

Rosenheimer Norden

***Verkehrsfluss-Simulation zu Ausbau und Betrieb der
Knotenpunkte Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße und
Westerndorfer Straße/Marienberger Straße***

Ergebnisbericht

Empfänger:

Stadt Rosenheim, Tiefbauamt

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Doll, Beratender Ingenieur

Dipl.-Ing. Bernd Reich, Beratender Ingenieur

Essen/Gröbenzell, den 13.10.2016

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Informationen zum Dokument	3
0.1 Dokumentenverzeichnis	3
0.2 Versionsverzeichnis.....	3
0.3 Referenzierende Dokumente.....	3
0.4 Abkürzungsverzeichnis.....	3
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	4
2 Vorgehensweise	6
2.1 Vorabbetrachtung der Variante 3.....	6
2.2 Verkehrsfluss- Simulation des Bestandes	6
2.3 Verkehrsfluss- Simulation der Planungsvarianten 1 und 2 sowie der Variante 2a.....	8
3 Gegenüberstellung der Planungsvarianten 1, 2 und 2a.....	8
4 Zusammenfassung und Empfehlung	9

0 Informationen zum Dokument

0.1 Dokumentenverzeichnis

Dokumentename: Rosenheim, Knotenpunkte im Zuge der Westerndorfer Straße

Dateiname: RO-SIM3_Bericht-Planung_161013_V8.docx

0.2 Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
1	23.07.2016	Doll/Reich	Erstellung
2	25.07.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
3	26.07.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
4	27.07.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
5	27.07.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
6	10.10.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
7	11.10.2016	Doll/Reich	Bearbeitung
8	13.10.2016	Doll/Reich	Abgabe

0.3 Referenzierende Dokumente

Auditbericht zur Baumaßnahme „Erschließung Rosenheimer Norden“, BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung, 15.02.2016

0.4 Abkürzungsverzeichnis

FLSA	Fußgängerlichtsignalanlage
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
LSA	Lichtsignalanlage
m	Meter
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß dem HBS
s	Sekunde
TSC	Traffic System Consulting, Beratende Ingenieure für Verkehrswesen

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Nach längerer Planungsarbeit für die zukünftige Verkehrsführung der Ebersberger Straße und der Marienberger Straße im Rosenheimer Norden, verbunden mit der Diskussion von verschiedenen Vorschlägen und Entwürfen, konnte als Zwischenergebnis herausgearbeitet werden, dass eine Lösung mit den beiden versetzten Einmündungen an der

- Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße und
- Westerndorfer Straße/Marienberger Straße in Nordlage

unter Berücksichtigung der Vielzahl von Interessen und Randbedingungen als die insgesamt ausgewogenste Planung weiter betrachtet werden sollte.

Dabei war als abschließende Entscheidungsgrundlage mit Hilfe einer Verkehrsfluss-Simulation der Bereich von der Schlößlstraße im Norden bis zur Burgfriedstraße im Süden mit insgesamt 4 bzw. 5 Lichtsignalanlagen zu betrachten, wobei eine Fußgängerlichtsignalanlage (FLSA) Waldfriedstraße in der Variantendiskussion lediglich eine Planungsoption darstellte.



Abb. 1: Übersicht des Untersuchungsgebietes

Insgesamt waren folgende Varianten in der Diskussion verblieben, die sich bezüglich der Lage einer Fußgängerquerung der Ebersberger Straße und des Ausbaus für die Linksabbieger in der nördlichen Zufahrt der Westerdorfer Straße deutlich voneinander abgrenzen:

- Variante 1: Fußgängerfurt südlich der Ebersberger Straße, einspuriges Linksabbiegen und neue FLSA an der Waldfriedstraße südlich
- Variante 2: Fußgängerfurt nördlich der Ebersberger Straße, einspuriges Linksabbiegen ohne eine neue FLSA an der Waldfriedstraße
- Variante 3: Fußgängerfurt südlich der Ebersberger Straße, zweispuriges Linksabbiegen und neue FLSA an der Waldfriedstraße nördlich

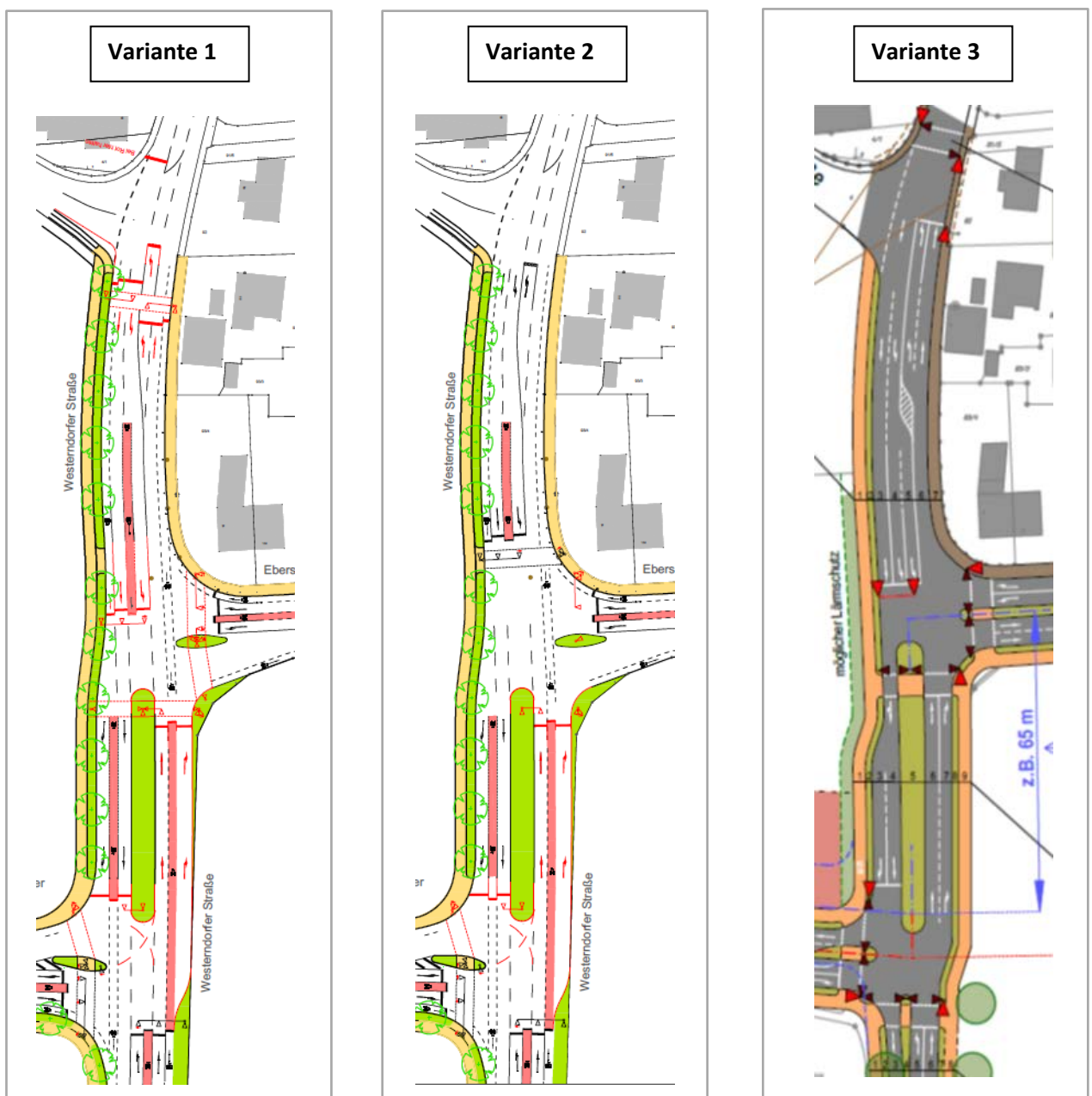


Abb. 2: Übersicht des Untersuchungsvarianten

2 Vorgehensweise

2.1 Vorabbetrachtung der Variante 3

Anhand verschiedener Kriterien wurde ersichtlich, dass die Variante 3 mit der zweispurigen Führung der Linksabbieger in der ursprünglichen Ausführung nicht weiter zu verfolgen war. Es waren dabei im Wesentlichen folgende Einschätzungen und Überlegungen relevant:

- Die neu einzurichtende Fußgängerquerung mit einer Fußgängerlichtsignalanlage nördlich der Waldfriedstraße entspricht nicht den Wunschrouten der Fußgänger. Insbesondere für Fußgänger in Richtung Ebersberger Straße bedeutet dies einen Umweg.
- Die zweispurige Führung der Linksabbieger in der nördlichen Zufahrt der Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße lässt keinen Raum für Radfahrstreifen.
- Die Zuführung des Verkehrs aus dem Norden in diesen zweispurigen Linksabbiegebereich entwickelt sich erst relativ spät nach der Waldfriedstraße, die zweite Linksabbiegespur ist lediglich ca. 30 m lang. Die Verkehrsfluss-Simulationen der Varianten 1 und 2 zeigen auf, dass bereits bei einem einspurigen Linksabbiegen und einer optimalen Zuführung bereits ab der Waldfriedstraße das leistungssteigernde Füllen der Linksabbiegespur besonders zu berücksichtigen ist und somit davon auszugehen ist, dass in verschiedenen Signalprogramm-Umläufen eine Füllung der zweiten Linksabbiegespur nicht gelingen wird.
- Des Weiteren erfordert diese Linksabbiegeföhrung einen nennenswerten Grunderwerb im weiteren Verlauf der Ebersberger Straße, da auch in der Knotenpunktausfahrt eine zweistreifige Führung über eine gewisse Länge erforderlich ist.
- Insgesamt sind an beiden Einmündungen Ebersberger Straße und Marienberger Straße keine Radverkehrsanlagen vorgesehen und deren Einrichtung teilweise auch nicht möglich.
- Die Berechnungen nach dem Handbuch für Straßenverkehrsanlagen (HBS) zeigen für den Linksabbieger in der südlichen Zufahrt der Westerndorfer Straße eine unbefriedigende Verkehrsqualität der Stufe F.

