varianten gelangt kein Bus von der Büchelstrasse zum Gestadeckplatz, auch wenn dies in den Variantenskizzen teilweise so aufgezeichnet ist (z.B. Variante Kreisel).

3.2 Langsamverkehr

Entlang der Büchelstrasse befindet sich auf dem Abschnitt Wasserturmplatz - Neuweg eine kommunale Veloroute. Der Abschnitt Neuweg – Gestadeckplatz ist Bestandteil der kantonalen Veloroute. Entlang der Rosen/- Gerberstrasse führt eine kommunale Veloroute. Zusätzlich besteht entlang der Büchelstrasse eine Hauptverbindung Fussverkehr (siehe ANHANG 1). Bei allen drei Varianten kann der Veloverkehr nach wie vor über den Knoten Gestadeckplatz verkehren.

4 VERKEHRSMENGEN

4.1 Verkehrsmengen IST-Zustand & Prognosezustand 2040

Da aufgrund des Corona-Einflusses (Projektstart Februar 2022) eine Verkehrserhebung nicht sinnvoll ist, muss für die Leistungsberechnung auf bisherige Erhebungen zurückgegriffen werden. RK&P hat im Rahmen der VBGK's Zentrum Nord Liestal [1] und Liestal Ost [2] sowie beim Verkehrskonzept Liestal [3] bereits Verkehrserhebungen im Projektperimeter durchgeführt.

Die Knoten wurden dabei entweder im Jahr 2014 oder 2018 erhoben (siehe ANHANG 3). Für die Einordnung der unterschiedlichen Erhebungsjahre wurde die Verkehrsentwicklung in der Stadt Liestal mittels verschiedenen Grundlagen hergeleitet:

- Die Verkehrsentwicklung der Dauerzählstelle BL2501 Rheinstrasse (DTV) zeigt, dass von 2014 – 2018 eine Verkehrszunahme von **+ 7 %** stattgefunden hat. Weiter zeigt die Zählstelle, dass zwischen 2014 und 2021 im Jahre 2018 die grössten Verkehrsmengen gemessen wurden.
 - Die Verkehrsentwicklung gemäss Verkehrsmodell von 2016 – 2040 (GVM Region Basel, Szenario Hoch) auf Höhe des Gestadeckplatzes zeigt, dass der Knoten während den Spitzenstunden bereits an der Auslastungsgrenze liegt (maximale Zunahme von 60 Fz auf einem Knotenarm; siehe ANHANG 4). Es ist somit davon auszugehen, dass zwischen 2014 – 2018 eine sehr geringe Verkehrszunahme stattgefunden hat.
 - Der Vergleich der Seitenradarerhebung Rosenstrasse 2018 (östlich LSA Nonnenbodenweg) mit der Knotenstromerhebung am Knoten Nonnenbodenweg 2014 zeigt im Jahre 2018 geringere Verkehrsmengen als 2014. Dies bestätigt die obige Annahme.
 - Die Knoten Altmarkt und Kantonalbank sind gemäss von RK&P berechneten Leistungsfähigkeiten an der Auslastungsgrenze [5]. Somit ist auf der Hauptachse Rosenstrasse/Gerberstrasse bisher und auch zukünftig nur mit sehr geringen Verkehrszunahmen zu rechnen.
- ➔ *Fazit: Die Analysen der verschiedenen Datengrundlagen haben aufgezeigt, dass in der DTV-Betrachtung eine Verkehrszunahme stattgefunden hat. Während den verkehrstechnischen massgebenden Spitzenstunden ist das Netz rund um Liestal jedoch bereits gesättigt und es dürfte nur eine geringe Verkehrszunahmen stattgefunden haben. Aufgrund der aufgeführten Punkten wird im Rahmen dieses Projektes darauf verzichtet, die unterschiedlichen Erhebungsgrundlagen hochzurechnen.*

Für die Leistungsberechnung wurde als massgebender Zustand der Prognosezustand 2040 definiert. Die Verkehrsentwicklung bis 2040 wird dabei aus dem Verkehrsentwicklung 2016-2040 des GVM Region Basel (Szenario Hoch) ermittelt. Im ANHANG 4 ist die Verkehrszunahme pro Knotenarm ersichtlich. Die Verteilung auf die Knotenströme erfolgt proportional zu den gezählten Verkehrsmengen.

4.2 Verkehrsumlagerungen

4.2.1 Grossräumige Verlagerungen

Umlagerungen durch die Sperrung des «Durchgangsverkehrs» auf der Büchelstrasse hat mit einem Makromodell (GVM Region Basel) nicht plausibel betrachtet werden können, da die Modellierung der Zonen und Strecken hierzu zu grob ist.

Aufgrund des Strassennetzes und der Erkenntnisse aus den Knotenstromerhebungen ist zu schliessen, dass keine grossräumige Verlagerungen stattfinden werden.

4.2.2 Kleinräumige Verlagerungen

Mittels allen drei zu prüfenden Varianten ist der Durchgangsverkehr von Wasserturmplatz zum Gestadeckplatz unterbrochen. Dies bedeutet, es kommt bei allen Varianten zu kleinräumigen Verlagerungen. Folgend werden die durch RK&P getroffenen Annahmen/Fakten für die kleinräumigen Verlagerungen begründet:

- Die Verkehrsströme am Wasserturmplatz und somit die Anzahl Fahrzeuge welche in die Büchelstrasse verkehren sind bekannt (Erhebungsdaten RK&P)
- Der Quell-/Zielverkehrs wurde anhand den vorhanden öffentlichen und privaten Parkplätzen entlang der Büchelstrasse, des Stedtli's und am oberen Gestadeckplatz abgeschätzt. Die Anzahl Zu- und Wegfahrten pro Spitzenstunde wurde dabei anhand des bestehenden Parkplatzregime ermittelt. Aufgrund des Einbahnregimes auf dem Neuweg und dem Oberengestadeckweg können die Parkplätze „Stedtli“ und „Oberergestadeck“ nur für die Zufahrten genutzt werden. Aus diesen Erkenntnissen resultieren:
 - ➔ *Annahme MSP/ASP: ca. 100 Fz/h auf der Büchelstrasse mit den Zielen Büchelstrasse, Stedtli und Oberergestadeckplatz*
 - ➔ *Beim Restverkehr auf der Büchelstrasse handelt es sich um durchfahrenden Verkehr (MSP: ca. 110 Fz/h; ASP: ca. 130 Fz/h)*

Der durchfahrende Verkehr weicht dabei über folgende Route aus (siehe Tabelle 1):

Über Nonnenbodenweg	Über Fischmarkt	Seeweg/Allee direkt über Rheinstrasse	Total
MSP: rund 80 Fz/h	MSP: rund 20 Fz/h	MSP: rund 10 Fz	MSP: rund 110 Fz/h
ASP: rund 90 Fz/	ASP: rund 20 Fz/	ASP: rund 40 Fz	ASP: rund 130 Fz/h

Tabelle 1: Verkehrsverlagerung aufgrund der Regimeänderung Büchelstrasse

Im ANHANG 5 sind die Verkehrsverlagerungen grafisch dokumentiert.

Aufgrund der oben aufgeführten Annahme verteilt sich der Verkehr am Knoten Wasserturmplatz auf den drei Zufahrtsachsen Kasernenstrasse, Poststrasse und Burgstrasse neu wie folgt:

Zufahrt Kasernenstrasse (orange Linie im ANHANG 5):

- *Annahme Verlagerungen Knoten Wasserturmplatz:*
 - *Total Fz Rtg. Gestadeckplatz (IST-Zustand): MSP: 120 Fz/h; ASP: 90 Fz/h*
 - *70 % (MSP) resp. 90 % (ASP) der Fahrzeuge am Knotenarm Kasernenstrasse haben als das „Stedtli“ als Ziel und fahren somit nach wie vor über die Büchelstrasse, um an ihr Ziel zu gelangen.*
 - *Bei 30 % (MSP) resp. 10 % (ASP) der Fahrzeuge vom Knotenarm Kasernenstrasse handelt es sich um durchfahrende Fahrzeuge. Infolge der Sackgasse/Wasserscheide verkehren diese über den Kantinenweg/Nonnenbodenweg*

Zufahrt Poststrasse (blaue Linie im ANHANG 5):

- *Annahme Verlagerungen Knoten Wasserturmplatz:*
 - *Total Fz Rtg. Gestadeckplatz (IST-Zustand): MSP: 50 Fz/h; ASP: 100 Fz/h*
 - *Bei 10 % der Fahrzeuge am Knotenarm Poststrasse handelt es sich um Fahrzeuge mit dem Ziel „Stedtli“ (MSP & ASP)*
 - *30 % (MSP) resp. 50 % (ASP) der Fahrzeuge am Knotenarm Poststrasse wählen den Weg über den Nonnenbodenweg/Kantinenweg*
 - *60 % (MSP) resp. 40 % (ASP) der Fahrzeuge suchen sich aufgrund der Durchgangssperre eine neue Route (Fahrzeuge von der Post oder Allee verkehren neu vermehrt über Rheinstrasse beim Lüdin-Areal, um auf das kantonale Strassenetz zu gelangen)*

Zufahrt Burgstrasse (violette Linie im ANHANG 5)::

- *Annahme Verlagerungen Knoten Wasserturmplatz:*
 - *Total Fz Rtg. Gestadeckplatz (IST-Zustand): MSP: 40 Fz/h; ASP: 40 Fz/h*
 - *Bei 40 % der Fahrzeuge am Knotenarm Burgstrasse handelt es sich um Fahrzeuge mit dem Ziel „Stedtli“*
 - *Bei 60 % der Fahrzeuge am Knotenarm Burgstrasse handelt es sich um Durchgangsverkehr in der Büchelstrasse. Diese verkehren mit der Durchgangsverkehrssperre auf der Büchelstrasse höchstwahrscheinlich über den Kantinenweg/Nonnenbodenweg*

Die Belastungen wurden auf 5 Fz/h gerundet.

Für die Verkehrsverlagerung „Wasserscheide“ wird angenommen, dass 30 % der Zufahrten im Regime über den Knoten Gestadeckplatz abgewickelt wird. Der Verkehr stammt dabei von Liestal Ost. Somit reduziert sich die Verkehrsmenge der Büchelstrasse von Richtung Wasserturmplatz entsprechend.

Die detaillierten Verlagerungen sind dem ANHANG 5 zu entnehmen.

5 LEISTUNGSBERECHNUNG

Folgend sind die Leistungsberechnungen der drei Grundvarianten sowie der IST-Zustand 2014 und den Prognosezustand 2040 (IST-Layout) aufgeführt. Bei jeder Variante wird dabei neben der LSA Gestadeckplatz die LSA Nonnenbodenweg berücksichtigt.

Während der Bearbeitungsphase entstanden zusätzlich zu den Varianten noch Untervarianten, welche im Rahmen dieses Projekts analysiert wurden.

5.1 Variante 0 «IST-Layout 2014»

Gestadeckplatz (MSP/ASP-Z0-P1 in ANHANG 6)

Die Leistungsfähigkeit des Gestadeckplatzes wurde im Jahre 2014 für den IST-Zustand durch RK&P berechnet [4]. Als Vergleichsgrundlage für die nachfolgenden Varianten werden die wichtigsten Resultate und Bemerkungen nochmals aufgeführt:

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	66 %	B
ASP	74 %	B

Tabelle 2 Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0 «IST-Layout 2014» (ohne ÖV-Einfluss)

Die Tabelle 2 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- und Abendspitze (IST-Layout 2014). Aufgrund des kleinen öV-Einflusses wurde dieser nicht vernachlässigt.

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Die Leistungsberechnungen im Jahr 2014 ergaben eine Verkehrsqualität der Stufe B (gut) während beiden werktäglichen Spitzenstunden.
- Der Linksabbieger Büchelstrasse ist wegen Minimalgrün gewollt überlastet (strategischer Entscheid).
- Der kurze Linksabbiege-FS Gerberstrasse überstaut zeitweise und löst an der LSA eine die Stauräumung aus, sodass der Hauptstrom nicht lange blockiert wird. Der zusätzliche Kapazitätsbedarf kann mit der Auslastungsreserve aufgefangen werden.
- Der berechnete 95 % Rückstau Rosenstrasse reicht über den Nachbarsknoten Nonnenboden hinaus.

Nonnenbodenweg (MSP/ASP-Z0-P1 in ANHANG 6)

Die Tabelle 3 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- und Abendspitze.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	51 %	A
ASP	68 %	A

Tabelle 3: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 0 «IST-Layout 2014»
(ohne Einfluss Werkhof)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Der Knoten erreicht während der MSP wie auch während der ASP eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A. Die LSA verfügt über eine grosse Auslastungsreserve.

5.2 Variante 0+ «IST-Layout 2040»

Gestadeckplatz

Mit den Belastungszahlen 2040 erfahren alle Knotenarme eine leichte Verkehrszunahme (siehe ANHANG 4). Der Phasenablauf kann dabei im Vergleich zum Zustand 2014 unverändert bleiben.

