

FREUDL
VERKEHRSPLANUNG

Stadt Speyer

Nachnutzung „ehemaliges Bauhaus“

Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung
(Nachweis der Leistungsfähigkeit)



Darmstadt, 3. Juli 2020



Inhalt

	Seite
0. Kurzfassung	1
1. Situation und Aufgabe	2
2. Verkehrsbelastungen	2
3. Verkehrsprognose	3
3.1 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden	3
3.2 räumliche Verkehrsverteilung	4
4. Leistungsfähigkeit	5
4.1 Bestand 2018	5
4.2 Prognose 2030	6
5. Resümee	6

Abbildungen

<i>Abbildung 1:</i> Lage des Untersuchungsgebietes	2
<i>Abbildung 2:</i> Verkehrsverteilung Spitzenstunden	4

Tabellen

<i>Tabelle 1:</i> Verkehrsbelastungen Schifferstadter Straße – Analyse 2018	3
<i>Tabelle 2:</i> induzierte Kfz-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunden	4
<i>Tabelle 3:</i> Leistungsfähigkeit	
3.1: Analyse 2018	5
3.2: Prognose 2030 (nachmittägliche Spitzenstunde)	6



Anhang

Verkehrsbelastungen Bestand (22. November 2018) – Anhang 1

Anhang 1 Analysebelastungen K 19 + K 18 aus VEP [Kfz/4h]

Verkehrsbelastungen Spitzenstunde Analyse – Anhang 2 + 3

Anhang 2 K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Anhang 3 K18: Schifferstadter/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Verkehrsbelastungen Spitzenstunde Prognose 2030 – Anhang 4 + 5

Anhang 4 K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Anhang 5 K18: Schifferstadter/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Leistungsfähigkeit Analyse 2018 – Anhang 6 + 7

Anhang 6 K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Anhang 7 K18: Schifferstadter/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Leistungsfähigkeit Prognose 2030 – Anhang 8 + 9

Anhang 8 K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Anhang 9 K18: Schifferstadter/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße



0. Kurzfassung

Für den Bebauungsplan „ehemaliges Bauhaus“ in Speyer wurde im April 2019 eine Verkehrsuntersuchung¹ erstellt.

Im Zuge der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange war vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM) eine Stellungnahme eingegangen (25. Februar 2020), nach der der verkehrliche Nachweis der Leistungsfähigkeit zu führen sei für die beiden in unmittelbarer Nachbarschaft liegenden Knotenpunkte:

- Waldseer Straße (L 534)/Spaldinger Straße/Tullastraße (K19)+
- Schifferstadter Str. (L 454)/Waldseer Str./Wormser Str./Landwehrstraße (K18).

Dieser Nachweis wird durch vorliegende Ergänzung zur o.g. Verkehrsuntersuchung geführt. Nach Feststellung der Ergebnisse und in Absprache mit LBM erübrigt sich ein Nachweis für den Kreisverkehr L 454/Siemensstraße.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass auch bei Inbetriebnahme der geplanten Märkte die Leistungsfähigkeit der beiden Knotenpunkte gegeben ist – sowohl im Bestand als auch im Planfall 2030 wird die ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D erreicht (vor- und nachmittägliche Spitzenstunde). Dazu sind geringfügige Eingriffe in das Lichtsignalprogramm notwendig.

Darmstadt, 3. Juli 2020

¹ Freudl VERKEHRSPLANUNG: Nachnutzung „ehemaliges Bauhaus“ – Verkehrsuntersuchung; Darmstadt, 12. April 2019.



1. Situation und Aufgabe

In der Stadt Speyer soll der Bebauungsplan Nr. 008 „Speyer Nord II Teilbebauungsplan ehemaliges Bauhaus“ erstellt werden. Eine erste Offenlage ist Anfang 2020 erfolgt, die Stellungnahmen der Träger Öffentlicher Belange liegen vor – deren Würdigung führt u.a. zur Ergänzung der Verkehrsuntersuchung [1] um den Aspekt der verkehrlichen Leistungsfähigkeit für die Knotenpunkte Waldseer Straße (L 534)/Spaldinger Straße/Tullastraße und Schifferstadter Str. (L 454)/Waldseer Str./Wormser Str./Landwehrstraße.

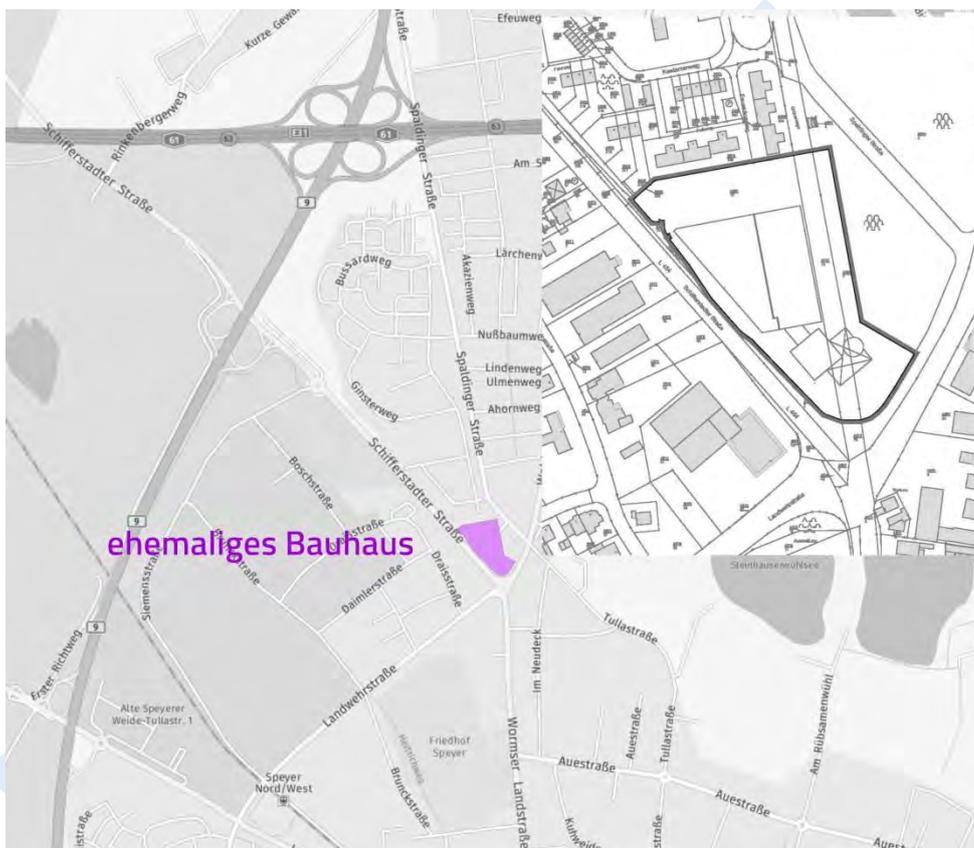


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (Quelle: OpenStreetMap)

2. Verkehrsbelastungen

Nachzuweisen sind die genannten Knotenpunkte, die nach der städtischen Bezeichnung die Nummern K 18 und K 19 tragen. Für beide liegen Verkehrsbelastungen aus dem Jahr 2018 vor, in dem die Grundlagen für ein *Integriertes Verkehrskonzept Innenstadt* geschaffen worden sind². Am 22. November 2018 waren u.a. an den beiden in Rede stehenden Knotenpunkten die Verkehrsbelastungen erfasst worden; die Ergebnisse sind in der

² BS Ingenieure im Auftrag der Stadt Speyer: Integriertes Verkehrskonzept Innenstadt (2018).



Dimension [Kfz/4h] für die Zeit von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr angegeben worden. Für die Ermittlung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit sind Verkehrsbelastungen in der Dimension [Kfz/h] notwendig. Mangels besserer Basisdaten und im Einklang mit der maßgeblichen Fachliteratur (zwischenzeitlich auch abgestimmt mit LBM) wird die Spitzenstundenbelastung aus den 4-Stunden-Belastungen abgeleitet durch Multiplikation mit dem Faktor 0,3 – überschlägig und vereinfachend kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil der Spitzenstunde bei ca. 30 Prozent des 4-Stunden-Wertes liegt.

Im *Anhang 1* sind die 4-Stunden-Werte aus dem erwähnten Verkehrskonzept angegeben, *Anhängen 2 und 3* geben die daraus abgeleiteten Spitzenstunden-Belastungen an. Die Verkehrsbelastungen für den Kfz-Verkehr sind in *Tabelle 1* als Summe der über die beiden Knotenpunkte verlaufenden Verkehrsmengen während der Spitzenstunden zusammengestellt.

	Verkehrsbelastungen	
	v. Sp-h [Kfz/h]	n.Sp-h [Kfz/h]
K 19 – Waldseer Str./Spaldinger Str./Tullastr.	1.306	2.076
K 18 – Schifferstädter/Waldseer/ Wormser/Landwehrstraße	1.756	2.899

v.Sp-h: vormittägliche Spitzenstunde; n.Sp-h: nachmittägliche Spitzenstunde

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen K 19 + K 18 – Analyse 2018

3. Verkehrsprognose

Die Prognosebelastungen der beiden Knotenpunkte werden aus der genannten Verkehrsuntersuchung [1] übernommen bzw. daraus übernommen. Die Definition eines Nullfalles 2030 unterbleibt, da mehrere Verkehrszählungen der letzten Jahre für das Stadtgebiet von Speyer nahelegen, dass sich keine Zuwächse eingestellt haben, sondern dass eher eine Stagnation bzw. eine Sättigung des Verkehrssystems erkennbar ist.

3.1 Verkehrsmengen in den Spitzenstunden

Da die geplanten Einkaufsnutzungen nahezu keine Auswirkungen auf die vormittägliche, sehr wohl aber auf die nachmittägliche Spitzenstunde haben werden (vgl. Prognose der Basis-Verkehrsuntersuchung [1]), erfolgt der verkehrliche Nachweis nur für Letztere. Bei Einkaufsnutzungen ist die nachmittägliche Spitzenstunde maßgeblich, in der sich die größeren Mengen an Ziel- und Quellverkehr ergeben – und diese überlagern sich mit den Spitzenbelastungen des städtischen Straßennetzes. Wie *Tabelle 2* zeigt (entnommen aus [1]), induziert die geplante Einkaufsnutzung in der nachmittägliche Spitzenstund ca.



260 Kfz-Fahrten an Neuverkehr; gemäß *Abbildung 2* verlaufen davon rund die Hälfte über den Knotenpunkt K 18, ein deutlich kleinerer Teil über K 19.