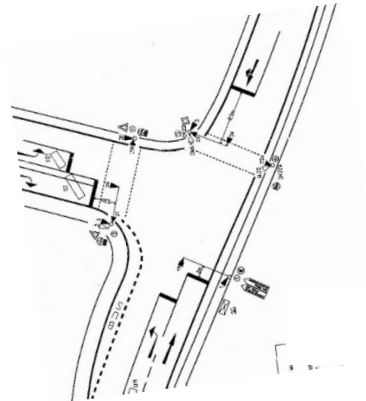
Aus diesen Gründen wurde von einer Betrachtung innerhalb der Verkehrsfluss-Simulation Abstand genommen, da keine Erkenntnisse zu erwarten waren, die die vorgenannten Punkte entkräften.

Diese Einschätzung wird auch durch den Auditbericht des BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung vom 15.02.2016 gestützt. Dem Bericht ist zudem zu entnehmen, dass die Variante 3 voraussetzt, dass zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit die Freigabe für Fußgänger und Radfahrer nur auf Anforderung erfolgen soll. Dies entspricht nicht dem Planungsstandard der Stadt Rosenheim, der grundsätzlich eine zyklische Bedienung dieser Verkehrsteilnehmer ohne Anforderung vorsieht.

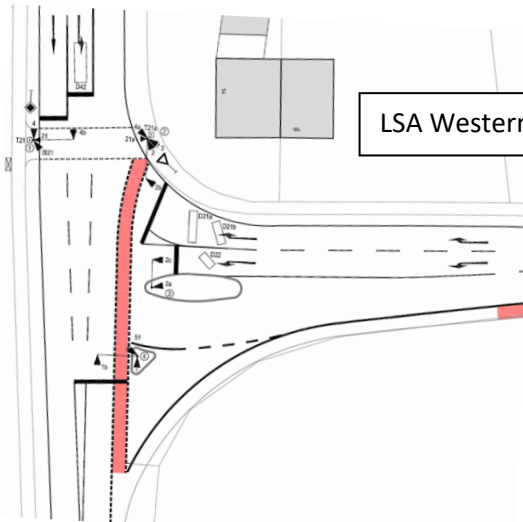
2.2 Verkehrsfluss- Simulation des Bestandes

Die Grundlage der Beurteilung der Bestandssituation sind die heutigen Lichtsignalsteuerungen und die in der Verkehrsuntersuchung „Rosenheimer Norden 2009“ von Prof. Kurzak dargestellten Verkehrszahlen. Es wurde als Vergleichsmaßstab die Verkehrsqualität nach HBS berechnet und die Verkehrsfluss-Simulation für die morgendliche und abendliche Verkehrsspitze erstellt.

Mit Hilfe der Bestandssimulation wurde das Verkehrsnetz kalibriert und validiert, insbesondere anhand eines Abgleichs der Verkehrssituation bezüglich der vorhandenen Verkehrsbeeinträchtigungen und den damit verbundenen Rückstauerscheinungen in den verschiedenen Zufahrten.



LSA Westerndorfer Straße/Schließstraße



LSA Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße



LSA Westerndorfer Straße/Burgfriedstraße

Abb. 3: Übersicht der Lichtsignalanlagen des Bestandes

2.3 Verkehrsfluss- Simulation der Planungsvarianten 1 und 2 sowie der Variante 2a

Für die LSA Ebersberger Straße und Marienberger Straße wurden die Nachweise der Verkehrsqualität nach Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) erstellt und im Rahmen der Verkehrsfluss-Simulation eine Optimierung der verkehrstechnischen Entwürfe für die morgendliche und abendliche Verkehrsspitze eingearbeitet. Hier wurde zusätzlich eine Variante 2a untersucht, mit gleichen planerischen Lösungsansätzen wie Variante 2, jedoch zusätzlich mit zweistreifig geführtem Linksabbieger in der Zufahrt Westerndorfer Straße Nord.

Für die Marienberger Straße gilt in der Variante 2a die Berechnung wie in Variante 2. Für die Ebersberger Straße verbessert sich die Qualitätsstufe des Linksabbiegers durch die Zweistreifigkeit in der morgendlichen Spitzenstunde von C auf B und in der abendlichen Spitzenstunde von D auf B. Insgesamt bleiben die Gesamtbewertungen im Vergleich zu Variante 2 jedoch identisch.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind im Anhang enthalten. Die Mindestvorgabe nach Einhaltung der QSV-Stufe = D wird erfüllt. Ebenso sind im Anhang die in der mikroskopischen Verkehrsfluss-Simulation hinterlegten Festzeit-Signalprogramme beigefügt.

3 Gegenüberstellung der Planungsvarianten 1, 2 und 2a

In diesem Kapitel werden die drei Planungsvarianten im Abgleich mit dem Bestand mit ihren wesentlichen Kriterien verglichen. Die Tabelle 1 zeigt eine grundsätzliche Gegenüberstellung der verschiedenen Varianten mit dem Bestand und gibt eine Einschätzung anhand allgemeiner Kriterien.

Tab. 1: Grundsätzliche Gegenüberstellung des Bestandes und der Varianten

Kriterium	Bestand	Variante 1	Variante 2	Variante 2a
Verkehrsqualität nach HBS – Ebersberger Str.	Morgens: QSV = C Abends: QSV = F	Morgens: QSV = C Abends: QSV = F	Morgens: QSV = C Abends: QSV = D	Morgens: QSV = C Abends: QSV = D
Verkehrsqualität nach HBS – Marienberger Str.	---	Morgens: QSV = C Abends: QSV = D	Morgens: QSV = C Abends: QSV = D	Morgens: QSV = C Abends: QSV = D
Rückstausituation an LSA Ebersberger Str.	Morgens: Überlastung von Norden Abends: Überlastung von Osten	Morgens: starke Auslastung (mit geringer Überlastung) von Norden Abends: Überlastung von Osten	Morgens: starke Auslastung (ohne Überlastung) von Norden Abends: starke Auslastung (ohne Überlastung) von Osten	Morgens: weniger starke Auslastung von Norden Abends: starke Auslastung (ohne Überlastung) von Osten
Rückstausituation an LSA Marienberger Str.	---	Morgens und abends starke Auslastung (ohne Überlastung)	Morgens und abends starke Auslastung (ohne Überlastung)	Morgens und abends starke Auslastung (ohne Überlastung)

Berücksichtigung der Radfahrer	Nur rudimentär	Entsprechend allg. Planungsstandard	Entsprechend allg. Planungsstandard	Entsprechend allg. Planungsstandard
Lage der Fußgängerquerung	nördliche Zufahrt Ebersberger Straße	südlich der Ebersberger Str. und zusätzlich südlich der Waldfriedstraße	nördliche Zufahrt Ebersberger Straße	nördliche Zufahrt Ebersberger Straße

4 Zusammenfassung und Empfehlung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Verkehrsfluss-Simulation eindeutig belegt, wie mit der Lage der Fußgängerquerung in der nördlichen Zufahrt der LSA Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße und einem Verzicht auf die FLSA Waldfriedstraße in den Varianten 2 und 2a die verkehrstechnisch insgesamt beste Lösung erreicht wird und auch gegenüber dem Bestand in den relevanten Verkehrsbeziehungen vergleichbare oder bessere Ergebnisse erzielt werden.

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, wird bereits mit Variante 2 und einer einstreifigen Führung der Linksabbieger in der Zufahrt Westerndorfer Straße eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht. Diese wird mit Umsetzen der Variante 2a und der zweistreifigen Führung dieser Linksabbieger nochmals verbessert.

Bezüglich der an der Ecke Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße neu eingerichteten Tankstelle liegen aktuell keine aussagekräftigen Unterlagen insbesondere hinsichtlich der Verkehrsnachfrage vor. Nach dem derzeitigen Stand scheinen alle weiteren Zu- und Ausfahrtsvarianten außer „rechts in die Tankstelle“ und „rechts aus der Tankstelle“ kritisch. Es wird empfohlen, zunächst die Entscheidung zum verkehrstechnischen Gesamtsystem zu treffen und dann in nachträglichen Untersuchungen auf der Grundlage von konkreten Plänen die dann noch möglichen Einbindungsmöglichkeiten der Tankstelle zu erarbeiten.

Als Anlage sind für die empfohlene Variante 2 die Entwürfe der Signallagepläne Ebersberger Straße und Marienberger Straße beigelegt. Für das verkehrstechnische System der Westerndorfer Straße sind abschließend folgende Empfehlungen zu geben:

- Umsetzung der nördlichen Fußgängerquerung am Knotenpunkt Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße und zweistreifige Führung der Linksabbieger in dieser Zufahrt.
- Verzicht auf die im Rahmen der Planungen als neu einzurichtende untersuchte FLSA Waldfriedstraße zur Verbesserung des Abflusses von der Ebersberger Straße.
- Optimierung der LSA Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße mit Einführen einer Rechtsabbiegespur in der südlichen Zufahrt, einer Verlängerung der Abbiegespuren in der Ebersberger Straße und einer Detailoptimierung im engeren Knotenpunktbereich mit dem Ziel die Zwischenzeiten für die LSA-Steuerung möglichst gering zu halten.
- Detailoptimierung des Knotenpunktentwurfes für die LSA Ebersberger Straße/Marienberger Straße
- Detailoptimierung der Grünzeitverteilung an der LSA Ebersberger Straße/Schlößlstraße zu den verschiedenen Verkehrsspitzenzeiten zur Stauoptimierung der Westerndorfer Straße jedoch ohne verkehrsbeeinträchtigende Pförtnerung der Verkehre.