Die Tabelle 4 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- und Abendspitze für IST-Layout 2040 (siehe ANHANG 7). Aufgrund des kleinen öV-Einflusses (Buslinie 83 im 30 min Takt) wurde dieser nicht berücksichtigt.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	79 %	C
ASP	85 %	C

Tabelle 4: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0+ «IST-Layout 2040» (ohne öV-Einfluss)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Der Gesamtknoten erreicht während der MSP und ASP eine genügende Verkehrsqualität der Stufe C.
- Wie im Zustand 2014 erhält der Linksabbieger Büchelstrasse aus strategischen Überlegungen mindestgrün. Dadurch werden bewusst längere Rückstausituationen in Kauf genommen. Da im Zustand 2040 kein Bus mehr auf der Büchelstrasse verkehrt, muss der Verkehr nicht ausgestossen werden.
- Der Rückstau Rosenstrasse bis zur LSA Nonnenbodenweg war bereits bei den Berechnungen 2014 kritisch. Mit der Verkehrszunahme erhöht sich der 95 % Rückstau auf 114 m während der MSP und 95 m während der ASP. Der Rückstauraum bis zur LSA Nonnenbodenweg (Fussgängerstreifen) beträgt rund 92 m. Ohne Massnahmen muss somit während der werktäglichen Spitzenstunden mit kurzzeitigen Überstauungen des Knotens Nonnenbodenweg gerechnet werden.
- Der kurze Linksabbieger Gerberstrasse (I8; ca. 18 m) erfährt bis 2040 eine Verkehrszunahme von rund 10 Fz im Vergleich zu den Verkehrszahlen 2014. Die heutigen «überlangen» Grünzeiten zur Rückstaubegrenzung bleiben im Vergleich zur Berechnung 2014

hingegen unverändert. Die Wahrscheinlichkeit einer Überstauung und somit eines Blockierens des Hauptstroms erhöht sich dadurch leicht.

Nonnenbodenweg

Tabelle 5 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- Abendspitze. Der Knotenarm Werkhof wurde aufgrund des geringen Einflusses (Einzelfahrten) nicht berücksichtigt.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	63 %	B
ASP	79 %	B

Tabelle 5: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 0+ «IST-Layout 2040»
(ohne Einfluss Werkhof)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Die LSA erreicht auch mit der Mehrbelastung bis 2040 eine gute Verkehrsqualität (VQS B).
- Mit den Belastungszahlen 2040 kann der Phasenablauf im Vergleich zum Zustand 2014 unverändert geführt werden.
- Die Leistungsfähigkeit sowie der 95 % Rückstaulängen sind sowohl während der MSP wie auch während der ASP unproblematisch.
- Die detaillierten Berechnungen sind dem ANHANG 7 zu entnehmen.

→ Fazit: IST-Layout auch mit Verkehrsmengen 2040 funktionstüchtig → Variante 0+ wird als Vergleichszustand für die Varianten 1-3 verwendet.

5.3 Variante 0++ «Auflösung Konfliktschaltung 2040»

Bei den Berechnungen in Kapitel 5.2 ist der Fussgänger Gestadeckplatz im Konflikt mit dem Rechtsabbieger Rosenstrasse geschaltet. Beim Kanton BL sind zu dieser Konfliktschaltung diverse Meldungen bezüglich Verkehrssicherheit eingetroffen. In Absprache mit dem Kanton BL wird aus diesem Grund als Untervariante eine konfliktfreie Schaltung untersucht.

Für die konfliktfreie Schaltung ist eine zusätzlich Phase notwendig. Bei dieser wird die betroffene Fussgängerquerung f10 Gestadeckplatz massgebend. Da bereits ein Fussgänger massgebend ist, wird zwecks Optimierung eine komplette Fussgängerphase (innere Fussgänger) eingeführt, um die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotens zu verbessern.

Die Resultate der Untersuchung sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Zustand	tu=75 s		tu=90 s	
	Auslastung	VQS	Auslastung	VQS
MSP	124 %	F	97 %	E
ASP	124 %	F	104 %	F

Tabelle 6: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 0++ «Auflösung Konfliktschaltung»
(ohne ÖV-Einfluss)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Mit den vorliegenden Verkehrsbelastung 2040, einer Phasenabfolge ohne Konflikte, ist der Knoten während beiden Spitzenstunden und einer Umlaufzeit von 75 s deutlich überlastet (VQS F).
- Die Erhöhung der Umlaufzeit auf 90 s reduziert zwar die Auslastung, die Verkehrsqualität am Knoten ist jedoch während der MSP mangelhaft (VQS E) und während der ASP weiterhin problematisch (VQS F)

→ Fazit: Eine konfliktfreie Schaltung führt mit den Belastungszahlen zu einer problematischen Verkehrsqualität → keine Weiterverfolgung

5.4 Variante 1 «Sperrung Durchfahrt»

Gestadeckplatz

Mit der Sperrung der Büchelstrasse für den durchfahrenden Verkehr verlagert sich der Verkehr von der Büchelstrasse in Richtung Nonnenbodenweg resp. Rosenstrasse. Die Umlagerungen sind dem Kapitel 4.2 zu entnehmen.

Weiter gelangen durch die Sperrung des Durchgangsverkehrs für den MIV nur noch Veloverkehr über den Knotenarm Büchelstrasse an den Knoten Gestadeckplatz. Der Knotenarm Büchelstrasse erhält dabei in Absprache mit dem Kanton BL eine eigene Phase. Für die Leistungsberechnung wird angenommen, dass die neue Situation nicht zu einem extremen Anstieg der Velo-Nachfrage führt, wodurch weiterhin mit einem Mindestgrün für die Büchelstrasse gerechnet wird.

Der Phasenablauf ist dabei so gewählt, dass der Fussgänger Gerberstrasse in Konflikt mit dem Linksabbieger Büchelstrasse (nur Velos) geschaltet wird. Dies führt dazu, dass der Fussgänger Gerberstrasse nicht massgebend ist, wodurch sich die Leistungsfähigkeit am Gesamtknoten verbessert. Die Phasenabfolge ist dem ANHANG 9 zu entnehmen.

Die Tabelle 7 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- und Abendspitze (Variante «Sperrung Durchfahrt»). Aufgrund des kleinen öV-Einflusses wurde dieser nicht berücksichtigt

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	86 %	C
ASP	88 %	C

Tabelle 7: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 1 «Sperrung Durchfahrt»
(ohne ÖV-Einfluss)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Der Knoten erreicht während der MSP wie auch während der ASP eine genügende Verkehrsqualität der Stufe C. Die Auslastung ist mit 86 % (MSP) und 88 % (ASP) leicht höher als bei der Berechnung IST-Layout 2040.
- Die Sperrung des Durchgangsverkehrs führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen am Knotenarm Rosenstrasse. Gleichzeitig verlängert sich die Grünphase am Knotenarm Rosenstrasse mit der Variante um 4 s. Der 95 % Rückstau bleibt somit in der gleichen Grössenordnung wie bei der Berechnung IST-Layout 2040.
- Würde der Fussgänger Gerberstrasse nicht im beschriebenen Konflikt (Velo-Fussgänger) geschaltet werden, wäre die Knotenauslastung nochmals deutlich höher und der zyklische Rückstau in der Rosenstrasse grösser als der vorhandene Stauraum, wodurch die Leistungsfähigkeit LSA Nonnenbodenweg regelmässig negativ beeinträchtigt würde.
- Die Signalgruppe Büchelstrasse verfügt wie bei der Leistungsberechnung IST-Layout über Mindestgrün. Neu sind jedoch alle Verkehrsströme der Büchelstrasse in einer eigenen Phase.
- Die Situation für den sehr kurzen Linksabbieger Gerberstrasse bleibt identisch zur Berechnung IST-Layout 2040 (gleiche Grünzeiten infolge kurzem Rückstauraum).

Nonnenbodenweg

Die Tabelle 8 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- / Abendspitze. Der Knotenarm Werkhof wurde aufgrund des geringen Einflusses (Einzelfahrten) wiederum nicht berücksichtigt.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	69 %	B
ASP	88 %	C

Tabelle 8: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 1 «Sperrung Durchfahrt»
(ohne Einfluss Werkhof)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Der Knoten erreicht während der MSP eine gute Verkehrsqualität (VQS B) und während der ASP eine ausreichende Verkehrsqualität (VQS C)
- Auch mit der Verlagerungen, welche aufgrund der Durchfahrtssperre Büchelstrasse für den MIV erfolgen, kann die Phasenabfolge unverändert belassen werden. Lediglich die Grünbänder wurden aus Optimierungsgründen leicht angepasst.

Die detaillierten Berechnungen sind dem ANHANG 9 zu entnehmen.

5.5 Variante 2 «Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse»

Mit dem Szenario «Wasserscheide», verlagert sich der Verkehr von der Büchelstrasse in Richtung Nonnenbodenweg resp. Rosenstrasse. Gleich wie bei der Variante «Sperrung Durchfahrt» gelangen über den Knotenarm Büchelstrasse nur noch Veloverkehr an den Knoten Gestadeckplatz. Auch bei dieser Variante wird der Fussgänger Gerberstrasse im Konflikt mit dem Linksabbieger Büchelstrasse geführt. Die Umlagerungen sind dem Kapitel 4.2 zu entnehmen.

Zusätzlich im Vergleich zur Variante «Sperrung Durchfahrt» ist der Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse. Weiter kann die Büchelstrasse neu auch von der Gerberstrasse angefahren werden (Rechtsabbieger).

Die Tabelle 9 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- Abendspitze. Aufgrund des kleinen öV-Einflusses wurde dieser nicht berücksichtigt (Berechnungen siehe ANHANG 10).

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	69 %	B
ASP	88 %	C

Tabelle 9: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante 2
«Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse» (ohne öV-Einfluss)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Im Vergleich mit der Variante «Sperrung Durchfahrt» bleibt sowohl die Auslastung wie auch die Verkehrsqualität des Knotens unverändert (VQS C). Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Linksabbieger Rosenstrasse im Schatten des Geradeaus/Rechtsabbieger geschaltet werden kann und somit nicht massgebend ist.
- Der Linksabbieger Rosenstrasse erhält aufgrund der geringen Verkehrsmenge ein Mindestgrün.
- Der 95 % Rückstau des «neuen» Linksabbiegers ist mit 12 m während der MSP und ASP unkritisch.
- Die restlichen Parameter bleiben unverändert zu der Variante «Sperrung Durchfahrt».

Nonnenbodenweg

Die Tabelle 10 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- Abendspitze.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	72 %	B
ASP	88 %	C

Tabelle 10: Leistungsfähigkeit Nonnenbodenweg Variante 2 «Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse» (ohne Einfluss Werkhof)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Der Knoten erreicht während der MSP eine gute Verkehrsqualität (VQS B) und während der ASP eine ausreichende Verkehrsqualität (VQS C)
- Im Vergleich zu der Variante «Sperrung Durchfahrt» führt die Variante während der MSP zu einer leichten Erhöhung der Auslastung. Die ASP bleibt unverändert, da der Strom Rosenstrasse West nicht massgebend ist.

Die detaillierten Berechnungen sind dem ANHANG 10 zu entnehmen.

5.6 Variante 2+ «Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse ohne Konfliktschaltung»

Auch bei dieser Variante wird folgend eine konfliktfreier Phasenablauf untersucht. Die Tabelle 11 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- Abendspitze.

Zustand	Auslastung	VQS
MSP	120 %	F
ASP	126 %	F

Tabelle 11: Leistungsfähigkeit Variante 2+ «Sperrung Linksabbieger Rosen-Büchelstrasse ohne Konfliktschaltung» (ohne ÖV-Einfluss)

Bemerkungen Leistungsberechnungen:

- Die LSA ist sowohl während der MSP wie auch während der ASP deutlich überlastet.
- Aufgrund der vorhandenen Überlast wurde der Phasenumlauf von 75 s auf 90 s erhöht. Die LSA ist dabei mit 103 % (MSP) und 105 % (ASP) weiterhin überlastet.

→ Fazit: Eine konfliktfreie Schaltung ist somit bei den Varianten Sperrung Durchgang Büchelstrasse und Linksabbieger Rose-Büchelstrasse nicht möglich.

Die detaillierten Berechnungen sind dem ANHANG 11 zu entnehmen.

5.7 Variante 3 «Kreisel d28»

Gestadeckplatz

Bei der Variante «Kreisel d28» wird der Verkehr genau gleich verlagert wie bei der Variante Linksabbieger Büchelstrasse. Die Berechnung basiert auf einem Standardkreisel mit einem Durchmesser von 28 m.

Die Tabelle 12 zeigt die ermittelten Kennwerte für die Morgen- Abendspitze.

Zustand	VQS
MSP	B
ASP	B

Tabelle 12: Leistungsfähigkeit Gestadeckplatz Variante «Kreisel d28»

Bemerkung Leistungsberechnung:

- Gute Verkehrsqualität (VQS B) während beiden Spitzenstunden
- Die Rückstaulängen sind dabei alle unproblematisch
- Geringe öV-Verlustzeiten auch ohne Priorisierungsmöglichkeiten

Die detaillierten Berechnungen sind dem ANHANG 12 zu entnehmen.

Nonnenbodenweg

Die Leistungsberechnung der LSA Nonnenbodenweg unterscheidet sich nicht von der Berechnung im Kapitel 5.5.

