

VERKEHRSUNTERSUCHUNG A661

AS FRIEDBERGER-LANDSTRASSE

FESTEBURGSIEDLUNG

Untersuchung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit

Dokumentinformationen

Kurztitel	VU AS Friedberger-Landstraße / Festenburgsiedlung
Auftraggeber:	Planungsdezernat Stadt Frankfurt am Main Stadtplanungsamt Kurt-Schumacher-Straße 10 60311 Frankfurt am Main
Auftragnehmer:	PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe
Bearbeiter:	Christoph Schulze
Version:	Entwurf
Autor:	Christoph Schulze
Erstellungsdatum:	26.11.2013
zuletzt gespeichert:	29.11.2013 von Christoph Schulze
Speicherort:	T:\Projekte\C820122_A661_AS-Friedberger-LS\Dokumentation\Bericht_AS-Friedberger-LS.docx

Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	6
2	Modellgrundlage.....	7
3	Städtebauliche Rahmenbedingungen.....	8
4	Mikrosimulation.....	9
4.1	Allgemeine Planfallspezifikation.....	9
4.2	Methodik der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	10
4.3	Planfall 0.....	12
4.3.1	Planfallspezifikation	12
4.3.2	Ergebnisse Morgenspitze	12
4.3.3	Ergebnisse Abendspitze	13
4.4	Planfall 1a.....	15
4.4.1	Planfallspezifikation	15
4.4.2	Ergebnisse Morgenspitze	16
4.4.3	Ergebnisse Abendspitze	18
4.5	Planfall 1b.....	20
4.5.1	Planfallspezifikation	20
4.5.2	Ergebnisse Morgenspitze	21
4.5.3	Ergebnisse Abendspitze	23
5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Darstellung Untersuchungsraum (Quelle Kartengrundlage: Bing)	7
Abbildung 2:	Mikroskopisches Untersuchungsnetz A66 / A661	8
Abbildung 3:	Ausbauzustand AS Friedberger-Landstraße	9
Abbildung 4:	Verkehrssituation westlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Abendspitze	14
Abbildung 5:	Planfallspezifikation Planfall 1a	15
Abbildung 6:	Rückstausituation Rampenohr Planfall 1a – Morgenspitze	17
Abbildung 7:	Rückstausituation Rampenohr Planfall 1a - Abendspitze	19
Abbildung 8:	Planfallspezifikation Planfall 1b	20
Abbildung 9:	Verkehrssituation neuer Ausfahrtknoten Planfall 1b - Morgenspitze	22
Abbildung 10:	Rückstausituation Rampenohr Planfall 1b – Abendspitze	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsqualitätsstufen nach HBS 2001	11
Tabelle 2:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Morgenspitze	12
Tabelle 3:	Leistungsfähigkeiten westlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Morgenspitze	13
Tabelle 4:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Abendspitze	14
Tabelle 5:	Leistungsfähigkeiten westlicher Anschlussknoten Planfall 0 – Abendspitze	14
Tabelle 6:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Morgenspitze	16
Tabelle 7:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Morgenspitze	17
Tabelle 8:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a – Abendspitze	18
Tabelle 9:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Abendspitze	19
Tabelle 10:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Morgenspitze	21

Tabelle 11:	Leistungsfähigkeiten Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung Planfall 1b - Morgenspitze	22
Tabelle 12:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Morgenspitze	23
Tabelle 13:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Abendspitze	23
Tabelle 14:	Leistungsfähigkeiten Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung Planfall 1b - Abendspitze	24
Tabelle 15:	Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Abendspitze	25

Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1: Signalprogramm Planfall 0 Morgenspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 1-2: Signalprogramm Planfall 0 Morgenspitze, westlicher Anschlussknoten

Anlage 1-3: Signalprogramm Planfall 0 Abendspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 1-4: Signalprogramm Planfall 0 Abendspitze, westlicher Anschlussknoten

Anlage 2-1: Signalprogramm Planfall 1a Morgenspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 2-2: Signalprogramm Planfall 1a Morgenspitze, westlicher Anschlussknoten

Anlage 2-3: Signalprogramm Planfall 1a Abendspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 2-4: Signalprogramm Planfall 1a Abendspitze, westlicher Anschlussknoten

Anlage 3-1: Signalprogramm Planfall 1b Morgenspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 3-2: Signalprogramm Planfall 1b Morgenspitze, Ausfahrtknoten
Festeburgsiedlung

Anlage 3-3: Signalprogramm Planfall 1b Morgenspitze, westlicher Anschlussknoten

Anlage 3-4: Signalprogramm Planfall 1b Abendspitze, östlicher Anschlussknoten

Anlage 3-5: Signalprogramm Planfall 1b Abendspitze, Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung

Anlage 3-6: Signalprogramm Planfall 1b Abendspitze, westlicher Anschlussknoten

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die PTV Transport Consult GmbH hat im Auftrag von Hessen Mobil Straßen- und Verkehrsmanagement eine Verkehrsuntersuchung zum geplanten Lückenschluss der A661 mit der A66 im Osten Frankfurts erstellt (Neubau Riederwaldtunnel)¹. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Mikrosimulationen auf der A661 zwischen der AS Friedberger-Landstraße und der AS Frankfurt-Ost sowie auf der A66 zwischen dem geplanten AD Erlenbruch und der AS Borsigallee mit PTV Vissim für unterschiedliche Planungszustände durchgeführt. Unter anderem wurde hierbei die verkehrliche Situation an der AS Friedberger-Landstraße detailliert betrachtet, da insbesondere in der Abendspitze für den Prognosezustand 2025 die Verkehre aus Richtung Frankfurt auf die A661 in Richtung Süden über den LSA-geregelten Knotenpunkt nicht leistungsfähig abgewickelt werden können. Es wurde vorgeschlagen, diesen Verkehrsstrom über eine Direktrampe in Richtung Süden zu führen, welche dann nach Verflechtung mit dem bestehenden Rampenohr über eine Parallelfahrbahn auf die A661 geführt wird. An den weiteren Rampenbauwerken der Anschlussstelle wurden im Rahmen der Untersuchung keine baulichen Änderungen vorgenommen. Es wurden lediglich die Signalprogramme entsprechend der künftigen Belastungen der Verkehrsströme angepasst.

In der Verkehrsuntersuchung Riederwaldtunnel ist im Prognosezustand bereits teilweise die geplante Siedlungsentwicklung im Bereich der AS Friedberger-Landstraße (Festeburgsiedlung) berücksichtigt. Allerdings werden im Rahmen der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme für die Erweiterung der Festeburgsiedlung derzeit insgesamt 750 Wohneinheiten angestrebt, was über den in der Verkehrsuntersuchung berücksichtigten Entwicklungsstand hinausgeht. Darüber hinaus gibt es im aktuellen Planungsprozess im Zuge der Überdeckelung der A661 südlich der AS Friedberger-Landstraße Überlegungen zu einer weiteren Modifizierung der Anschlussstelle bezüglich der heutigen Direktrampe von der A661 aus Richtung Süden auf die Friedberger Landstraße in Richtung Norden (Bad Vilbel), um eine städtebauliche Nutzung zu ermöglichen. Deshalb werden in vorliegender Verkehrsuntersuchung Mikrosimulationen, aufbauend auf dem oben beschriebenen Planfall aus der Riederwald-Untersuchung mit Direktrampe von der Friedberger Landstraße aus Richtung Frankfurt auf die A661 in Richtung Süden, durchgeführt. Es werden unterschiedliche Planfälle betrachtet, welche zum einen bauliche Veränderungen an der Anschlussstelle und dem Anschluss der Festeburgsiedlung an die Friedberger Landstraße und zum anderen die verkehrlichen Wirkungen der geplanten Siedlungsentwicklung berücksichtigen. Abbildung 1 zeigt den Untersuchungsraum mit Darstellung der wesentlichen Planungsgrundlagen.

¹ PTV Transport Consult GmbH, Neubau der Bundesautobahn A66 Frankfurt am Main – Hanau, Teilabschnitt Tunnel Riederwald einschließlich des Autobahndreiecks (AD Erlenbruch (BAB 66 / BAB A661) und der Anschlussstelle (AS) Frankfurt-Borsigallee (BAB 66 / K 870), Bericht, Karlsruhe, Juli 2013

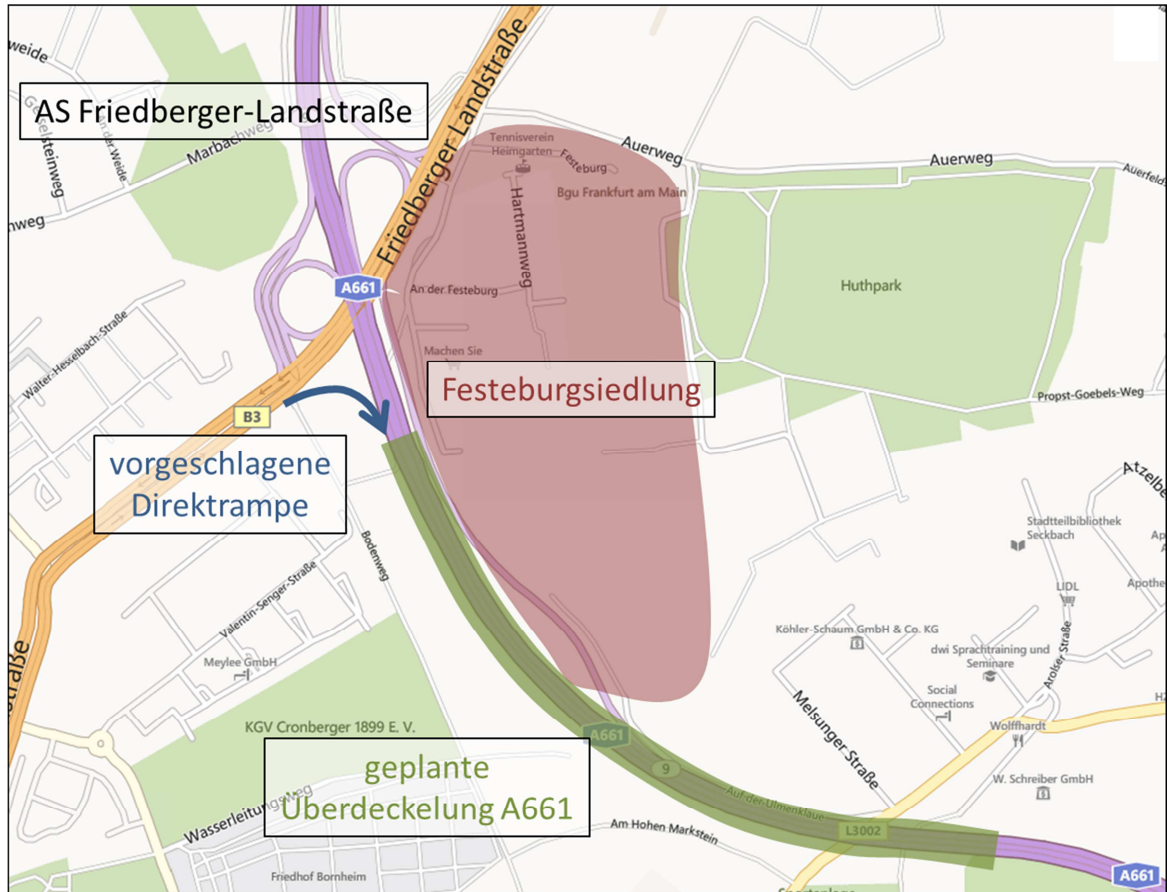


Abbildung 1: Darstellung Untersuchungsraum (Quelle Kartengrundlage: Bing)

2 Modellgrundlage

Modellseitige makroskopische Grundlage der Verkehrsuntersuchung ist die aktuelle Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM), welche im Rahmen des Riederwald-Gutachtens im Untersuchungsgebiet angepasst und verfeinert wurde. Auf eine detaillierte Beschreibung der Modellgrundlage wird an dieser Stelle verzichtet und stattdessen auf den genannten Bericht zur Riederwald-Untersuchung verwiesen.

Das aus dem makroskopischen Modell entwickelte mikroskopische Teilnetz der Riederwald-Untersuchung beinhaltet im Prognoseplanfall 2025 den Abschnitt der A661 von der AS Friedberger-Landstraße bis zur AS Frankfurt-Ost sowie die A66 vom geplanten AD Erlenbruch als Anschluss an die A661 bis zur geplanten AS F-Borsigallee. Abbildung 2 zeigt das für die Riederwald-Untersuchung aufgebaute VISSIM-Netzmodell, welches unverändert als Grundlage für vorliegendes Gutachten verwendet wird.