Anhang

Für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten nach dem HBS wird mit mess- oder berechenbaren Kriterien die Qualität des Verkehrsablaufes in insgesamt sechs Qualitätsstufen (QSV) eingeteilt, die einem Schulnotensystem gleichzusetzen sind.

Dabei steht QSV A für die Note 1 („sehr gut“) und QSV F für die Note 6 („ungenügend“). Für Neuplanungen ist gemäß HBS in der verkehrlichen Spitzenstunde mindestens QSV D (entspricht der Note 4 = „ausreichend“) anzustreben. Maßgebend für die Gesamtbewertung des Knotens nach HBS ist grundsätzlich die QSV des qualitativ schlechtesten Fahrstreifens; der gewichtete Mittelwert der QSV über alle betrachteten Verkehrsströme dient der prinzipiellen Orientierung. Die Definition der Qualitätsstufen ist nachfolgend aufgeführt:

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B: Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C: Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D: Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E: Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Allgemeines

Anmerkung zur HBS-Berechnung bei zweimaliger Freigabezeit eines Rechtsabbiegerstromes (Vorlauf über Rechtsabbiege-Hilfssignal und anschließende Freigabe über „volle Scheibe“ und Behinderung durch Fußgänger):

In diesen Fällen wurde die Grünzeit der „vollen Scheibe“ gemäß HBS um 8 Sekunden als Ansatz einer Behinderung durch Fußgänger gekürzt und dann beide Grünzeiten (Vorlauzeit und „volle Scheibe addiert).

Zu den Abbildungen 5 und 6

Aufgrund der Überlastung des Stauraumes zwischen Rechtseinbieger FV5R an der Ebersberger Straße und der FLSA Waldfriedstraße muss die mögliche Freigabezeit von FV5R auf 17 Sekunden begrenzt werden. Daraus resultiert die Überlastung auch in der Zufahrt Ebersberger Straße mit QSV = F.

Zeitabschnitt: morgens/Bestand SP15																				
Bearbeiter: Bernd Reich																				
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _f [s]	t _f /t _U [-]	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]	
1	1g+r	25	0,2778	65	400	10,0	1896	1,90	13,2	527	0,7595	1,34	9,5	95,1	90	12,7	80	38,9	C	
2	2l	17	0,1889	73	74	1,9	1650	2,18	7,8	312	0,2374	0,00	1,6	84,9	90	3,2	20	31,0	B	
3	3r	48	0,5333	42	241	6,0	1530	2,35	20,4	816	0,2953	0,00	3,3	55,4	90	5,2	35	11,6	A	
4	4l	62	0,6889	28	422	10,6	1624	2,22	28,0	1119	0,3772	0,00	4,4	42,0	90	5,8	40	5,9	A	
5	4g	62	0,6889	28	876	21,9	1911	1,88	32,9	1316	0,6654	0,15	12,7	58,0	90	10,7	65	8,5	A	
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
Signalgruppe		Zufahrt und Verkehrsstrom																		
1g+r		Westerndorfer Straße von Süden geradeaus und rechts																		
2l		Ebersberger Straße von Osten nach links																		
3r		Ebersberger Straße von Osten nach rechts																		
4l		Westerndorfer Straße von Norden nach links																		
4g		Westerndorfer Straße von Norden geradeaus																		
Knotensummen:		q _K = 2013 [Fz/h]					C _K = 4090 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,5637 [-]					w = 15,2 [s]					QSV = A								

Abbildung 1: LSA Westerndorfer Str./Ebersberger Str. - HBS-Berechnung Bestands-LSA, vormittags

Hinweis zum Bestand vormittags: Gemäß HBS wird für die SG 4l bzw. 4g morgens eine erforderliche Rückstaulänge von 40 bzw. 65 m berechnet. Tatsächlich liegt aber nur eine Länge der Linksabbiegespur von etwa 35 m vor, d. h. die Rückstaus des Geradeausverkehrs und des Linksabbiegeverkehrs behindern sich gegenseitig, so dass die tatsächliche Freigabezeit häufig nicht ausgenutzt werden kann. Dies führt zu der auch in der Praxis deutlich festzustellenden Kapazitätsminderung und damit verbundenen längeren Rückstaus.

Zeitabschnitt: nachmittags/Bestand SP3																				
Bearbeiter: Bernd Reich																				
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _f [s]	t _f /t _U [-]	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]	
1	1g+r	50	0,5556	40	810	20,3	1896	1,90	26,3	1053	0,7690	1,20	16,6	82,0	90	14,7	90	19,6	A	
2	2l	18	0,2000	72	39	1,0	1650	2,18	8,3	330	0,1182	0,00	0,8	81,9	90	2,0	15	29,5	B	
3	3r	23	0,2556	67	446	11,2	1530	2,35	9,8	391	1,1407	30,44	11,2	100,0	90	17,9	110	315,5	F	
4	4l	61	0,6778	29	287	7,2	1624	2,22	27,5	1101	0,2607	0,00	2,8	39,1	90	4,5	30	5,7	F	
5	4g	61	0,6778	29	520	13,0	1911	1,88	32,4	1295	0,4015	0,00	5,8	44,3	90	7,1	45	6,4	A	
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
Signalgruppe		Zufahrt und Verkehrsstrom																		
1g+r		Westerndorfer Straße von Süden geradeaus und rechts																		
2l		Ebersberger Straße von Osten nach links																		
3r		Ebersberger Straße von Osten nach rechts																		
4l		Westerndorfer Straße von Norden nach links																		
4g		Westerndorfer Straße von Norden geradeaus																		
Knotensummen:		q _K = 2102 [Fz/h]					C _K = 4170 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,6755 [-]					w = 77,4 [s]					QSV = E								

Abbildung 2: LSA Westerndorfer Str./Ebersberger Str. - HBS-Berechnung Bestands-LSA, nachmittags

Hinweis zum Bestand nachmittags: Der Linksabbieger 4L aus der nördlichen Westerndorfer Straße in die Ebersberger Straße hat zunächst die Qualitätsstufe A wie in der Tabelle berechnet. In einer ergänzenden Betrachtung aufgrund der bedingten Verträglichkeit mit dem Gegenverkehr aus der südlichen Westerndorfer Straße ergibt sich allerdings die Qualitätsstufe QSV = „F“, d. h. ungenügend, deshalb wurde dieser Wert überschrieben.

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 1																	
Zeitabschnitt:		morgendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	24	0,2667	66	430	10,8	1895	1,90	12,6	505	0,8509	2,42	10,8	100,0	90	14,8	90	48,6	C
2	FV2R (r)	22	0,2444	68	90	2,3	1762	2,04	10,8	431	0,2090	0,00	1,8	79,6	90	3,5	25	27,1	B
3	FV3G (g)	48	0,5333	42	790	19,8	1880	1,91	25,1	1003	0,7879	1,41	16,9	85,7	90	15,2	95	22,0	B
4	FV4L (l)	32	0,3556	58	510	12,8	1958	1,84	17,4	696	0,7326	0,96	11,4	89,8	90	13,4	85	30,2	B
5	FV5R (r)	51	0,5667	39	290	7,3	1944	1,85	27,5	1102	0,2633	0,00	3,7	50,9	90	5,6	35	9,9	A
6	FV6L (l)	11	0,1222	79	140	3,5	1964	1,83	6,0	240	0,5832	0,00	3,3	94,5	90	5,5	35	37,3	C
7																			
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2R (r)	Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
FV 3G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
FV 4L (l)	Westerndorfer Straße von Norden nach links
FV 5R (r)	Ebersberger Straße von Osten nach rechts
FV 6L (l)	Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen:	q _K = 2250 [Fz/h]	C _K = 3977 [Fz/h]	
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,6839 [-]	w = 28,5 [s]	QSV = B