	Quellverkehr	Zielverkehr	Summe
Kunden Lebensm. + Fachmarkt	86+39	90+40	176+79
Beschäftigte	2	2	4
Wirtschaftsverkehr	0	0	0
Summe Neuverkehr	127	132	259

Tabelle 2: induzierte Kfz-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde

3.2 räumliche Verkehrsverteilung

Für den Planfall wird davon ausgegangen, dass die Anbindung der Märkte allein über die Schifferstadter Straße erfolgen wird. So greift dann die Verteilung, die in der genannten Verkehrsuntersuchung dargestellt ist (hier als *Abbildung 2* übernommen).

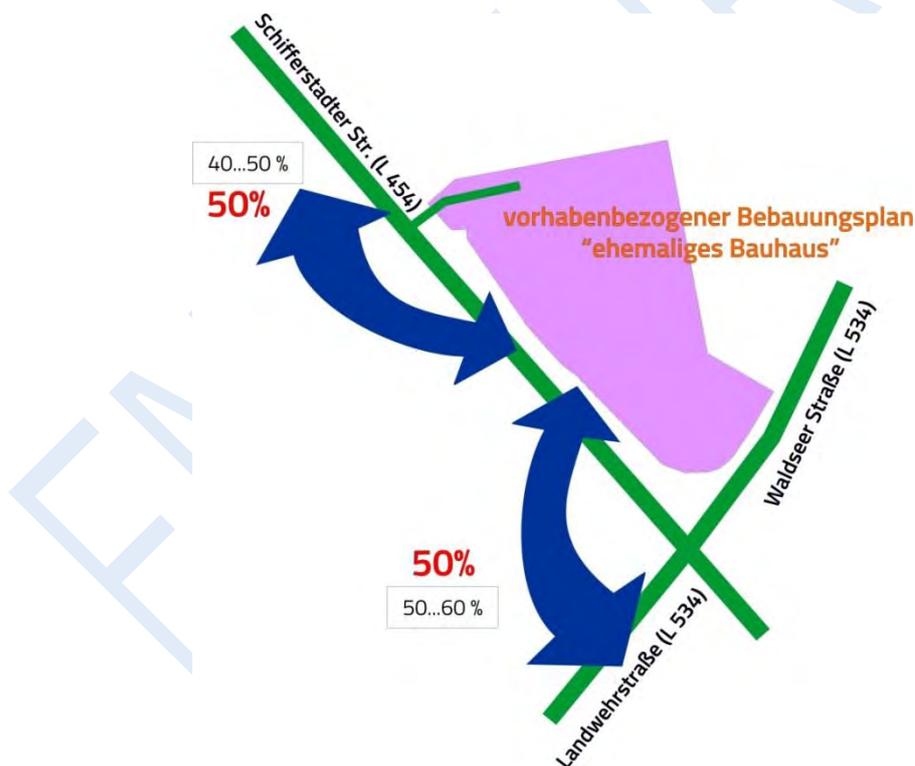


Abbildung 2: Verkehrsverteilung nachmittägliche Spitzenstunde

Es ist zu erkennen, dass 50 Prozent des Ziel- und Quellverkehrs über den Knotenpunkt K 18 verlaufen – dort werden sie gemäß der in der Analyse gegebenen Verteilung der Abbiegeströme in Links- und Rechtsabbieger bzw. Geradeausfahrer aufgeteilt (sowohl für den Ziel- als auch für den Quellverkehr). Die sich daraus ergebende Verkehrsbelastung ist *Anhang 5* zu entnehmen; bei der gleichen Vorgehensweise ergeben sich für K 19



die in *Anhang 4* dargestellten Verkehrsbelastungen – relevant sind die **blau geschriebenen** Angaben.

nachmittägliche Spitzenstunde

Quellverkehr: 127 Kfz-Fahrten * 50 Prozent = 63 Kfz-Fahrten – nach Nordwesten

127 Kfz-Fahrten * 50 Prozent = 64 Kfz-Fahrten – nach Südosten

Zielverkehr: 132 Kfz-Fahrten * 50 Prozent = 66 Kfz-Fahrten – von Nordwesten

132 Kfz-Fahrten * 50 Prozent = 66 Kfz-Fahrten – von Südosten

4. Leistungsfähigkeit

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit wird das allgemein anerkannte Rechenprogramm *AMPEL*³ verwendet. Sie erfolgt nach den Kriterien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁴ durch die Einteilung in eine Verkehrsqualitätsstufe über die mittlere Wartezeit (z.B. hier: mittlere Wartezeit kleiner oder gleich 28 Sekunden ⇒ gute Verkehrsqualitätsstufe B; mittlere Wartezeit = Verlustzeit minus 8 Sekunden). Im HBS werden sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar („...die Wartezeiten sind gering“) und Stufe F die schlechteste („...der Knotenpunkt ist überlastet“).

4.1 Bestand 2018

Kennwerte	K 18		K 19	
	v.Sp-h	n.Sp-h	v.Sp-h	n.Sp-h
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.756	2.899	1.306	2076
mittlere Wartezeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	46,8 (10)	61,2 (2)	38,1 (4)	58,5 (1,2,3)
mittlere Rückstaulänge [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	14	18	11	19
Verkehrsqualitätsstufe	C	D	C	D

Tabelle 3.1: Leistungsfähigkeit Analyse 2018

³ BPS GMBH: Programmsystem AMPEL 6, Version 6.2.5 – Planung, Signalplan-Entwurf, Kapazität und Qualitätsbeurteilung von Lichtsignalanlagen; Bochum/Ettlingen, 2019.

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS); Köln, 2015.



Im Bestand sind die beiden Knotenpunkte weitgehend ausgelastet, die vorhandenen Verkehrsmengen können aber noch leistungsfähig abwickelt werden; die erreichte Verkehrsqualität beim Berechnungsverfahren nach HBS liegt in der nachmittäglichen Spitzenstunde bei der ausreichenden Qualitätsstufe D (*Anhang 6 + 7, Tabelle 3.1*), vormittags wird die Stufe C erreicht.

4.2 Prognose 2030

Wie im Bestand, sind die beiden Knotenpunkte auch in der Prognose-Situation weitestgehend ausgelastet, die zu erwartenden Verkehrsmengen können aber noch immer leistungsfähig abwickelt werden mit der ausreichenden Verkehrsqualitätsstufe D (*Anhang 8 + 9, Tabelle 3.2*). Während sich diese Qualitätsstufe in der Bestandssituation nur auf einzelne Signalgruppen bezieht, werden sie im Planfall für fast alle Ströme erreicht.

Kennwerte	K 18	K 19
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	3.029	2.113
mittlere Wartetzeit [s] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	66,5 (2)	62,1 (1,2,3)
mittlere Rückstaulänge [Kfz] <i>des kritischen Verkehrsstroms</i>	21	20
Verkehrsqualitätsstufe	D	D

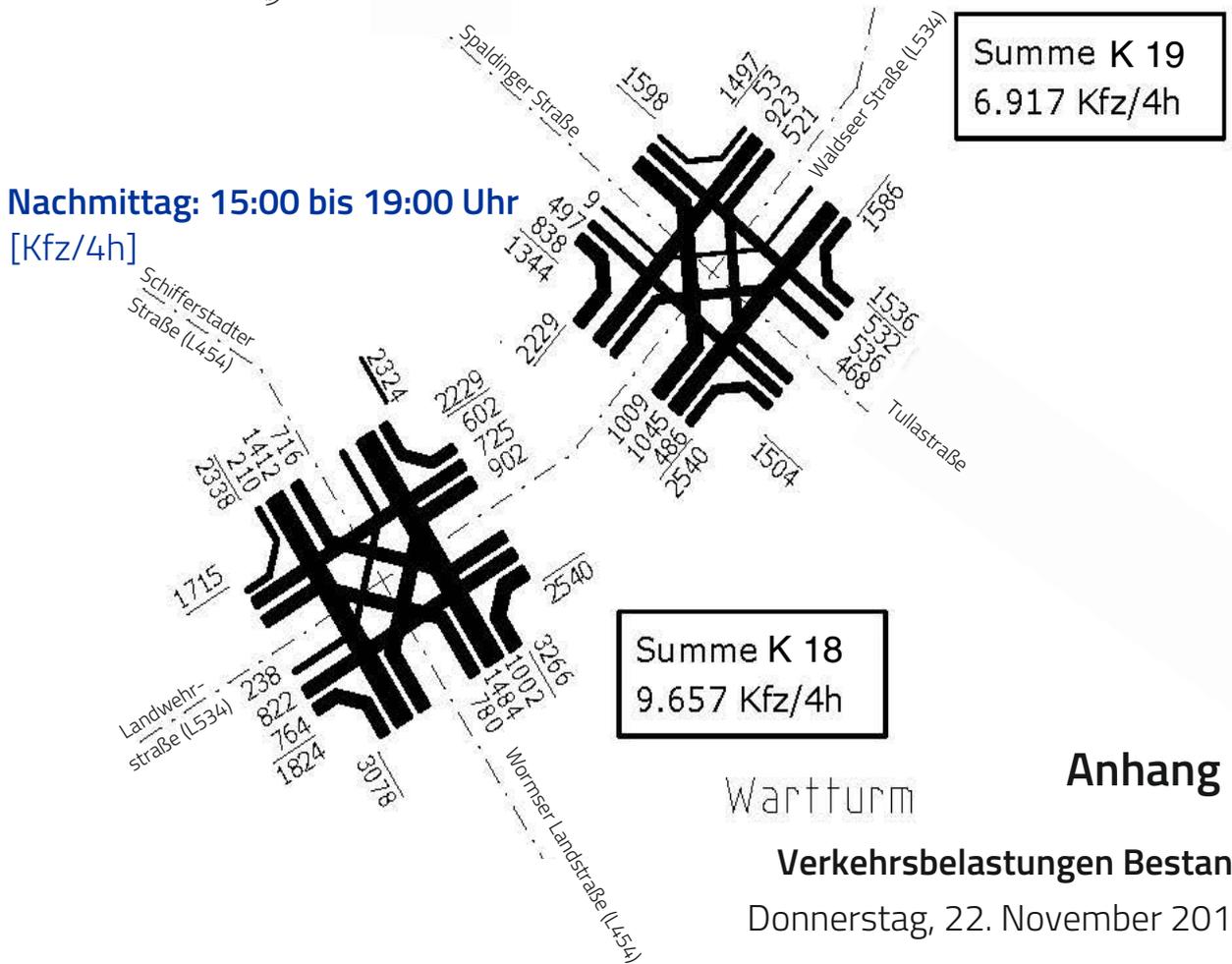
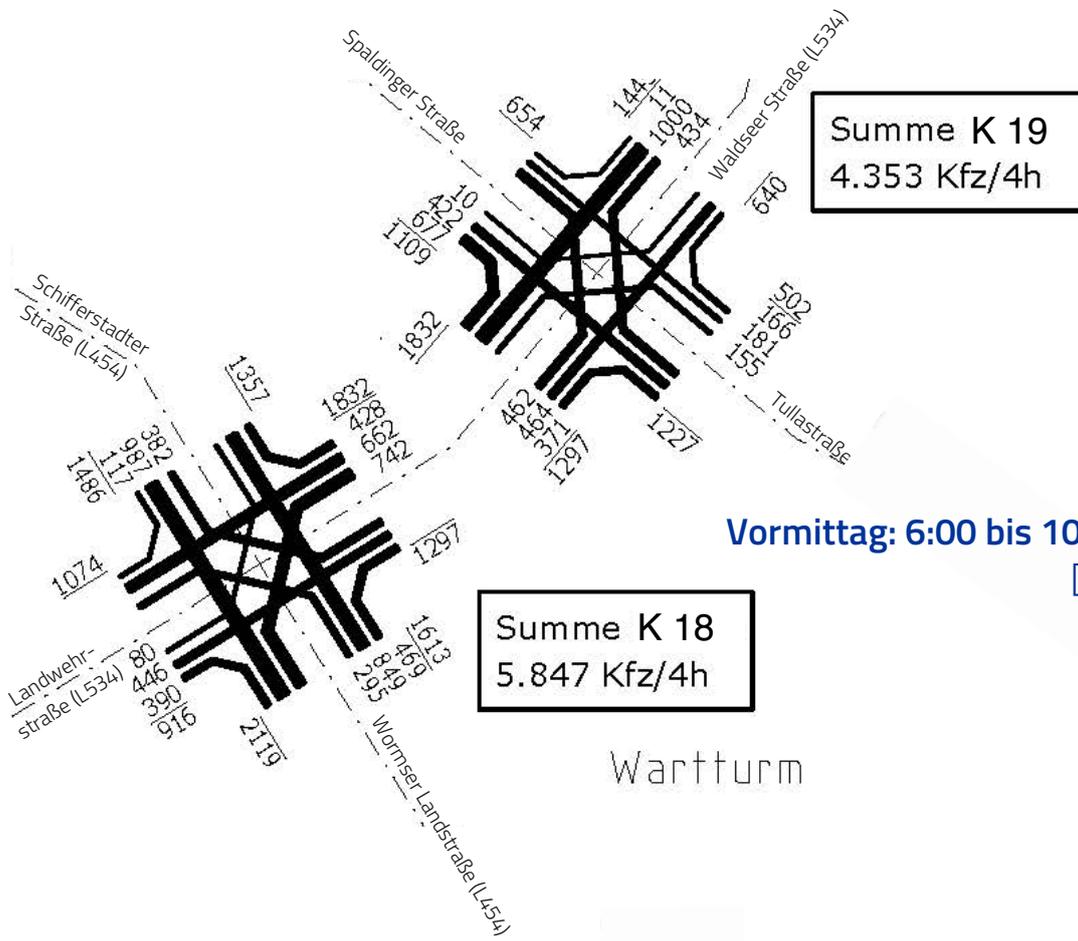
Tabelle 3.2: Leistungsfähigkeit Prognose 2030 (nachmittägliche Spitzenstunde)