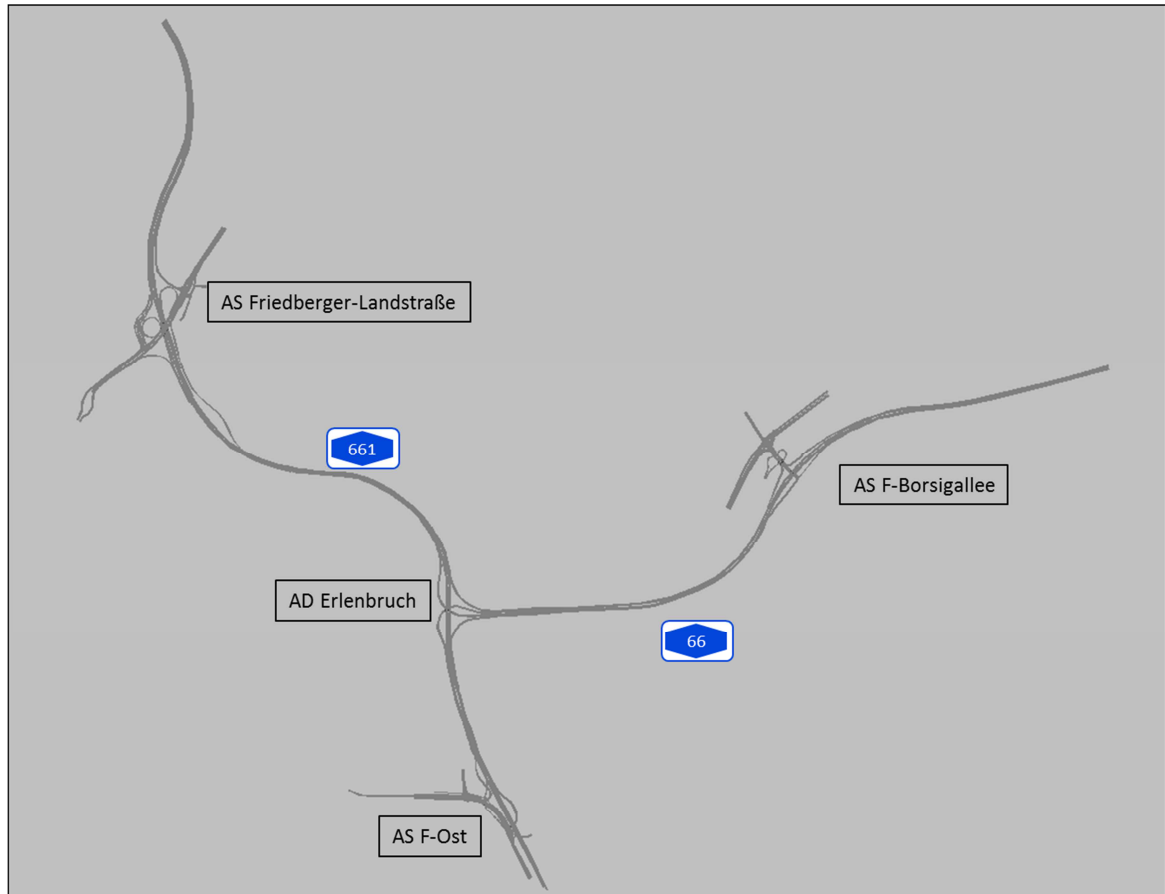


Abbildung 2: Mikroskopisches Untersuchungsnetz A66 / A661

3 Städtebauliche Rahmenbedingungen

Die Festeburgsiedlung ist derzeit gekennzeichnet durch folgende Strukturgrößen:

- 381 Einwohner in ca. 180 Wohneinheiten (Annahme 2,1 Einwohner/Wohneinheit)
- 888 Beschäftigte (überwiegend in Berufsgenossenschaftlicher Unfallklinik)

Im Verkehrsmodell zur Riederwald-Untersuchung ist im Prognosezustand 2025 bereits eine geringfügige Erweiterung der Festeburgsiedlung auf 500 Einwohner in ca. 240 Wohneinheiten sowie auf 1.250 Arbeitsplätze enthalten.

Die aktuelle Planung sieht allerdings eine Erweiterung der Festeburgsiedlung auf 750 Wohneinheiten vor, was in etwa dem 3,2-fachen der im Modell angesetzten Einheiten entspricht. Umgerechnet auf das Quell- und Zielverkehrsaufkommen ergeben sich hierdurch in der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde für die Einwohnerverkehre folgende Aufkommenswerte:

- Morgenspitze: 579 Kfz/h Quellverkehr, 153 Kfz/h Zielverkehr
- Abendspitze: 272 Kfz/h Quellverkehr, 406 Kfz/h Zielverkehr

Hinsichtlich der Beschäftigtenverkehre wird im Vergleich zum Modellzustand mit 1.250 Arbeitsplätzen keine weitere Entwicklung angesetzt.

4 Mikrosimulation

4.1 Allgemeine Planfallspezifikation

Das Simulationsnetz bildet einen Planungszustand mit dem Prognosehorizont 2025 ab, welcher auf den untersuchten Autobahnabschnitten einen leistungsfähigen Verkehrsablauf ermöglicht. Folgende netzseitige Spezifikationen sind dem Planfall hinterlegt:

- Vierstreifiger Ausbau der Ostumgehung Frankfurt zwischen der AS Friedberger Landstraße und der AS Frankfurt-Ost mit Anlage durchgehender Verflechtungstreifen zwischen AS Friedberger-Landstraße und AD Erlenbruch sowie zwischen AD Erlenbruch und AS F-Ost
- Lückenschluss BAB A66 zwischen AD Frankfurt-Erlenbruch und AS F-Borsigallee (neu): 6-streifiger Neubau („Riederwaldtunnel“)
- Aufgabe der bisherigen AS F-Bergen-Enkheim, dafür AS F-Borsigallee (neu)
- Anlage einer Direktrampe an der AS Friedberger-Landstraße für die Beziehung von der Friedberger Landstraße aus Richtung Frankfurt auf die A661 in Richtung Süden, Führung des bestehenden Rampenohres über Parallelrampe (Abbildung 3)

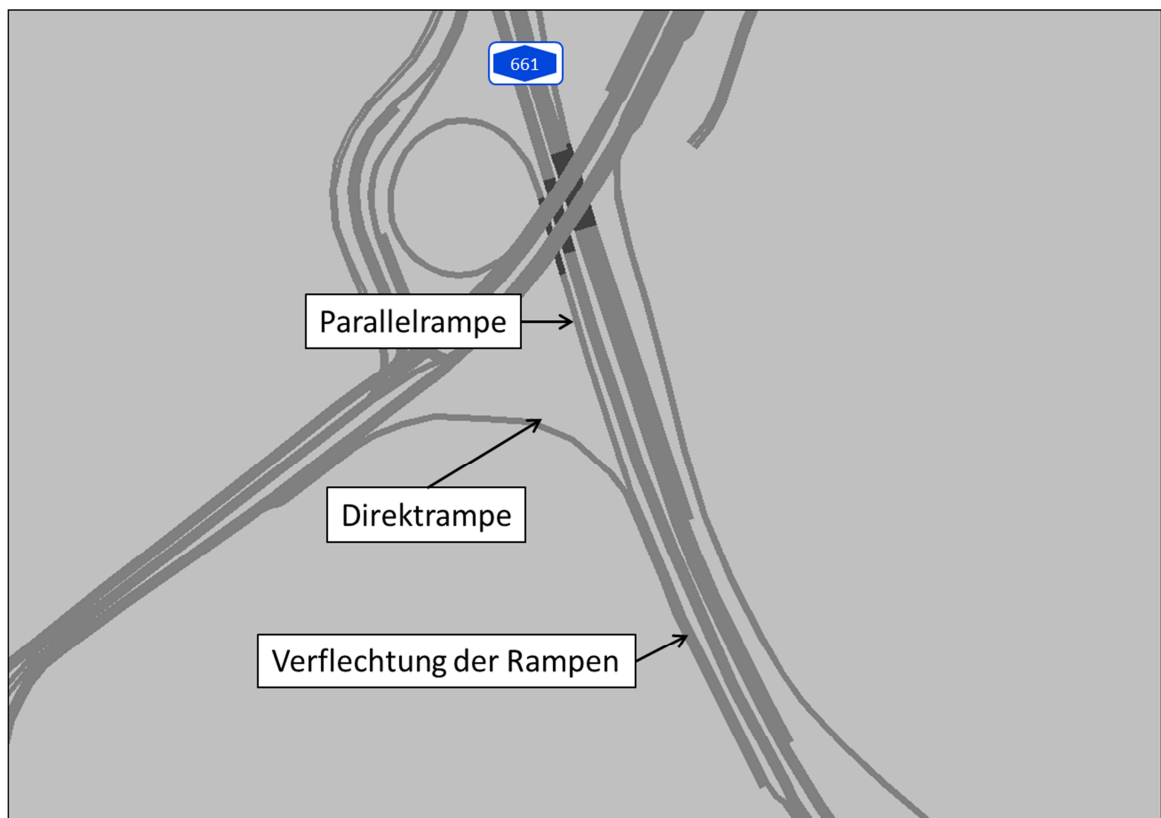


Abbildung 3: Ausbauzustand AS Friedberger-Landstraße

Neben diesen Spezifikationen im Untersuchungsnetz sind in der Modellgrundlage noch weitere großräumige Maßnahmen enthalten, welche nachfrageseitige Auswirkungen auf den Untersuchungsraum haben. Im Einzelnen sind hier folgende Maßnahmen zu nennen:

- Sechsstreifiger Ausbau BAB A661 zwischen AK Bad Homburg und AS F-Eckenheim
- Neue Mainbrücke zwischen Honsellstraße und Gerbermühlstraße
- Umbau Knoten OF-Kaiserlei
- Neue Erschließungsstraße parallel zur Hanauer Landstraße (Verlängerung Ferdinand-Happ-Straße)

Die nachfolgend untersuchten Planfälle beinhalten alle die oben beschriebene Spezifikation und unterscheiden sich lediglich in unterschiedlichen Anschlussvarianten der Festeburgsiedlung sowie der Führung der Verkehre von der A661 aus Richtung Süden auf die Friedberger Landstraße in Richtung Norden (Bad Vilbel) sowie in die Festeburgsiedlung.

4.2 Methodik der Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

Im Rahmen der Planfalluntersuchungen erfolgt die Berechnung der Leistungsfähigkeiten für die Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße auf Grundlage der Ergebnisse der Mikrosimulationen. Der Vorteil dieser Methodik liegt darin, dass die Mikrosimulation eine Betrachtung des Gesamtsystems ermöglicht. Somit werden verkehrliche Abhängigkeiten einzelner Knotenpunkte direkt bei den Leistungsfähigkeitsbetrachtungen berücksichtigt, was bei dem rein analytischen Berechnungsverfahren nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001 (HBS 2001) nicht möglich ist. Für die Simulationen wird das Programm Vissim 5.40 der PTV AG verwendet. Für die Bewegung der Fahrzeuge wird in VISSIM das wissenschaftlich fundierte psycho-physische Fahrzeugfolge-Modell nach Wiedemann mit einer zeitlichen Auflösung von bis zu 1/10 Sekunden verwendet. Das regelbasierte Fahrstreifenwechsel-Modell ist sowohl für den innerstädtischen als auch den Außerortsverkehr optimiert. Die Fahrverhalten sind über frei definierbare Fahrer- und Fahrzeugklassen festgelegt. Somit sind in VISSIM nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Einstellungen von Fahrverhalten abhängig von Straßen- und Fahrertyp möglich.

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeiten werden an den einzelnen Knotenpunkten Verlustzeitmessungen für sämtliche Fahrzeugströme durchgeführt. Die Verlustzeit ist in VISSIM als der mittlere Zeitverlust der betrachteten Fahrzeuge im Vergleich zur „idealen“ Reisezeit ohne Beeinflussung von anderen Fahrzeugen und von Lichtsignalanlagen definiert

Auf Grundlage der Ergebnisse der Verlustzeitmessungen wird eine Beurteilung der Leistungsfähigkeiten gemäß der Kriterien des Verfahrens nach HBS 2001 durchgeführt. Dieses beruht auf der Definition von Verkehrsqualitätsstufen von A (sehr gute Verkehrsqualität) bis F (ungenügende Verkehrsqualität) für Verkehrsströme. Maßgebend zur Einstufung der erreichbaren Verkehrsqualität eines Knotenpunktes in der betrachteten Ausbauform ist die mittlere Wartezeit des Verkehrsstroms mit der schlechtesten Bedienungsqualität. Ein Knotenpunkt gilt noch als leistungsfähig, wenn der Verkehrsstrom mit der schlechtesten Bedienungsqualität mindestens Qualitätsstufe D erreicht. Eine Beschreibung der Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung gemäß HBS 2001 und damit verbundene Grenzwerte der Wartezeiten sind für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage sowie für vorfahrtsignalisierte Knotenpunkte in Tabelle 1 enthalten. Die

Wartezeiten sind hierbei gleichbedeutend mit den in den Simulationen ermittelten Verlustzeiten.

QSV	Lichtsignalanlage		Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	
	Wartezeit	Beschreibung	Wartezeit	Beschreibung
A	≤ 20 s	sehr kurze Wartezeiten	≤ 10 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu unbehindert den Knotenpunkt passieren, sehr kurze Wartezeiten
B	≤ 35 s	alle während der Sperrzeit eintreffende Fahrzeuge können in nachfolgender Freigabezeit abgewickelt werden, kurze Wartezeiten	≤ 20 s	Wartepflichtige Kraftfahrzeugströme werden durch bevorrechtigten Verkehr beeinflusst, Wartezeiten sind jedoch gering
C	≤ 50 s	nahezu alle während der Sperrzeit eintreffende Fahrzeuge können in nachfolgender Freigabezeit abgewickelt werden, spürbare Wartezeiten	≤ 30 s	Wartepflichtige Kraftfahrzeugströme müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Spürbare Wartezeiten, vorübergehende Rückstauerscheinungen möglich
D	≤ 70 s	ständiger Reststau, beträchtliche Wartezeiten, stabiler Verkehrszustand	≤ 45 s	Deutliche Zeitverluste für die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer, merkliche Rückstauerscheinungen, die sich jedoch wieder zurück bilden. Verkehrszustand ist noch stabil
E	≤ 100 s	wachsender Reststau, sehr lange Wartezeiten, Kapazitätsgrenze	> 45 s	Es bilden sich Staus, die bei gleichbleibender Belastung nicht mehr abgebaut werden können. Sehr große und stark streuende Wartezeiten, Kapazitätsgrenze ist erreicht
F	> 100 s	extrem lange Wartezeiten, Überlastung	-	Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus. extrem lange Wartezeiten, Überlastung

Tabelle 1: Verkehrsqualitätsstufen nach HBS 2001

In den Simulationen sind neben dem motorisierten Individualverkehr (MIV) auch andere Verkehrsträger wie Bus, Straßenbahn und Fußgänger berücksichtigt.

