

ASV Bremen

Querverbindung Ost
Wender Stresemannstraße

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe

Impressum

Auftraggeber

Amt für Straßen und Verkehr
Herdentorsteinweg 49/50
28195 Bremen

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Violenstraße 12
28195 Bremen
Telefon 0421 364 9551
Telefax 0421 364 9553
www.brenner-bernard.com
h.pierer@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Hendrik Pierer

Bremen, 03.04.2020

INHALT

1	AUFGABE	1
2	SIGANLISIERUNG AZ 57	2
2.1	Signallageplan	2
2.2	Phasenfolgeschema	3
2.3	Signalzeitenplan	4
2.4	Leistungsfähigkeitsnachweis	5
3	FAZIT	6

1 AUFGABE

Für die vom Stadtamt in Richtung Hemelingen abfließenden Verkehre soll zur Verbesserung der Verkehrsqualität an der LSA Stresemannstraße / Steubenstraße (Az 57) ein Wender eingerichtet werden (siehe Abb. 1 – blau markiert). Dieser Wender wird auf der heutigen Mittelinsel vorgesehen und hat eine Aufstelllänge für ca. 2 Pkw.

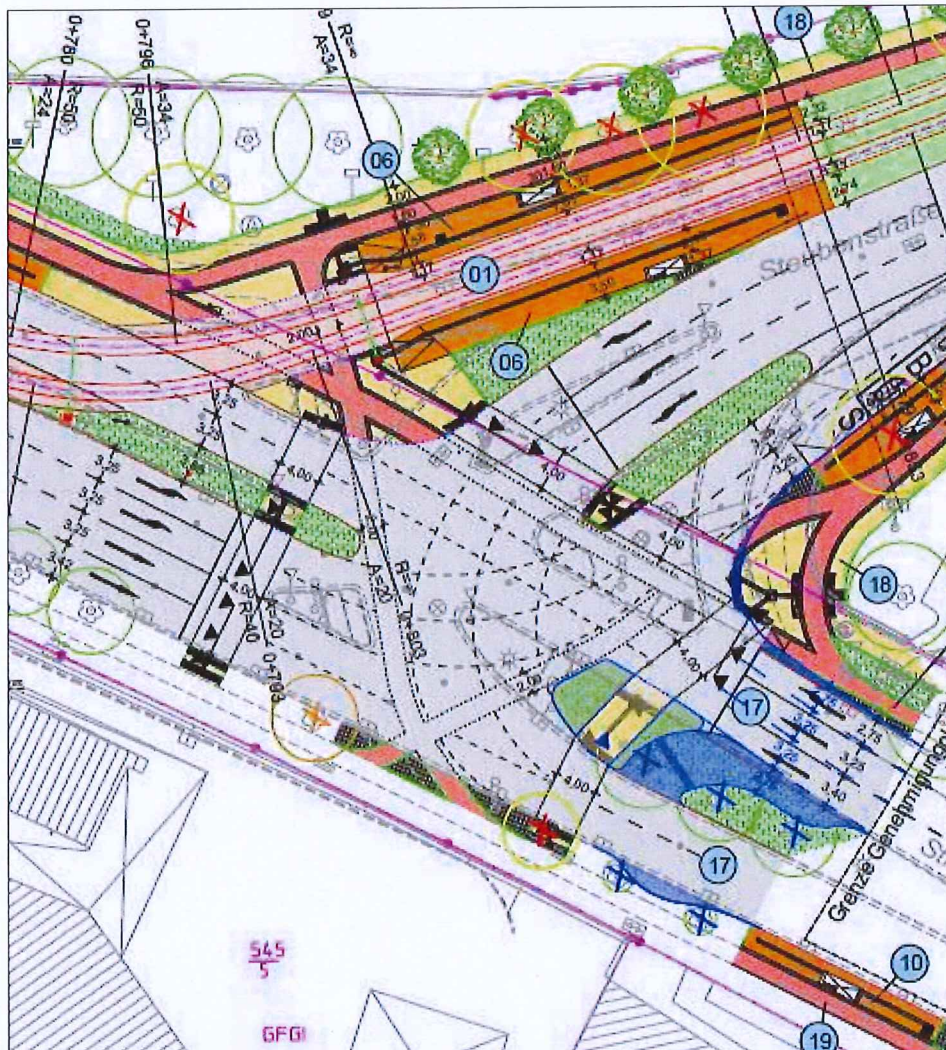


Abb.1: Geplanter Wender an der Az 57

Es soll eine Aussage getroffen werden, ob der Wender signaltechnisch in den konzipierten Steuerungsablauf der Lichtsignalanlage passt oder ob mit eventuellen Einschränkungen der Leistungsfähigkeit zu rechnen ist.

2 SIGNALISIERUNG AZ 57

2.1 Signallageplan

Für die Untersuchung „Querverbindung Ost“ wurde im Jahr 2014 folgender Signallageplan für die LSA „Stresemannstraße / Steubenstraße“ (Az 57) vorgesehen.

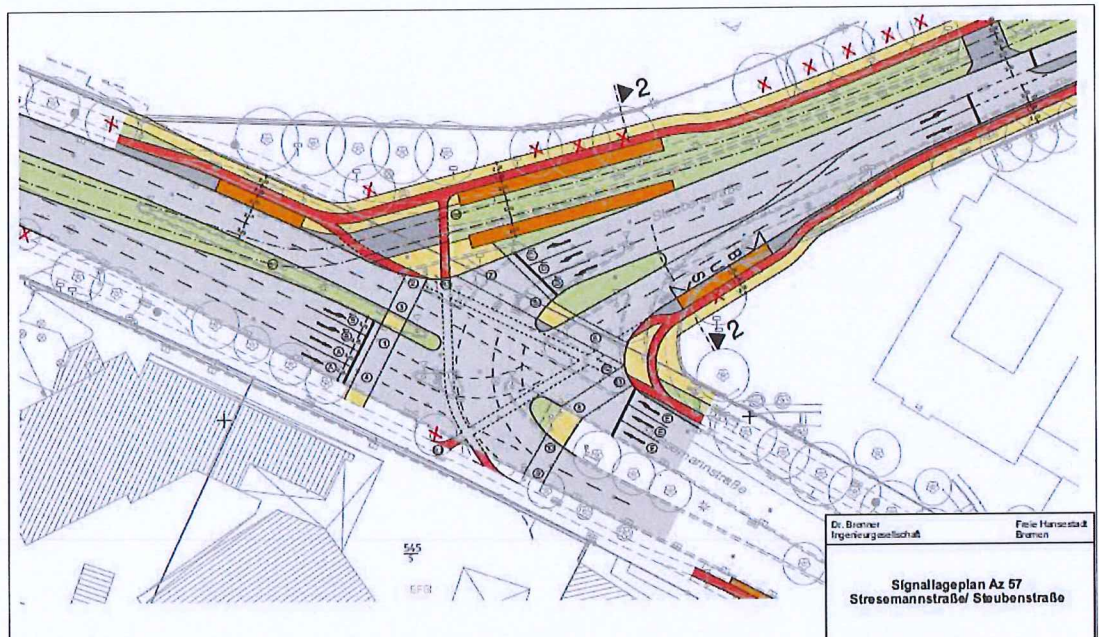


Abb.2: Signallageplan der LSA Az 57

Die Signalisierung erfolgt über ein 5-Phasensystem (Abb.3).