Abbildung 3: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 1

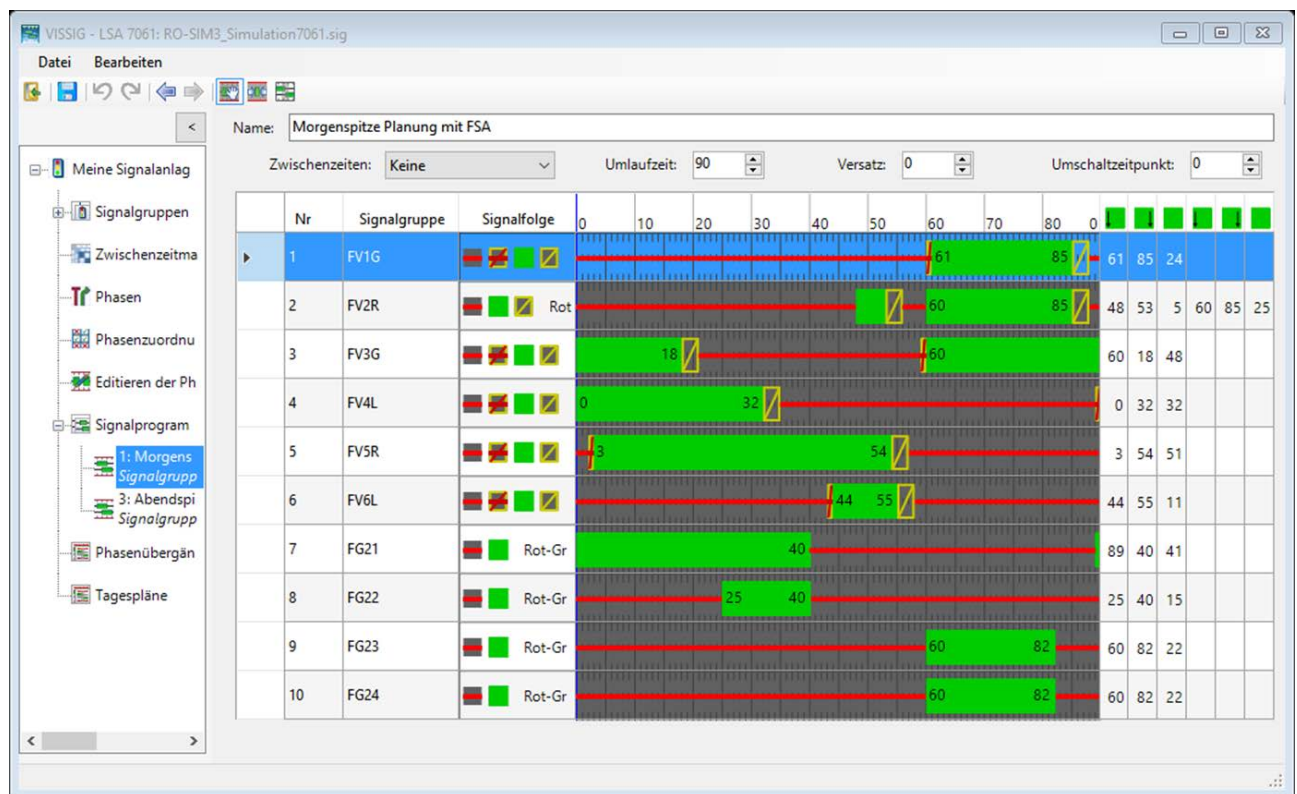


Abbildung 4: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 1

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 1																	
Zeitabschnitt:		abendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	41	0,4556	49	730	18,3	1895	1,90	21,6	863	0,8456	2,05	17,4	95,6	90	16,9	105	30,2	B
2	FV2R (r)	39	0,4333	51	190	4,8	1762	2,04	19,1	764	0,2488	0,00	3,0	63,5	90	5,0	35	16,2	A
3	FV3G (g)	46	0,5111	44	560	14,0	1880	1,91	24,0	961	0,5828	0,00	9,7	69,6	90	10,5	65	15,3	A
4	FV4L (l)	22	0,2444	68	370	9,3	1958	1,84	12,0	479	0,7731	1,53	9,0	97,0	90	12,6	80	43,2	C
5	FV5R (r)	17	0,1889	73	530	13,3	1944	1,85	9,2	367	1,4434	81,40	13,3	100,0	90	17,9	110	838,7	F
6	FV6L (l)	12	0,1333	78	190	4,8	1964	1,83	6,5	262	0,7256	1,04	4,7	98,3	90	8,4	55	51,7	D
7																			
8																			

Signalgruppe **Zufahrt und Verkehrsstrom**

FV 1G (g) Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
 FV 2R (r) Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
 FV 3G (g) Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
 FV 4L (l) Westerndorfer Straße von Norden nach links
 FV 5R (r) Ebersberger Straße von Osten nach rechts
 FV 6L (l) Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen: q_K = 2570 [Fz/h] C_K = 3695 [Fz/h]
 Gewichtete Mittelwerte: q = 0,8482 [-] w = 196,1 [s] QSV = F

Abbildung 5: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 1

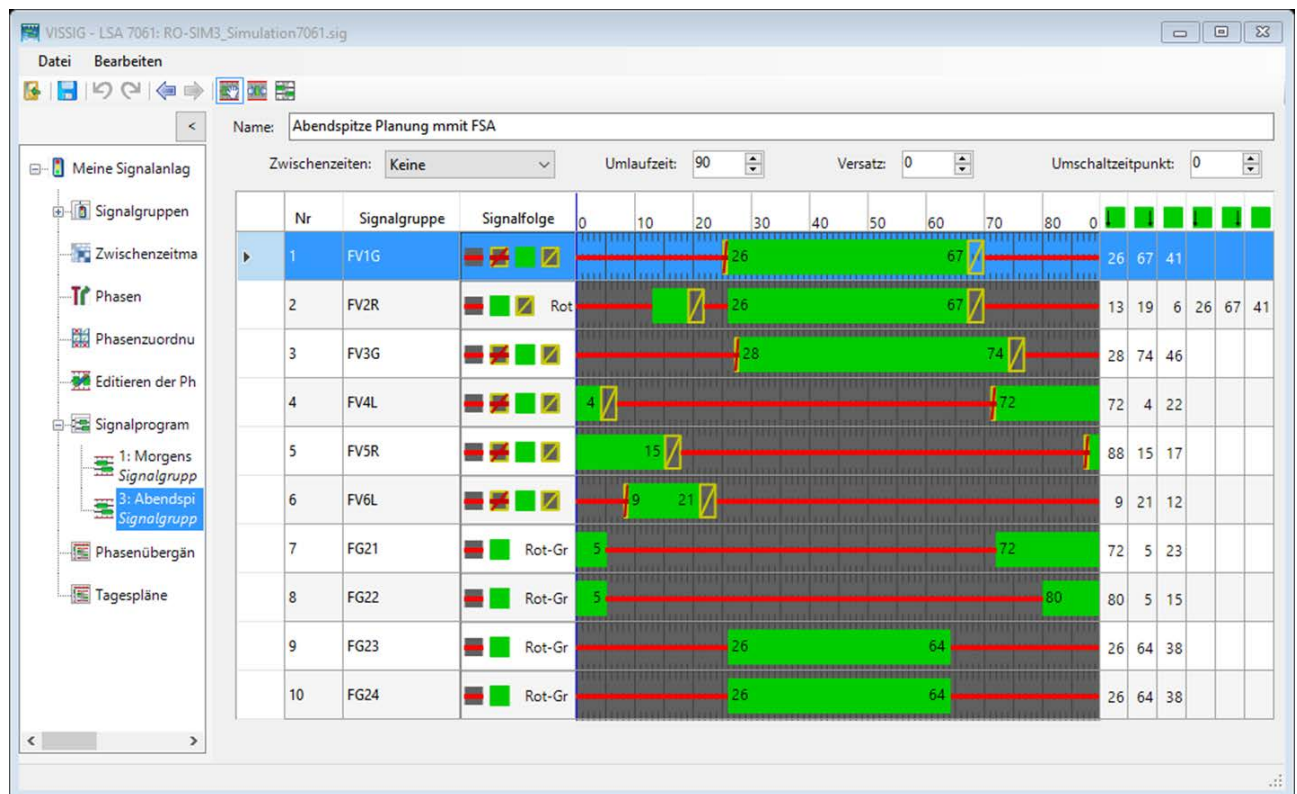


Abbildung 6: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 1

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsgüte im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 2																	
Zeitabschnitt:		morgendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	24	0,2667	66	430	10,8	1895	1,90	12,6	505	0,8509	2,42	10,8	100,0	90	14,8	90	48,6	C
2	FV2R (r)	45	0,5000	45	90	2,3	1762	2,04	22,0	881	0,1022	0,00	1,2	52,7	90	2,6	20	11,9	A
3	FV3G (g)	49	0,5444	41	790	19,8	1880	1,91	25,6	1024	0,7718	1,24	16,4	83,1	90	14,8	90	20,5	B
4	FV4L (l)	30	0,3333	60	510	12,8	1958	1,84	16,3	653	0,7814	1,52	12,0	94,4	90	14,5	90	35,4	C
5	FV5R (r)	41	0,4556	49	290	7,3	1944	1,85	22,1	886	0,3275	0,00	4,6	64,0	90	6,8	45	15,7	A
6	FV6L (l)	19	0,2111	71	140	3,5	1964	1,83	10,4	415	0,3377	0,00	3,0	84,9	90	5,1	35	30,2	B
7																			
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2R (r)	Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
FV 3G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
FV 4L (l)	Westerndorfer Straße von Norden nach links
FV 5R (r)	Ebersberger Straße von Osten nach rechts
FV 6L (l)	Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen:	q _K = 2250 [Fz/h]	C _K = 4363 [Fz/h]	
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,6780 [-]	w = 28,9 [s]	QSV = B