4.3 Planfall 0

4.3.1 Planfallspezifikation

Planfall 0 beinhaltet keine Veränderungen an der AS Friedberger-Landstraße im Vergleich zu den oben beschriebenen allgemeinen Planfallspezifikationen. Nachfrageseitig sind die in der Modellgrundlage enthaltenen ca. 240 Wohneinheiten berücksichtigt. Hieraus resultiert in der Morgen- und Abendspitze folgendes Verkehrsaufkommen:

- Morgenspitze: 175 Kfz/h Quellverkehr, 45 Kfz/h Zielverkehr
- Abendspitze: 87 Kfz/h Quellverkehr, 128 Kfz/h Zielverkehr

Bezüglich der Signalisierung des östlichen Anschlussknotens der AS Friedberger-Landstraße ist anzumerken, dass analog zu den gelieferten signaltechnischen Unterlagen keine Rechtsabbiegemöglichkeit aus der Festeburgsiedlung auf die Friedberger Landstraße in Richtung Norden besteht. In aktuellen Luftbildaufnahmen ist erkennbar, dass diese Möglichkeit mittlerweile vorhanden ist. In den Simulationen nutzen die Verkehre in Richtung Norden daher ausschließlich die vorfahrtgeregelte Ausfahrt in Höhe des Auerweges.

4.3.2 Ergebnisse Morgenspitze

4.3.2.1 Östlicher Anschlussknoten

Am östlichen Anschlussknoten wird in Planfall 0 eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität erreicht, wie Tabelle 2 zeigt. Die Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung besitzt bei einer mittleren Wartezeit von ca. 60s die Qualitätsstufe D. Für die Verkehrsströme auf der Friedberger Landstraße kann eine sehr gute bis befriedigende Verkehrsqualität nachgewiesen werden.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	998	15,7	A
	Links	18	48,0	C
Festeburgsiedlung	Geradeaus	88	58,2	D
	Links	76	62,5	D
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	65	4,1	A
	Geradeaus	844	11,2	A
	Links	293	31,9	B

Tabelle 2: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Morgenspitze

Das Rampenohr von der A661 ist nicht in die Signalsteuerung eingebunden sondern wird als Freiläufer über einen Verflechtungsbereich auf die Friedberger Landstraße in Richtung Süden geführt. Deshalb ist für diesen Strom keine Qualitätsstufe nach HBS ausgewiesen. Die Simulationen zeigen aber, dass die Verflechtung mit der Friedberger Landstraße zu keinen Verkehrsbehinderungen führt. Ebenso ist die bestehende vorfahrtgeregelte Einmündung der Direktrampe von der A661 aus Richtung Süden auf

die Friedberger Landstraße in der Morgenspitze unkritisch und es wird bei einer mittleren Wartezeit unter 10s die Qualitätsstufe A erreicht.

Der in den Simulationen in der Morgenspitze verwendete Signalzeitenplan des östlichen Anschlussknotens kann für Planfall 0 Anlage 1-1 entnommen werden.

4.3.2.2 Westlicher Anschlussknoten

Am westlichen Knoten der AS Friedberger-Landstraße wird durch die Anlage der Direktrampe für die Fahrtbeziehung von der Friedberger Landstraße aus Richtung Frankfurt auf die A661 in Richtung Süden die verkehrliche Situation im Vergleich zum heutigen Zustand deutlich verbessert. Der genannte Verkehrsstrom muss nicht mehr über den signalisierten Knoten als Linksabbieger auf das Rampenohr geführt werden sondern er zweigt als Freiläufer vor dem signalisierten Knotenpunkt nach rechts auf die Rampe ab. Als Folge hiervon können die Freigabezeiten der anderen Ströme verlängert werden, was in der Morgenspitze zu einer sehr guten bis guten Leistungsfähigkeit am signalisierten Knotenpunkt führt (Tabelle 3).

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	785	33,9	B
	Links	205	31,4	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1243	31,6	B
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	717	3,8	A

Tabelle 3: Leistungsfähigkeiten westlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Morgenspitze

Der in den Simulationen der Abendspitze in Planfall 0 verwendete Signalzeitenplan ist in Anlage 1-2 abgebildet.

4.3.3 Ergebnisse Abendspitze

4.3.3.1 Östlicher Anschlussknoten

In der Abendspitze werden bezüglich der Qualitätsstufen ähnliche Ergebnisse erreicht wie in der Morgenspitze (Tabelle 4). Die Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung besitzt Qualitätsstufe D. Allerdings liegen hier die mittleren Wartezeiten mit etwas über 50s unter denjenigen der Morgenspitze. Der Linksabbieger von der Friedberger Landstraße auf die Rampe zur A661 nach Norden besitzt in der Abendspitze die Qualitätsstufe C (Morgenspitze: B). Ansonsten sind keine Veränderungen der Qualitätsstufen im Vergleich zur Morgenspitze erkennbar.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1016	12,1	A
	Links	20	46,9	C
Festeburgsiedlung	Geradeaus	65	54,1	D
	Links	70	50,4	D
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	148	9,5	A
	Geradeaus	1844	13,2	A
	Links	387	35,1	C

Tabelle 4: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Abendspitze

Die Verflechtung der Verkehre vom Rampenohr der A661 aus Richtung Süden mit der Friedberger Landstraße in Richtung Frankfurt führt auch in der Abendspitze zu keinen Verkehrsbehinderungen. Für die vorfahrtgeregelter Einmündung der Direktrampe auf die Friedberger Landstraße wird in der Abendspitze die Qualitätsstufe B erreicht.

Das an diesem Knoten in der Abendspitze verwendete Signalprogramm ist in Anlage 1-3 ersichtlich.

4.3.3.2 Westlicher Anschlussknoten

In der Abendspitze werden am westlichen Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße wie in der Morgenspitze sehr gute bis gute Leistungsfähigkeiten erreicht, wie Tabelle 5 zeigt. Gerade in der Abendspitze zeigen sich die Vorzüge der Direktrampe auf die A661 in Richtung Süden. Während ohne diese Direktrampe der starke Abbiegestrom (ca. 880 Kfz/h) nicht leistungsfähig als Linksabbieger auf das Rampenohr abgewickelt werden kann und es zu starker Rückstaubildung auf der Friedberger Landstraße kommt, kann der Strom nun ungehindert über die Direktrampe zu A661 abfließen (Abbildung 4).

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	610	30,2	B
	Links	360	31,1	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1307	25,8	B
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	1465	10,3	A

Tabelle 5: Leistungsfähigkeiten westlicher Anschlussknoten Planfall 0 – Abendspitze

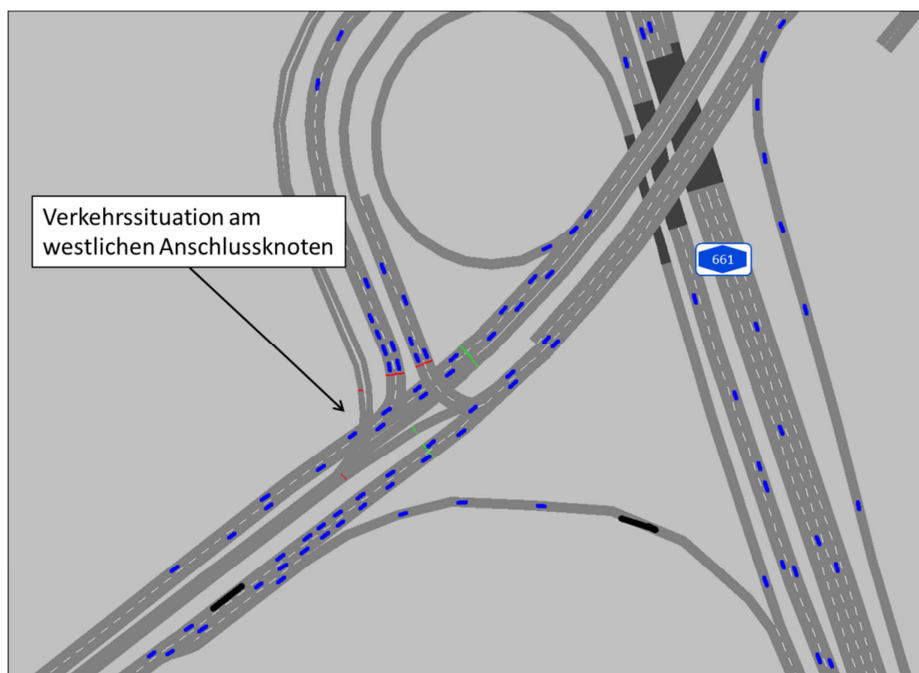


Abbildung 4: Verkehrssituation westlicher Anschlussknoten Planfall 0 - Abendspitze

In Anlage 1-4 ist das Signalprogramm für den westlichen Anschlussknoten in der Abendspitze ersichtlich.

4.4 Planfall 1a

4.4.1 Planfallspezifikation

Die geplante Siedlungsentwicklung in der Festeburgsiedlung erfordert die Aufgabe der bestehenden Direktrampe von der A661 aus Richtung Süden zur Friedberger Landstraße in Richtung Norden. Deshalb werden in diesem Planfall die Verkehre der Direktrampe über das bestehende Rampenohr zum signalisierten östlichen Anschlussknoten geführt und von dort weiter als Linksabbieger in Richtung Bad Vilbel bzw. als Geradeausstrom in die Festeburgsiedlung. Die Simulationen haben bereits bei Berücksichtigung der im Grundmodell vorhandenen Siedlungsentwicklung in der Festeburgsiedlung gezeigt, dass bei Führung aller von der A661 ausfahrenden Verkehre über das Rampenohr am signalisierten Knotenpunkt ein zweistreifiger Linksabbieger auf die Friedberger Landstraße in Richtung Norden erforderlich ist. Der rechte Fahrstreifen kann hierbei als Mischspur zusätzlich für den Geradeausfahrer in die Festeburgsiedlung genutzt werden. Das Rampenohr sollte auf einer Länge von mindestens 100m vor dem Knotenpunkt zweistreifig ausgeführt werden, um Rückstau auf die durchgehende Fahrbahn der A661 zu vermeiden. Die Spezifikation ist in Abbildung 5 dargestellt.

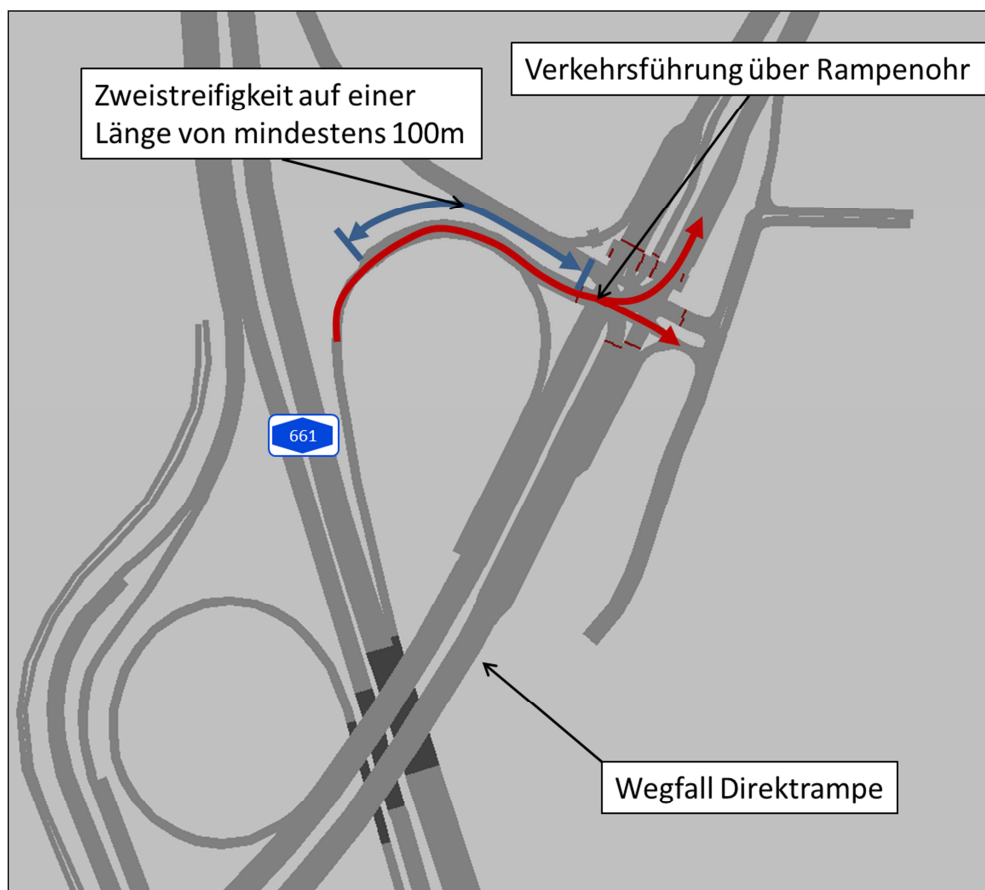


Abbildung 5: Planfallspezifikation Planfall 1a

Nachfrageseitig wurde in diesem Planfall das maximal mögliche Verkehrsaufkommen ermittelt, sodass an den Anschlussknoten noch eine ausreichende Verkehrsqualität gewährleistet ist. Die Berechnungen ergaben, dass die Verkehre von bis zu 400

Wohneinheiten in der Festeburgsiedlung leistungsfähig abwickelbar sind. Folgendes Verkehrsaufkommen ergibt sich hieraus:

- Morgenspitze: 223 Kfz/h Quellverkehr, 57 Kfz/h Zielverkehr
- Abendspitze: 111 Kfz/h Quellverkehr, 163 Kfz/h Zielverkehr

Nachfolgend beschriebene Ergebnisse beziehen sich auf die Entwicklung mit 400 Wohneinheiten. Eine weitergehende Siedlungsentwicklung führt in diesem Planfall zu einer nicht mehr ausreichenden Leistungsfähigkeit.