- Phase 1: Kfz-Haupttrichtung stadteinwärts und stadtauswärts + parallel laufende Fußgänger und Radfahrer
- Phase 2: Kfz-Haupttrichtung stadtauswärts, Linksabbieger in die Steubenstraße, Rechtsausbieger aus der Steubenstraße
- Phase 3: Linksabbieger in die Steubenstraße, Rechtsausbieger aus der Steubenstraße, Fußgänger und Radfahrer über den östlichen Arm der Stresemannstraße
- Phase 4: Linksabbieger aus der Steubenstraße, Fußgänger und Radfahrer über den westlichen Arm der Stresemannstraße, Straßenbahn
- Phase 5: Kfz-Haupttrichtung stadtauswärts, Linksabbieger in die Steubenstraße, Straßenbahn

2.2 Phasenfolgeschema

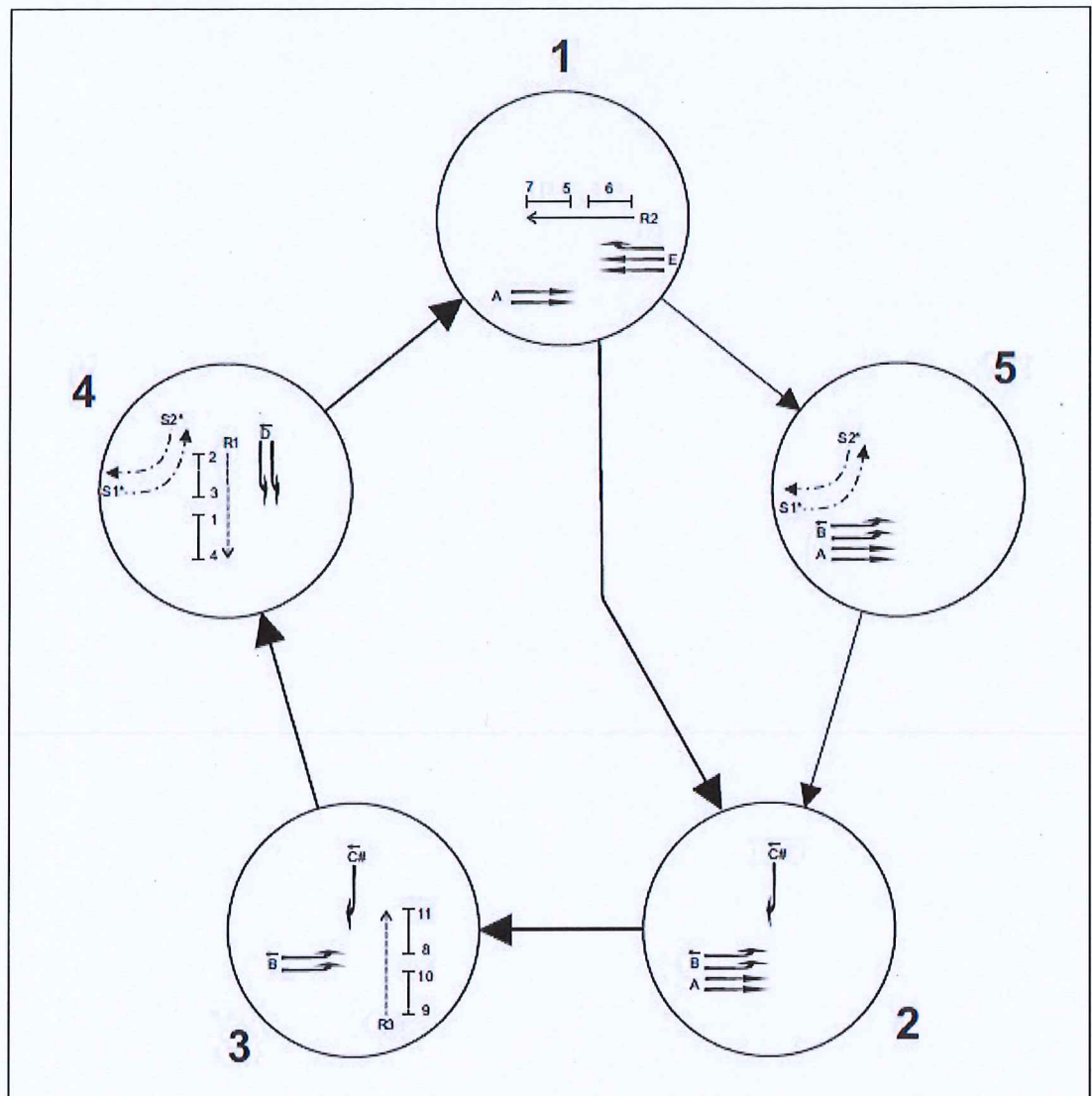


Abb 3: Phasenfolgeplan Az 57

Phase 5 dient als ÖV-Einblendphase.