6 VARIANTENSTUDIUM

6.1 Beurteilung der Varianten

Im folgenden Kapitel werden die insgesamt Varianten 1-3 mit der Variante 0⁺ (als Referrenzzustand) verglichen und beurteilt. Die Beurteilung erfolgt mittels 5-teiliger Skala (--,-,0,+,++). Die einzelnen Beurteilungen werden dabei nicht gewichtet.

Die Beurteilung erfolgt absolut, d.h. immer im Vergleich der Vor- Nachteile des IST-Zustands (Variante V0⁺)

Die Kriterien setzen sich dabei aus folgenden Indikatoren zusammen:

Leistungsfähigkeit IV

- Verkehrsqualität LSA Gestadeckplatz und Nonnenbodenweg
 - Wartezeiten und 95 % Rückstaulängen 2040
 - Vorgaben VQS gemäss Ziele Richtlinie BL

Fussverkehr

- Direkte und sichere Führung
 - Führung in Konfliktschaltung oder separat
 - Fussführung, Wartezeiten

Veloverkehr

- Direkte und sichere Führung
 - Anordnung der Velowege, Wartezeiten

Betrieb des ÖV

- Stabiler und unbehinderter Betrieb
 - Verkehrsqualität und Verlustzeiten auf Strömen mit öv (Zielwert: Richtwert BL)

Aufwand / Realisierbarkeit

- Baulicher Aufwand neuer Knoten
- Flächenbedarf (insbesondere Privatgrundstücke)

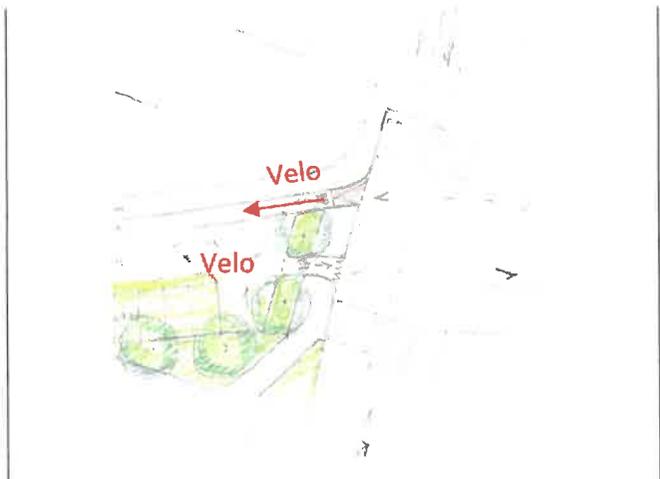
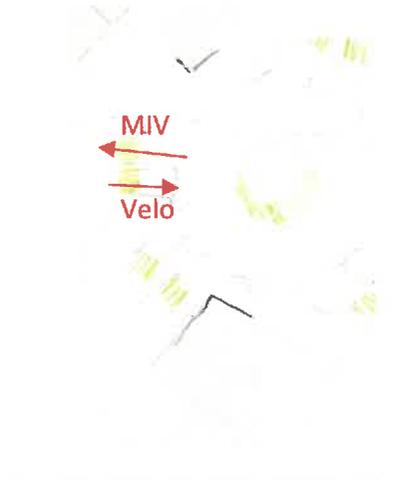
Erschliessung Erreichbarkeit Anwohner

- Einschränkungen Arealzufahrten (Wegfall, andere Anfahrt, etc.)

Erreichung Ziele Stadt

- Verkehrsberuhigung Büchelstrasse
- Sicherstellung Erreichbarkeit «Stedtli»

Die Gesamtbeurteilung erfolgt mittels einer gesamtheitlichen Würdigung qualitativ.

			
<p>C während MSP und ASP</p> <p>- Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg</p>	<p>+ VQS C während MSP und ASP</p> <p>- 95 % Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg</p>	<p>+ VQS C während MSP und ASP</p> <p>- 95 % Rückstaulänge Rosenstrasse in Nonnenbodenweg</p>	<p>++ VQS B während MSP und ASP</p> <p>+ Geringe Rückstaulängen</p>
<p>Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg</p> <p>Querungsdistanzen über alle Knoten- (jeweils zwei FGS mit Mittelinseln)</p>	<p>- Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg</p> <p>+ Kürzere FG-Querungen Büchelstrasse & und Rosenstrasse (Wegfall der Mittelinsel)</p>	<p>- Konfliktschaltung MIV/FG auf Schulweg</p> <p>+ Kürzere FG-Querungen Büchelstrasse & und Rosenstrasse (Wegfall der Mittelinsel)</p> <p>- Verengung Fussgängersituation Rosenstrasse Süd (Gestadeckplatz 8)</p>	<p>+ Sichere Knotenform für FG</p> <p>++ Kurze Querung über alle Knoten Wartezeiten</p>
<p>Freie Querung Velo</p> <p>er Velostreifen Ri Stedli</p>	<p>+ eigene Grünphase an LSA für Veloverkehr → sichere Querung möglich</p> <p>+ eigener Velostreifen Ri Stedli + Stadtauswärts</p>	<p>+ eigene Grünphase an LSA für Veloverkehr → sichere Querung möglich;</p> <p>+ eigener Velostreifen Stadtauswärts</p>	<p>- Kreiselfahrt für Veloverkehr</p> <p>+ eigener Velostreifen Stadtauswärts</p>
<p>Bus kann ungehindert den Knoten passieren (Priorisierung)</p>	<p>+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (öV-Priorisierung)</p>	<p>+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (öV-Priorisierung)</p>	<p>+ Bus kann ungehindert den Knoten passieren (Infolge VQS B keine öV-Priorisierung)</p>
<p>Baulichen Anpassungen notwendig</p>	<p>+ Sehr geringer baulicher Aufwand und Flächenbeanspruchung</p>	<p>- Geringer baulicher Aufwand und Flächenbeanspruchung</p>	<p>-- Grosse Platzbeanspruchung hoher Aufwand</p>
<p>Anwohner an der Büchelstrasse können die Büchelstrasse direkt über den Gestadeckplatz verlassen</p>	<p>- Anwohner Büchelstrasse müssen einen Umweg bei der Wegfahrt über Neuweg in Kauf nehmen</p>	<p>- Anwohner Büchelstrasse müssen einen Umweg bei der Wegfahrt über Neuweg in Kauf nehmen</p>	<p>- Anwohner Büchelstrasse müssen bei der Wegfahrt über Neuweg einen Umweg in Kauf nehmen</p> <p>-- Erschwerte Zu-/Wegfahrtsituationen Gestadeckplatz aufgrund hoher Flächenbeanspruchung (Kreiselform)</p>

Beim Kriterium «**Leistungsfähigkeit IV**» schneidet die Variante V3 mit einem + am besten ab. Grund dafür sind die kürzeren Wartezeiten und Rückstaulängen im Vergleich zu den anderen Varianten. Die beiden Varianten V1 und V2 sowie der Referenzzustand V0+ schneiden gleich gut ab (VQS C).

Beim Kriterium «**Langsamverkehr**» erhalten die Varianten 1 und 3 die beste Bewertung. Die Variante 1 bietet mit einer eigenen Phase für das Velo eine sichere Querungsmöglichkeit. Weiter führt die Umgestaltung des Knotenarms Büchelstrasse zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität für Fussgänger. Ein Nachteil der Variante ist die Konfliktschaltung zwischen Velo/FG wie auch MIV/FG auf einem Schulweg.

Die Pluspunkte der Variante 3 sind die kürzeren Wartezeiten für die Fussgänger aufgrund der Vortrittsregelung sowie die sichere Knotenform für Fussgänger (langsame Geschwindigkeiten). Ein Nachteil bringt die Variante jedoch für den Veloverkehr, welcher mit einem Kreisel nicht mehr über eine eigene Grünphase verfügt.

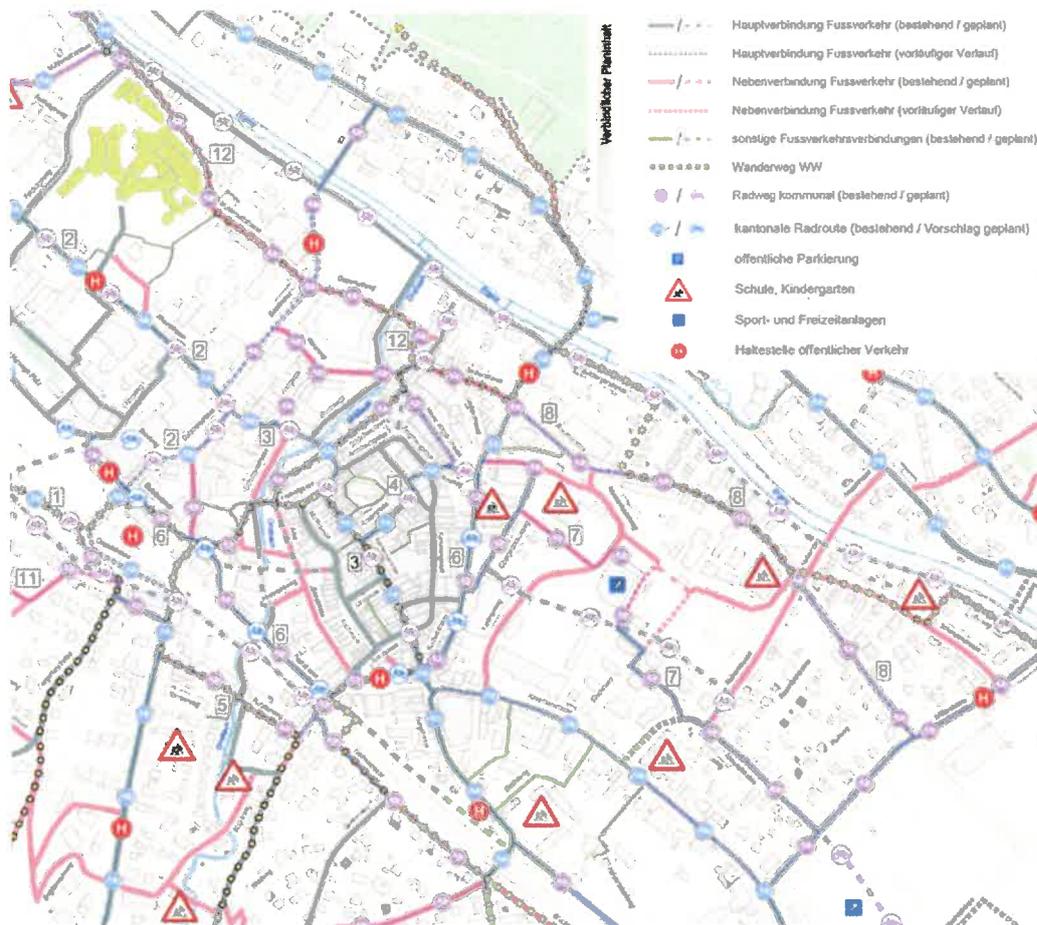
Beim Kriterium «**Betrieb des öV**» schneiden die Varianten alle gleich ab. Die Variante 3 verfügt zwar über keine öV-Priorisierung, mit der vorhandenen Verkehrsqualität am Kreisel ist dies jedoch nicht notwendig.

Ausgenommen vom Referenzzustand sind bei allen Varianten bauliche Anpassungen nötig, weswegen die Varianten 1-3 alle negativ bewertet werden. Bei den Varianten 1 und 2 ist der bauliche Aufwand und der Flächenbedarf jedoch deutlich kleiner als bei der Variante 3, weshalb die Variante 3 beim Kriterium «**Aufwand/Umwelt**» mit Abstand am schlechtesten abschneidet.

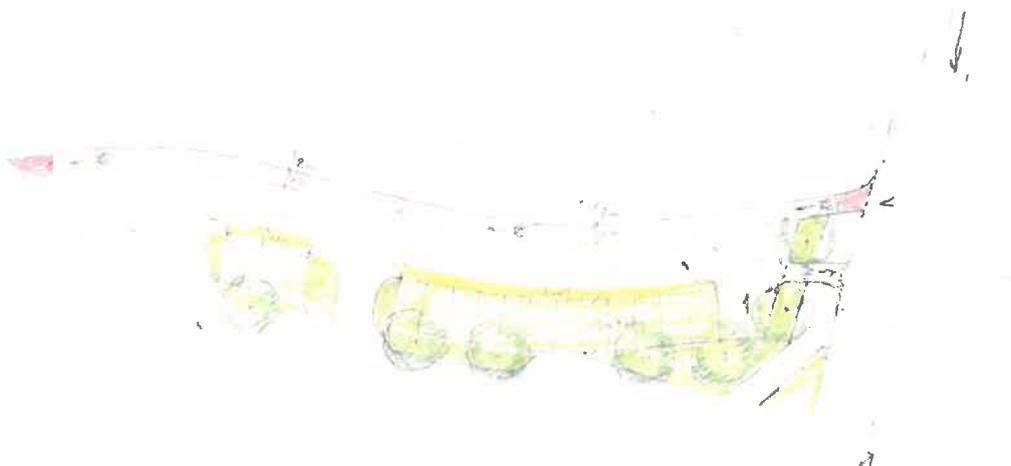
Auch bei der Bewertung des Kriteriums «**Einschränkung Einwohner**» ist bei den Varianten 1-3 negativ. Dies ist auf die Regimeänderung («Sackgasse», «Wasserscheide») zurückzuführen. So müssen Anwohner der Büchelstrasse bei allen Varianten einen Umweg über den Neuweg in Kauf nehmen. Die grosse Platzbeanspruchung am Knoten Gestadeckplatz bei der Variante 3 führt weiter zu zusätzlichen Einschränkungen der bestehenden Arealzufahrten.