5. Resümee

Der durch die geplante Um- oder Neunutzung der ehemaligen Bauhaus-Fläche induzierte Neuverkehr wird zu Mehrbelastungen führen an den beiden in Rede stehenden Knotenpunkten

- Waldseer Straße (L 534)/Spaldinger Straße/Tullastraße (K19) +
- Schifferstadter Str. (L 454)/Waldseer Str./Wormser Str./Landwehrstraße (K18).

Diese können aber bei geringfügiger Modifizierung der Lichtsignalprogramme leistungsfähig aufgenommen werden. Bereits die Bestandsbelastungen sind an beiden Knotenpunkten so hoch, dass in der nachmittäglichen Spitzenstunde „nur“ die ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D erreicht wird. Durch die genannten Anpassungen kann diese auch für den Planfall 2030 sichergestellt werden.



Anhang 1

Verkehrsbelastungen Bestand
Donnerstag, 22. November 2018

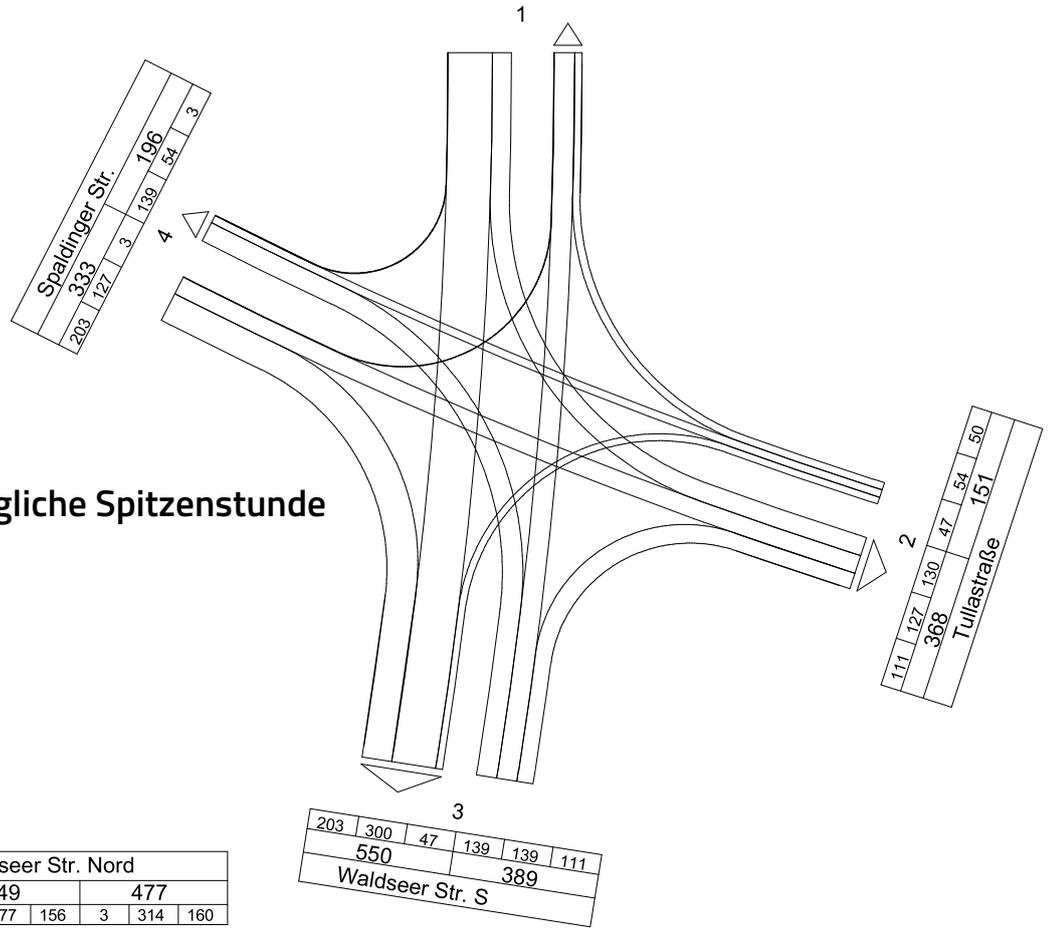
Knoten K 18 + K 19

Stadt Speyer

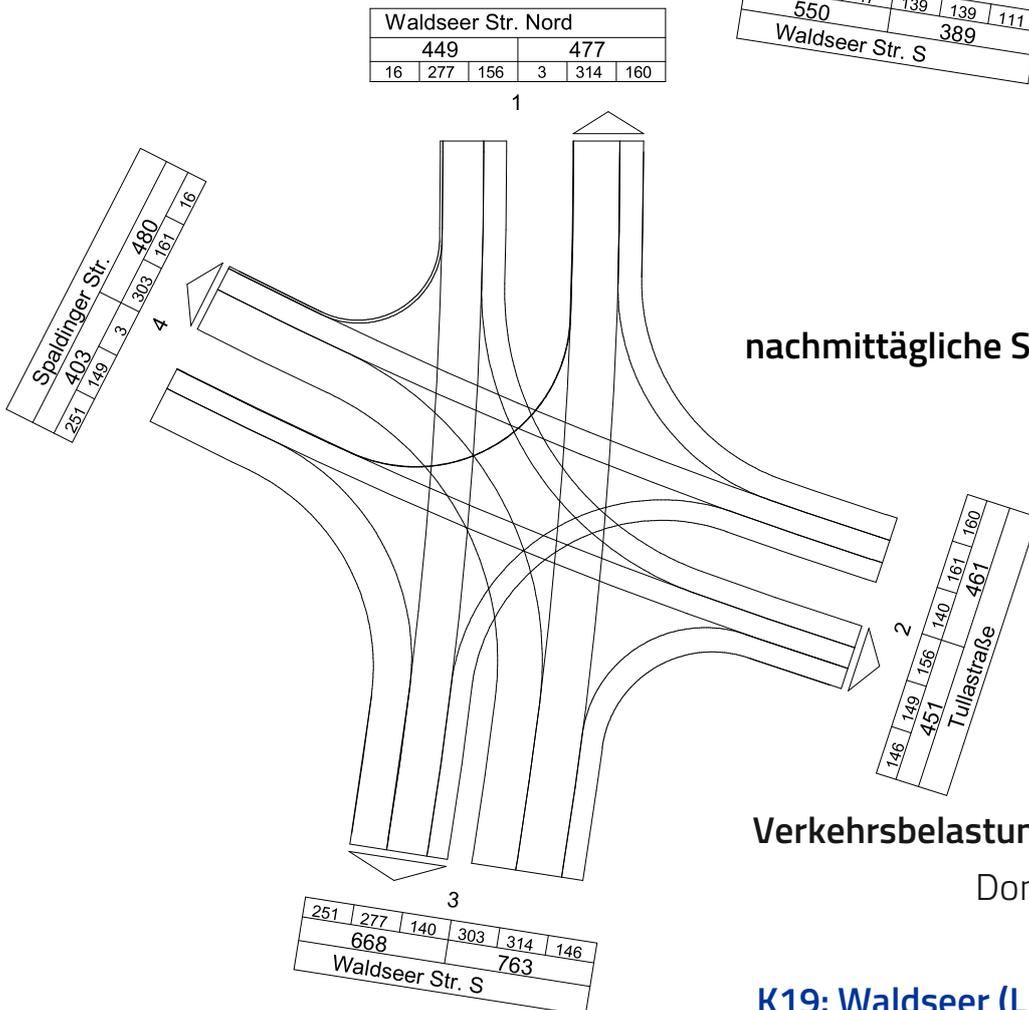
Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung

Waldseer Str. Nord					
433			192		
3	300	130	3	139	50

vormittägliche Spitzenstunde



nachmittägliche Spitzenstunde



Anhang 2

Verkehrsbelastungen Spitzenstunden Analyse

Donnerstag, 22. November 2018

K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



vormittägliche Spitzenstunde

Schifferstadter Str.			
446	115	24	407
35	296	255	128

Waldseer Str. Südost			
550	223	115	390
128	199	134	141

Landwehrstr.			
323	89	24	215
35	199	134	117

Wormser Str.			
636	89	255	141
117	296	223	485

Waldseer Str. Südost			
670	271	215	763
181	218	247	301

Schifferstadter Str.			
702	215	71	697
63	424	445	181

nachmittägliche Spitzenstunde

Landwehrstr.			
515	234	71	247
63	218	247	229

Wormser Str.			
924	234	445	301
229	424	271	980

Anhang 3

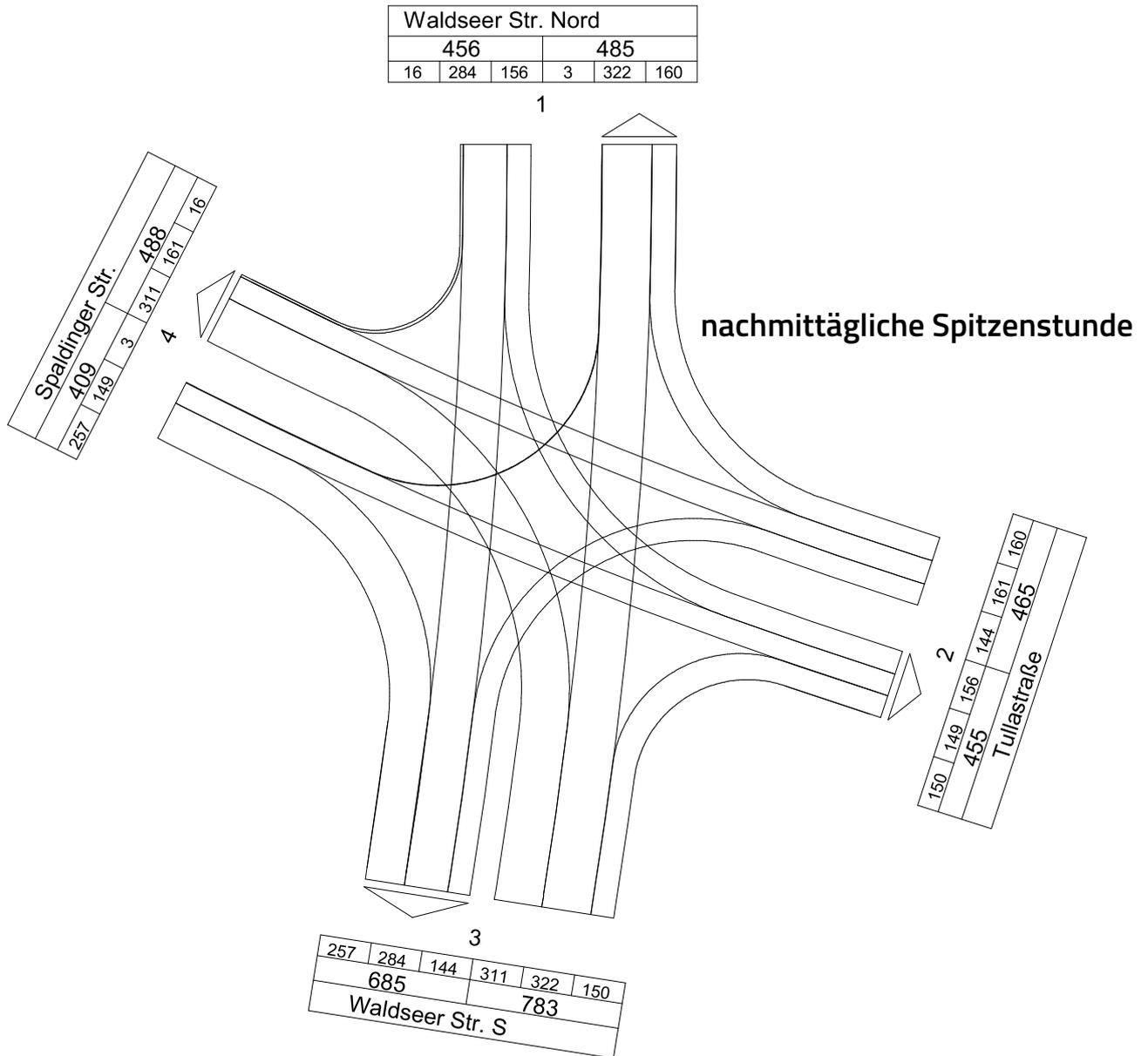
Verkehrsbelastungen Spitzenstunden Analyse

Donnerstag, 22. November 2018

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



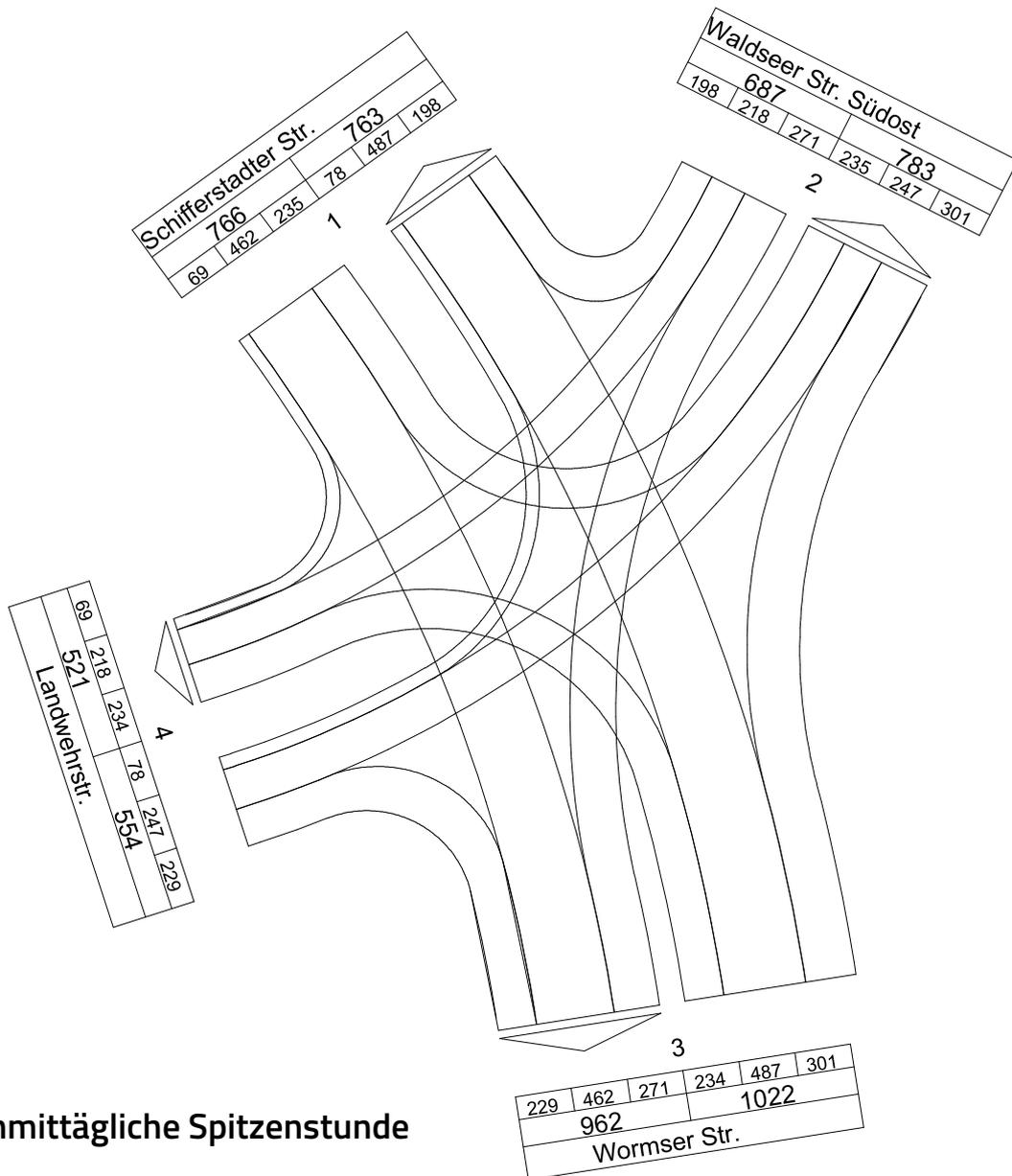
Anhang 4

Verkehrsbelastungen Prognose 2030

K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



nachmittägliche Spitzenstunde

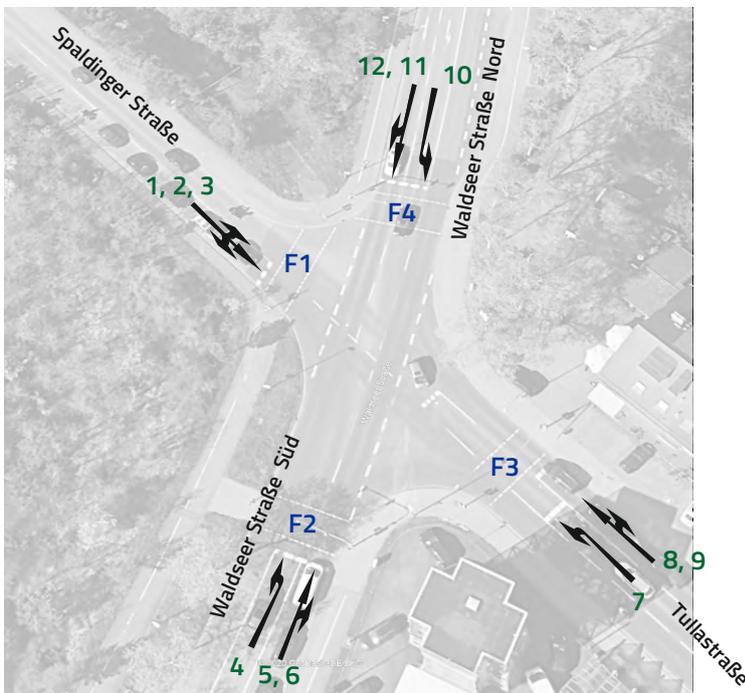
Anhang 5

Verkehrsbelastungen Prognose 2030

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



Entwurf

Anhang 6.1.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							f _{sv} [-]	Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{sv} [Kfz/h]					
1	3	0	0			1,000	1	ja	ja	
2	127	0	0			1,000	1	ja	nein	
3	203	0	0			1,000	1	ja	ja	
4	139	0	0			1,000	1	nein	nein	
5	139	0	0			1,000	1	ja	nein	
6	111	0	0			1,000	1	ja	ja	
7	47	0	0			1,000	1	nein	ja	
8	54	0	0			1,000	1	ja	nein	
9	50	0	0			1,000	1	ja	ja	
10	130	0	0			1,000	1	nein	nein	
11	300	0	0			1,000	1	ja	nein	
12	3	0	0			1,000	1	ja	ja	