Abbildung 7: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 2

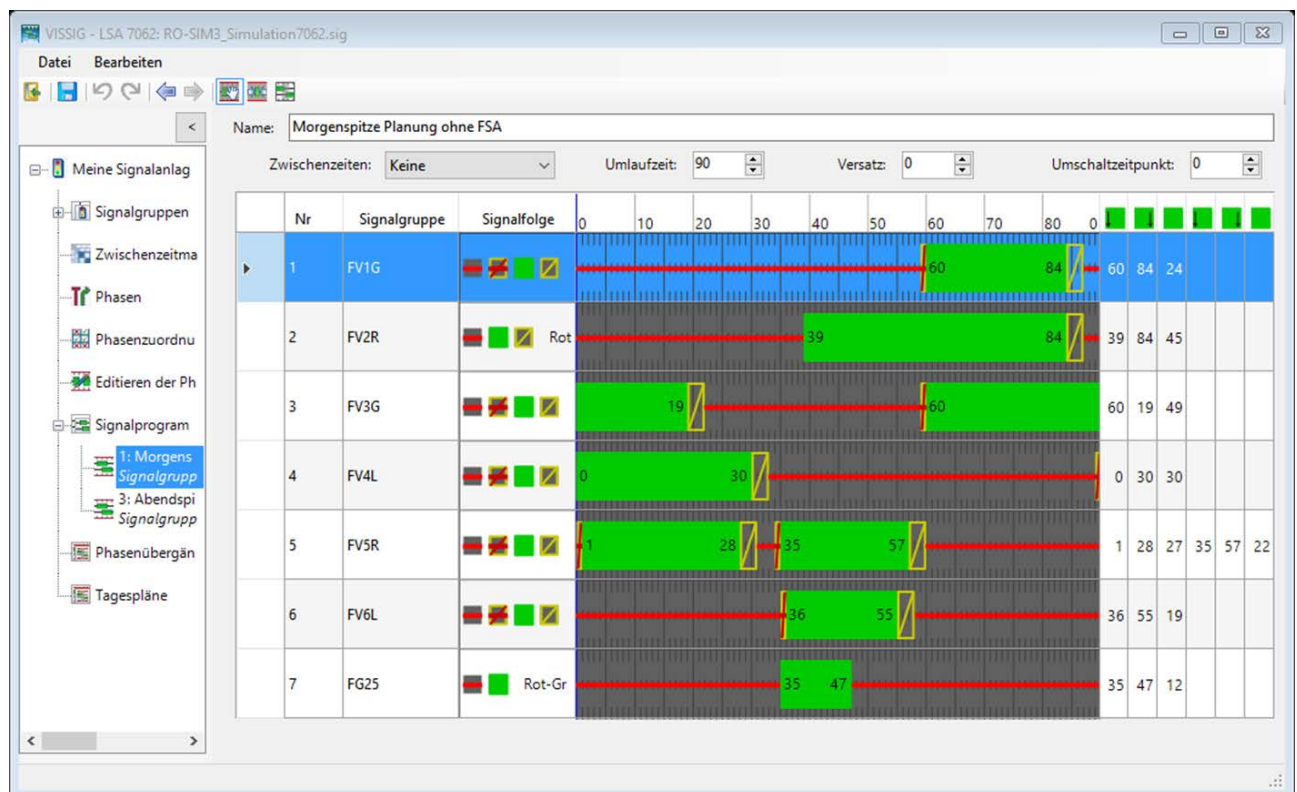


Abbildung 8: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 2

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 2																	
Zeitabschnitt:		abendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	37	0,4111	53	730	18,3	1895	1,90	19,5	779	0,9370	6,22	18,3	100,0	90	22,8	140	54,1	D
2	FV2R (r)	59	0,6556	31	190	4,8	1762	2,04	28,9	1155	0,1645	0,00	1,8	38,6	90	3,4	25	6,0	A
3	FV3G (g)	45	0,5000	45	560	14,0	1880	1,91	23,5	940	0,5957	0,00	10,0	71,2	90	10,7	65	16,0	A
4	FV4L (l)	19	0,2111	71	370	9,3	1958	1,84	10,3	413	0,8951	3,05	9,3	100,0	90	14,9	90	61,1	D
5	FV5R (r)	27	0,3000	63	530	13,3	1944	1,85	14,6	583	0,9088	3,56	13,3	100,0	90	17,9	110	52,3	D
6	FV6L (l)	18	0,2000	72	190	4,8	1964	1,83	9,8	393	0,4837	0,00	4,2	88,6	90	6,6	40	31,9	B
7																			
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2R (r)	Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
FV 3G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
FV 4L (l)	Westerndorfer Straße von Norden nach links
FV 5R (r)	Ebersberger Straße von Osten nach rechts
FV 6L (l)	Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen:	q _K = 2570 [Fz/h]	C _K = 4264 [Fz/h]	
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,7602 [-]	w = 41,2 [s]	QSV = C

Abbildung 9: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 2

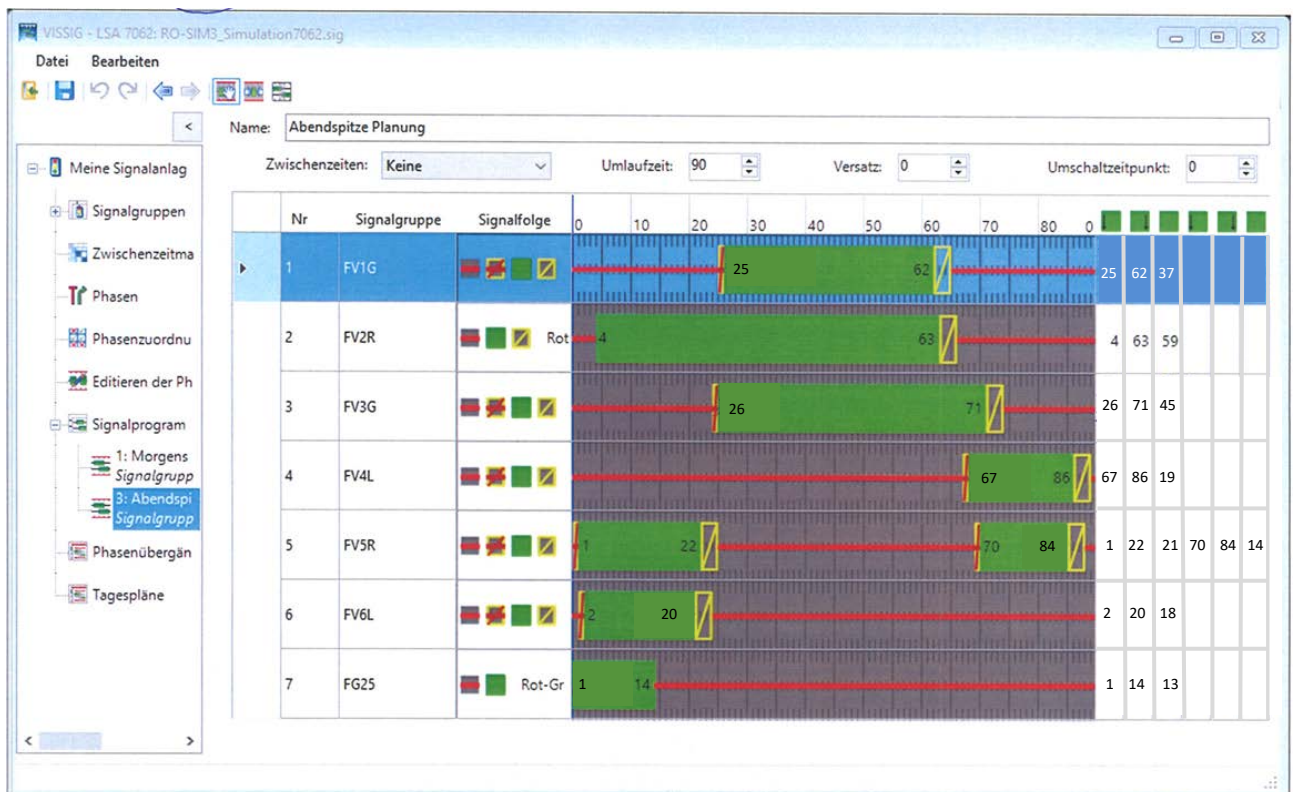


Abbildung 10: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 2

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 2a																	
Zeitabschnitt:		morgendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	24	0,2667	66	430	10,8	1895	1,90	12,6	505	0,8509	2,42	10,8	100,0	90	14,8	90	48,6	C
2	FV2R (r)	45	0,5000	45	90	2,3	1762	2,04	22,0	881	0,1022	0,00	1,2	52,7	90	2,6	20	11,9	A
3	FV3G (g)	49	0,5444	41	790	19,8	1880	1,91	25,6	1024	0,7718	1,24	16,4	83,1	90	14,8	90	20,5	B
4	FV4L1 (l)	30	0,3333	60	357	8,9	1958	1,84	16,3	653	0,5470	0,00	7,3	81,5	90	9,4	60	24,5	B
5	FV4L2 (l)	30	0,3333	60	153	3,8	1958	1,84	16,3	653	0,2344	0,00	2,8	72,3	90	4,8	30	21,7	B
6	FV5R (r)	41	0,4556	49	290	7,3	1944	1,85	22,1	886	0,3275	0,00	4,6	64,0	90	6,8	45	15,7	A
7	FV6L (l)	19	0,2111	71	140	3,5	1964	1,83	10,4	415	0,3377	0,00	3,0	84,9	90	5,1	35	30,2	B
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2R (r)	Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
FV 3G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
FV 4L (l)	Westerndorfer Straße von Norden nach links
FV 5R (r)	Ebersberger Straße von Osten nach rechts
FV 6L (l)	Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen:	q _K = 2250 [Fz/h]	C _K = 5015 [Fz/h]	
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,6036 [-]	w = 26,2 [s]	QSV = B