Die Varianten 2 und 3 schneiden beim Kriterium «**Ziele Stadt**» am besten ab. Grund dafür ist das Verkehrsregime «Wasserscheide». Dies führt zu einer Entlastung der Büchelstrasse sowie zu einer besseren Erreichbarkeit des «Stedtli's» auch von Norden her (Anfahrt via Büchelstrasse von Nord und Süd).

ANHANG

ANHANG 1 Strassennetzplan Langsamverkehr Stadt Liestal**ANHANG 2 Variantenskizze [6]**

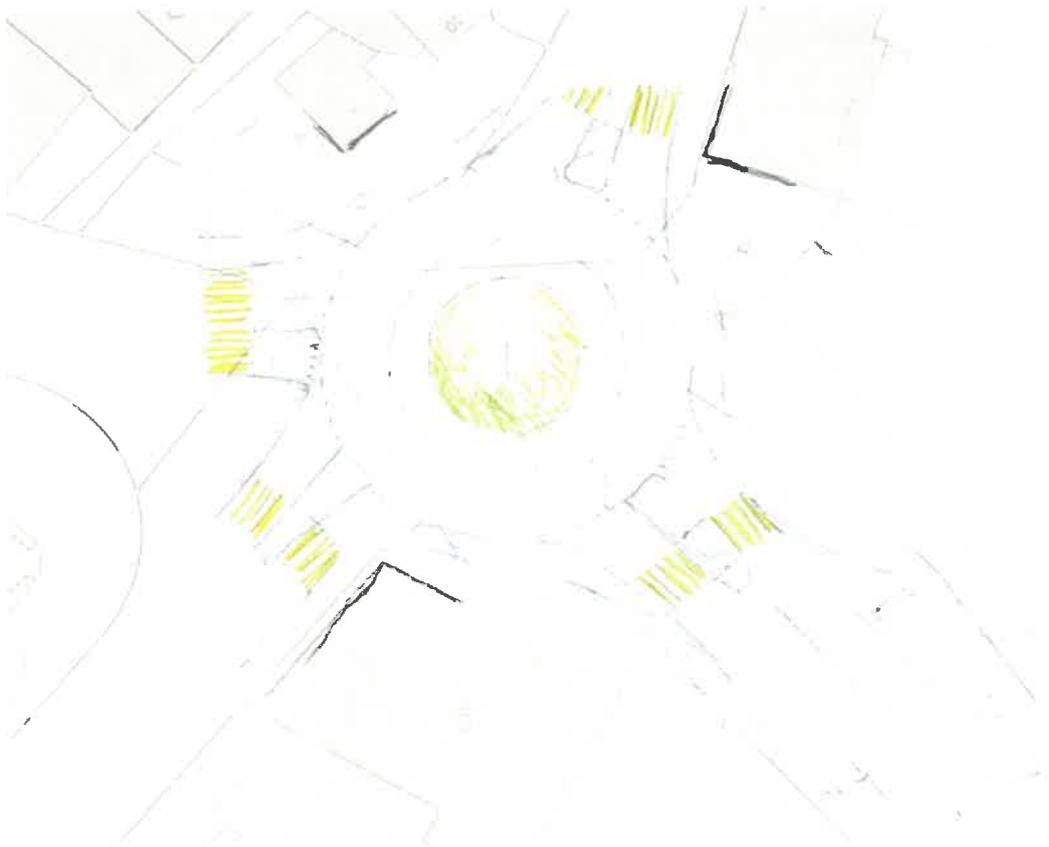
Variante 1 «Sperrung Durchfahrt»



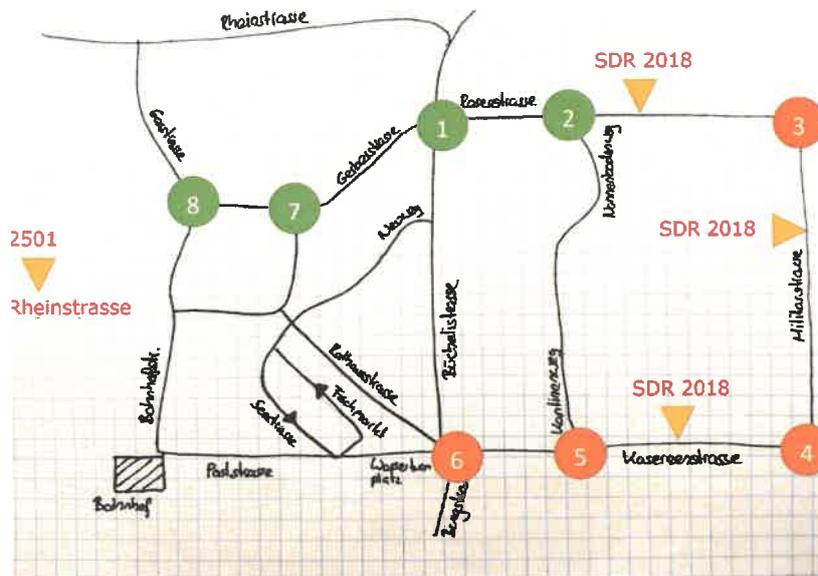
Variante 2 «Linksabbieger Rose-Büchelistr.»



Variante 3 «Kreisel 28d»



ANHANG 3 Verkehrsgrundlagen



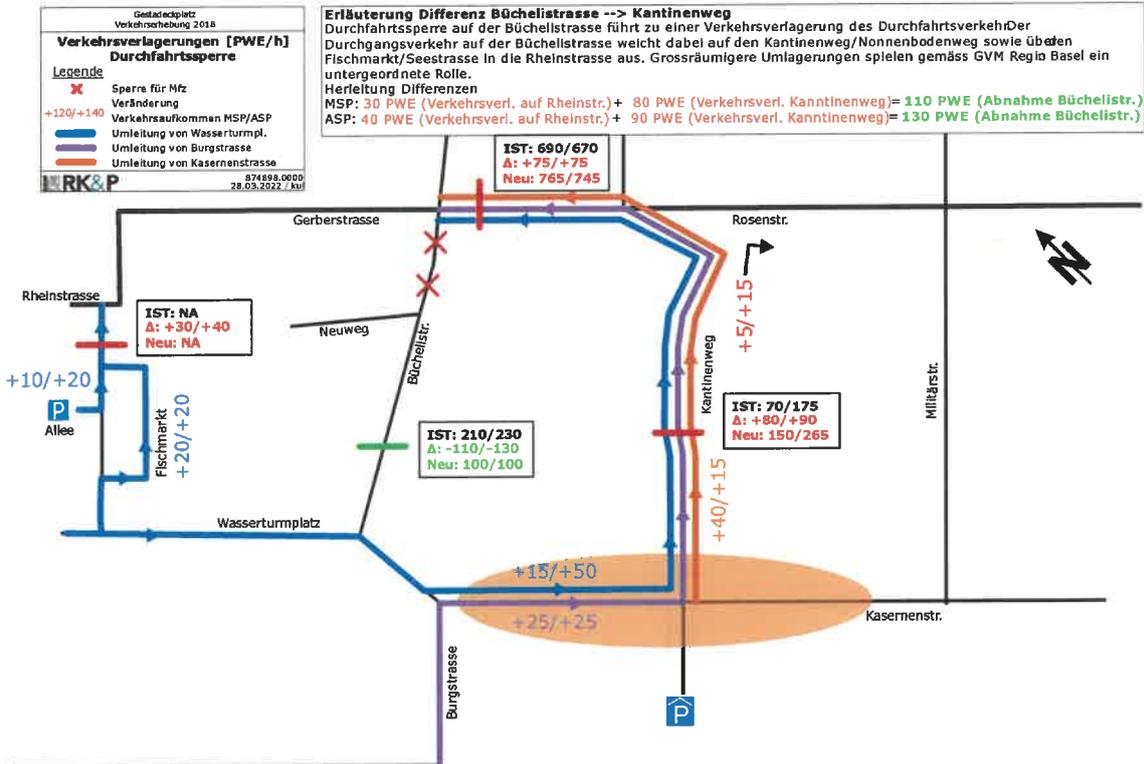
Grün: Erhebung 2014 (RK&P); Orange: Erhebung 2018

ANHANG 4 Verkehrsentwicklung 2016-2040 (GVM Region Basel)

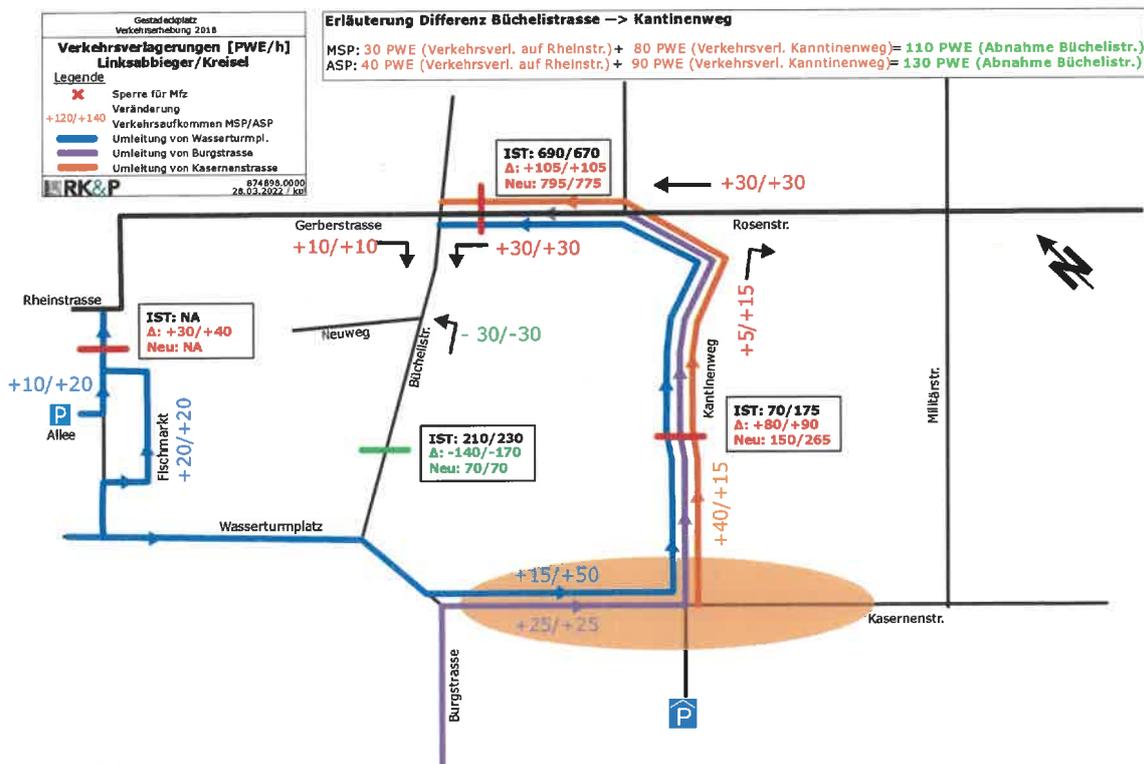
Knotenarm (Fz/h)	Verkehrszunahme bis 2040 - MSP		Verkehrszunahme bis 2040 - ASP	
	Zufahrt	Wegfahrt	Zufahrt	Wegfahrt
Gestadeckplatz	+30	+30	+50	+50
Rosenstrasse	+50	+30	+30	+60
Büchelstrasse	+10	+0	+20	+0
Gerberstrasse	+20	+60	+50	+40