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	40
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Analyse 2018, vormittägliche Spitzenstunde

Knotenpunktgeometrie und Phaseneinteilung

Stadt Speyer

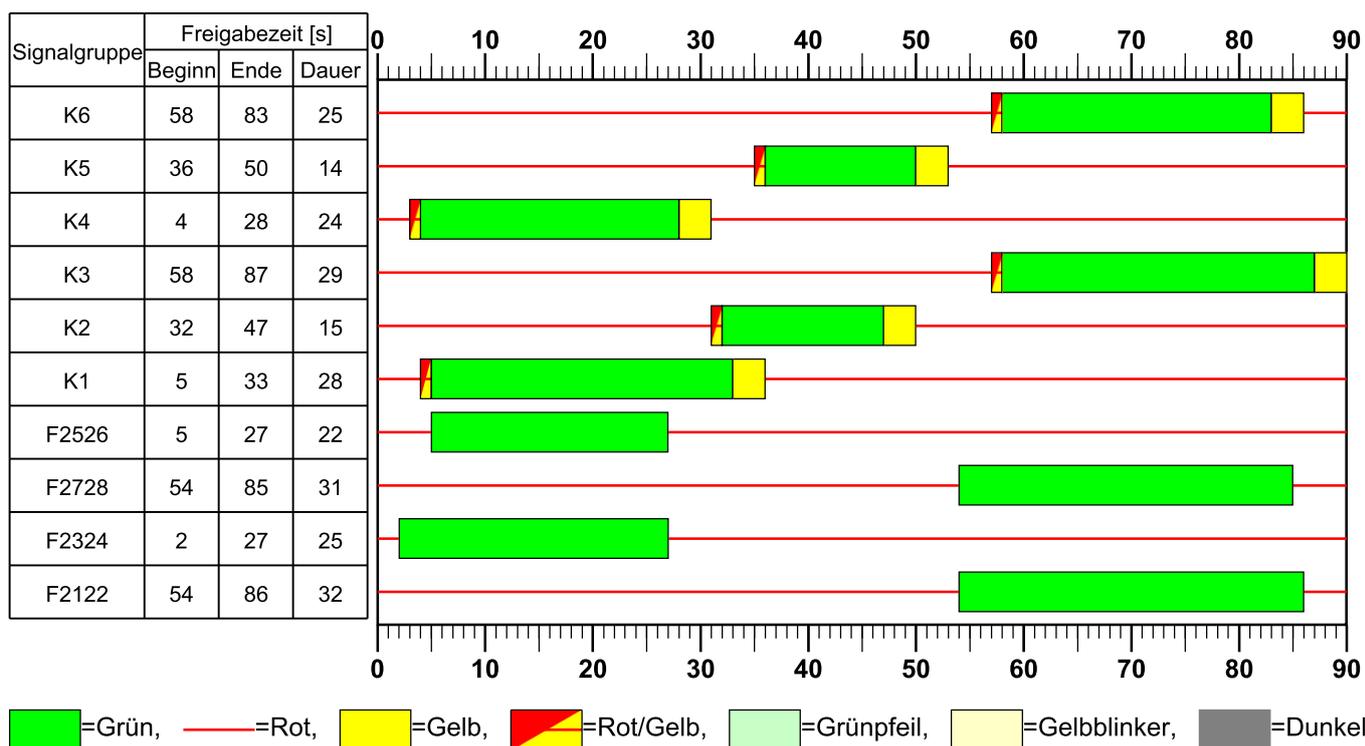
Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung

Entwurf

Anhang 6.1.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K6	1, 2, 3	333	0,603	0,28	0,969	8,200	78	34,6	B
21	K4	5, 6	250	0,484	0,26	0,564	5,860	60	32,2	B
22	K5	4	139	0,417	0,17	0,421	3,534	40	38,1	C
31	K3	8, 9	104	0,160	0,32	0,107	1,960	26	22,3	B
32	K3	7	47	0,140	0,17	0,091	1,092	17	32,9	B
41	K1	11, 12	303	0,472	0,32	0,537	6,598	66	27,5	B
42	K2	10	130	0,365	0,18	0,334	3,191	37	35,9	C



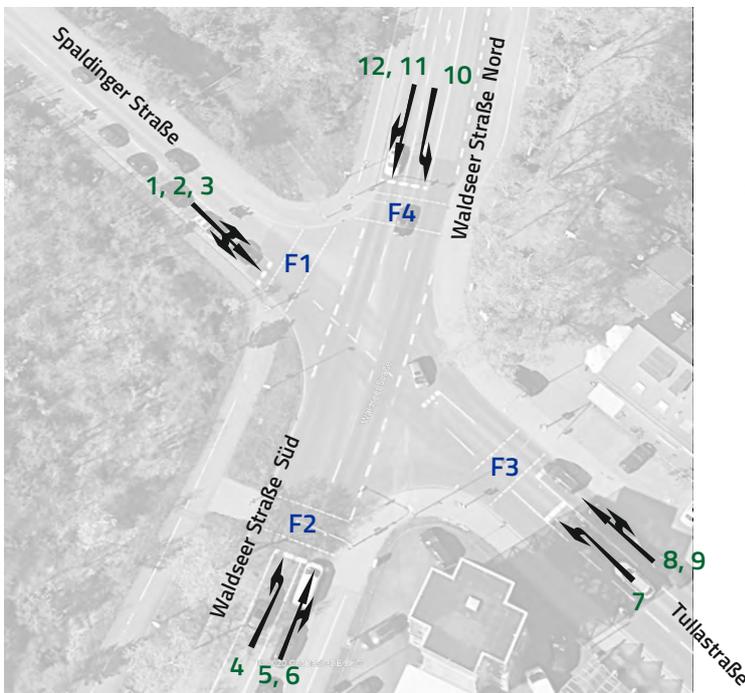
K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Analyse 2018, vormittägliche Spitzenstunde

Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung



Entwurf

Anhang 6.2.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							f _{sv} [-]	Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q _{LV} [Kfz/h]	q _{Lkw+Bus} [Kfz/h]	q _{LkwK} [Kfz/h]	q _{Kfz} [Kfz/h]	q _{sv} [Kfz/h]					
1	3	0	0			1,000	1	ja	ja	
2	149	0	0			1,000	1	ja	nein	
3	251	0	0			1,000	1	ja	ja	
4	303	0	0			1,000	1	nein	nein	
5	314	0	0			1,000	1	ja	nein	
6	146	0	0			1,000	1	ja	ja	
7	140	0	0			1,000	1	nein	ja	
8	161	0	0			1,000	1	ja	nein	
9	160	0	0			1,000	1	ja	ja	
10	156	0	0			1,000	1	nein	nein	
11	277	0	0			1,000	1	ja	nein	
12	16	0	0			1,000	1	ja	ja	

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f _b [-]	R [m]	f _R [-]	s [%]	f _s [-]	L _{LA} /L _{RA} [m]
1	rechts	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
1	gerade	11		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	40
3	gerade	31		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
4	gerade	41		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße Analyse 2018, nachmittägliche Spitzenstunde Knotenpunktgeometrie und Phaseneinteilung

Stadt Speyer

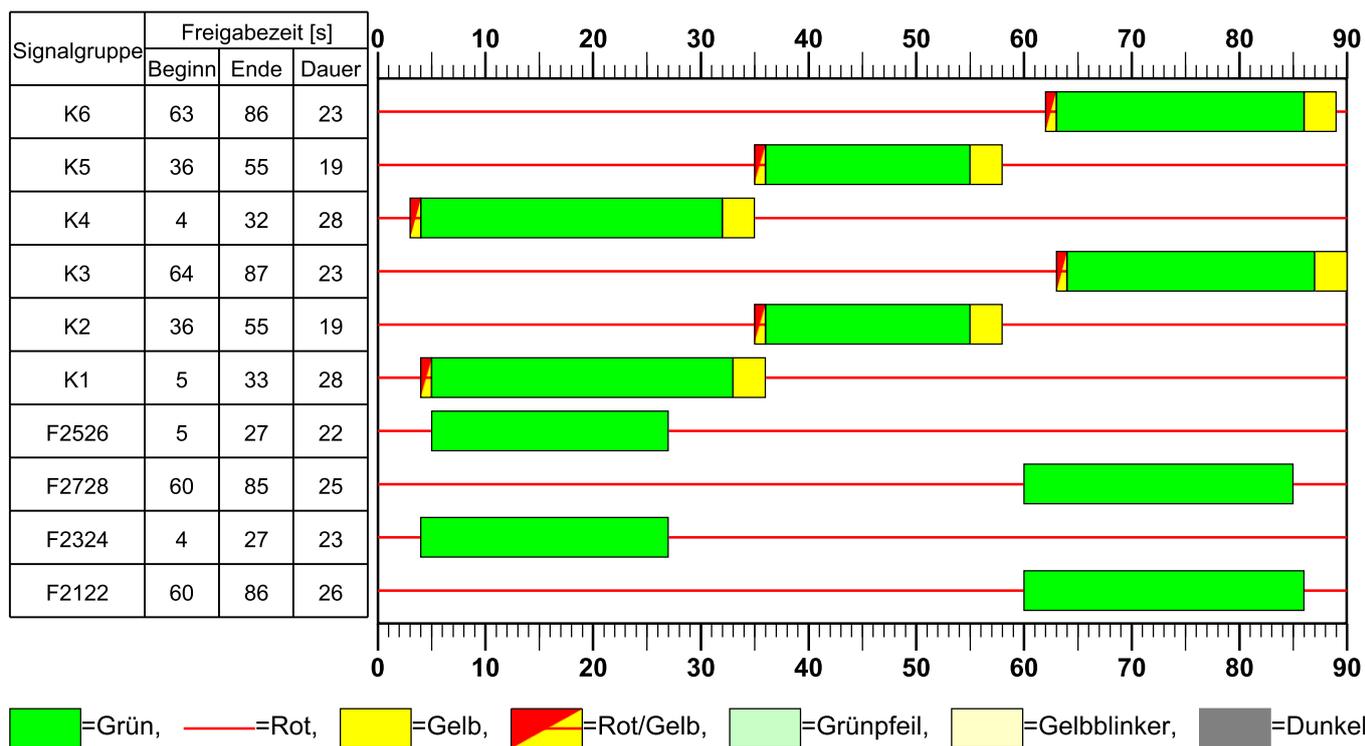
Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung

Entwurf

Anhang 6.2.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K6	1, 2, 3	403	0,819	0,25	3,622	13,136	116	58,5	D
21	K4	5, 6	460	0,769	0,30	2,513	12,983	114	43,8	C
22	K5	4	303	0,682	0,22	1,441	8,386	80	43,8	C
31	K3	8, 9	321	0,625	0,26	1,073	8,175	78	37,1	C
32	K3	7	140	0,547	0,13	0,737	4,018	44	47,2	C
41	K1	11, 12	293	0,461	0,32	0,511	6,364	64	27,4	B
42	K2	10	156	0,351	0,22	0,314	3,605	41	32,1	B



K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Analyse 2018, nachmittägliche Spitzenstunde

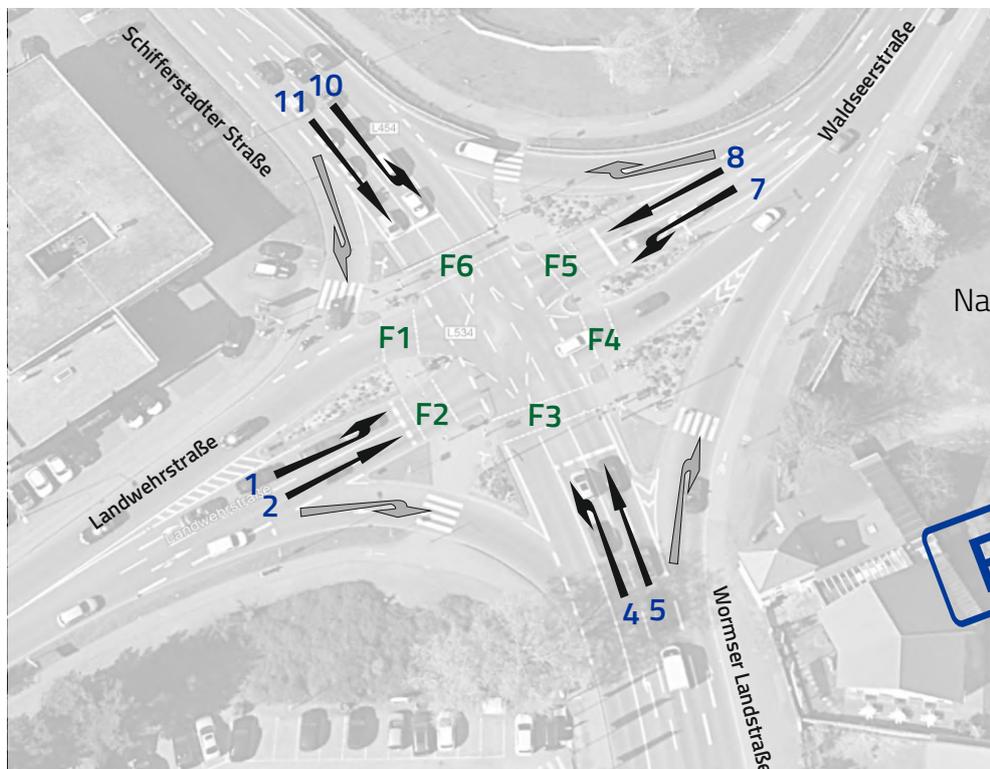
Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung

Anhang 7.1.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015



Entwurf

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{sv} [-]			
1	24	0	0			1,000	1	nein	nein
2	193	0	0			1,000	1	nein	nein
3							0		
4	89	0	0			1,000	1	nein	nein
5	255	0	0			1,000	1	nein	nein
6							0		
7	223	0	0			1,000	1	nein	nein
8	263	0	0			1,000	1	nein	nein
9							0		
10	115	0	0			1,000	1	nein	nein
11	296	0	0			1,000	1	nein	nein
12							0		

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Analyse 2018, vormittägliche Spitzenstunde
Knotenpunktgeometrie und Phaseneinteilung

Stadt Speyer

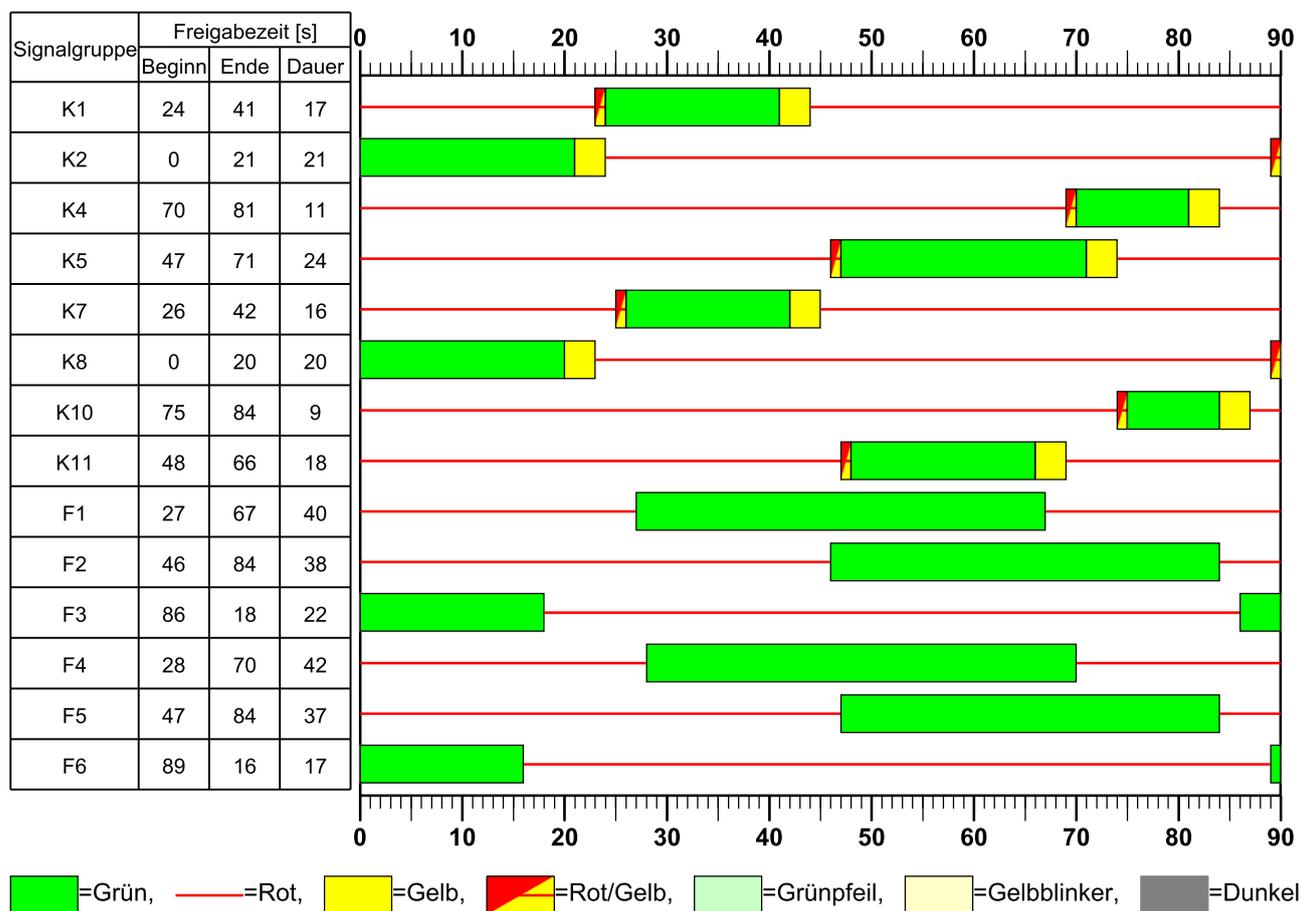
Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung

Entwurf

Anhang 7.1.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

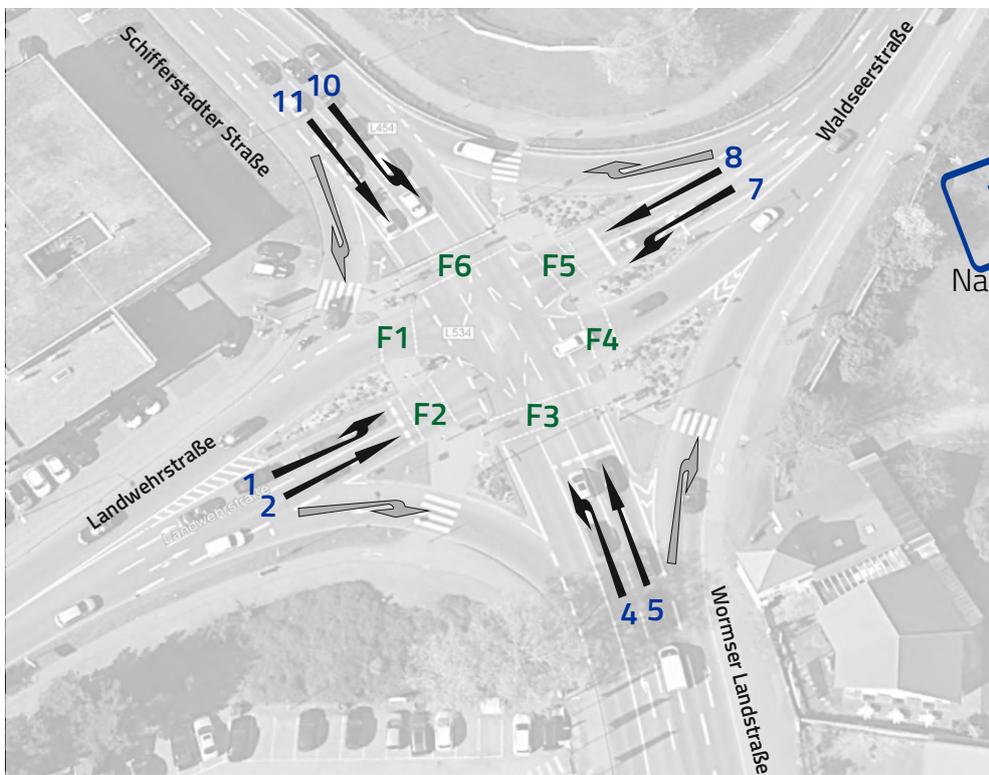
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2	193	0,395	0,24	0,382	4,416	48	31,2	B
12	K1	1	24	0,060	0,20	0,035	0,521	10	29,5	B
21	K5	5	255	0,459	0,28	0,506	5,781	59	30,2	B
22	K4	4	89	0,333	0,13	0,288	2,306	29	39,2	C
31	K8	8	263	0,563	0,23	0,802	6,604	66	36,6	C
32	K7	7	223	0,590	0,19	0,903	5,992	61	41,9	C
41	K11	11	296	0,701	0,21	1,598	8,450	80	46,5	C
42	K10	10	115	0,518	0,11	0,647	3,359	39	48,2	C



K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße
Analyse 2018, vormittägliche Spitzenstunde
Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



Entwurf
Anhang 7.2.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]			
1	71	0	0			1,000	1	nein	nein
2	362	0	0			1,000	1	nein	nein
3							0		
4	234	0	0			1,000	1	nein	nein
5	445	0	0			1,000	1	nein	nein
6							0		
7	271	0	0			1,000	1	nein	nein
8	309	0	0			1,000	1	nein	nein
9							0		
10	215	0	0			1,000	1	nein	nein
11	424	0	0			1,000	1	nein	nein
12							0		

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße
Analyse 2018, nachmittägliche Spitzenstunde
Knotenpunktgeometrie und Phaseinteilung

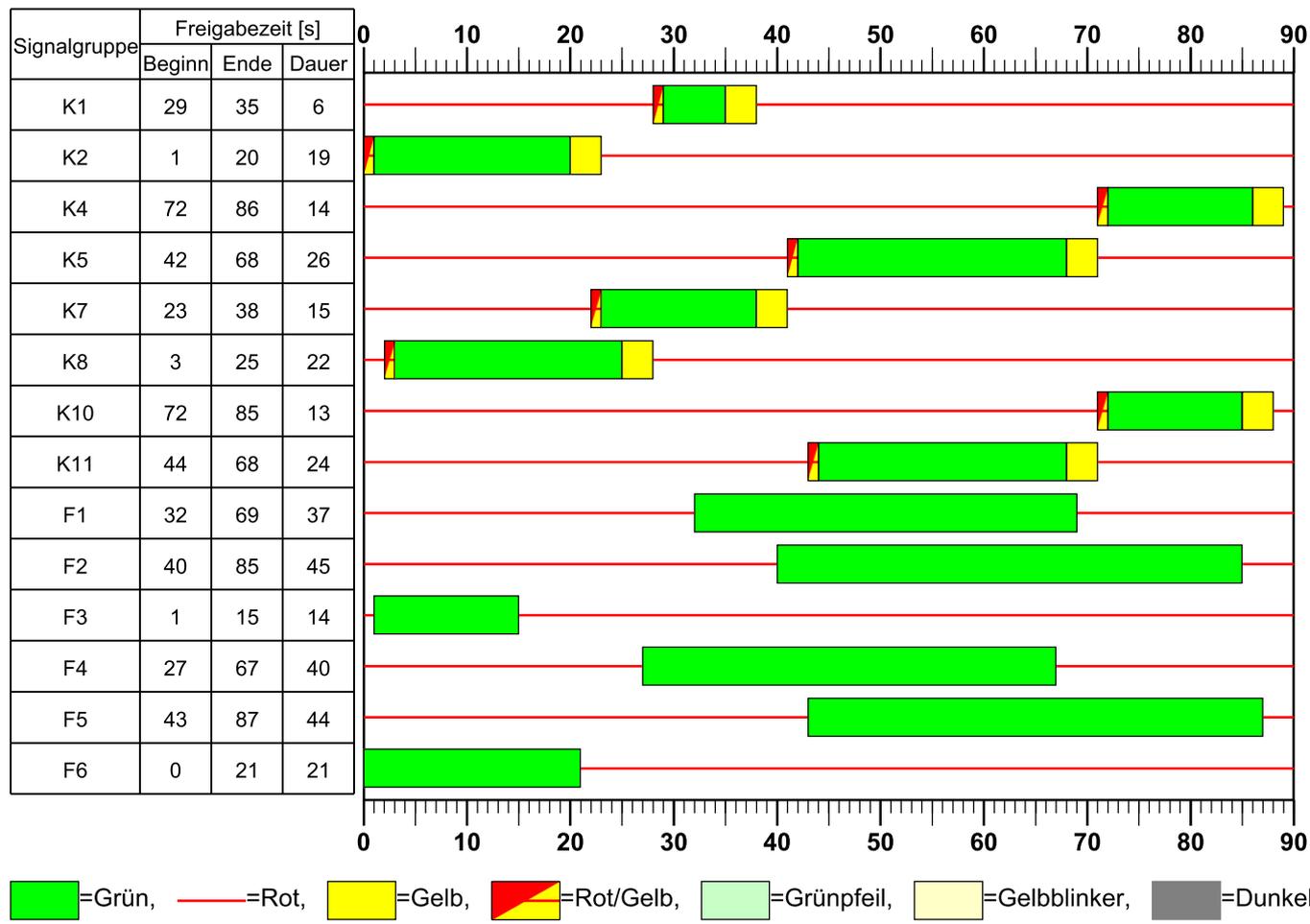
Stadt Speyer
 Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



Entwurf
Anhang 7.2.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2	362	0,815	0,22	3,451	12,048	108	61,2	D
12	K1	1	71	0,455	0,08	0,491	2,187	28	51,0	D
21	K5	5	445	0,742	0,30	2,080	12,096	108	40,8	C
22	K4	4	234	0,703	0,17	1,587	7,109	70	52,6	D
31	K8	8	309	0,605	0,26	0,974	7,776	75	36,4	C
32	K7	7	271	0,761	0,18	2,268	8,710	82	58,1	D
41	K11	11	424	0,763	0,28	2,384	12,096	108	45,2	C
42	K10	10	215	0,691	0,16	1,485	6,571	65	53,2	D

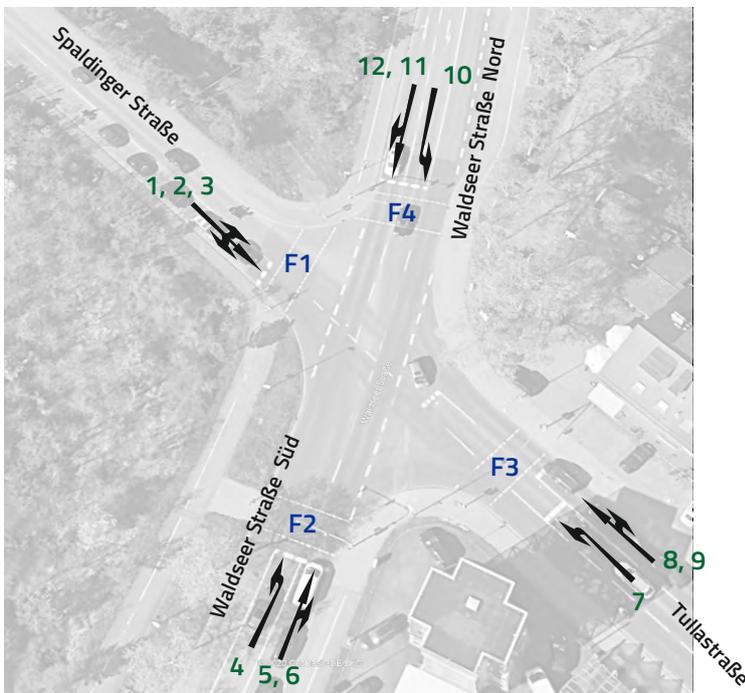


K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße
Analyse 2018, nachmittägliche Spitzenstunde

Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung



Entwurf

Anhang 8.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]			
1	3	0	0			1,000	1	ja	ja
2	149	0	0			1,000	1	ja	nein
3	257	0	0			1,000	1	ja	ja
4	311	0	0			1,000	1	nein	nein
5	322	0	0			1,000	1	ja	nein
6	150	0	0			1,000	1	ja	ja
7	144	0	0			1,000	1	nein	ja
8	161	0	0			1,000	1	ja	nein
9	160	0	0			1,000	1	ja	ja
10	156	0	0			1,000	1	nein	nein
11	284	0	0			1,000	1	ja	nein
12	16	0	0			1,000	1	ja	ja

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	40
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	30
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße
Prognose 2030, nachmittägliche Spitzenstunde
Knotenpunktgeometrie und Phaseneinteilung

Stadt Speyer

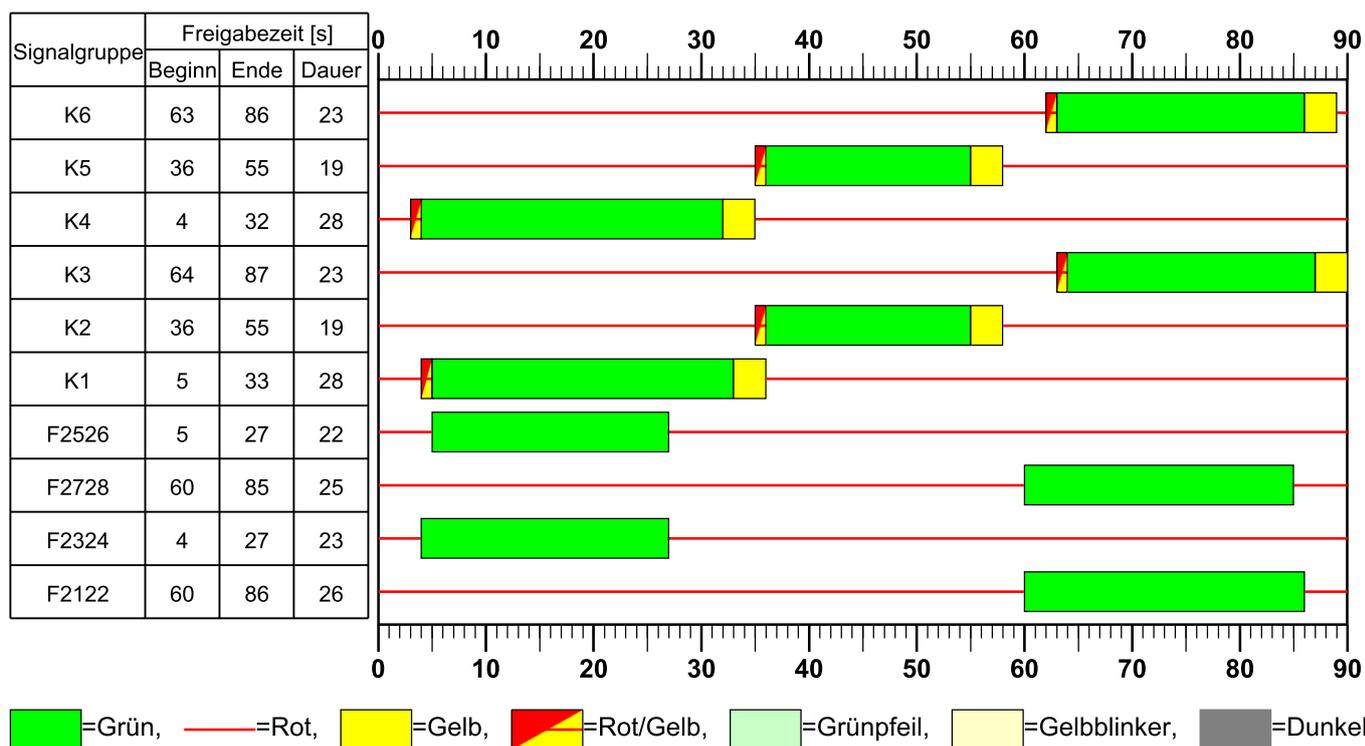
Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung

Entwurf

Anhang 8.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K6	1, 2, 3	409	0,833	0,25	4,078	13,776	120	62,1	D
21	K4	5, 6	472	0,789	0,30	2,921	13,748	120	46,5	C
22	K5	4	311	0,700	0,22	1,593	8,756	83	45,2	C
31	K3	8, 9	321	0,625	0,26	1,073	8,175	78	37,1	C
32	K3	7	144	0,565	0,13	0,797	4,182	46	48,2	C
41	K1	11, 12	300	0,472	0,32	0,536	6,554	65	27,7	B
42	K2	10	156	0,351	0,22	0,314	3,605	41	32,1	B



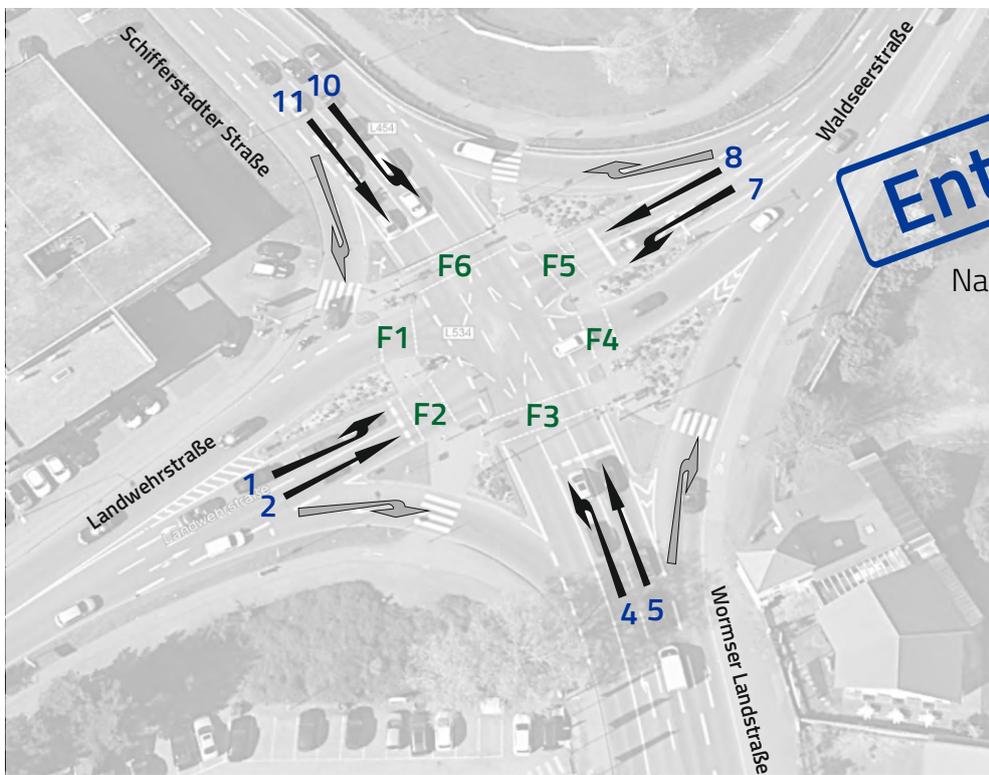
K19: Waldseer (L 534)/Spaldinger/Tullastraße

Prognose 2030, nachmittägliche Spitzenstunde

Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Ergänzung Verkehrsuntersuchung



Entwurf

Anhang 9.1

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

$T_U = 90$ Sekunden

Kfz-Verkehrsströme							Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{sv} [Kfz/h]	f_{sv} [-]			
1	78	0	0			1,000	1	nein	nein
2	371	0	0			1,000	1	nein	nein
3							0		
4	234	0	0			1,000	1	nein	nein
5	487	0	0			1,000	1	nein	nein
6							0		
7	271	0	0			1,000	1	nein	nein
8	317	0	0			1,000	1	nein	nein
9							0		
10	235	0	0			1,000	1	nein	nein
11	462	0	0			1,000	1	nein	nein
12							0		

Kfz-Fahrstreifen										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	f_b [-]	R [m]	f_R [-]	s [%]	f_s [-]	L_{LA}/L_{RA} [m]
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße
Prognose 2030, nachmittägliche Spitzenstunde
Knotenpunktgeometrie und Phaseinteilung

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung

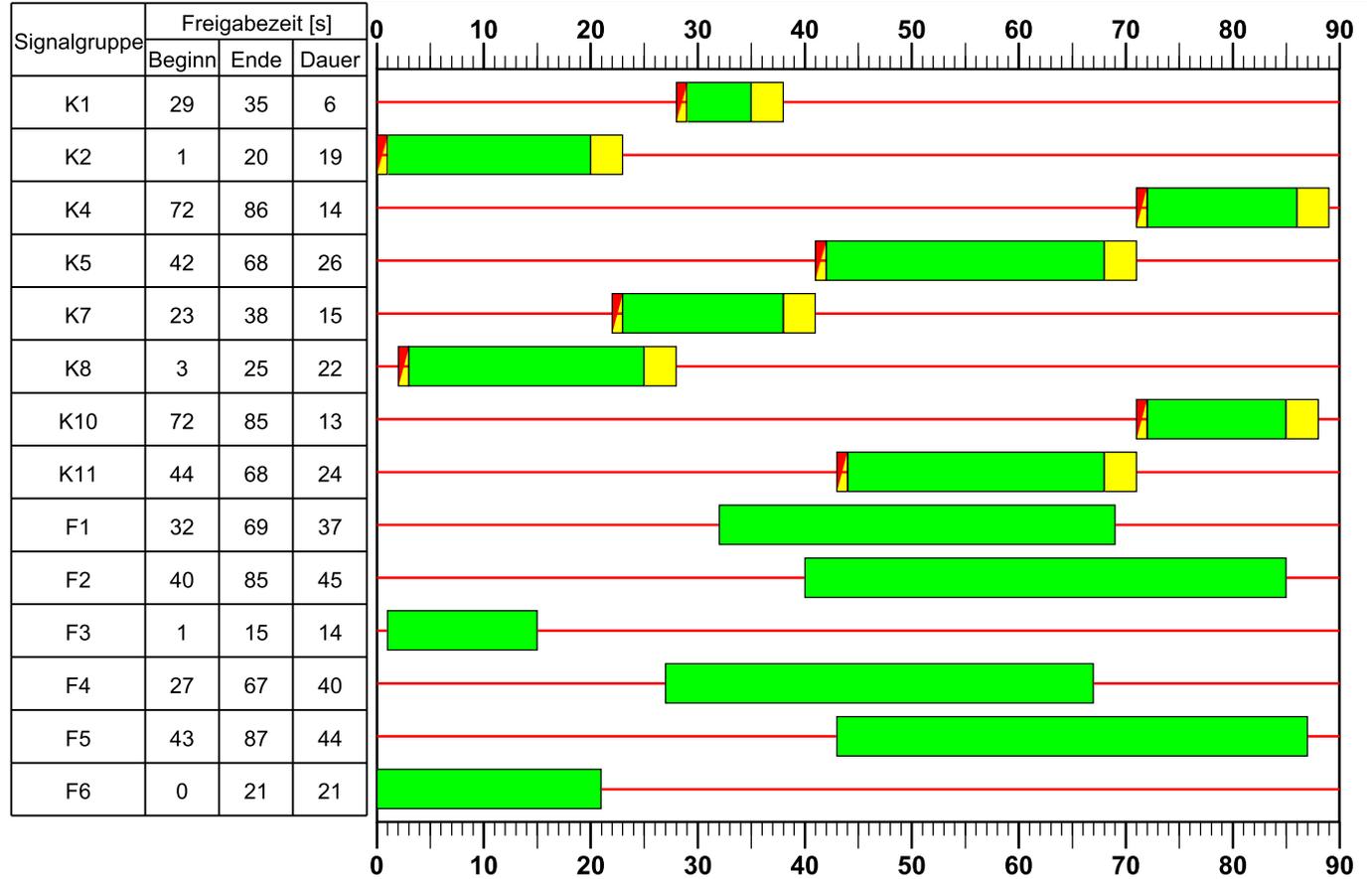


Entwurf

Anhang 9.2

Nachweis der Leistungsfähigkeit
nach HBS 2015

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2	371	0,836	0,22	4,083	12,942	114	66,5	D
12	K1	1	78	0,500	0,08	0,594	2,465	31	53,5	D
21	K5	5	487	0,812	0,30	3,506	14,772	128	50,2	D
22	K4	4	234	0,703	0,17	1,587	7,109	70	52,6	D
31	K8	8	317	0,620	0,26	1,051	8,062	77	37,0	C
32	K7	7	271	0,761	0,18	2,268	8,710	82	58,1	D
41	K11	11	462	0,831	0,28	4,102	14,946	129	57,1	D
42	K10	10	235	0,756	0,16	2,156	7,778	75	61,3	D



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

K18: Schifferstadter (L 454)/Waldseer/Wormser/Landwehrstraße

Prognose 2030, nachmittägliche Spitzenstunde

Formblatt 3: Berechnung der Verkehrsqualitäten, Signalzeitenplan

Stadt Speyer

Nachnutzung "ehemaliges Bauhaus" - Verkehrsuntersuchung