Abbildung 11: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 2a

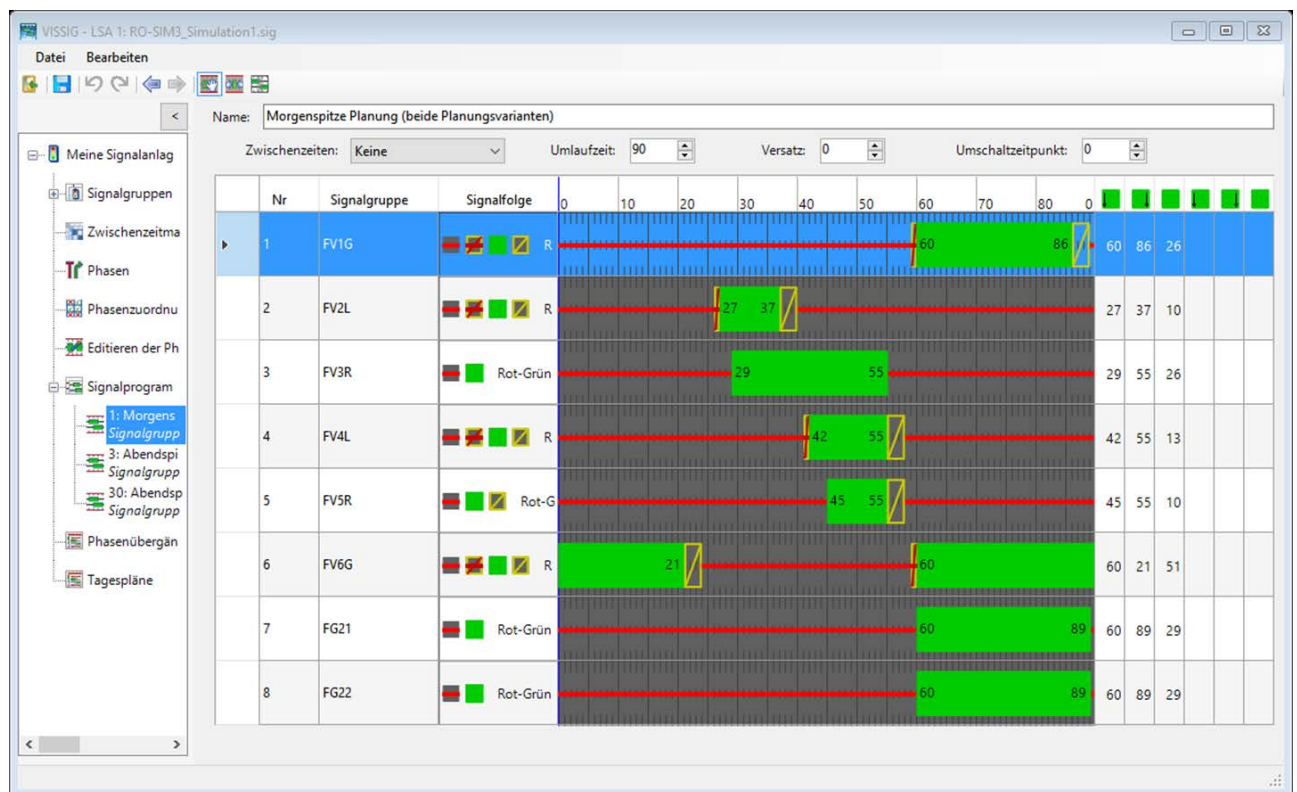


Abbildung 12: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. morgens, Variante 2a

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K1 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 2a																	
Zeitabschnitt:		abendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	37	0,4111	53	730	18,3	1895	1,90	19,5	779	0,9370	6,22	18,3	100,0	90	22,8	140	54,1	D
2	FV2R (r)	59	0,6556	31	190	4,8	1762	2,04	28,9	1155	0,1645	0,00	1,8	38,6	90	3,4	25	6,0	A
3	FV3G (g)	45	0,5000	45	560	14,0	1880	1,91	23,5	940	0,5957	0,00	10,0	71,2	90	10,7	65	16,0	A
4	FV4L1 (l)	19	0,2111	71	259	6,5	1958	1,84	10,3	413	0,6266	0,00	5,9	90,9	90	8,3	55	32,3	B
5	FV4L2 (l)	19	0,2111	71	111	2,8	1958	1,84	10,3	413	0,2685	0,00	2,3	83,6	90	4,3	30	29,7	B
6	FV5R (r)	27	0,3000	63	530	13,3	1944	1,85	14,6	583	0,9088	3,56	13,3	100,0	90	17,9	110	52,3	D
7	FV6L (l)	18	0,2000	72	190	4,8	1964	1,83	9,8	393	0,4837	0,00	4,2	88,6	90	6,6	40	31,9	B
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2R (r)	Westerndorfer Straße von Süden nach rechts
FV 3G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus
FV 4L (l)	Westerndorfer Straße von Norden nach links
FV 5R (r)	Ebersberger Straße von Osten nach rechts
FV 6L (l)	Ebersberger Straße von Osten nach links

Knotensummen:	q _K = 2570 [Fz/h]	C _K = 4677 [Fz/h]
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,7061 [-]	w = 37,0 [s] QSV = C

Abbildung 13: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 2a

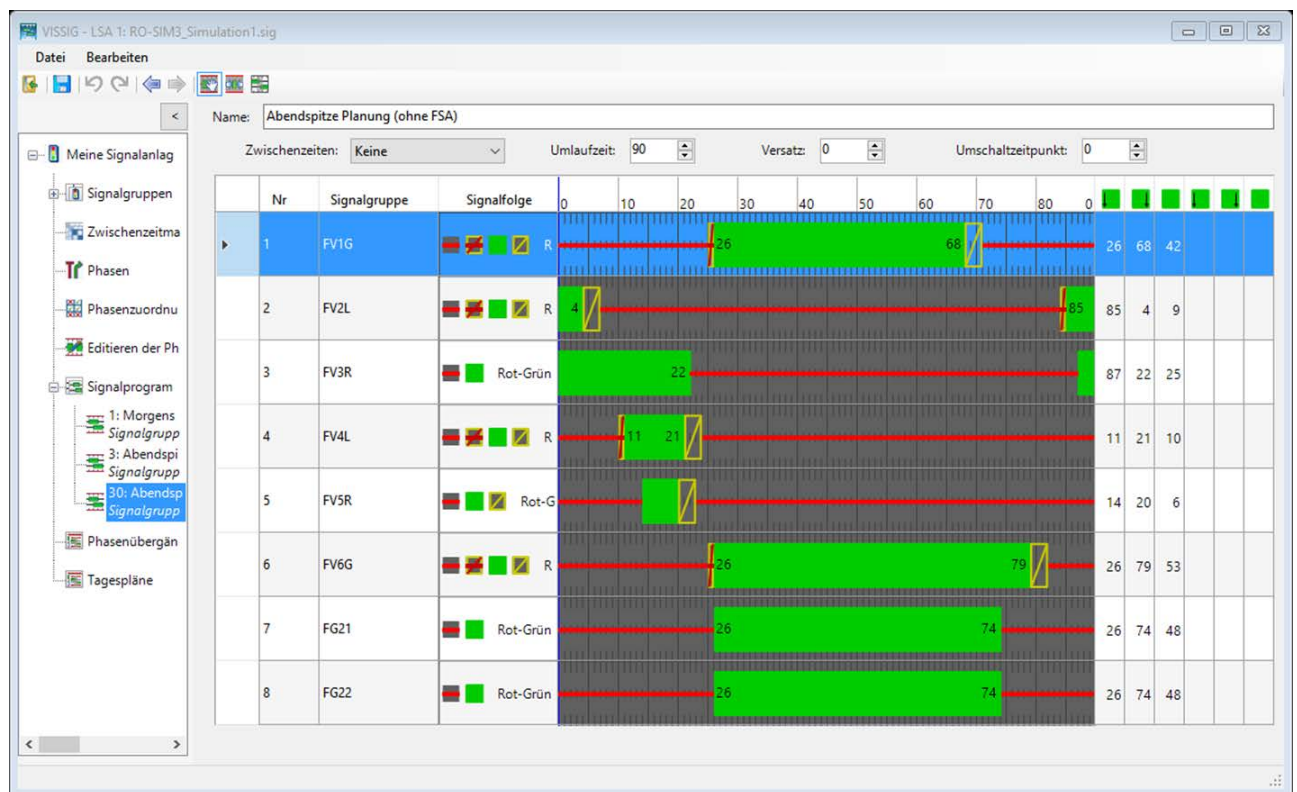


Abbildung 14: Signalprogramm Westerndorfer Str./Ebersberger Str. abends, Variante 2a

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RO-SIM3																	
Stadt:		Rosenheim																	
Knotenpunkt:		K2 Westerndorfer Straße/Marienberger Straße, Variante 1																	
Zeitabschnitt:		morgendliche Spitzenstunde																	
Bearbeiter:		Menne																	
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																	
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]
1	FV1G (g)	26	0,2889	64	380	9,5	1900	1,89	13,7	549	0,6923	0,52	8,6	90,3	90	11,1	70	31,9	B
2	FV2L (l)	10	0,1111	80	40	1,0	2000	1,80	5,6	222	0,1800	0,00	0,9	90,7	90	2,2	15	36,3	C
3	FV3G (g)	26	0,2889	64	70	1,8	2000	1,80	14,4	578	0,1212	0,00	1,3	73,7	90	2,8	20	23,6	B
4	FV4L (l)	13	0,1444	77	140	3,5	2000	1,80	7,2	289	0,4846	0,00	3,2	92,0	90	5,4	35	35,4	C
5	FV5R (r)	53	0,5889	37	100	2,5	2000	1,80	29,4	1178	0,0849	0,00	1,1	43,3	90	2,5	20	8,0	A
6	FV6G (g)	51	0,5667	39	830	20,8	1890	1,90	26,8	1071	0,7750	1,25	17,0	82,0	90	14,8	90	19,3	A
7																			
8																			

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2L (l)	Westerndorfer Straße von Süden nach links
FV 3R (r)	Marienberger Straße von Westen nach rechts
FV 4L (l)	Marienberger Straße von Westen nach links
FV 5R (r)	Westerndorfer Straße von Norden nach rechts
FV 6G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus

Knotensummen:	q _K = 1560 [Fz/h]	C _K = 3887 [Fz/h]
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,6400 [-]	w = 23,7 [s] QSV = B

Abbildung 15: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Marienberger Str. morgens, Variante 1