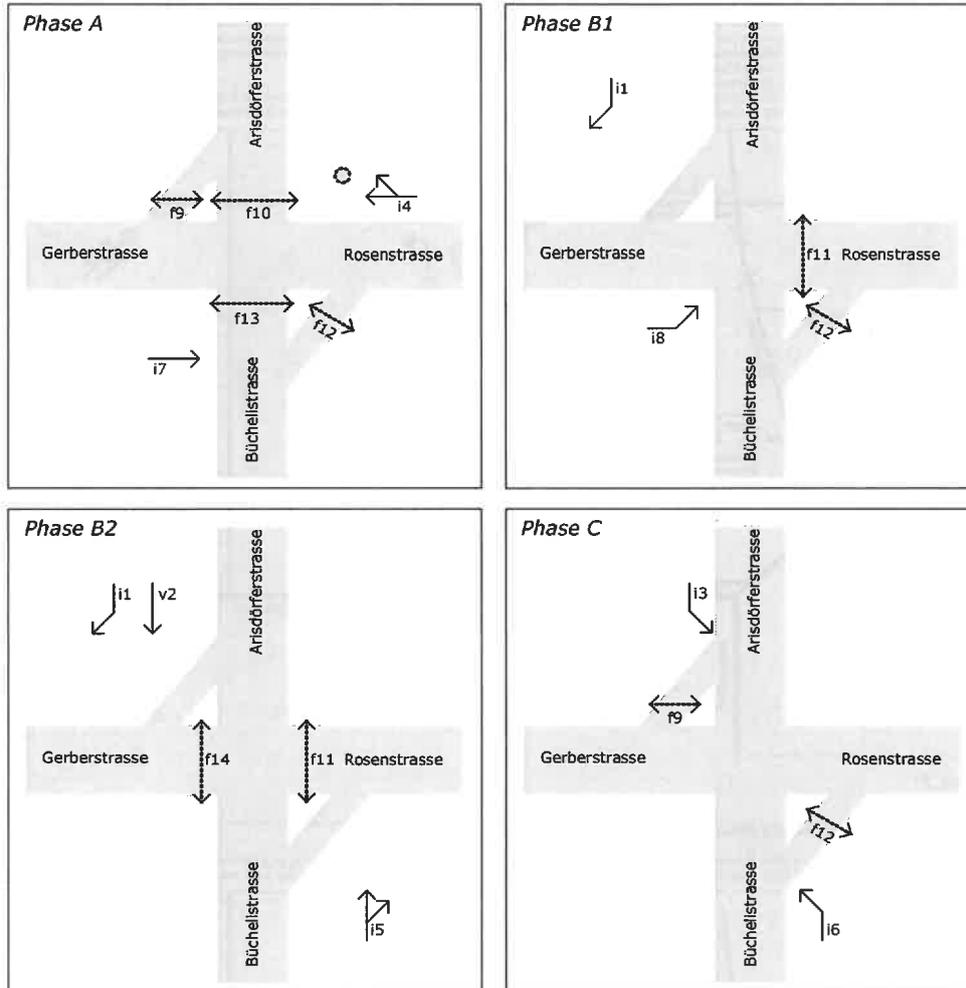
ANHANG 5 Kleinräumige Verlagerungen

Gilt für Variante 1:



Gilt für Variante 2 und 3:



ANHANG 6 Leistungsberechnung V0**Gestadeckplatz (IST-Zustand)**

LSA Gestadepkplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
75	0.5

Lastfall MSP Z0 (P1: Signalprogramm optimiert)

MSP-Z0-P1

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{v/g,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w	LOS	l_{zykl}	$l_{strasse}$	
0	11	Kfz	77	1800	4	21	0	21	0.28	504	0.15	20	1	21		7	18	
1	13	Kfz	175	1800	8	13	0	13	0.17	312	0.56	28	7	36	C	20	37	
1	14	Kfz	576	1800	24	30	0	30	0.40	720	0.89	20	10	30	B	64	80	
0	15	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43		4	12	mindestgrün
0	16	Kfz	111	1800	5	4	0	4	0.05	96	1.16	317	368	605		14	132	mindestgrün
0	17	Kfz	241	1800	11	32	0	32	0.43	768	0.31	14	1	15		20	35	
1	18	Kfz	54	1800	3	5	0	8	0.11	192	0.28	31	4	34	B	6	16	
Total massg.			805								0.66			31	B			
Total alle SG			1264															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{v/g,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund ÖV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. ÖV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{strasse}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden ÖV-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,2,13}$ & $t_{gr,2,16}$ = mindestgrün Absprache mit Stadt Liestal (Aktuel Nachfrage grösser als Angebot)

LSA Gestadepkplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
75	0.5

Lastfall ASP Z0 (P1: Signalprogramm optimiert)

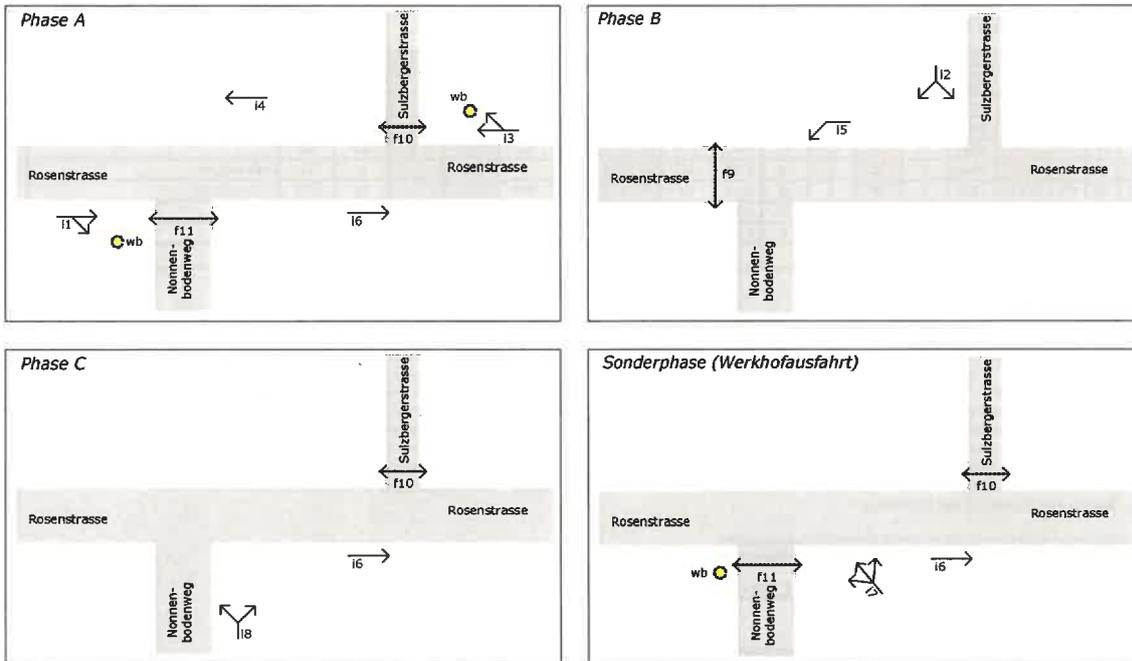
ASP-Z0-P1

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{v/g,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w	LOS	l_{zykl}	$l_{strasse}$	
0	11	Kfz	80	1800	4	21	0	21	0.28	504	0.16	20	1	21		8	18	
1	13	Kfz	207	1800	9	13	0	13	0.17	312	0.66	29	11	40	C	24	44	
1	14	Kfz	598	1800	25	30	0	30	0.40	720	0.83	20	12	32	B	67	85	
0	15	Kfz	64	1800	3	4	0	4	0.05	96	0.67	35	34	69		8	23	mindestgrün
0	16	Kfz	106	1800	5	4	0	4	0.05	96	1.10	223	295	518		13	105	mindestgrün
0	17	Kfz	507	1800	22	32	0	32	0.43	768	0.66	17	5	22		51	65	
1	18	Kfz	103	1800	5	6	0	8	0.11	192	0.54	32	11	42	C	12	27	
Total massg.			908								0.74			35	B			
Total alle SG			1665															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{v/g,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund ÖV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. ÖV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{strasse}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden ÖV-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,2,13}$ & $t_{gr,2,16}$ = mindestgrün Absprache mit Stadt Liestal (Aktuel Nachfrage grösser als Angebot)

Nonnenbodenweg (IST-Zustand)



(Gleicher Phasenablauf bei allen Varianten)

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _u	C
75	0.5

Lastfall MSP Z0 (P1: Signalprogramm optimiert)

MSP-Z0-P1

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,eff}	t _{gr}	t _{win,OV}	t _{gr,2}	A	L	X	w _d	w _{st}	w	LOS	l _{95%}	l _{95%,B95}	
0	11	Kfz	409	1800	18	43	0	43	0.57	1032	0.40	9	1	10		28	42	
0	12	Kfz	2	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.02	34	0	34		0	2	mindestgrün
1	13	Kfz	521	1800	22	39	1	38	0.51	912	0.57	13	3	15	A	45	57	
0	14	Kfz	496	1800	21	39	0	39	0.52	936	0.53	12	2	14		41	54	Abhängig von I3
0	15	Kfz	26	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.27	34	7	41		3	11	mindestgrün
0	16	Kfz	306	1800	13	61	0	61	0.81	1464	0.21	2	0	2		9	18	
1	18	Kfz	63	1800	3	11	1	10	0.13	240	0.26	29	3	32	B	7	18	
Total massg.			584								0.51			17	A			
Total alle SG			1823															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,eff} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{win,OV} Grünzeitverlust / -gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- A Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_{st} Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{95%} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- l_{95%,B95} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

OV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden OV-Verluste auf null gesetzt
 Zur Leistungsfähigkeitermittlung wird die Ausfahrt aus dem Werkhof wie ein ÖV-Eingriff betrachtet (10s/Eingriff)
 MSP --> 12 Eingriffe:
 tv (Spur 3) = 0.52*120s/h * 75 / 3600s = -1.3s
 tv (Spur 8) = 0.15*120s/h * 75 / 3600s = -0.4s
 Summe Grünzeitenverluste: -1.3-0.4 = -1.7 ~ -2s

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_0	C
75	0.5

Lastfall ASP Z0 (P1: Signalprogramm optimiert)

ASP-Z0-P1

Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,erf}$	t_{gr}	$t_{gr,ÖV}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	A	l_{st}	$l_{st,95\%}$		
1	11	Kfz	722	1800	31	43	0	43	0.57	1032	0.70	11	4	15	A	64	69		
0	12	Kfz	2	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.02	34	0	34		0	2	mindestgrün	
0	13	Kfz	477	1800	20	39	0	39	0.52	936	0.51	12	2	14		39	52		
0	14	Kfz	440	1800	19	39	0	39	0.52	936	0.47	11	2	13		35	49		
0	15	Kfz	34	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.35	34	10	44		4	13	mindestgrün	
0	16	Kfz	614	1800	26	61	0	61	0.81	1464	0.42	2	1	3		22	31		
1	18	Kfz	157	1800	7	11	0	11	0.15	264	0.50	30	10	40	C	18	36		
Total massg.			879								0.68			20	A				
Total alle SG			2446																

- t_0 Umlaufzeit [s]
 - C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
 - MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
 - SG Signalgruppe
 - Typ Typ der Signalgruppe
 - Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
 - S Sättigungsstärke [PWE/h]
 - $t_{gr,erf}$ Erforderliche Grünzeit [s]
 - t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
 - $t_{gr,ÖV}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund ÖV-Einfluss gemäss SN 640 023a
 - $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. ÖV-Einfluss
 - λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
 - L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
 - X Auslastungsgrad
 - w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s:PWE] gemäss SN 640 023a
 - w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s:PWE] gemäss SN 640 023a
 - w Mittlere Wartezeit [s:PWE] gemäss SN 640 023a
 - LDS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
 - l_{st} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
 - $l_{st,95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a
- ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt
Zur Leistungsfähigkeitsermittlung wird die Ausfahrt aus dem Werkhof wie ein ÖV-Eingriff betrachtet (10s/Eingriff)
ASP --> 0 Eingriffe: keine ÖV-Verluste

ANHANG 7 Leistungsberechnung V0+

Gestadepplatz

Gleicher Phasenablauf wie bei Leistungsberchnung V0

LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C	Lastfall MSP 2040+ V0 "IST-Layout"	MSP-2040
75	0.5		

Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{oc,inf}$	t_{oc}	$t_{ov,ov}$	$t_{ov,2}$	A	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zykl}	$l_{ST,95}$		
0	I1	Kfz	105	1800	5	21	0	21	0.28	504	0.21	21	1	22	B	10	22		
1	I3	Kfz	205	1800	9	12	0	12	0.16	288	0.71	30	15	45	C	24	46		
1	I4	Kfz	690	1800	29	31	0	31	0.41	744	0.93	21	25	46	C	82	114		
0	I5	Kfz	35	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.36	34	10	45	C	4	13	mindestgrün	
0	I6	Kfz	125	1800	6	4	0	4	0.05	96	1.30	579	598	1178	F	16	232	mindestgrün	
0	I7	Kfz	270	1800	12	32	0	32	0.43	768	0.35	15	1	16	A	23	38		
1	I8	Kfz	70	1800	3	8	0	8	0.11	192	0.36	31	5	36	C	8	20	kurzer Rückstauraum	
Total massg.			965								0.79			45	C				
Total alle SG			1500																

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{oc,inf}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{oc} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{ov,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{ov,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- A Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{ST,95}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: $t_{ov,15}$ & $t_{ov,16}$ = mindestgrün Absprache mit Stadt Liestal (Aktuell Nachfrage grösser als Angebot)

LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C	Lastfall ASP 2040+ V0 "IST-Layout"	ASP-2040
75	0.5		

Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{oc,inf}$	t_{oc}	$t_{ov,ov}$	$t_{ov,2}$	A	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zykl}	$l_{ST,95}$		
0	I1	Kfz	105	1800	5	21	0	21	0.28	504	0.21	21	1	22	B	10	22		
1	I3	Kfz	250	1800	11	13	0	13	0.17	312	0.80	30	22	51	D	30	57		
1	I4	Kfz	670	1800	28	30	0	30	0.40	720	0.93	22	27	49	C	80	115		
0	I5	Kfz	75	1800	4	4	0	4	0.05	96	0.78	35	56	91	E	9	30	mindestgrün	
0	I6	Kfz	115	1800	5	4	0	4	0.05	96	1.20	392	431	823	F	15	157	mindestgrün	
0	I7	Kfz	580	1800	25	32	0	32	0.43	768	0.76	18	7	25	B	61	75		
1	I8	Kfz	120	1800	5	8	0	8	0.11	192	0.63	32	15	47	C	14	31	kurzer Rückstauraum	
Total massg.			1040								0.85			49	C				
Total alle SG			1915																