Die Phasenfolge im Grundlauf ist 1-2-3-4-1.

2.3 Signalzeitenplan

Auf Grundlage des Phasenfolgeplanes wurde folgender Signalplan (Abb.4) erstellt.

Dieser hat eine Umlaufzeit von $t_U=80s$ und berücksichtigt die geplante Koordinierung auf der Steubenstraße. In der Spitzenstunde können dementsprechend 45 Umläufe geschaltet werden.

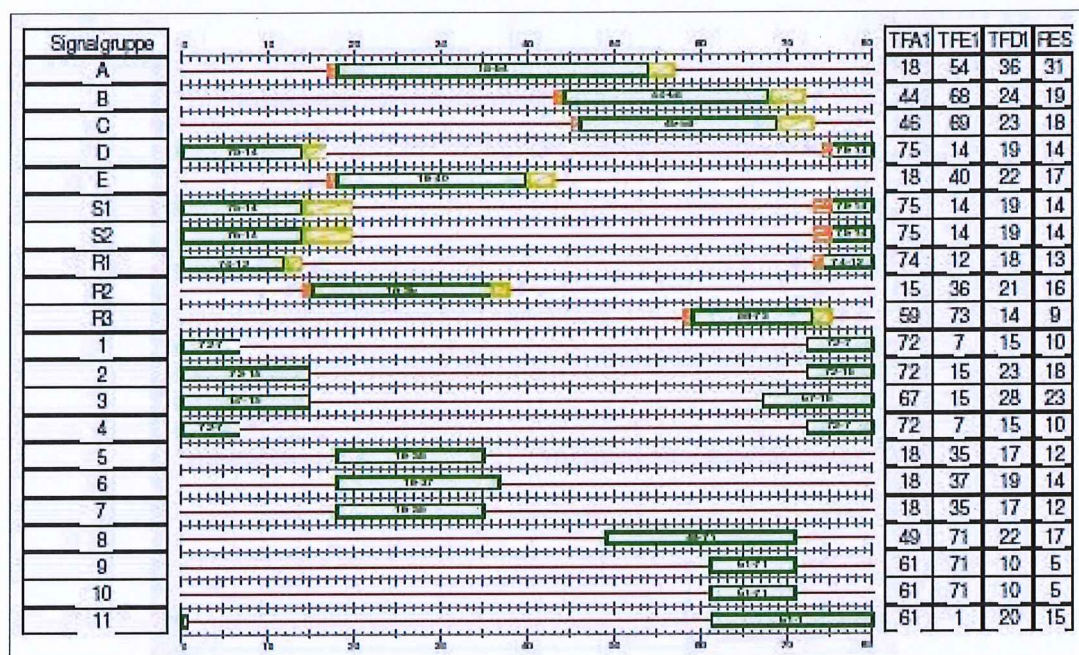


Abb. 4: Signalzeitenplan

Ein eventueller Wender kann im Schatten der Phase 3 mitlaufen (Sg. B, C, R3, 8, 9, 10, 11). Es kann damit ein gesicherter Freigabebereich von mindestens 10s gewährleistet werden. In dieser Zeit könnten 4-5 Wender den Querschnitt gesichert passieren. In 45 Umläufen könnten also 180-225 Wender gesichert abfließen.

Im Jahr 2015 wurde eine Verkehrszählung am Stadtamt durchgeführt. Die maximale Anzahl aller vom Stadtamt abfließenden Fahrzeuge lag bei 75 Kfz/h. Das entspräche weniger als 2 Wender / Umlauf, obwohl noch nicht berücksichtigt wurde, dass nicht alle abfließenden Fahrzeuge in Richtung Hemelingen fahren werden. Ein Freigabebereich von 10s garantiert in diesem Fall eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Wender.

2.4 Leistungsfähigkeitsnachweis

In der Untersuchung des Jahres 2014 wurde nachgewiesen, dass die Lichtsignalanlage Az 57 mit dem zugrunde gelegten Signalprogramm in der Spitzenstunde leistungsfähig gesteuert werden kann. Die Verkehrsqualität des Knotenpunktes erreicht Stufe C (Tabelle 1).

Tabelle 1: Leistungsfähigkeitsnachweis Az 57

IST-Zustand		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Strab-Untersuchung Bennigsenstraße / Steubenstraße																	
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																	
Knotenpunkt:		Steubenstraße / Stresemannstraße																	
Zeitraum:		Nachmittägliche Spitzenstunde																	
Variante:		Planungsvariante																	
Nr.	Bez.	tU - 80 [s]	tU - 80 [s]	T - 80 [min]	q	m	qs	ts	nc	C	g	Nge	nl	H	S	Nee	lbeu	w	OSV
		[s]	[s]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	[Fz]
1	A (g.g.)	36	0,4500	44	324	7,2	1953	1,84	19,5	879	37%	0,00	4,7	65,9	95	7,3	45	14,5	A
2	B (l.l.)	24	0,3000	56	323	7,2	1757	2,05	11,7	527	61%	0,00	6,2	85,8	95	8,8	55	24,0	B
3	C (r)	23	0,2875	57	437	9,7	1953	1,84	12,5	561	78%	1,58	9,4	96,5	95	13,4	85	36,3	C
4	D (l.l.)	19	0,2375	61	199	4,4	1757	2,05	9,3	417	48%	0,00	3,8	86,0	95	6,5	40	26,2	B
5	E (g.g.)	22	0,2750	58	241	5,4	1953	1,84	11,9	537	45%	0,00	4,4	82,7	95	7,2	45	24,0	B
6	E (r)	22	0,2750	58	349	7,8	1757	2,05	10,7	483	72%	0,03	7,2	93,4	95	10,9	70	33,1	B
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
Knotenpunkt:																			
Knotensummen:					qk = 1873 [Fz/h]		Ck = 3405 [Fz/h]		Wgek = 14,14 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,5940 [-]		w = 27,2 [s]		OSV = B										

Die Wender aus dem Stadtamt (mit Fahrtwunsch Hemelingen) könnten zusätzlich eine Freigabezeit von 10s erhalten (im Schatten von Phase 3), ohne dass der nachgewiesene leistungsfähige Signalzeitenplan angepasst werden muss.

3 FAZIT

Der geplante Wender lässt signaltechnisch in den konzipierten Steuerungsablauf der Lichtsignalanlage einpassen, ohne dass es zu Einschränkungen der Leistungsfähigkeit an der Lichtsignalanlage Az 57 kommt.

Dem Wender kann eine gesicherte Freigabezeit von 10s gewährleistet werden. Damit kann – unter Berücksichtigung der Verkehrszählung Stadtamt aus dem Jahr 2015 – auch für diesen Verkehrsstrom die Aussage einer garantierten Leistungsfähigkeit getroffen werden.

Sollten mehr als zwei Fahrzeuge wenden wollen, kann es zu einer kurzzeitigen Überstauung der linken stadteinwärtigen Geradeausspur kommen.

Aufgestellt: April 2020

brenner BERNARD ingenieure GmbH



Projektleiter,
i. V. Dipl.-Ing. Hendrik Pierer