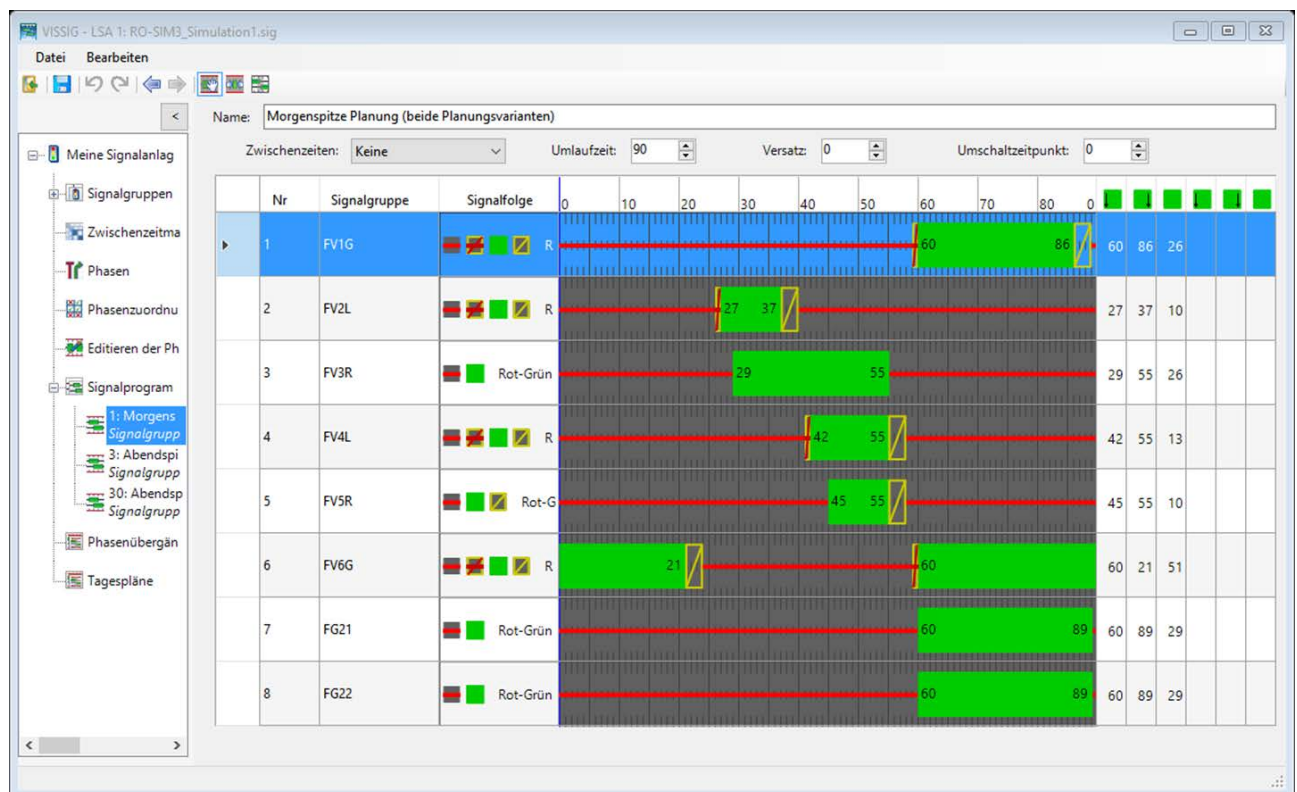


Abbildung 16: Signalprogramm Westerndorfer Str./Marienberger Str. morgens, Variante 1

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																								
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																								
Projekt:		RO-SIM3																								
Stadt:		Rosenheim																								
Knotenpunkt:		K2 Westerndorfer Straße/Ebersberger Straße, Variante 1																								
Zeitabschnitt:		abendliche Spitzenstunde																								
Bearbeiter:		Menne																								
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																								
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]							
1	FV1G (g)	42	0,4667	48	710	17,8	1900	1,89	22,2	887	0,8008	1,59	16,1	90,5	90	15,8	100	26,9	B							
2	FV2L (l)	9	0,1000	81	110	2,8	2000	1,80	5,0	200	0,5500	0,00	2,6	95,2	90	4,7	30	38,6	C							
3	FV3R (r)	24	0,2667	66	90	2,3	2000	1,80	13,3	533	0,1688	0,00	1,7	76,8	90	3,5	25	25,3	B							
4	FV4L (l)	12	0,1333	78	210	5,3	2000	1,80	6,7	267	0,7875	1,86	5,3	100,0	90	10,0	65	62,9	D							
5	FV5R (r)	52	0,5778	38	160	4,0	2850	1,26	41,2	1647	0,0972	0,00	1,8	44,7	90	3,5	25	8,5	A							
6	FV6G (g)	53	0,5889	37	590	14,8	1890	1,90	27,8	1113	0,5301	0,00	8,8	59,8	90	9,5	60	11,1	A							
7																										
8																										
Knotensummen:					q _K = 1870 [Fz/h]			C _K = 4646 [Fz/h]																		
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,6085 [-]			w = 25,0 [s]			QSV = B															

Signalgruppe **Zufahrt und Verkehrsstrom**
 FV 1G (g) Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
 FV 2L (l) Westerndorfer Straße von Süden nach links
 FV 3R (r) Marienberger Straße von Westen nach rechts
 FV 4L (l) Marienberger Straße von Westen nach links
 FV 5R (r) Westerndorfer Straße von Norden nach rechts
 FV 6G (g) Westerndorfer Straße von Norden geradeaus

Abbildung 17: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Marienberger Str. abends, Variante 1

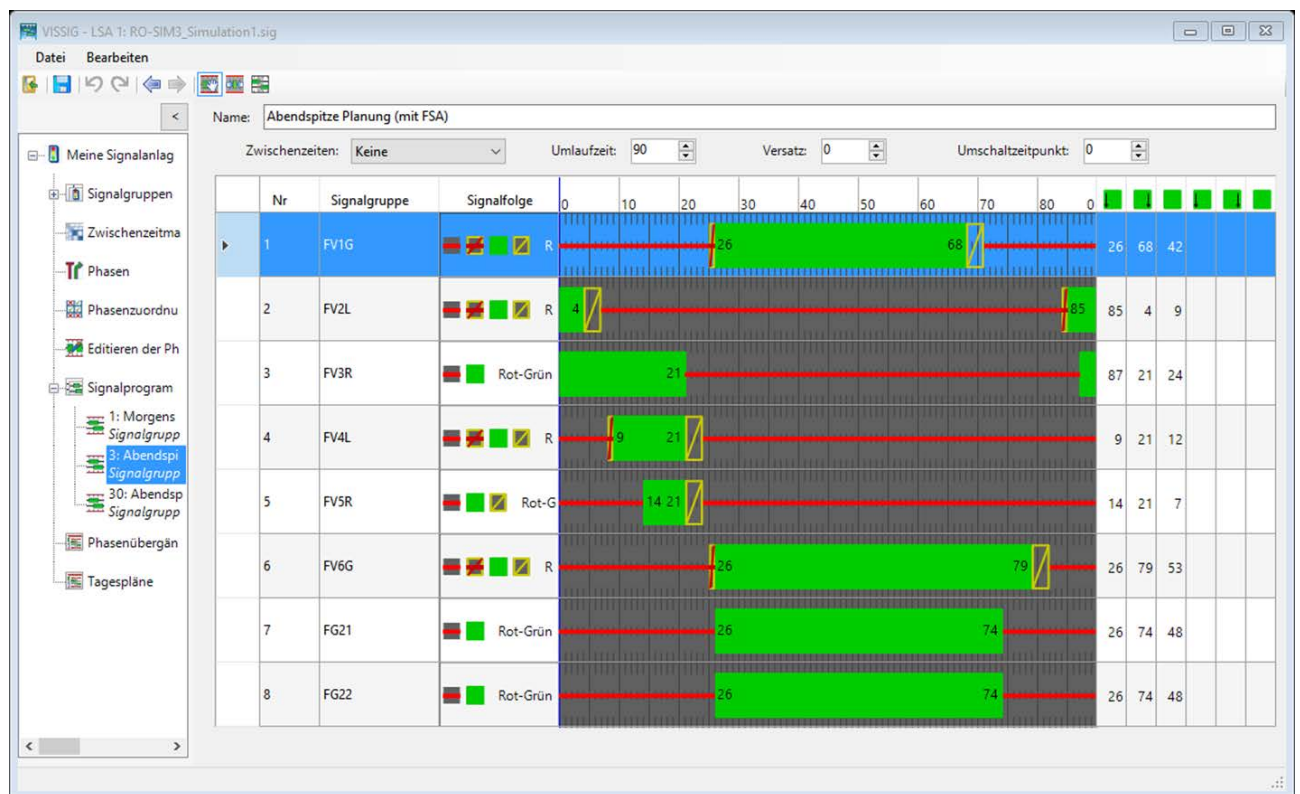


Abbildung 18: Signalprogramm Westerndorfer Str./Marienberger Str. abends, Variante 1

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		RO-SIM3																		
Stadt:		Rosenheim																		
Knotenpunkt:		K2 Westerndorfer Straße/Marienberger Straße, Variante 2																		
Zeitabschnitt:		morgendliche Spitzenstunde																		
Bearbeiter:		Menne																		
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	FV1G (g)	26	0,2889	64	380	9,5	1900	1,89	13,7	549	0,6923	0,52	8,6	90,3	90	11,1	70	31,9	B	
2	FV2L (l)	10	0,1111	80	40	1,0	2000	1,80	5,6	222	0,1800	0,00	0,9	90,7	90	2,2	15	36,3	C	
3	FV3G (g)	26	0,2889	64	70	1,8	2000	1,80	14,4	578	0,1212	0,00	1,3	73,7	90	2,8	20	23,6	B	
4	FV4L (l)	13	0,1444	77	140	3,5	2000	1,80	7,2	289	0,4846	0,00	3,2	92,0	90	5,4	35	35,4	C	
5	FV5R (r)	53	0,5889	37	100	2,5	2000	1,80	29,4	1178	0,0849	0,00	1,1	43,3	90	2,5	20	8,0	A	
6	FV6G (g)	51	0,5667	39	830	20,8	1890	1,90	26,8	1071	0,7750	1,25	17,0	82,0	90	14,8	90	19,3	A	
7																				
8																				