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{oc,inf}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{oc} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{ov,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{ov,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- A Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{ST,95}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden ÖV-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{ov,15}$ & $t_{ov,16}$ = mindestgrün Absprache mit Stadt Liestal (Aktuell Nachfrage grösser als Angebot)

Nonnenbodenweg

Gleicher Phasenablauf wie bei Leistungsberchnung V0

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C															MSP-2040	
75	0.5	Lastfall MSP 2040 V0+ "IST-Layout"															
		Eingaben						Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,eff}$	t_{Gr}	$t_{Gr,OV}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w		l_{zykl}	$l_{R,95\%}$
0	I1	Kfz	480	1800	20	43	0	43	0.57	1032	0.47	9	2	11	A	35	47
0	I2	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35	B	1	4
1	I3	Kfz	650	1800	28	39	1	38	0.51	912	0.71	14	5	19	A	63	71
0	I4	Kfz	625	1800	27	39	0	39	0.52	936	0.67	13	4	17	A	57	66
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43	C	4	12
0	I6	Kfz	355	1800	15	61	0	61	0.81	1464	0.24	2	0	2	A	10	20
1	I8	Kfz	70	1800	3	11	1	10	0.13	240	0.29	29	3	32	B	8	19
Total massg.			720								0.63			20	B		
Total alle SG			2215														

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{Gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{Gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{Gr,OV}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{Gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{R,95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

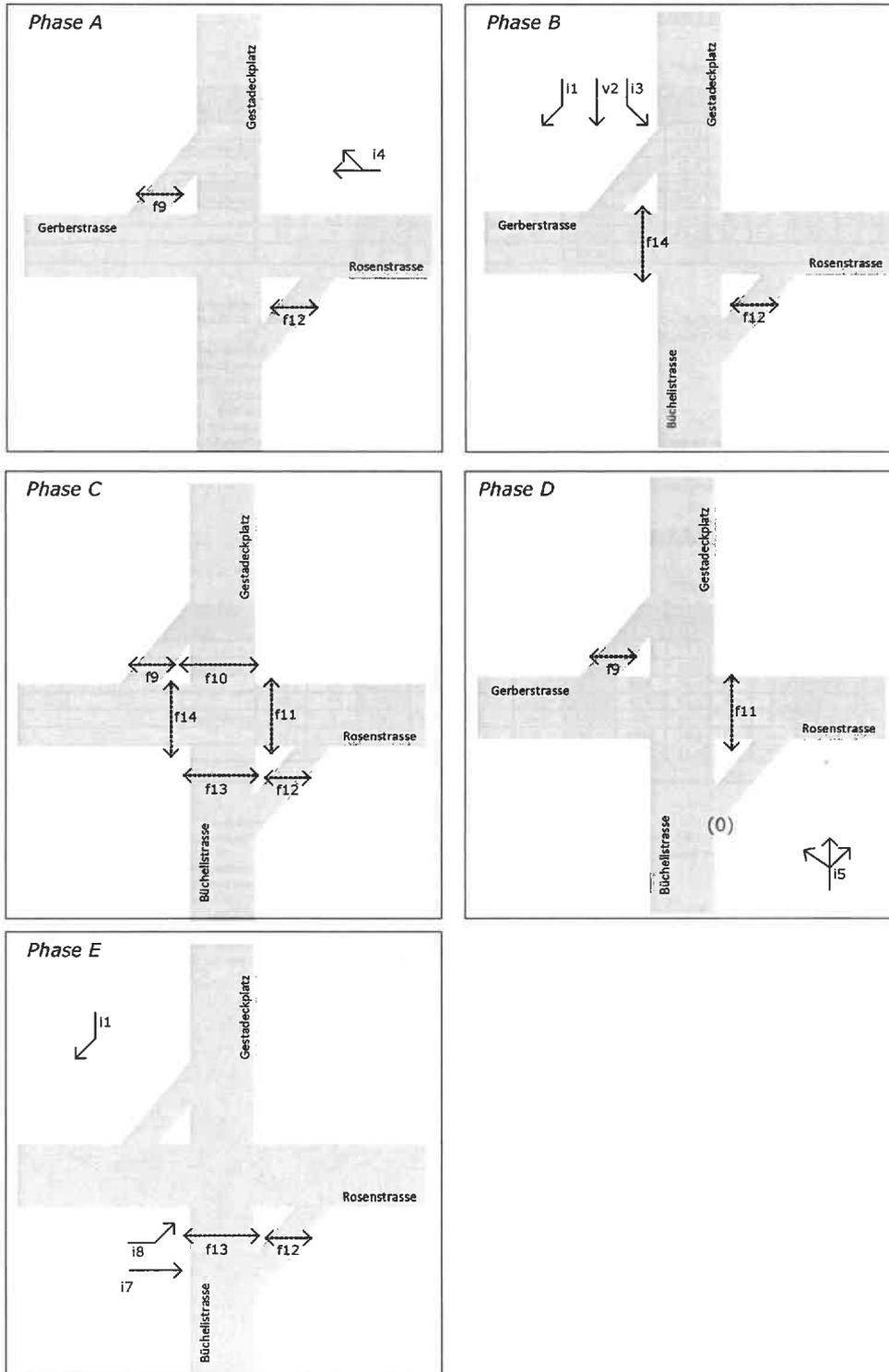
Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C															ASP-2040	
75	0.5	Lastfall ASP 2040 V0+ "IST-Layout"															
		Eingaben						Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{Gr,eff}$	t_{Gr}	$t_{Gr,OV}$	$t_{Gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w		l_{zykl}	$l_{R,95\%}$
1	I1	Kfz	845	1800	36	43	0	43	0.57	1032	0.82	13	8	21	B	85	84
0	I2	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35	B	1	4
0	I3	Kfz	565	1800	24	39	0	39	0.52	936	0.60	13	3	16	A	49	60
0	I4	Kfz	525	1800	22	39	0	39	0.52	936	0.56	12	2	15	A	44	56
0	I5	Kfz	35	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.36	34	10	45	C	4	13
0	I6	Kfz	705	1800	30	61	0	61	0.81	1464	0.48	2	1	3	A	27	34
1	I8	Kfz	175	1800	8	11	0	11	0.15	264	0.66	30	13	43	C	21	40
Total massg.			1020								0.79			24	B		
Total alle SG			2855														

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{Gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{Gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{Gr,OV}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{Gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{R,95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt

ANHANG 8 Leistungsberechnung V0++

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _u	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V0++ "IST-Layout ohne Konfliktschaltung" (i4 --> F10)

MSP-2040

		Eingaben						Zwischenresultate			Wartzeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,erf}	t _{gr}	t _{gr,ov}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _s	w	LOS	t _{z,yk}	t _{z,abs}	
0	11	Kfz	105	1800	5	11	0	11	0.15	264	0.40	29	4	33	B	12	26	
1	13	Kfz	205	1800	9	7	0	7	0.09	168	1.22	430	439	870	F	26	266	
1	14	Kfz	765	1800	32	24	0	24	0.32	576	1.33	616	600	1216	F	113	1'217	
0	17	Kfz	280	1800	12	24	0	24	0.32	576	0.49	21	3	23	B	28	45	
0	18	Kfz	70	1800	3	4	0	4	0.05	96	0.73	35	45	80	E	9	26	mindestgrün
Total massg.			970								1.30			1143	F			
Total alle SG			1425															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,erf} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,ov} Grünzeitverlust / -gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- t_{z,yk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- t_{z,abs} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: t_{gr,ov,w} = mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _u	C
90	0.5

Lastfall MSP 2040 V0++ "IST-Layout ohne Konfliktschaltung" (i4 --> F10)

MSP-2040

		Eingaben						Zwischenresultate			Wartzeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,erf}	t _{gr}	t _{gr,ov}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _s	w	LOS	t _{z,yk}	t _{z,abs}	
0	11	Kfz	105	1800	6	15	0	15	0.17	300	0.35	33	3	36	C	14	28	
1	13	Kfz	205	1800	11	11	0	11	0.12	220	0.93	39	69	108	F	30	78	
1	14	Kfz	690	1800	35	35	0	35	0.39	700	0.99	27	55	82	E	103	172	
0	17	Kfz	270	1800	14	35	0	35	0.39	700	0.39	20	2	21	B	29	46	
0	18	Kfz	70	1800	4	4	0	4	0.04	80	0.88	43	102	144	F	10	39	mindestgrün
Total massg.			895								0.97			88	E			
Total alle SG			1340															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,erf} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,ov} Grünzeitverlust / -gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- t_{z,yk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- t_{z,abs} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: t_{gr,ov,w} = mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_{U1}	C
75	0.5

Lastfall ASP 2040 V0++ "IST-Layout ohne Konfliktschaltung" (I4 --> F10)

ASP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,0.95}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zykl}	$l_{95,R95}$		
0	11	Kfz	105	1800	5	12	0	12	0.16	288	0.36	28	4	32	B	12	25		
1	13	Kfz	250	1800	11	8	0	8	0.11	192	1.30	577	573	1150	F	32	415		
1	14	Kfz	670	1800	28	23	0	23	0.31	552	1.21	411	399	810	F	92	701		
0	17	Kfz	580	1800	25	23	0	23	0.31	552	1.05	117	134	251	F	74	243		
0	18	Kfz	120	1800	5	4	0	4	0.05	96	1.24	486	513	999	F	15	192	mindestgrün	
Total massg.			920								1.24			902	F				
Total alle SG			1725																

- t_U Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für Isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,0.95}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95,R95}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden Ov-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,0.95} =$ mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_{U1}	C
90	0.5

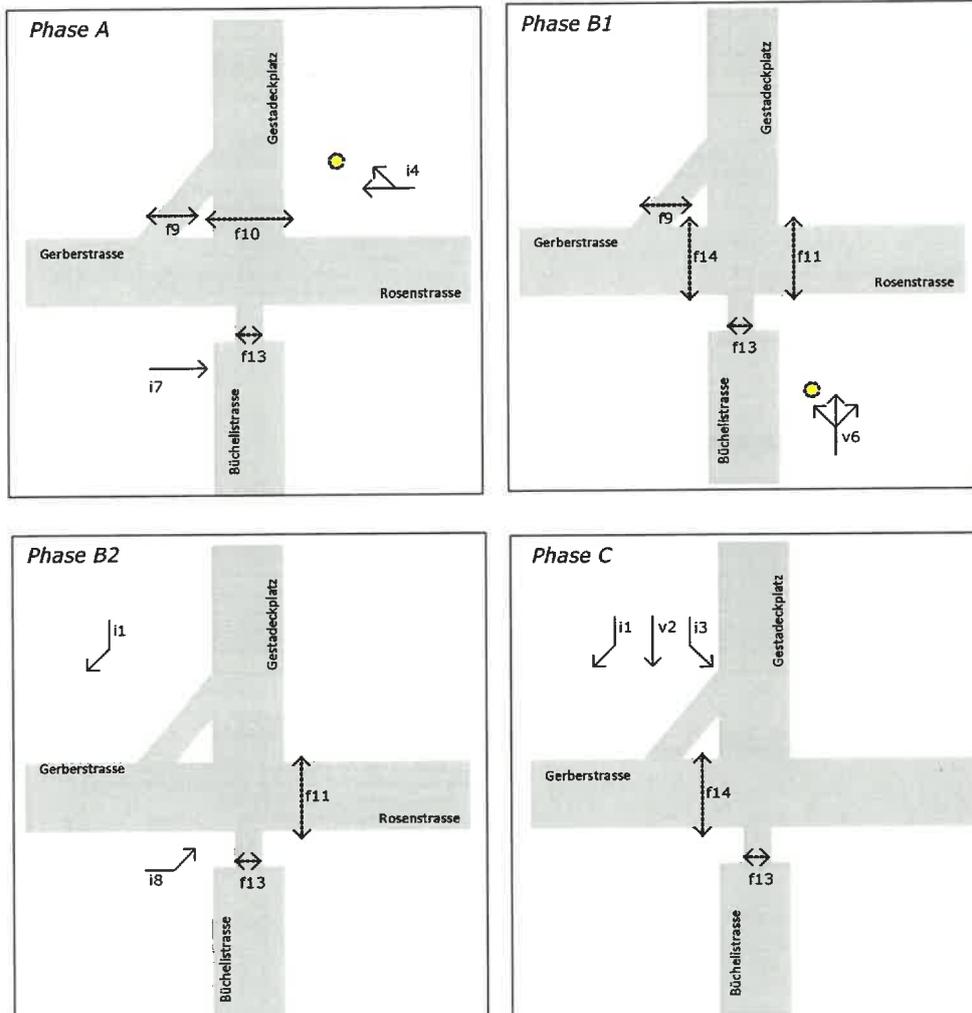
Lastfall ASP 2040 V0++ "IST-Layout ohne Konfliktschaltung" (I4 --> F10)