4.4.2 Ergebnisse Morgenspitze

4.4.2.1 Östlicher Anschlussknoten

Durch den Wegfall der Direktrampe von der A661 aus Süden verringert sich die Verkehrsbelastung im Zulauf der Friedberger Landstraße aus Richtung Süden zum östlichen Anschlussknoten. Dies ermöglicht eine Reduzierung der Grünzeit für den Geradeausstrom auf der Friedberger Landstraße, welche dann als Freigabezeit für den Strom vom Rampenohr genutzt werden kann. Außerdem werden die Freigabezeiten des Linksabbiegers von der Friedberger Landstraße aus Süden auf die A661 sowie der Ströme der Friedberger Landstraße aus Norden zugunsten des Stromes vom Rampenohr gekürzt. Insgesamt kann dem Strom vom Rampenohr in der Morgenspitze eine Freigabezeit von 17s bereitgestellt werden, was zu einer ausreichenden Leistungsfähigkeit der Stufe D führt. Für die Ströme aus der Festeburgsiedlung wird ebenfalls Qualitätsstufe D erreicht, für alle weiteren Ströme die Stufen A bis C, wie Tabelle 6 zeigt.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1005	28,9	B
	Links	21	39,5	C
Festeburgsiedlung	Geradeaus	112	69,1	D
	Links	96	69,3	D
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	50	6,3	A
	Geradeaus	595	19,5	A
	Links	294	32,2	B
Rampe A661	Geradeaus	24	58,9	D
	Links	254	49,5	C

Tabelle 6: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Morgenspitze

Die Verflechtung des Rechtsabbiegestromes vom Rampenohr in die Friedberger Landstraße nach Süden ist wie in Planfall 0 unproblematisch. Allerdings reicht in zahlreichen Signalumläufen der Rückstau von der LSA über die Ausfädelung des Rechtsabbiegers aus dem Rampenohr hinaus, sodass der Rechtsabbiegestrom erst während der darauffolgenden Grünphase für den Linksabbieger und den Geradeausstrom abfließen kann. Die Situation ist in Abbildung 6 dargestellt.

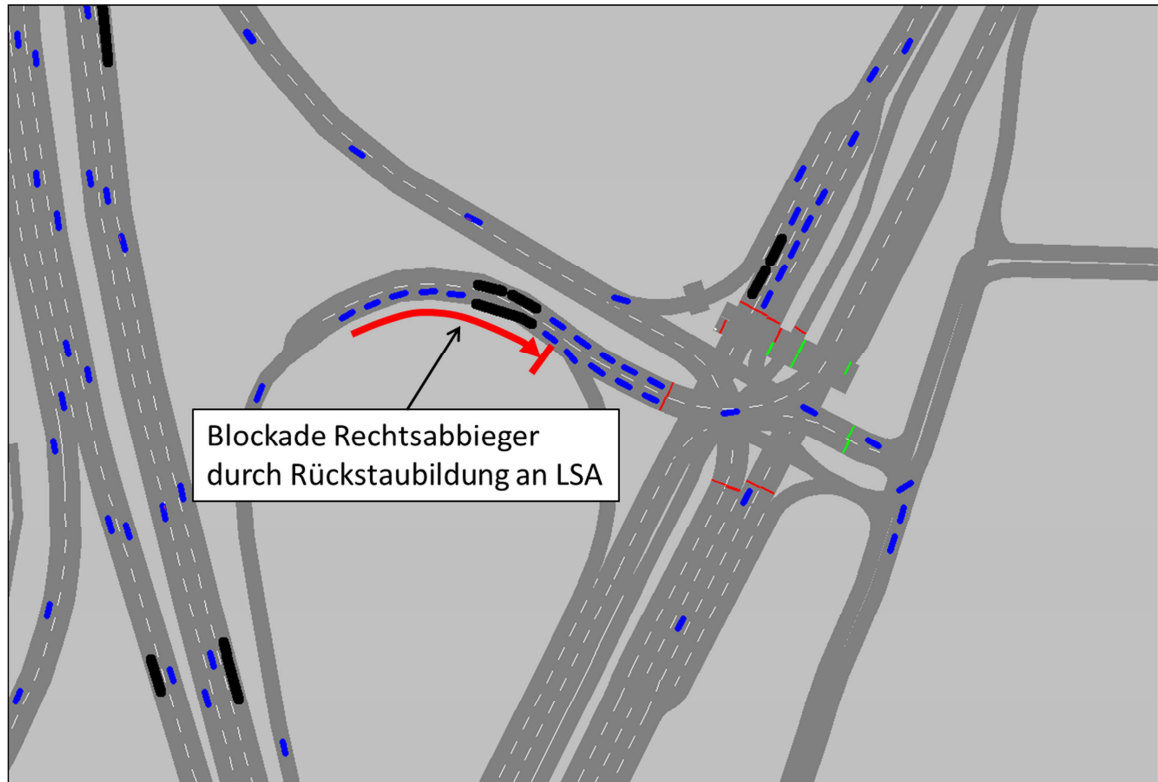


Abbildung 6: Rückstausituation Rampenohr Planfall 1a – Morgenspitze

Das Signalprogramm für den östlichen Anschlussknoten in Planfall 1a findet sich für die Abendspitze in Anlage 2-1.

4.4.2.2 Westlicher Anschlussknoten

Durch die Erhöhung des Verkehrsaufkommens in der Festeburgsiedlung ergeben sich am westlichen Anschlussknoten in Planfall 1a keine nennenswerten Unterschiede zu Planfall 0. Es wird für alle Ströme eine sehr gute oder gute Verkehrsqualität erreicht (Tabelle 7). Das in den Simulationen verwendete Signalprogramm ist in Anlage 2-2 ersichtlich.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	785	32,3	B
	Links	210	30,2	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1251	30,0	B
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	728	7,7	A

Tabelle 7: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Morgenspitze

4.4.3 Ergebnisse Abendspitze

4.4.3.1 Östlicher Anschlussknoten

Analog zu den in der Morgenspitze beschriebenen Anpassungen im Signalprogramm kann in der Abendspitze für den zusätzlichen Linksabbieger und Geradeausfahrer vom Rampenohr eine Freigabezeit von 22s bereitgestellt werden. Dies führt für die Ströme des Rampenohres zu Verkehrsqualitätsstufe D. Ebenso wird für die Ströme aus der Festeburgsiedlung sowie den Geradeausstrom auf der Friedberger Landstraße von Süd nach Nord eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Stufe D erreicht. Die weiteren Ströme an diesem Knotenpunkt besitzen Qualitätsstufe B oder C, wie in Tabelle 8 ersichtlich ist. Eine weitere Erhöhung der Verkehrsbelastung aus der Festeburgsiedlung würde in der Ausfahrt aus der Siedlung zu Stufe E oder F führen. Eine Verlängerung der Grünzeit zu Lasten anderer Verkehrsströme ist nicht möglich ohne dass auf mindestens einem der Ströme die Qualitätsstufe D unterschritten wird.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1017	29,3	B
	Links	24	43,6	C
Festeburgsiedlung	Geradeaus	75	56,3	D
	Links	82	55,0	D
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	125	31,8	B
	Geradeaus	1329	50,9	D
	Links	388	38,9	C
Rampe A661	Geradeaus	53	63,2	D
	Links	513	58,6	D

Tabelle 8: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a – Abendspitze

Auf dem Rampenohr ist in der Abendspitze in wenigen Signalumläufen eine Rückstaubildung auf dem gesamten Rampenohr zu beobachten, wie Abbildung 7 zeigt. Der Rückstau kann sich aber in der darauffolgenden Grünphase komplett abbauen, da dann die Rechtsabbieger auf die Friedberger Landstraße in Richtung Süden abfließen können. Es entsteht kein dauerhafter Rückstau, insbesondere sind keine verkehrlichen Auswirkungen auf die Hauptfahrbahnen der A661 zu erwarten.

Das in den Simulationen verwendete Signalprogramm kann für die Abendspitze des Planfalles 1a Anlage 2-3 entnommen werden.

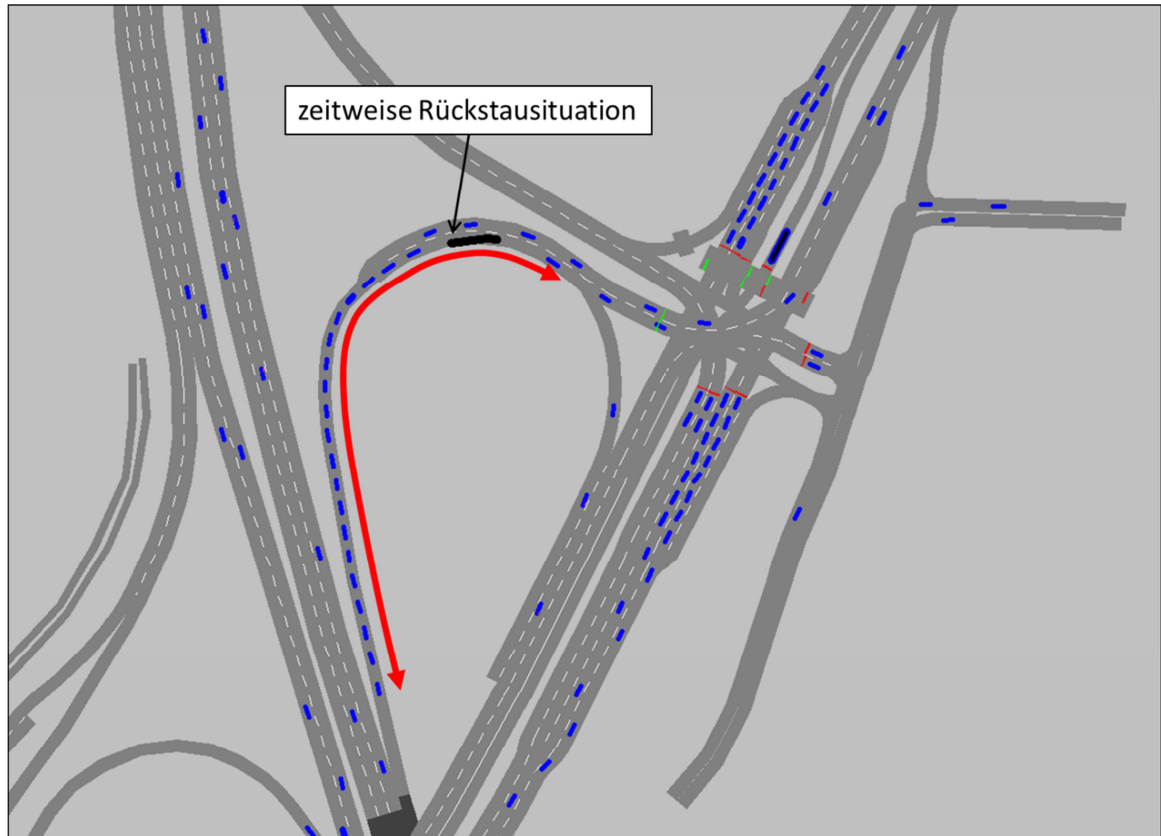


Abbildung 7: Rückstausituation Rampenohr Planfall 1a - Abendspitze

4.4.3.2 Westlicher Anschlussknoten

Ähnlich wie in der Morgenspitze ergeben sich auch in der Abendspitze in Planfall 1a am westlichen Anschlussknoten keine nennenswerten verkehrlichen Unterschiede im Vergleich zu Planfall 0. Es werden für alle Ströme die Verkehrsqualitäten A oder B erreicht (Tabelle 9).

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	607	30,4	B
	Links	373	31,3	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1311	28,1	B
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	1473	11,5	A

Tabelle 9: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1a - Abendspitze

In Anlage 2-4 ist das verwendete Signalprogramm dargestellt.

4.5 Planfall 1b

4.5.1 Planfallspezifikation

Planfall 1b sieht in Höhe des heutigen Anschlusses der Direktrampe von der A661 aus Richtung Süden an die Friedberger Landstraße eine neue signalisierte Ausfahrt an der Festeburgsiedlung vor. Die heutige Ausfahrt am östlichen Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße wird aufgehoben. Die vorfahrtgeregelt Ausfahrt auf die Friedberger Landstraße in Höhe des Auerweges bleibt bestehen. Ansonsten bestehen keine netzseitigen Unterschiede zu Planfall 1a. Abbildung 8 zeigt die Spezifikation von Planfall 1b.



Abbildung 8: Planfallspezifikation Planfall 1b

Die neue Ausfahrt wird zweistreifig ausgeführt. Der linke Fahrstreifen ist für den Linksabbieger auf die Friedberger Landstraße in Richtung Süden vorgesehen, der rechte Fahrstreifen für den Rechtsabbieger in Richtung Norden. Im Signalzeitenprogramm werden beide Ströme über dieselbe Signalgruppe gesteuert, der Rechtsabbieger besitzt zusätzlich einen Grünpfeil zur vorfahrtgeregelt Einmündung in die Friedberger Landstraße. Bezüglich der Routenwahl wird davon ausgegangen, dass sämtliche

Verkehre aus der Wohnsiedlung die neue Ausfahrt nutzen. Verkehre des Krankenhauses in Richtung Norden nutzen weiterhin die Ausfahrt am Auerweg.

Nachfrageseitig wird von einer Realisierung aller geplanten Wohneinheiten ausgegangen, sodass in der Festeburgsiedlung 750 Wohneinheiten vorhanden sind. Folgendes Quell- und Zielverkehrsaufkommens ergibt sich aus der angesetzten Wohnbebauung:

- Morgenspitze: 579 Kfz/h Quellverkehr, 153 Kfz/h Zielverkehr
- Abendspitze: 272 Kfz/h Quellverkehr, 406 Kfz/h Zielverkehr

4.5.2 Ergebnisse Morgenspitze

4.5.2.1 Östlicher Anschlussknoten

Durch den Wegfall der Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung kann die hierfür verwendete Freigabezeit auf die übrigen Ströme am Knotenpunkt verteilt werden. Die hieraus resultierenden verlängerten Freigabezeiten sind ausreichend, um zum einen das erhöhte Verkehrsaufkommen aufgrund der Siedlungsentwicklung in der Festeburgsiedlung leistungsfähig abzuwickeln. Zu anderen können die Freigabezeiten an die veränderte Routenwahl infolge des neuen Ausfahrtnotens angepasst werden.