Signalgruppe	Zufahrt und Verkehrsstrom
FV 1G (g)	Westerndorfer Straße von Süden geradeaus
FV 2L (l)	Westerndorfer Straße von Süden nach links
FV 3R (r)	Marienberger Straße von Westen nach rechts
FV 4L (l)	Marienberger Straße von Westen nach links
FV 5R (r)	Westerndorfer Straße von Norden nach rechts
FV 6G (g)	Westerndorfer Straße von Norden geradeaus

Knotensummen:	q _K = 1560 [Fz/h]	C _K = 3887 [Fz/h]	
Gewichtete Mittelwerte:	g = 0,6400 [-]	w = 23,7 [s]	QSV = B

Abbildung 19: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Marienberger Str. morgens, Variante 2

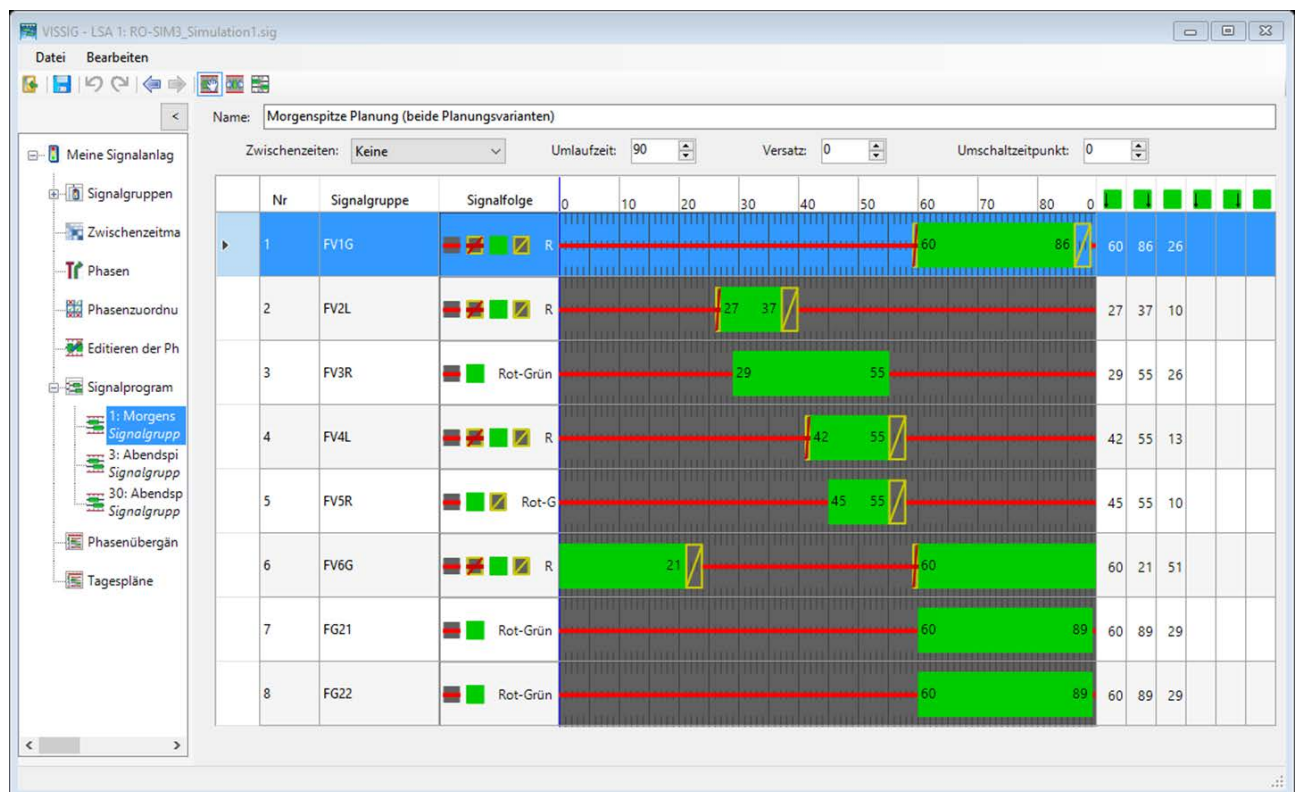


Abbildung 20: Signalprogramm Westerndorfer Str./Marienberger Str. morgens, Variante 2

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		RO-SIM3																		
Stadt:		Rosenheim																		
Knotenpunkt:		K2 Westerndorfer Straße/Marienberger Straße, Variante 2																		
Zeitabschnitt:		abendliche Spitzenstunde																		
Bearbeiter:		Menne																		
t _U = 90 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _F [s]	t _F /t _U [-]	t _S [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S [Fz/h]	t _B [s/Fz]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	H [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV [-]	
1	FV1G (g)	42	0,4667	48	710	17,8	1900	1,89	22,2	887	0,8008	1,59	16,1	90,5	90	15,8	100	26,9	B	
2	FV2L (l)	9	0,1000	81	110	2,8	2000	1,80	5,0	200	0,5500	0,00	2,6	95,2	90	4,7	30	38,6	C	
3	FV3R (r)	25	0,2778	65	90	2,3	2000	1,80	13,9	556	0,1620	0,00	1,7	75,6	90	3,4	25	24,6	B	
4	FV4L (l)	12	0,1333	78	210	5,3	2000	1,80	6,7	267	0,7875	1,86	5,3	100,0	90	10,0	65	62,9	D	
5	FV5R (r)	51	0,5667	39	160	4,0	2850	1,26	40,4	1615	0,0991	0,00	1,8	45,9	90	3,6	25	9,0	A	
6	FV6G (g)	53	0,5889	37	590	14,8	1890	1,90	27,8	1113	0,5301	0,00	8,8	59,8	90	9,5	60	11,1	A	
7																				
8																				
Signalgruppe		Zufahrt und Verkehrsstrom																		
FV 1G (g)		Westerndorfer Straße von Süden geradeaus																		
FV 2L (l)		Westerndorfer Straße von Süden nach links																		
FV 3R (r)		Marienberger Straße von Westen nach rechts																		
FV 4L (l)		Marienberger Straße von Westen nach links																		
FV 5R (r)		Westerndorfer Straße von Norden nach rechts																		
FV 6G (g)		Westerndorfer Straße von Norden geradeaus																		
Knotensummen:		q _K = 1870 [Fz/h]			C _K = 4637 [Fz/h]															
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,6083 [-]			w = 25,0 [s]			QSV = B												

Abbildung 21: HBS-Berechnung Westerndorfer Str./Marienberger Str. abends, Variante 2

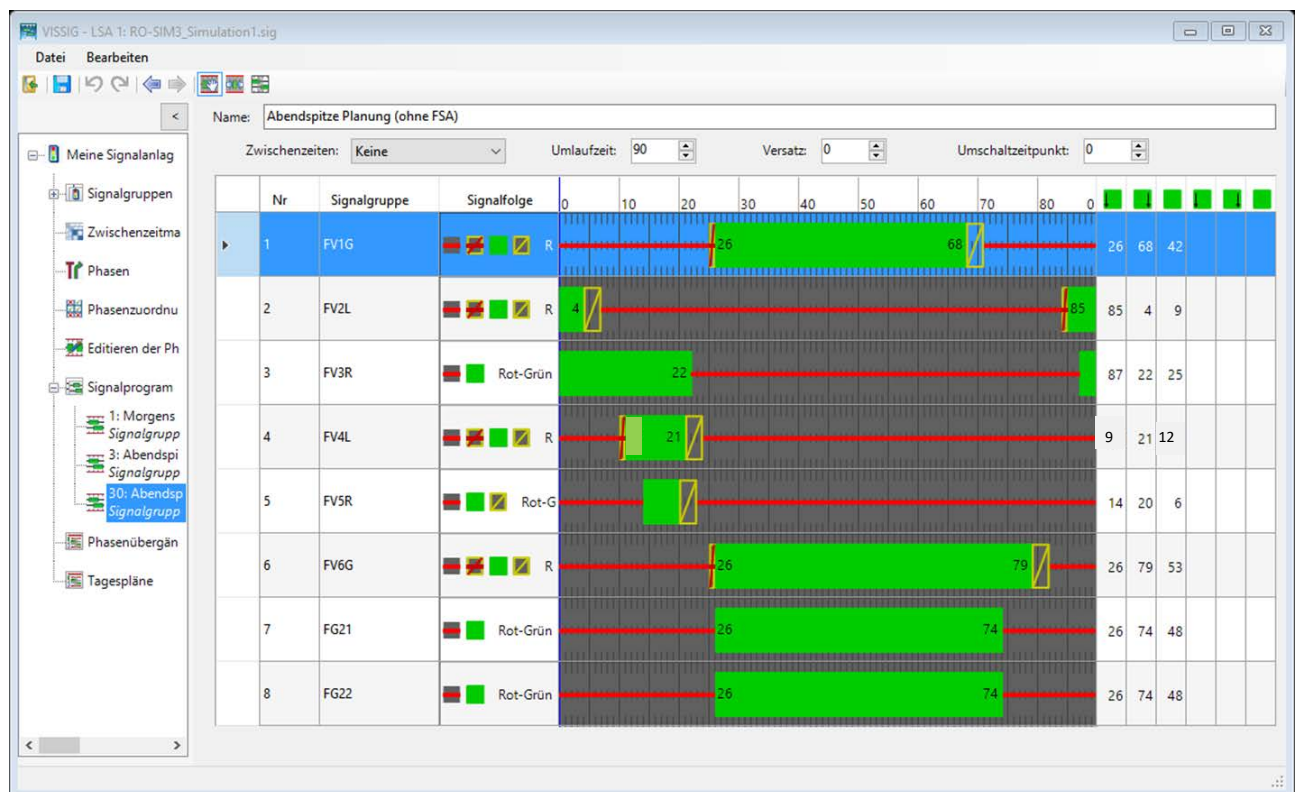


Abbildung 22: Signalprogramm Westerndorfer Str./Marienberger Str. abends, Variante 2