ASP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS		Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,0.95}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zykl}	$l_{95,R95}$		
0	11	Kfz	105	1800	6	18	0	18	0.20	360	0.29	31	2	33	B	13	27		
1	13	Kfz	250	1800	13	12	0	12	0.13	240	1.04	114	157	271	F	38	142		
1	14	Kfz	670	1800	34	32	0	32	0.36	640	1.05	113	124	238	F	103	270		
0	17	Kfz	580	1800	29	32	0	32	0.36	640	0.91	28	24	51	D	83	113		
1	18	Kfz	120	1800	6	6	0	6	0.07	120	1.00	42	157	199	F	18	77		
Total massg.			1040								1.04			241	F				
Total alle SG			1725																

- t_U Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für Isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,0.95}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95,R95}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden Ov-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,0.95} =$ mindestgrün für Veloverkehr

ANHANG 9 Leistungsberechnung V1**Gestadeckplatz**

LSA Gestadepkplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

$t_{0,1}$	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V1 "Sperrung Durchfahrt"

MSP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,0,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w	LOS	l_{zyk}	$l_{95\%}$	
0	11	Kfz	105	1800	5	10	0	10	0.13	240	0.44	30	6	36	C	12	26	
1	13	Kfz	205	1800	9	12	0	12	0.16	288	0.71	30	15	45	C	24	46	
1	14	Kfz	765	1800	32	35	0	35	0.47	840	0.91	19	19	38	C	89	109	
0	17	Kfz	270	1800	12	35	0	35	0.47	840	0.32	13	1	14	A	21	36	
0	18	Kfz	70	1800	3	8	0	8	0.11	192	0.36	31	5	36	C	8	20	kuzer Rückstauraum
Total massg.			970								0.86			39	C			
Total alle SG			1415															

- t_0 Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,0,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zyk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,0,ov} =$ mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadepkplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

$t_{0,1}$	C
75	0.5

Lastfall ASP 2040 V1 "Sperrung Durchfahrt"

ASP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,0,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w	LOS	l_{zyk}	$l_{95\%}$	
0	11	Kfz	105	1800	5	12	0	12	0.16	288	0.36	28	4	32	B	12	25	
1	13	Kfz	250	1800	11	13	0	13	0.17	312	0.80	30	22	51	D	30	57	
1	14	Kfz	745	1800	32	34	0	34	0.45	816	0.91	19	20	39	C	87	109	
0	17	Kfz	570	1800	24	34	0	34	0.45	816	0.70	16	5	21	B	57	69	
0	18	Kfz	120	1800	5	8	0	8	0.11	192	0.63	32	15	47	C	14	31	kurzer Rückstauraum
Total massg.			995								0.88			42	C			
Total alle SG			1790															

- t_0 Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,0,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zyk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden Ov-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,0,ov} =$ mindestgrün für Veloverkehr

Nonnenbodenweg

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _u	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V1 "Sperrung Durchfahrt"

MSP-2040

Eingaben										Zwischenresultate			Wartzeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,art}	t _{gr}	t _{gr,OV}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _{st}	w	LOS	L _z	L _{z,95%}		
0	I1	Kfz	480	1800	20	43	0	43	0.57	1032	0.47	9	2	11	A	35	47		
0	I2	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35	B	1	4	mindestgrün	
1	I3	Kfz	650	1800	28	39	1	38	0.51	912	0.71	14	5	19	A	63	71		
0	I4	Kfz	625	1800	27	39	0	39	0.52	936	0.67	13	4	17	A	57	66	Abhängig von I3	
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43	C	4	12	mindestgrün	
0	I6	Kfz	355	1800	15	61	0	61	0.81	1464	0.24	2	0	2	A	10	20		
1	I8	Kfz	150	1800	7	11	1	10	0.13	240	0.63	31	12	43	C	18	36		
Total massg.			800								0.69			24	B				
Total alle SG			2295																

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,art} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,OV} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_{st} Stochastischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- L_z Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- L_{z,95%} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _u	C
75	0.5

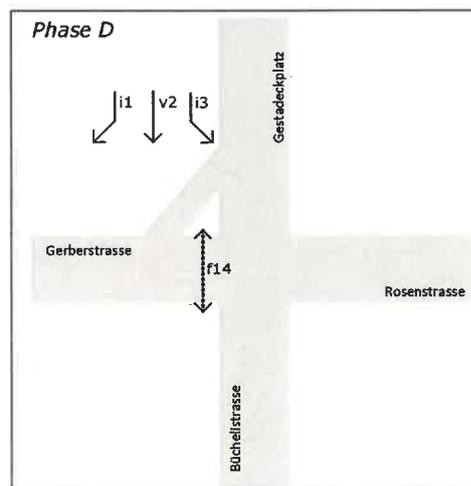
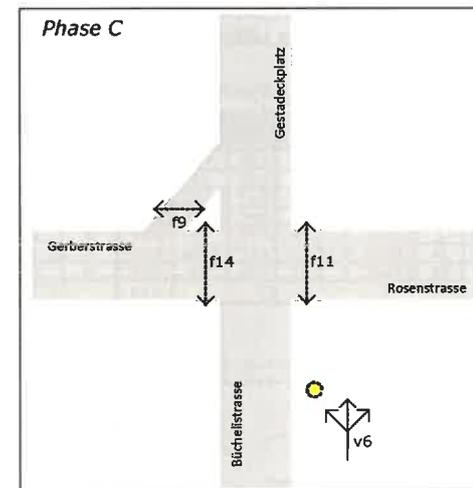
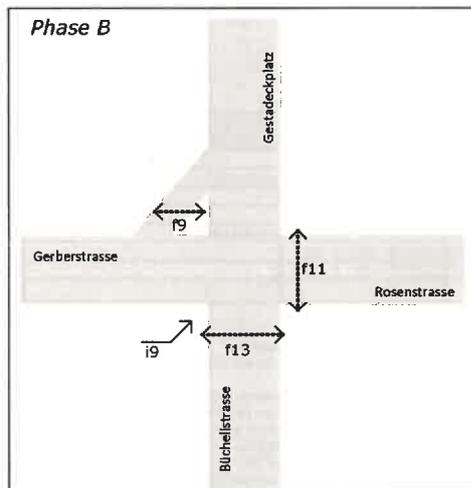
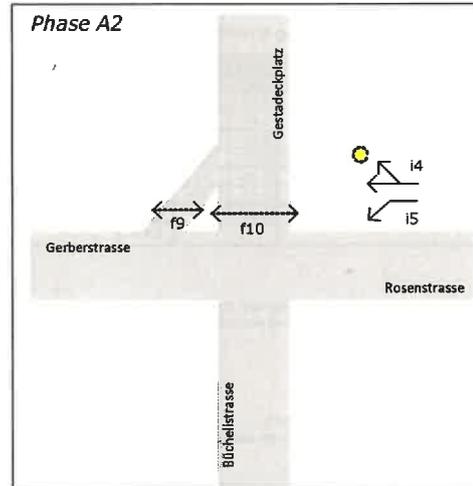
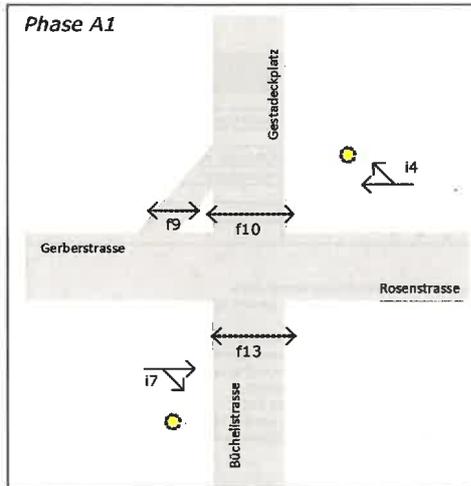
Lastfall ASP 2040 V1 "Sperrung Durchfahrt"

ASP-2040

Eingaben										Zwischenresultate			Wartzeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,art}	t _{gr}	t _{gr,OV}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _{st}	w	LOS	L _z	L _{z,95%}		
1	I1	Kfz	845	1800	36	39	0	39	0.52	936	0.90	16	16	32	B	96	106		
0	I2	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35		1	4	mindestgrün	
0	I3	Kfz	565	1800	24	35	0	35	0.47	840	0.67	16	4	20		55	67		
0	I4	Kfz	525	1800	22	35	0	35	0.47	840	0.63	15	4	19		49	62		
0	I5	Kfz	35	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.36	34	10	45		4	13	mindestgrün	
0	I6	Kfz	705	1800	30	61	0	61	0.81	1464	0.48	2	1	3		27	34		
1	I8	Kfz	290	1800	13	15	0	15	0.20	360	0.81	29	19	48	C	35	62		
Total massg.			1135								0.88			36	C				
Total alle SG			2970																

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,art} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,OV} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_{st} Stochastischer Anteil der mittl. Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartzeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- L_z Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- L_{z,95%} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt

ANHANG 10 Leistungsberechnung V2**Gestadeckplatz**Mit Konflikt $i_4 \rightarrow f_{10}$ und $i_7 \rightarrow f_{13}$ 

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V2: Linksabbieger Rosen-Büchelstr.

MSP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,erf}$	t_{gr}	$t_{gr,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w		l_{zykl}	$l_{st,95\%}$	
0	I1	Kfz	105	1800	5	12	0	12	0.16	288	0.36	28	4	32	B	12	25	
1	I3	Kfz	205	1800	9	12	0	12	0.16	288	0.71	30	15	45	C	24	46	
1	I4	Kfz	765	1800	32	35	0	35	0.47	840	0.91	19	19	38	C	89	109	
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43	C	4	12	
0	I7	Kfz	280	1800	12	30	0	30	0.40	720	0.39	16	2	18	A	25	40	
0	I8	Kfz	70	1800	3	8	0	8	0.11	192	0.36	31	5	36	C	8	20	kuzer Rückstauraum
Total massg.			970								0.86			39	C			
Total alle SG			1455															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,erf}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- 0 (1: nur massgebende; 0: alle SG)
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{st,95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,ov,w}$ = mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
75	0.5

Lastfall ASP 2040 V2: Linksabbieger Rosen-Büchelstr.

ASP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,erf}$	t_{gr}	$t_{gr,ov}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_d	w_s	w		l_{zykl}	$l_{st,95\%}$	
0	I1	Kfz	105	1800	5	10	0	10	0.13	240	0.44	30	6	36	C	12	26	
1	I3	Kfz	250	1800	11	12	0	12	0.16	288	0.87	31	35	66	D	30	65	
1	I4	Kfz	745	1800	32	35	0	35	0.47	840	0.89	18	15	34	B	85	101	
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43	C	4	12	mindestgrün
0	I7	Kfz	590	1800	25	27	0	27	0.36	648	0.91	23	24	47	C	70	103	
0	I8	Kfz	120	1800	5	8	0	8	0.11	192	0.63	32	15	47	C	14	31	kurzer Rückstauraum
Total massg.			995								0.88			42	C			
Total alle SG			1840															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,erf}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,ov}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_s Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- 0 (1: nur massgebende; 0: alle SG)
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{st,95\%}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,ov,w}$ = mindestgrün für Veloverkehr

Nonnenbodenweg

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t ₀	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V2 "Linksabbieger Rosen-Bücherlistr." & V3 "Kreiel 28d"

MSP-2040

Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,net}	t _{gr}	t _{gr,Ov}	t _{gr,2}	λ	L	X	w ₁	w ₀	w	LOS	l _{zykl}	l _{ST,ABS}		
0	11	Kfz	480	1800	20	43	0	43	0.57	1032	0.47	9	2	11		35	47		
0	12	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35		1	4	mindestgrün	
1	13	Kfz	680	1800	29	39	1	38	0.51	912	0.75	15	6	20	B	67	75		
0	14	Kfz	655	1800	28	39	0	39	0.52	936	0.70	14	4	18		62	70	Abhängig von I3	
0	15	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43		4	12	mindestgrün	
0	16	Kfz	355	1800	15	61	0	61	0.81	1464	0.24	2	0	2		10	20		
1	18	Kfz	150	1800	7	11	1	10	0.13	240	0.63	31	12	43	C	18	36		
Total massg.			830								0.72			24	B				
Total alle SG			2355																

- t₀ Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,net} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,Ov} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund Ov-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. Ov-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w₁ Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w₀ Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- l_{ST,ABS} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt

LSA Nonnenbodenweg: Ermittlung LSA-Kennwerte

t ₀	C
75	0.5

Lastfall ASP 2040 V2 "Linksabbieger Rosen-Bücherlistr." & V3 "Kreiel 28d"