In der Morgenspitze wird für die Verkehrsströme auf dem Rampenrohr der A661 die Verkehrsqualität C erreicht. Alle anderen Ströme am östlichen Anschlussknoten besitzen die Qualitätsstufe A oder B, wie Tabelle 10 zeigt.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1010	23,9	B
	Links	40	26,2	B
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	111	6,6	A
	Geradeaus	608	16,7	A
	Links	609	23,1	B
Rampe A661	Geradeaus	47	45,3	C
	Links	252	38,7	C

Tabelle 10: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Morgenspitze

Das in den Simulationen verwendete Signalprogramm ist in Anlage 3-1 abgebildet.

4.5.2.2 Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung

Am neuen Ausfahrtknoten besitzen die Ströme aus der Festeburgsiedlung eine Freigabezeit von 18s. Dies führt für den Linksabbieger zur Verkehrsqualitätsstufe C. Der stärker belastete Rechtsabbieger erreicht Verkehrsqualitätsstufe B, da dieser während der Rotphasen über den Grünpfeil vorfahrts geregelt in die Friedberger Landstraße abbiegen kann (Abbildung 9). Ein Verzicht auf den Grünpfeil würde zu starker Rückstaubildung aus Richtung Festeburgsiedlung führen.

Die Geradeausströme auf der Friedberger Landstraße besitzen aufgrund einer guten Signalzeitenkoordinierung mit den benachbarten Knotenpunkten eine sehr gute Leistungsfähigkeit. Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 ersichtlich.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Festeburgsiedlung	Links	230	43,7	C
	Rechts	350	20,1	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1649	5,6	A
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	991	6,8	A

Tabelle 11: Leistungsfähigkeiten Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung Planfall 1b - Morgenspitze

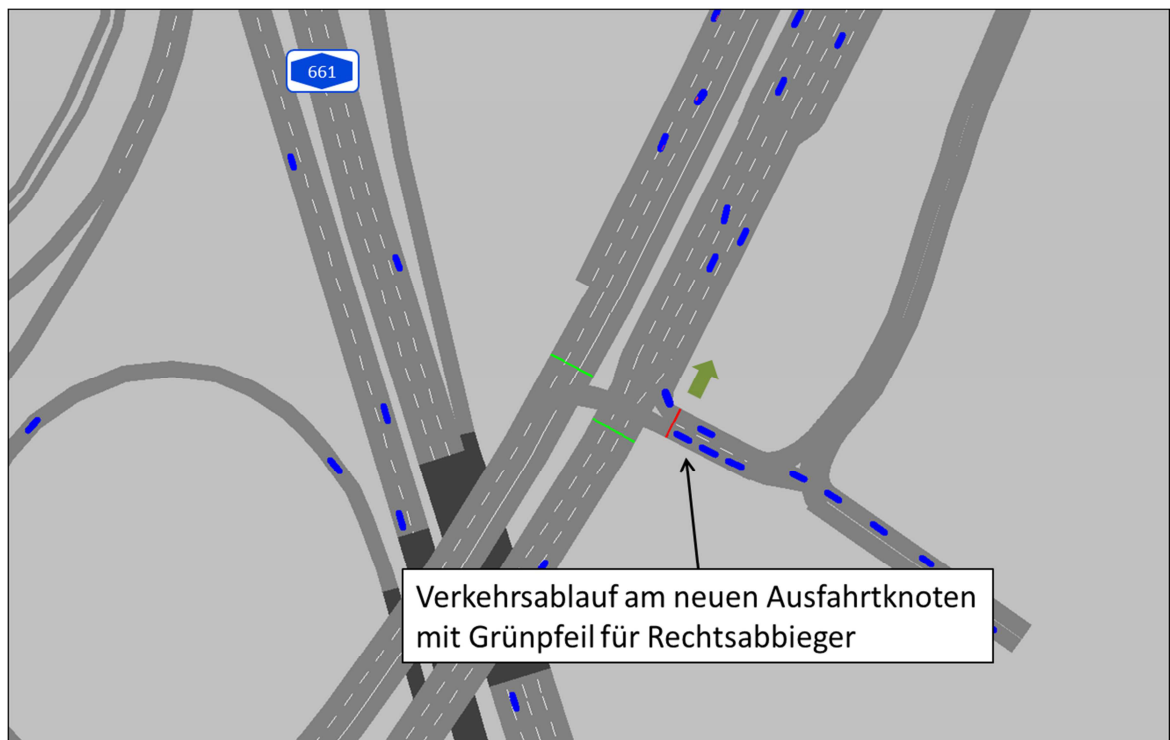


Abbildung 9: Verkehrssituation neuer Ausfahrtknoten Planfall 1b - Morgenspitze

Das für den neuen Ausfahrtknoten entwickelte Signalzeitenprogramm ist für die Morgenspitze in Anlage 3-2 ersichtlich.

4.5.2.3 Westlicher Anschlussknoten

Am westlichen Anschlussknoten ergeben sich hinsichtlich der Leistungsfähigkeiten nur geringe Unterschiede im Vergleich zu Planfällen 0 und 1a. Das aufgrund der Entwicklung der Festeburgsiedlung zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen führt nicht zu einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeiten an diesem Knoten. Für sämtliche Ströme werden sehr gute oder gute Verkehrsqualitäten erreicht (Tabelle 12).

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	790	30,9	B
	Links	244	28,6	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1296	18,9	A
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	742	7,1	A

Tabelle 12: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Morgenspitze

Das Signalprogramm für den westlichen Anschlussknoten in der Morgenspitze kann Anlage 3-3 entnommen werden.

4.5.3 Ergebnisse Abendspitze

4.5.3.1 Östlicher Anschlussknoten

Am östlichen Anschlussknoten wird in der Abendspitze unter Berücksichtigung von 750 Wohneinheiten eine ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D erreicht. Ausschlaggebend hierfür sind die Verkehrsströme auf dem Rampenohr von der A661 aus Süden kommend (Tabelle 13). Für alle anderen Verkehrsströme an diesem Knotenpunkt liegen die Verkehrsqualitäten zwischen A und C.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1015	17,8	A
	Links	51	38,3	C
Friedberger Landstraße Süd	Rechts	301	13,0	A
	Geradeaus	1240	17,0	A
	Links	575	25,5	B
Rampe A661	Geradeaus	117	64,5	D
	Links	503	54,0	D

Tabelle 13: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Abendspitze

Auf dem Rampenohr sind temporär deutliche Rückstaubildungen zu beobachten, die zum Teil bis in den Ausfahrtbereich der A661 zurückreichen (Abbildung 10). Allerdings sind keine Behinderungen auf der Hauptfahrbahn der A661 festzustellen. Die Situation ist aufgrund des höheren Verkehrsaufkommens der Festeburgsiedlung in Planfall 1b etwas kritischer als in Planfall 1a. Eine Verlängerung der zweistreifigen Aufweitung des Rampenohres könnte die Situation verbessern. Somit ist die in Abbildung 5 angegebene Aufweitungslänge von 100m als mindestens erforderliches Maß zu sehen.

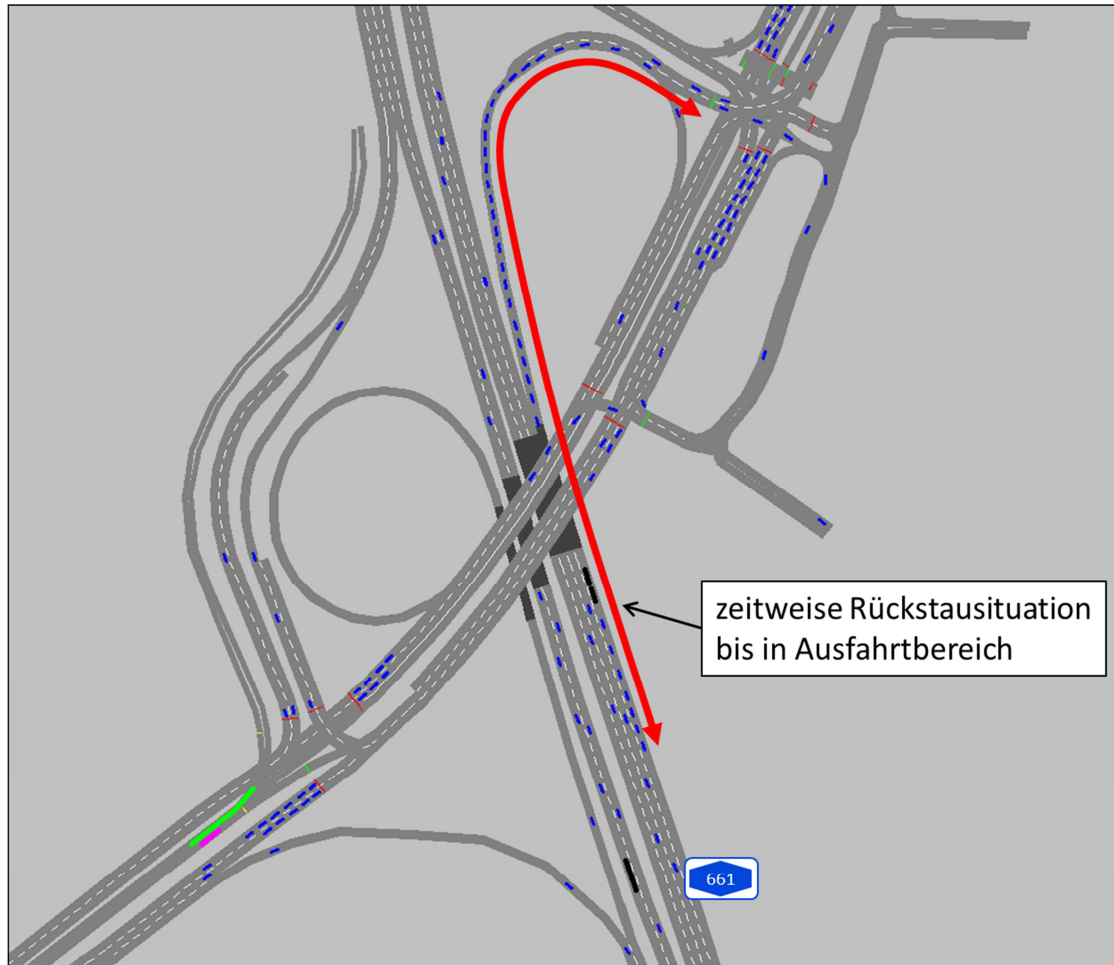


Abbildung 10: Rückstausituation Rampenohr Planfall 1b – Abendspitze

Anlage 3-4 zeigt das in den Simulationen verwendete Signalprogramm für den östlichen Anschlussknoten in der Abendspitze.

4.5.3.2 Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung

In der Abendspitze werden am neuen Ausfahrtknoten dieselben Verkehrsqualitätsstufen erreicht wie in der Morgenspitze. Wegen der geringeren aus der Festeburgsiedlung ausfahrenden Verkehrsstärke ist die Freigabezeit für diese Ströme mit 12s allerdings deutlich kürzer als in der Morgenspitze (18s). Die Verkehrsqualitäten liegen für die Ausfahrt auf der Festeburgsiedlung bei B bzw. C, für die Geradeausströme auf der Friedberger Landstraße bei A, wie Tabelle 14 zeigt.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Festeburgsiedlung	Links	155	46,3	C
	Rechts	182	23,2	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1527	2,2	A
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	2009	6,2	A

Tabelle 14: Leistungsfähigkeiten Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung Planfall 1b - Abendspitze

Das zugehörige Signalprogramm ist in Anlage 3-5 dargestellt.

4.5.3.3 Westlicher Anschlussknoten

Am westlichen Anschlussknoten werden für alle Ströme eine sehr gute oder gute Verkehrsqualität erreicht, wie Tabelle 15 zeigt. Es sind nur geringe Unterschiede im Vergleich zu den Planfällen 0 und 1a festzustellen.

Strom	Abbieger	Anzahl Fahrzeuge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
			[s]	
Rampe A661	Rechts	609	31,7	B
	Links	467	29,5	B
Friedberger Landstraße Nord	Geradeaus	1340	9,6	A
Friedberger Landstraße Süd	Geradeaus	1538	20,3	B

Tabelle 15: Leistungsfähigkeiten östlicher Anschlussknoten Planfall 1b - Abendspitze

Das in Planfall 1b für den westlichen Anschlussknoten verwendete Signalprogramm ist in Anlage 3-6 ersichtlich.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Vorliegendes Verkehrsgutachten beinhaltet die Untersuchung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße an der A661 im Zuge der Siedlungsentwicklung in der Festeburgsiedlung. Es ist geplant, die Siedlung von derzeit ca. 180 Wohneinheiten auf künftig 750 Wohneinheiten zu erweitern. Die Entwicklung steht in Zusammenhang mit den Planungen im Zuge des Ausbaus der A661 mit der Überdeckelung des Bereichs südlich der AS Friedberger-Landstraße. Sie erfordert zudem den Rückbau der heutigen Direktrampe von der A661 aus Süden zur Friedberger Landstraße in Richtung Norden.

Im Rahmen der Untersuchung werden aufeinander aufbauende Mikrosimulationen für unterschiedliche Planfälle durchgeführt. Das Simulationsnetz wurde aus einer Untersuchung der PTV Transport Consult GmbH im Auftrag von Hessen Mobil zum Neubau des Riederwald-Tunnels übernommen. Es bildet einen Planungszustand mit dem Prognosehorizont 2025 ab, in dem bereits Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit an der AS Friedberger-Landstraße enthalten sind. So ist für den Verkehrsstrom von der Friedberger Landstraße aus Richtung Frankfurt auf die A661 nach Süden anstatt der heutigen Führung als Linksabbieger auf das bestehende Rampenohr eine Führung als freilaufender Rechtsabbieger auf eine neue Direktrampe nach Süden enthalten. Aufbauend auf diesem Netzmodell werden in vorliegendem Gutachten folgende Planfälle betrachtet:

- Planfall 0: Grundmodell aus Riederwald-Untersuchung mit der dort implementierten Verkehrsnachfrage der Festeburgsiedlung (ca. 240 Wohneinheiten)
- Planfall 1a: Rückbau der Direktrampe von der A661 aus Süden zur Friedberger Landstraße nach Norden, stattdessen Führung über bestehendes Rampenohr. Erhöhung der Verkehrsnachfrage der Festeburgsiedlung zur Bestimmung des Maximums für die Gewährleistung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit
- Planfall 1b: zusätzlich zu Planfall 1a neue signalisierte Ausfahrt aus Festeburgsiedlung in Höhe des heutigen Anschlusses der Direktrampe von der A661 aus Süden, Wegfall

der heutigen Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung am östlichen Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße.

Ansatz der maximalen Verkehrsnachfrage der Festeburgsiedlung zum Nachweis einer ausreichenden Leistungsfähigkeit

Die Simulationen zeigen, dass bei Aufgabe der Direktrampe von der A661 aus Süden das Rampenohr an der Richtungsfahrbahn Nord auf einer Länge von mindestens 100m vor dem östlichen Anschlussknoten zweistreifig ausgeführt werden muss, um einen Rückstau auf die A661 zu vermeiden. Im weiteren Verlauf des Rampenohres ist der Linksabbieger auf die Friedberger Landstraße nach Norden ebenfalls zweistreifig zu führen. Unter diesen Voraussetzungen ist in Planfall 1a eine Erweiterung der Festeburgsiedlung auf ca. 400 Wohneinheiten möglich, sodass an den beiden Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße noch eine ausreichende Leistungsfähigkeit (nach den Kriterien des HBS) erreicht wird. Eine weitere Erhöhung der Anzahl der Wohneinheiten würde am östlichen Anschlussknoten zu einer Überlastung führen.

Durch die in Planfall 1b betrachtete neue Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung in Höhe des heutigen Anschlusses der Direktrampe von der A661 aus Süden in Verbindung mit dem Wegfall der heutigen Ausfahrt am östlichen Anschlussknoten der AS Friedberger-Landstraße kann das Verkehrsaufkommen der geplanten Entwicklung von insgesamt 750 Wohneinheiten leistungsfähig abgewickelt werden. An sämtlichen untersuchten Knotenpunkten wird mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht. Voraussetzung hierfür ist, dass die neue Ausfahrt aus der Festeburgsiedlung zweistreifig ausgeführt wird (linker Fahrstreifen für Linksabbieger, rechter für Rechtsabbieger). Für den Rechtsabbieger ist ein Grünpfeil vorzusehen, der ein vorfahrtgeregeltes Abbiegen in die Friedberger Landstraße nach Norden während der Rotphasen des Stromes ermöglicht.

Somit ist zusammenfassend festzuhalten, dass unter den genannten Bedingungen aus verkehrlicher Sicht in Planfall 1b die Entwicklung der Festeburgsiedlung auf insgesamt 750 Wohneinheiten möglich ist. Die bauliche Machbarkeit der Zweistreifigkeit des Rampenohres ist zu überprüfen, insbesondere auch vor dem Hintergrund, ob die Länge das angegebene Mindestmaß von 100m überschreiten kann, was aus verkehrlicher Sicht zu empfehlen ist.

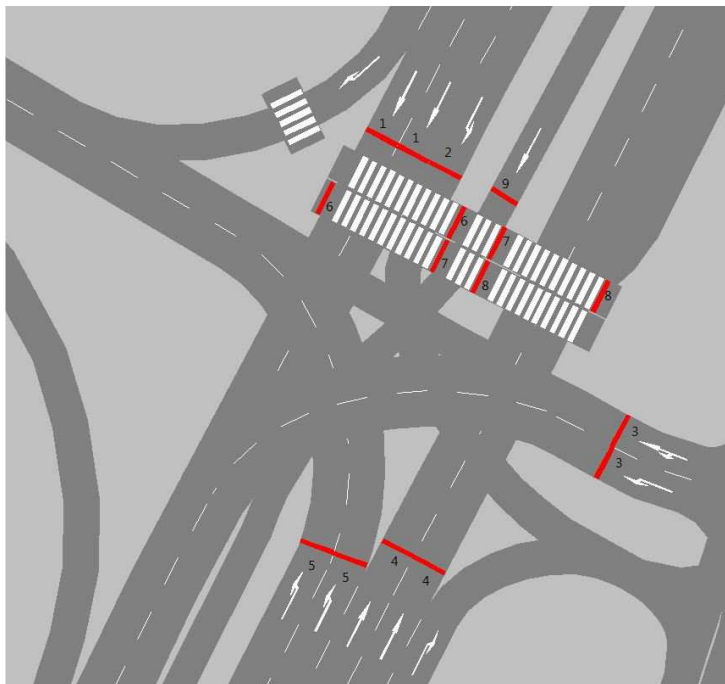
Anlagen

Anlage 1-1

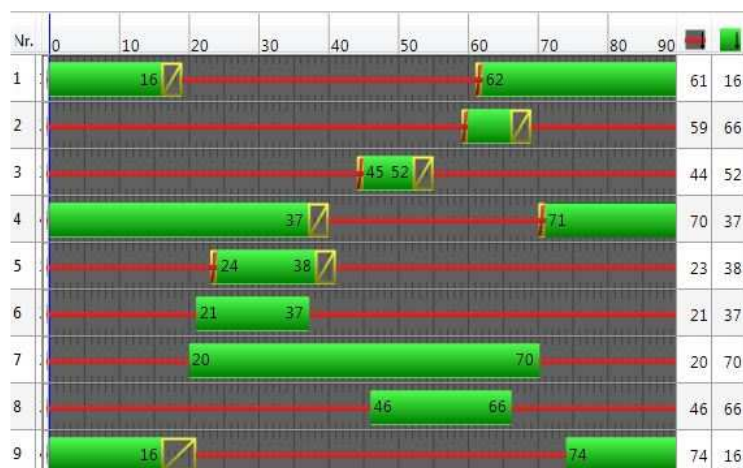
Signalzeitenpläne – Planfall 0

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

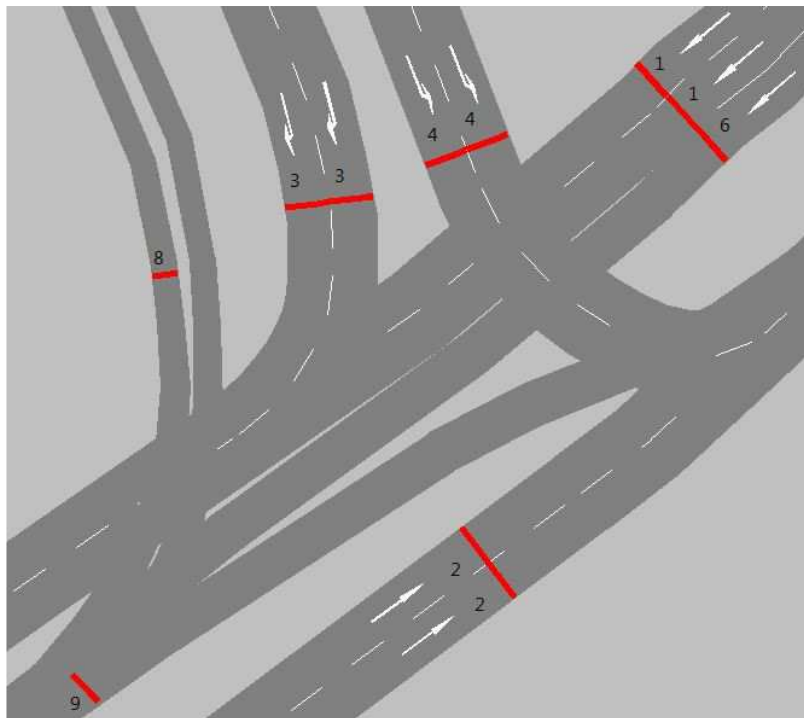


Anlage 1-2

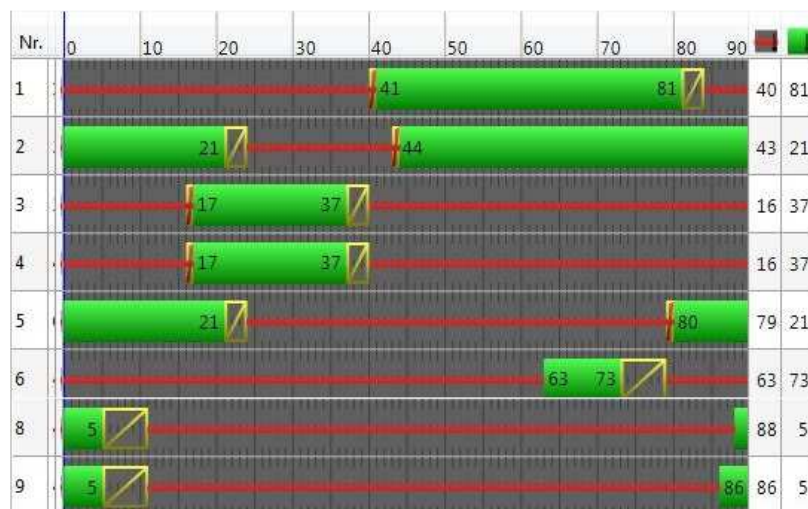
Signalzeitenpläne – Planfall 0

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

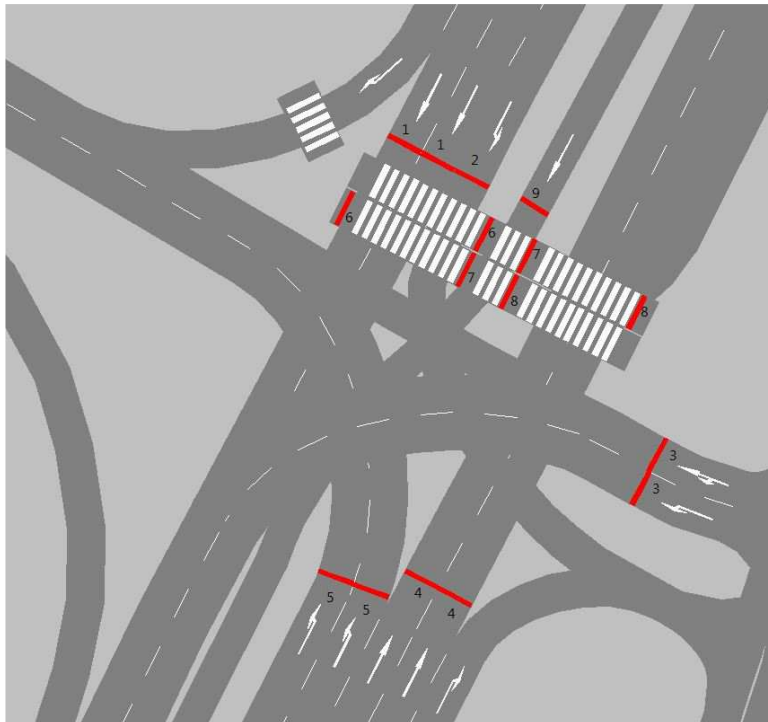


Anlage 1-3

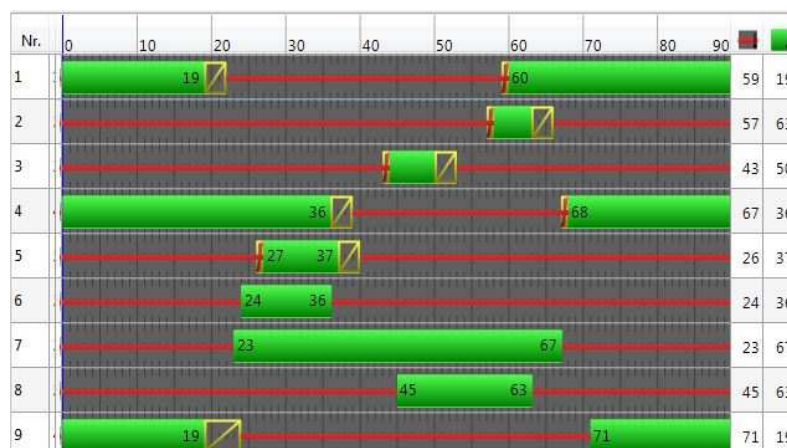
Signalzeitenpläne – Planfall 0

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

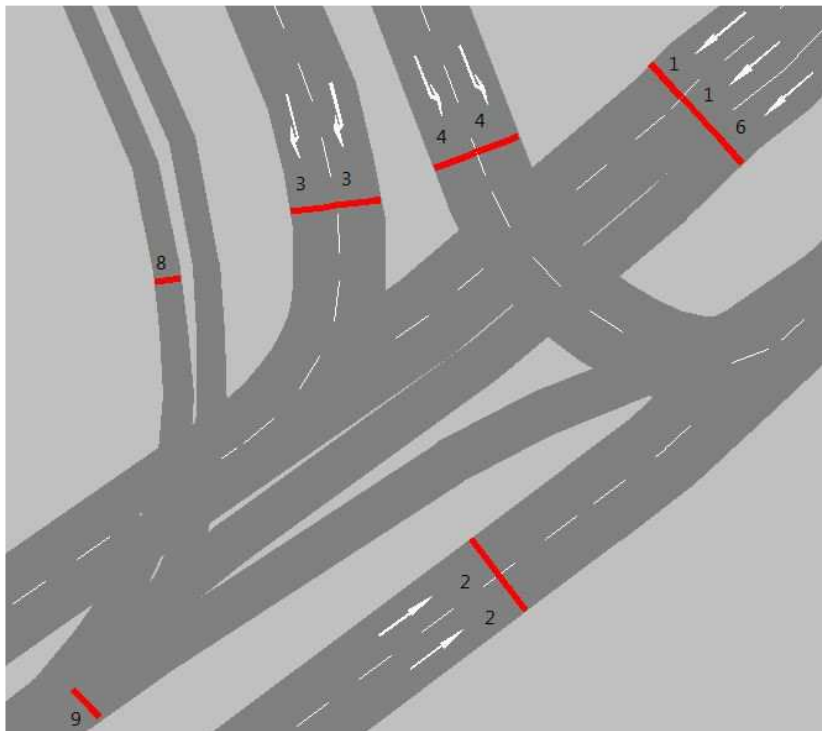


Anlage 1-4

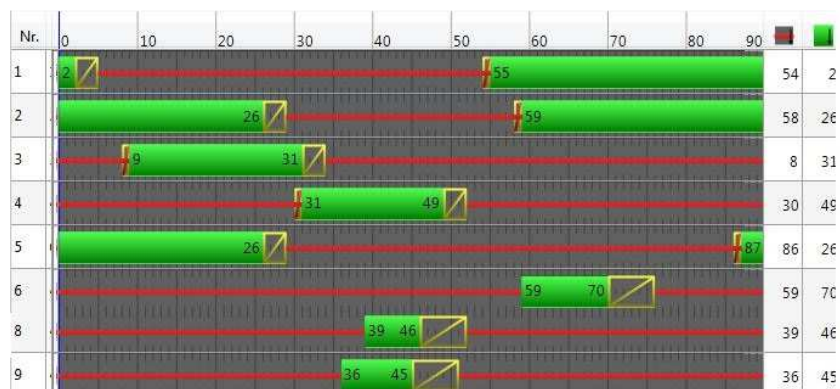
Signalzeitenpläne – Planfall 0

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

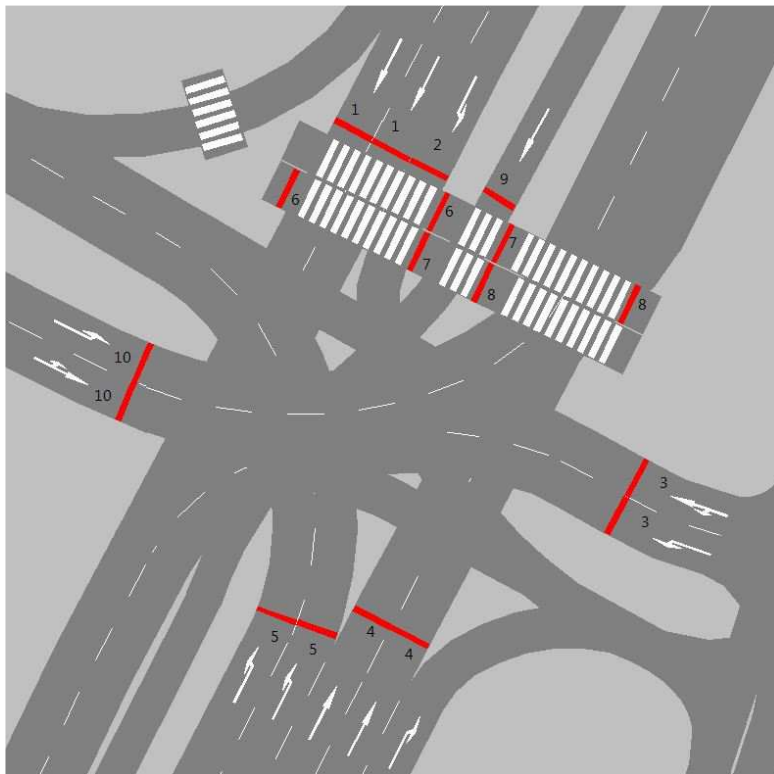


Anlage 2-1

Signalzeitenpläne – Planfall 1a

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

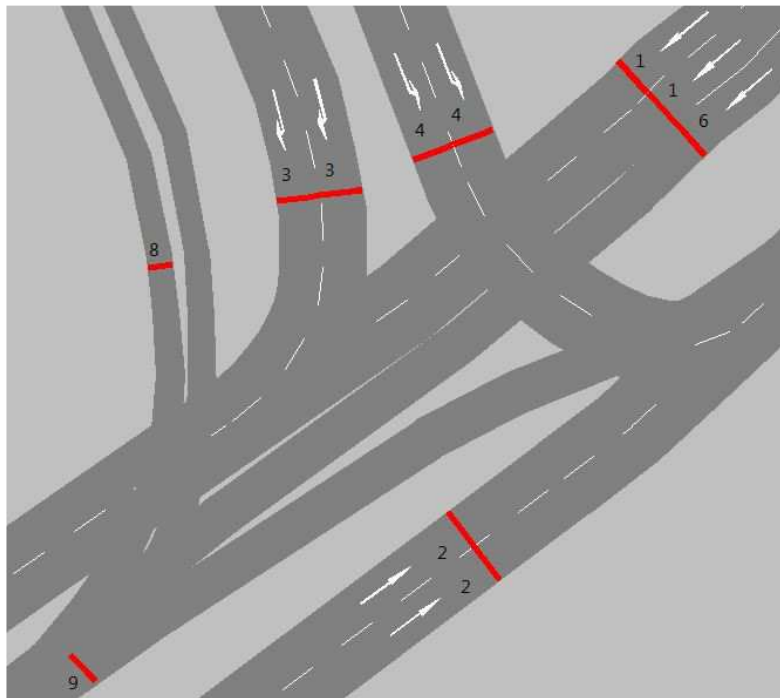


Anlage 2-2

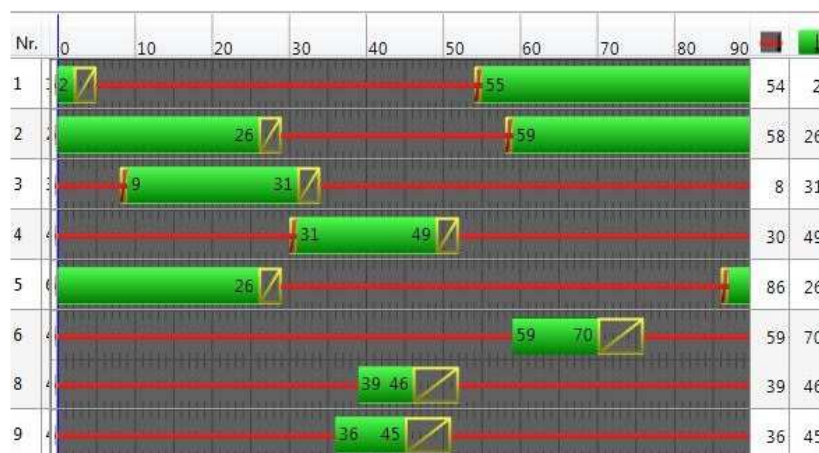
Signalzeitenpläne – Planfall 1a

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

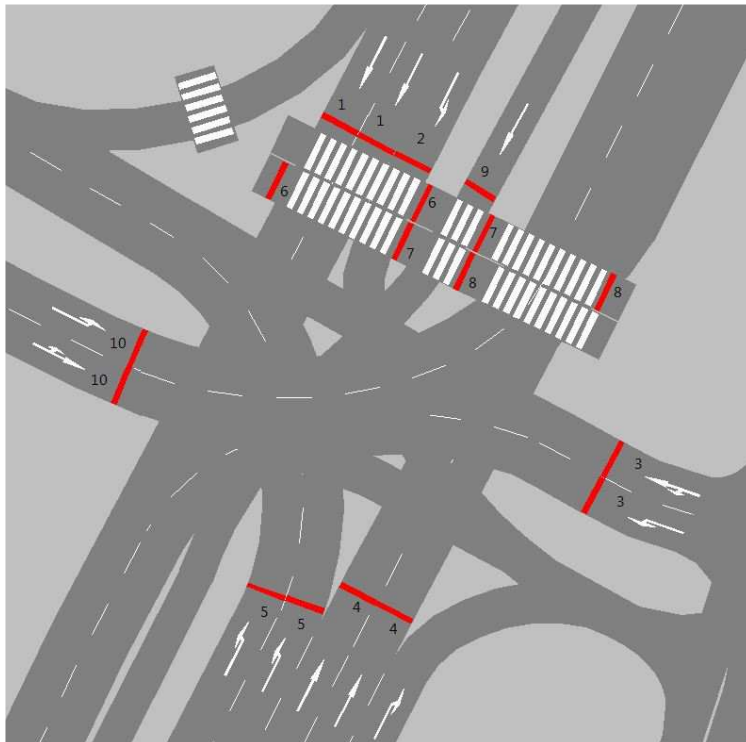


Anlage 2-3

Signalzeitenpläne – Planfall 1a

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

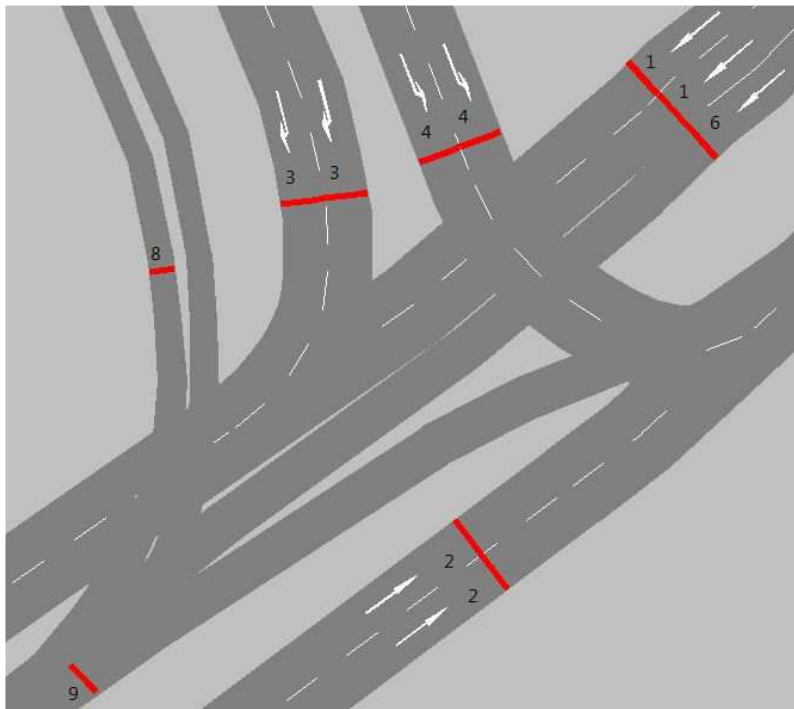


Anlage 2-4

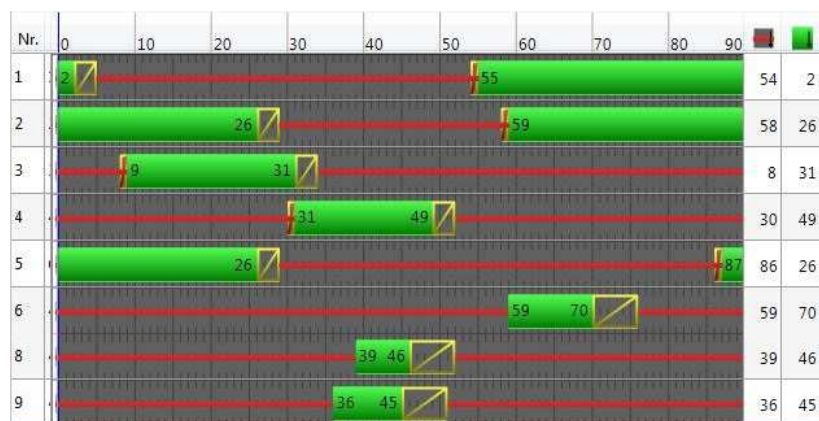
Signalzeitenpläne – Planfall 1a

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

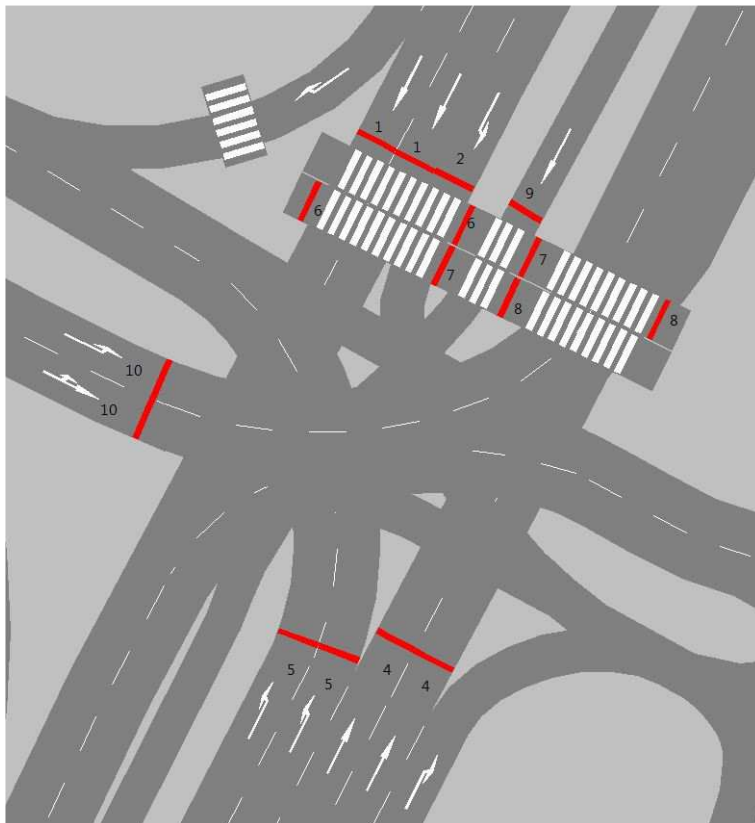


Anlage 3-1

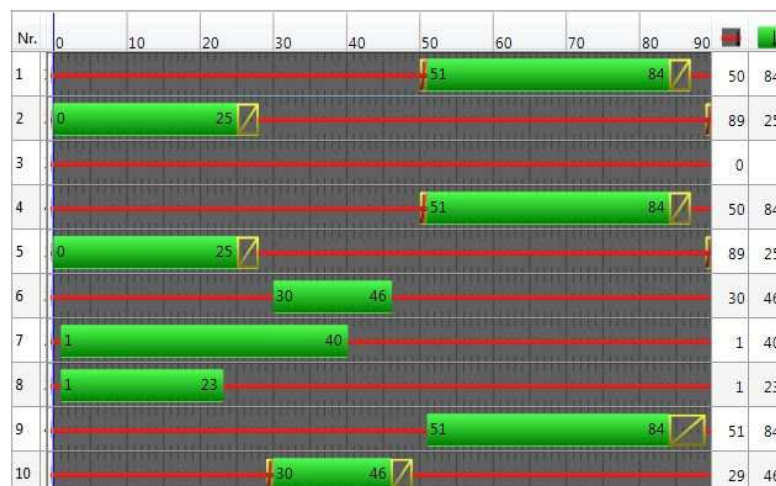
Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

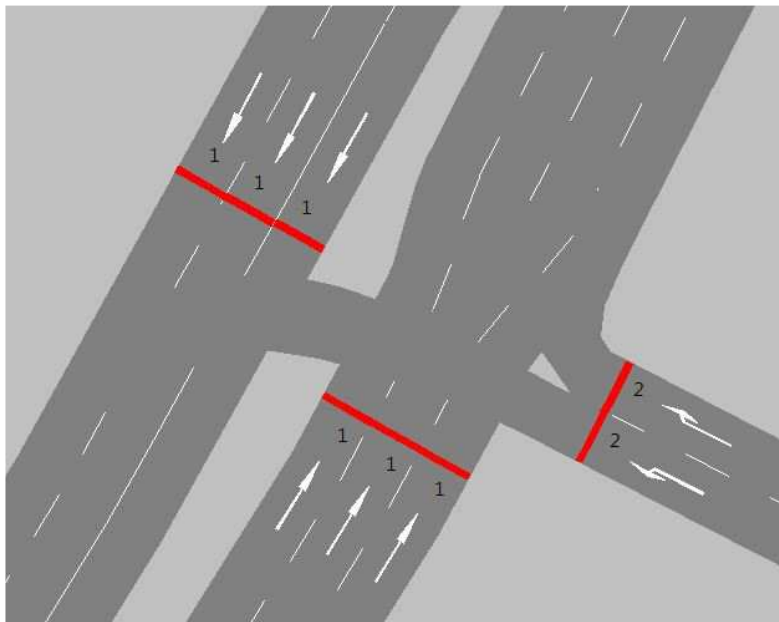


Anlage 3-2

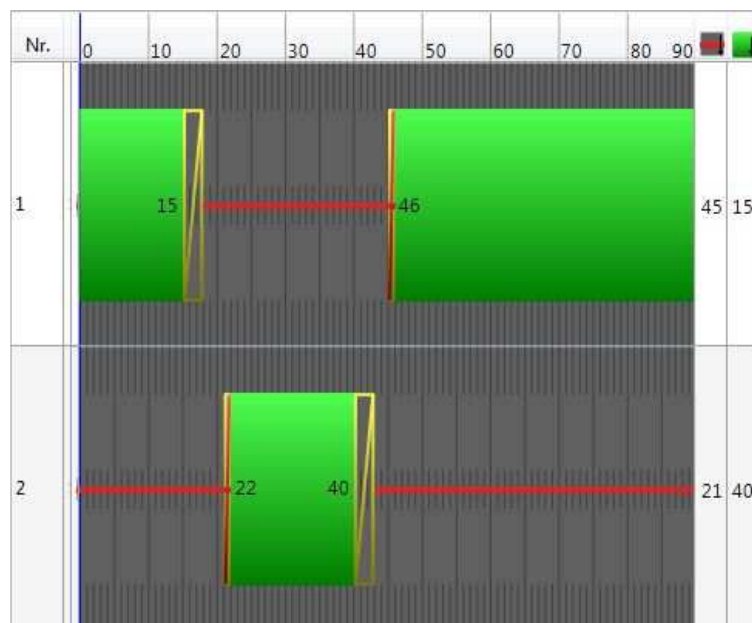
Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

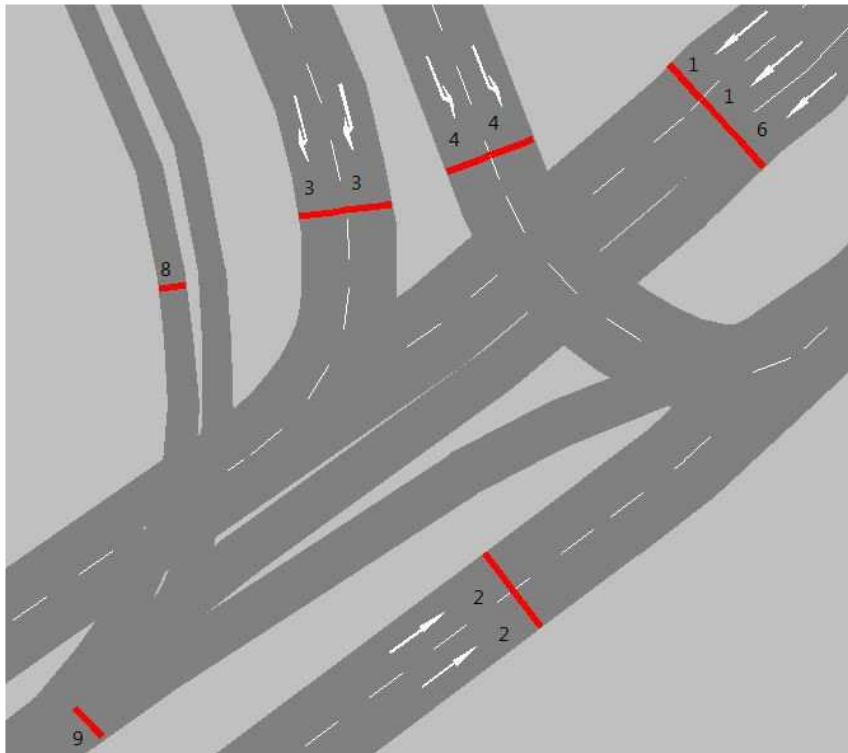


Anlage 3-3

Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Morgenspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

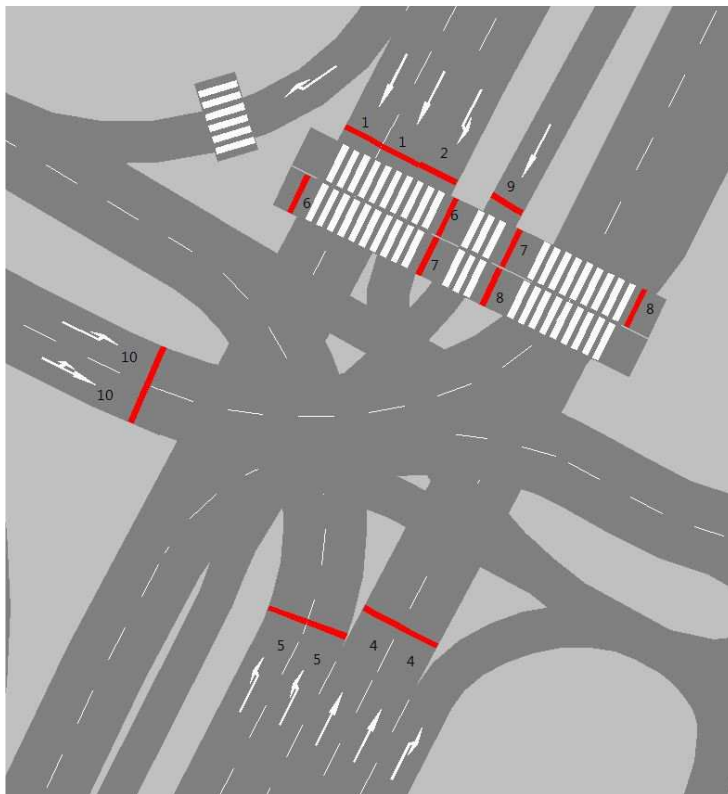


Anlage 3-4

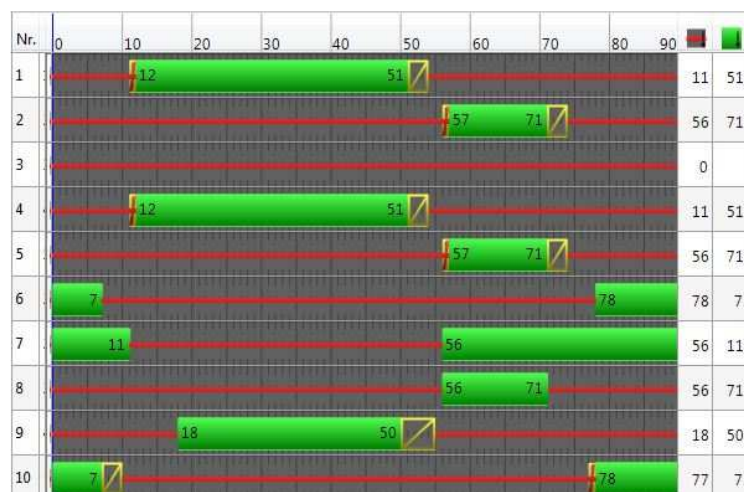
Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Östlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



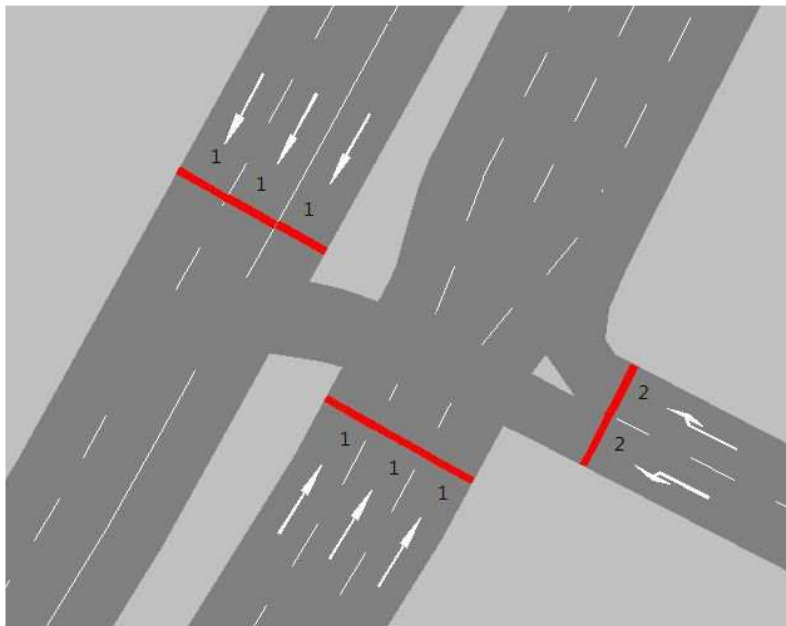
Signalzeitenplan



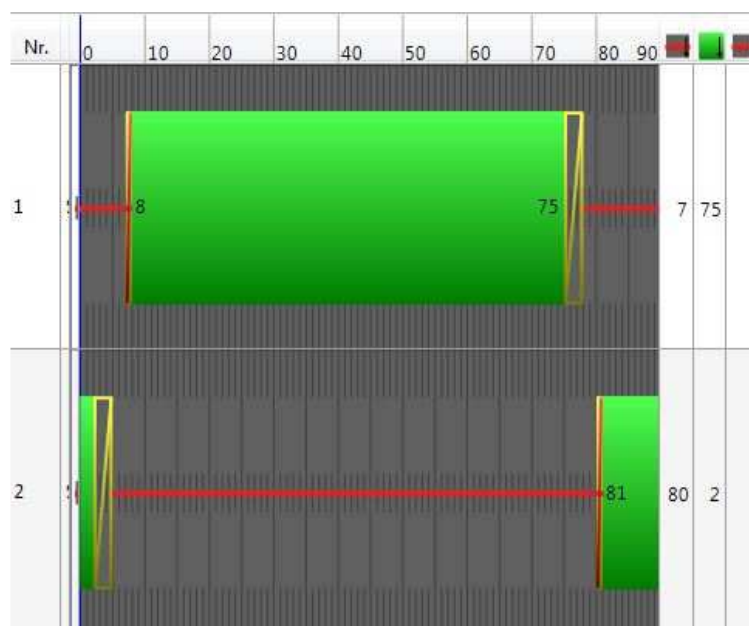
Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Ausfahrtknoten Festeburgsiedlung
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

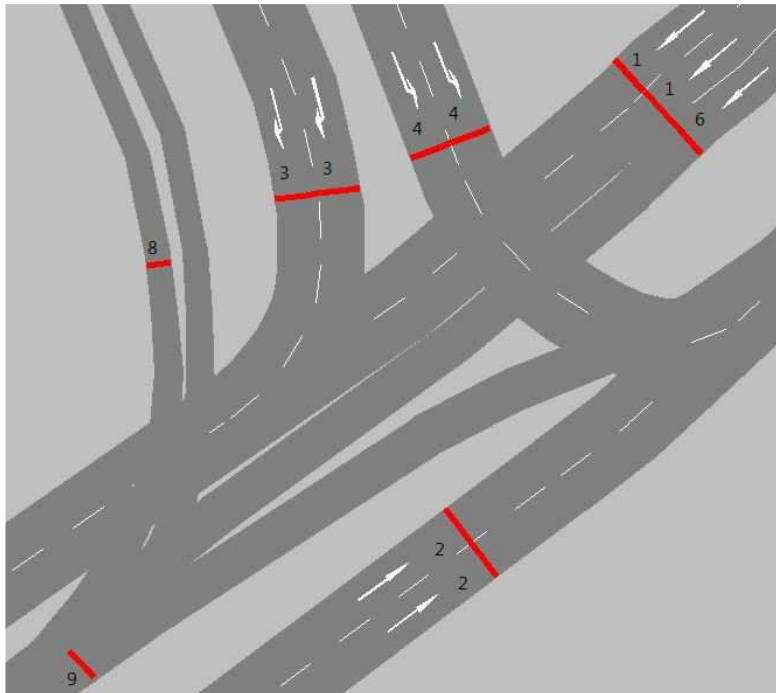


Anlage 3-6

Signalzeitenpläne – Planfall 1b

Lage:	Westlicher Anschlussknoten
Stunde:	Abendspitze
Umlaufzeit:	90 s

Übersichtsplan



Signalzeitenplan