ASP-2040

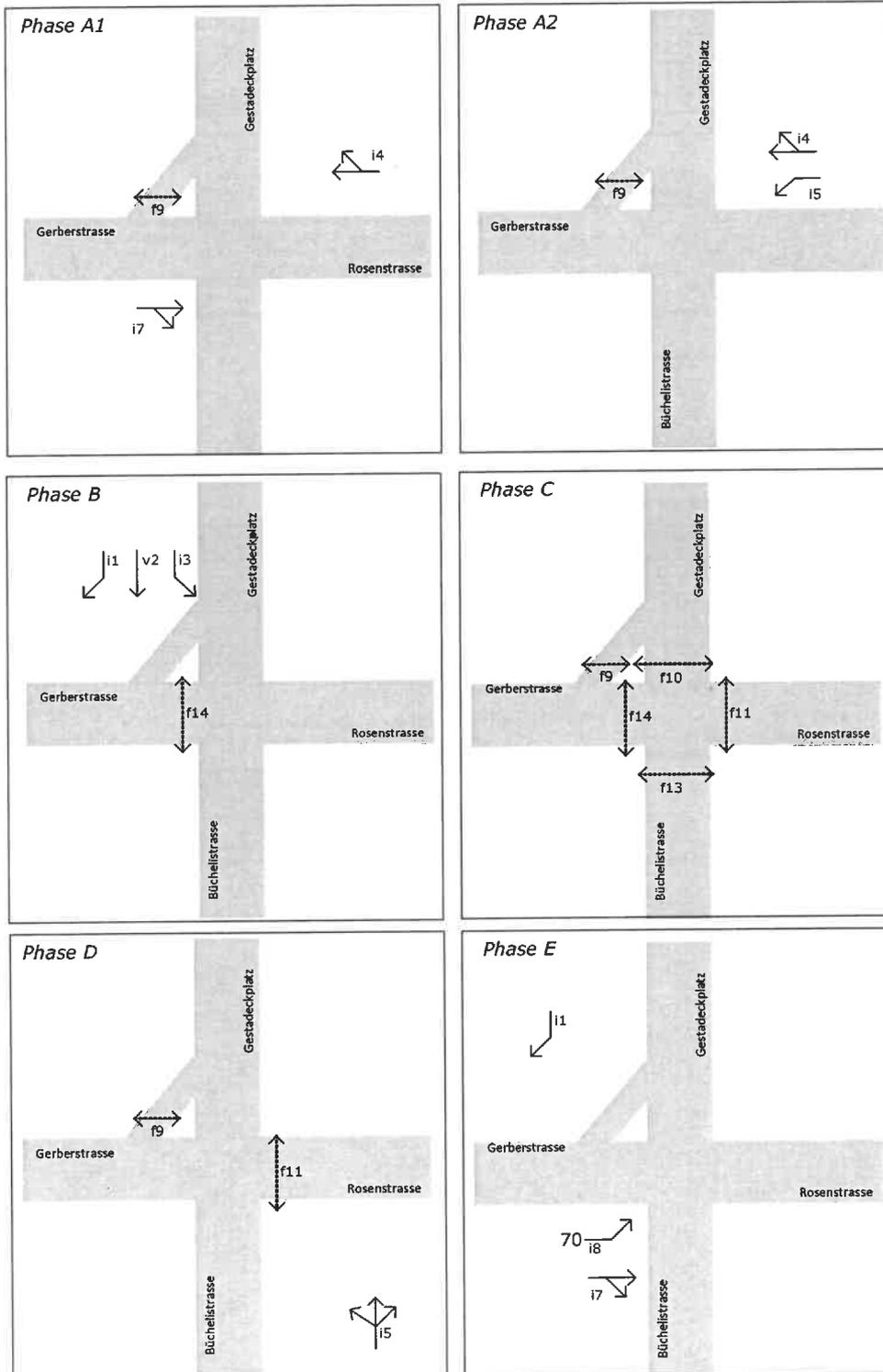
Eingaben										Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,net}	t _{gr}	t _{gr,Ov}	t _{gr,2}	λ	L	X	w ₁	w ₀	w	LOS	l _{zykl}	l _{ST,ABS}		
1	11	Kfz	845	1800	36	39	0	39	0.52	936	0.90	16	16	32	B	96	106		
0	12	Kfz	5	1800	1	4	0	4	0.05	96	0.05	34	1	35		1	4	mindestgrün	
0	13	Kfz	595	1800	25	35	0	35	0.47	840	0.71	16	5	21		59	71		
0	14	Kfz	555	1800	24	35	0	35	0.47	840	0.66	15	4	20		53	66		
0	15	Kfz	35	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.36	34	10	45		4	13	mindestgrün	
0	16	Kfz	705	1800	30	61	0	61	0.81	1464	0.48	2	1	3		27	34		
1	18	Kfz	290	1800	13	15	0	15	0.20	360	0.81	29	19	48	C	35	62		
Total massg.			1135								0.88			36	C				
Total alle SG			3030																

- t₀ Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,net} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,Ov} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund Ov-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. Ov-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w₁ Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w₀ Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- l_{ST,ABS} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

Ov-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden Ov-Verluste auf null gesetzt

ANHANG 11 Leistungsberechnung V2+

Ohne Konflikt $i_4 \rightarrow f_{10}$ und $i_7 \rightarrow f_{13}$



LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _U	C
75	0.5

Lastfall MSP 2040 V2+ "Linksabbieger Rosen-Büchelstr. ohne Konfliktschaltung

MSP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,akt}	t _{gr}	t _{gr,0v}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _{st}	w	LOS	l _{zykl}	l _{ST,899}	
0	11	Kfz	105	1800	5	11	0	11	0.15	264	0.40	29	4	33	B	12	26	
1	13	Kfz	205	1800	9	7	0	7	0.09	168	1.22	430	439	870	F	26	266	
1	14	Kfz	765	1800	32	25	0	25	0.33	600	1.28	520	506	1026	F	111	1'009	
0	15	Kfz	30	1800	2	6	0	6	0.08	144	0.21	32	3	36	C	4	11	
0	17	Kfz	280	1800	12	23	0	23	0.31	552	0.51	21	3	25	B	29	46	
0	18	Kfz	70	1800	3	4	0	4	0.05	96	0.73	35	45	80	E	9	26	mindestgrün
Total massg.			970								1.26			993	F			
Total alle SG			1455															

- t_U Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,akt} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,0v} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_{st} Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- l_{ST,899} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: t_{gr,0v} = mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadepplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t _U	C
90	0.5

Lastfall MSP 2040 V2+ "Linksabbieger Rosen-Büchelstr. ohne Konfliktschaltung

MSP-2040

		Eingaben							Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	t _{gr,akt}	t _{gr}	t _{gr,0v}	t _{gr,2}	λ	L	X	w _d	w _{st}	w	LOS	l _{zykl}	l _{ST,899}	
0	11	Kfz	105	1800	6	14	0	14	0.16	280	0.38	34	4	38	C	14	29	
1	13	Kfz	205	1800	11	10	0	10	0.11	200	1.03	85	148	233	F	31	116	
1	14	Kfz	765	1800	39	37	0	37	0.41	740	1.03	87	103	190	F	118	262	
0	15	Kfz	30	1800	2	6	0	6	0.07	120	0.25	40	5	45	C	4	13	
0	17	Kfz	280	1800	14	39	0	39	0.43	780	0.36	17	1	18	A	28	44	
0	18	Kfz	70	1800	4	4	0	4	0.04	80	0.88	43	102	144	F	10	39	mindestgrün
Total massg.			970								1.03			199	F			
Total alle SG			1455															

- t_U Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- t_{gr,akt} Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- t_{gr,0v} Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- t_{gr,2} Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_d Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_{st} Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zykl} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- l_{ST,899} 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

ÖV-Priorisierung ist nahe zu null, somit werden ÖV-Verluste auf null gesetzt
Randbedingung: t_{gr,0v} = mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
75	0.5

Lastfall ASP 2040 V2+ "Linksabbieger Rosen-Büchelstr. ohne Konfliktschaltung

ASP-2040

Eingaben									Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,OV}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zyk}	$l_{95\%ABS}$	
0	I1	Kfz	105	1800	5	12	0	12	0.16	288	0.36	28	4	32	B	12	25	
1	I3	Kfz	250	1800	11	8	0	8	0.11	192	1.30	577	573	1150	F	32	415	
1	I4	Kfz	745	1800	32	25	0	25	0.33	600	1.24	460	447	907	F	106	865	
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.05	96	0.31	34	8	43	C	4	12	
0	I7	Kfz	580	1800	25	31	0	31	0.41	744	0.78	19	8	27	B	63	78	
0	I8	Kfz	120	1800	5	4	0	4	0.05	96	1.25	486	513	999	F	15	192	
Total massg.			995								1.26			968	F			
Total alle SG			1830															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,OV}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zyk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95\%ABS}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

OV-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden OV-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,OV} =$ mindestgrün für Veloverkehr

LSA Gestadeckplatz: Ermittlung LSA-Kennwerte

t_u	C
90	0.5

Lastfall ASP 2040 V2+ "Linksabbieger Rosen-Büchelstr. ohne Konfliktschaltung

ASP-2040

Eingaben									Zwischenresultate			Wartezeit			LOS	Rückstau		Bemerkung
MF	SG	Typ	Q	S	$t_{gr,eff}$	t_{gr}	$t_{gr,OV}$	$t_{gr,2}$	λ	L	X	w_1	w_0	w	LOS	l_{zyk}	$l_{95\%ABS}$	
0	I1	Kfz	105	1800	6	18	0	18	0.20	360	0.29	31	2	33	B	13	27	
1	I3	Kfz	250	1800	13	12	0	12	0.13	240	1.04	114	157	271	F	38	142	
1	I4	Kfz	745	1800	38	35	0	35	0.39	700	1.06	143	147	290	F	117	329	
0	I5	Kfz	30	1800	2	4	0	4	0.04	80	0.38	42	13	55	D	4	13	
0	I7	Kfz	580	1800	29	37	0	37	0.41	740	0.78	23	9	32	B	76	89	
1	I8	Kfz	120	1800	6	6	0	6	0.07	120	1.00	42	157	199	F	18	77	
Total massg.			1115								1.05			276	F			
Total alle SG			1830															

- t_u Umlaufzeit [s]
- C Konstante abhängig von der Betriebsart der LSA (für isolierte LSA: C=0.5)
- MF Angabe massgebende Fahrstreifen (MF=1 Massgebend; MF=0 Nicht Massgebend)
- SG Signalgruppe
- Typ Typ der Signalgruppe
- Q Fahrstreifenbelastung [PWE/h]
- S Sättigungsstärke [PWE/h]
- $t_{gr,eff}$ Erforderliche Grünzeit [s]
- t_{gr} Grünzeit [s] gemäss Festzeitenplan (ohne Gelbzeit-Korrektur)
- $t_{gr,OV}$ Grünzeitverlust /-gewinn [s] aufgrund OeV-Einfluss gemäss SN 640 023a
- $t_{gr,2}$ Resultierende Grünzeit [s] inkl. OeV-Einfluss
- λ Grünzeitanteil des betrachteten Fahrstreifens
- L Fahrstreifenleistung [PWE/h] gemäss SN 640 023a
- X Auslastungsgrad
- w_1 Deterministischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w_0 Stochastischer Anteil der mittl. Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- w Mittlere Wartezeit [s/PWE] gemäss SN 640 023a
- LOS Verkehrsqualitätsstufe gemäss SN 640 023a
- l_{zyk} Mittlere zyklische Rückstaulänge [m] gemäss Bilanz Zufluss-/Abflussmenge
- $l_{95\%ABS}$ 95%-Rückstaulänge bei Rot-Ende [m] gemäss SN 640 023a

OV-Priorisierung ist nahe zu nul, somit werden OV-Verluste auf nul gesetzt
Randbedingung: $t_{gr,OV} =$ mindestgrün für Veloverkehr

ANHANG 12 Leistungsberechnung V3**MSP****Kapazität, mittlere Verlustzeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss**

Datei: 874898 Leistungsberechnung Gestadeckplatz Kreisel MSP 2040 v00-00-01.krs
 Projekt: Variantenstudium Gestadeckplatz
 Projekt-Nummer: 874898
 Knoten: Gestadeckplatz
 Stunde: MSP 2040

Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gerberstrasse	1	15	240	350	1001	0.35	651	5.5	A
2	Büchelstrasse	1	45	545	5	821	0.01	816	4.4	A
3	Rosenstrasse	1	45	75	795	1091	0.73	296	12.0	B
4	Gestadeckplatz	1	45	675	315	747	0.42	432	8.3	A

Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Gerberstrasse	1	15	240	350	1001	0.4	2	3	A
2	Büchelstrasse	1	45	545	5	821	0.0	1	1	A
3	Rosenstrasse	1	45	75	795	1091	1.8	8	12	B
4	Gestadeckplatz	1	45	675	315	747	0.5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : **B**

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1465 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1465 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 3.92 (Kfz²/h)
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 0.64 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Schweiz SN 640 024a (2006)
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

ASP

Wartezeiten										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Gerberstrasse	1	15	290	710	972	0.73	262	13.5	B
2	Büchelstrasse	1	45	950	5	592	0.01	587	6.1	A
3	Rosenstrasse	1	45	125	775	1063	0.73	288	12.3	B
4	Gestadeckplatz	1	45	550	365	819	0.45	454	7.9	A

Staulängen										
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Gerberstrasse	1	15	290	710	972	1.9	8	12	B
2	Büchelstrasse	1	45	950	5	592	0.0	1	1	A
3	Rosenstrasse	1	45	125	775	1063	1.8	8	12	B
4	Gestadeckplatz	1	45	550	365	819	0.6	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 1855	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 1855	Kfz/h
Summe aller Wartezeiten	: 6.14	(Kfz*h)/h
Mittl. Wartezeit über alle Kfz	: 11.91	s pro Fz
Berechnungsverfahren :		
Kapazität	: Schweiz SN 640 D24a (2006)	
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	
Verwendung der Pkw-Einheiten	: Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren	