Stadt Rheine

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich-Lübke-Straße

Verkehrstechnische Untersuchung

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819 - 0
Telefax (0541) 1819 - 111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

pbh PLANUNGSBÜRO HAHM

Stadt Rheine –
Verkehrstechnische Untersuchung Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich-Lübke-Straße

Erläuterungsbericht

Planungsbüro Hahm
Am Tie 1
49086 Osnabrück
Telefon (0541) 1819-0
Telefax (0541) 1819-111
E-Mail: osnabrueck@pbh.org
Internet: www.pbh.org

Ab/Re-21046011-06 / 09.11.2021

Inhalt:

I. Literaturnachweis 3

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung 4

2. Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärke 5

2.1 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke 6

3. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen 8

3.1 Untersuchungsmethodik 8

3.2 Untersuchungsergebnisse 10

3.2.1 Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt 10

3.3.2 Signalgesteuerter Knotenpunkt 10

4. Ermittlung von Staulängen am Knotenpunkt 11

5. Unfallgeschehen am Knotenpunkt 11

6. Fazit 11

Anhangverzeichnis

Anhang 1 Übersichtslageplan
Anhang 2 Verkehrsbehördliche Anordnung gemäß § 45 STVO vom 18.12.2018
Anhang 3 Knotenstrombelastungspläne der Verkehrserhebung vom 22.06.2021
Anhang 4 Knotenstrombelastungsplan Prognose 2030 – Abendspitze
Anhang 5a Leistungsfähigkeitsberechnung vorfahrtgeregelter Knoten – Abendspitze
Anhang 5b Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten mit LSA – Abendspitze
Anhang 5c Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten mit LSA – mit optimierten Signal-zeitenplan – Abendspitze

I. Literaturnachweis

/1/ Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE 2012), Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln, 2012
/2/ HBS-Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; FGSV (Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen), Köln, 2015
/3/ RAST 06, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen; FGSV (Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen), Köln, 2006
/4/ Verkehr und Mobilität in Deutschland – Daten und Fakten kompakt -, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Juli 2016

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Der Knotenpunkt Friederich-Ebert-Ring / Heinrich-Lübke-Straße liegt am östlichen Ortskernrand der Stadt Rheine im Stadtteil Eschendorf (Abb. 1).

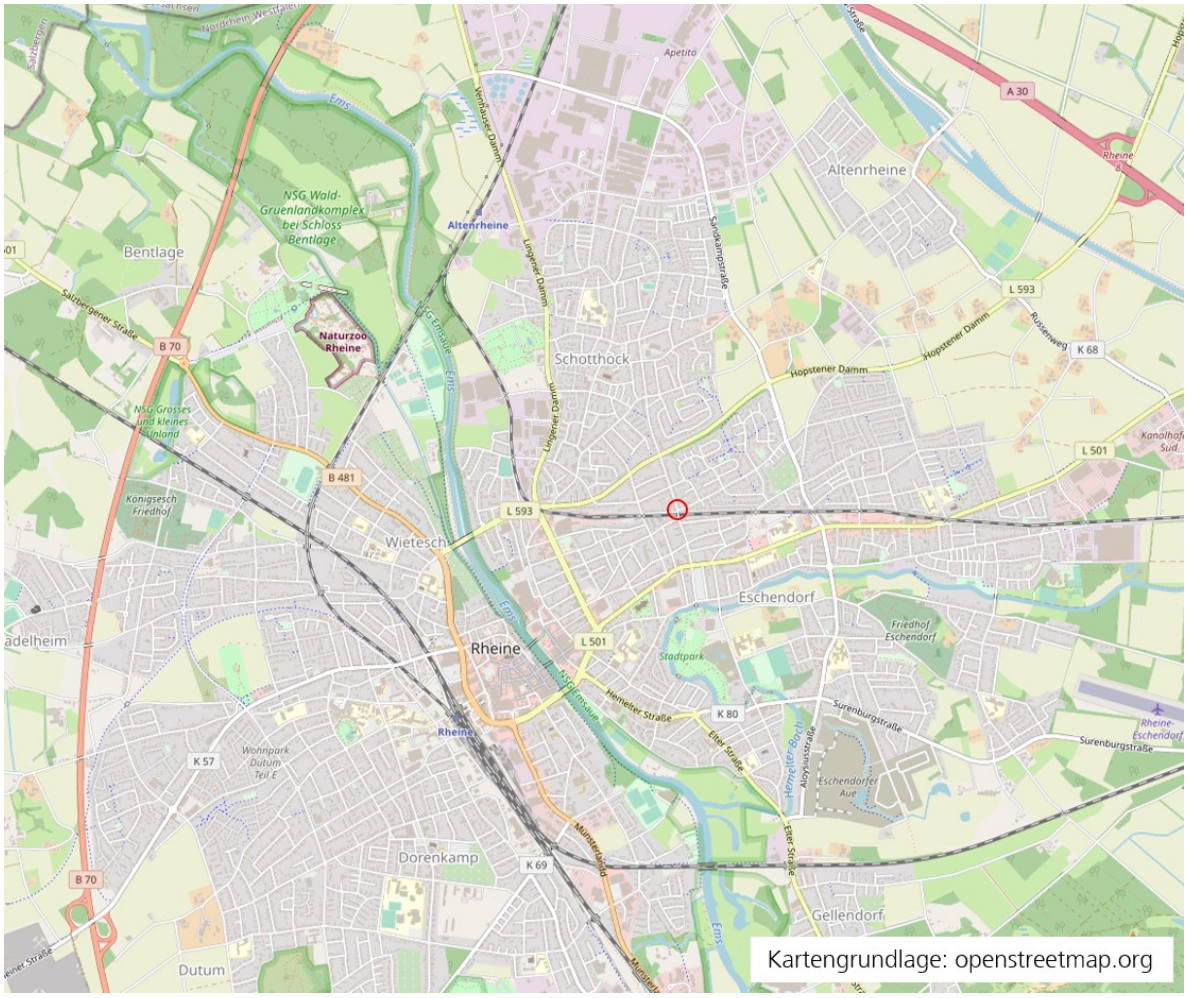


Abb. 1: Lage des Knotenpunktes in der Stadt Rheine

Es handelt sich bei diesem Knoten um einen 4-armigen Knoten, der bis zum Jahr 2018 mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet war. Der Hauptstrom befindet sich auf dem Friedrich-Ebert-Ring. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt hier 50 Km/h, in der Heinrich-Lübke-Straße ist eine Tempo 30-Zone eingerichtet. Die Zufahrt ist für den Kfz-Verkehr mit Ausnahme der Anlieger gesperrt (Abb. 2). Bei der Straße „Am Kleinbahnhofe“ handelt es sich um eine sehr schmale Anliegerstraße. Die Zufahrt in diese Straße ist für den Kfz-Verkehr, mit Ausnahme der Anlieger gesperrt; die Ausfahrt ist nur nach rechts in den Friedrich-Ebert-Ring zulässig (Abb. 3).

Im September 2018 ist die Lichtsignalanlage nach einem Defekt im Steuergerät ausgefallen. Um das Queren des Friederich-Ebert-Rings für den nichtmotorisierten Verkehr trotz Ausfalls der Anlage verkehrssicher zu gestalten, ist auf dem nördlichen Ast des Friedrich-Ebert Rings eine provisorische Querungshilfe (mobile Verkehrsinsel) auf Kosten der Linksabbiegerspur eingerichtet worden (Abb. 4 & 5 und Anhang 2, Verkehrsbehördliche Anordnung).

Abb. 2: Heinrich-Lübke-Straße

Abb. 3: Am Kleinbahnhofe

Abb. 4: Provisorische Querungshilfe

Abb. 5: Aufhebung der Linksabbiegerspur

Im Zuge dieser Verkehrsuntersuchung soll geklärt werden, ob der Verkehr an diesem Knotenpunkt noch leistungsfähig und verkehrssicher abgewickelt werden kann.

2. Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärke

Die Dimensionierung von Knotenpunkten richtet sich i. d. R. nach der maßgeblichen Spitzenstunde der Ganglinie des täglichen Verkehrsaufkommens. Hierbei ist normalerweise nicht nur die Status-Quo-Verkehrsbelastung, sondern insbesondere die für den mittelfristigen Planungshorizont (derzeit Jahr 2030) zu prognostizierende Verkehrsstärke maßgeblich.

Hierbei sind zu berücksichtigen:
Vorhandenes Verkehrsaufkommen im Knotenpunkt (Analyse 2021)
Zukünftiges Verkehrsaufkommen im Knotenpunkt (Prognose 2030)

2.1 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke

Zur Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärke im Analysefall wurde eine Verkehrszählung am Dienstag, 22.06.2021 durchgeführt. Erfasst wurden die Verkehre per Video in den Zeiten von 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr, 11:00 Uhr bis 14:00 Uhr sowie zwischen 17:00 Uhr und 19:00 Uhr. Es wurden die Kfz-Verkehre und der Schwerverkehr ermittelt.

Der Friedrich-Ebert-Ring nördlich des Knotenpunktes weist eine Spitzenbelastung im Querschnitt von 368 Kfz/h (davon 9 Kfz/h Schwerverkehr) in der Morgenspitze, 363 Kfz/h (davon 8 Kfz/h Schwerverkehr), in der Mittagsspitze und 471 Kfz/h (davon 9 Kfz/h Schwerverkehr) in der Abendspitze auf.

Die Heinrich-Lübke-Straße hat eine Spitzenbelastung im Querschnitt von 84 Kfz/h am Morgen, 105 Kfz/h am Mittag und 105 Kfz/h am Abend (Schwerverkehr fand im gemessenen Zeitraum nicht statt).

Der Friedrich-Ebert-Ring südlich des Knotens ist mit 400 Kfz/h (davon 9 Kfz/h im Schwerverkehr) morgens, 375 Kfz/h (davon 8 Kfz/h im Schwerverkehr) mittags und 483 Kfz/h (davon 9 Kfz/h im Schwerverkehr) abends belastet.
Die Straße „Am Kleinbahnhof" weist in der Morgenspitze 4 Kfz/h, mittags 1 Kfz/h und abends 3 Kfz/h auf (Schwerverkehr fand im gemessenen Zeitraum nicht statt).
Für den Tagesgang ergeben sich dann für den Knotenpunkt folgende Verkehrsstärken im DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke):

Kfz/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	116	1.997	10	2.124	3.862
Heinrich-Lübke-Straße	2	197	--	419	5	621	964
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	1.537	227	--	5	1.769	4.190
Am Kleinbahnhofe	4	5	0	5	--	10	30
		1.739	343	2.421	20		

SV/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	0	29	0	29	108
Heinrich-Lübke-Straße	2	0	--	0	0	0	0
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	79	0	--	0	79	108
Am Kleinbahnhofe	4	0	0	0	--	0	0
		79	0	29	0		

Beziehungsweise für den DTVw (durchschnittlicher täglicher Verkehr an Werktagen):

Kfz/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	124	2.140	11	2.275	4.146
Heinrich-Lübke-Straße	2	210	--	448	5	664	1.030
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	1.656	243	--	5	1.904	4.497
Am Kleinbahnhofe	4	5	0	5	--	11	32
		1.871	367	2.593	22		

SV/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	0	36	0	36	133
Heinrich-Lübke-Straße	2	0	--	0	0	0	0
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	97	0	--	0	97	133
Am Kleinbahnhofe	4	0	0	0	--	0	0
		97	0	36	0		

Für die Prognose des Verkehrsgeschehens wird der Verkehr an Hand von Faktoren für den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet.

Für das Pkw-Aufkommen wird ein Zuwachs von 1,71 % und für den Schwerverkehr von 7,92 % [Lit. 4] angesetzt.

Für den DTV ergibt sich dann für den Prognoseverkehr 2030:

Kfz/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	118	2.033	10	2.162	3.935
Heinrich-Lübke-Straße	2	200	--	426	5	631	980
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	1.568	231	--	5	1.804	4.269
Am Kleinbahnhofe	4	5	0	5	--	10	31
		1.773	349	2.465	21		

SV/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	0	32	0	32	117
Heinrich-Lübke-Straße	2	0	--	0	0	0	0
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	85	0	--	0	85	117
Am Kleinbahnhofe	4	0	0	0	--	0	0
		85	0	32	0		

Und den DTVw:

Kfz/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	126	2.179	11	2.316	4.225
Heinrich-Lübke-Straße	2	214	--	455	5	675	1.048
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	1.690	247	--	5	1.942	4.582
Am Kleinbahnhofe	4	5	0	5	--	11	33
		1.909	373	2.640	22		

SV/24h		1	2	3	4		Querschnitt
Friedrich-Ebert-Ring (N)	1	--	0	39	0	39	143
Heinrich-Lübke-Straße	2	0	--	0	0	0	0
Friedrich-Ebert-Ring (S)	3	104	0	--	0	104	143
Am Kleinbahnhofe	4	0	0	0	--	0	0
		104	0	39	0		

3. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

3.1 Untersuchungsmethodik

Die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird nach standardisierten manuellen oder computergestützten Verfahren gemäß HBS'2015 (Lit /2/) ermittelt. Neben der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes (d. h. keine Überschreitung der Abfertigungskapazität des Knotenpunktes bei der maßgeblichen Spitzenstundenbelastung) ist die Qualitätsstufe der Verkehrsabläufe am Knotenpunkt (QSV) ein wichtiges Beurteilungskriterium für die Funktionsfähigkeit des konzipierten Knotenpunktes unter den anzunehmenden maßgeblichen Verkehrsbelastungen.

Je nach zugrunde gelegten Knotenpunktausbaustandards und prognostizierten Verkehrsstärken ergeben sich Einstufungen in die „Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)"

- von „A" (sehr gut)
- bis „F" (ungenügend)

analog den Schulnoten „1" bis „6".

Für eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist mindestens eine QSV der Stufe „D" während der maßgeblichen Spitzenstunde bei den Kfz-Verkehrsströmen erforderlich. Für Fußgängerströme lässt sich an hoch belasteten Knotenpunkten während der Spitzenstunde des Kfz-Verkehrs nicht immer eine QSV der Stufe D oder besser realisieren, wenn die Leistungsfähigkeit der starken Kfz-Verkehrsströme Priorität haben muss.

Die Qualität der Verkehrsabläufe (QSV) an Knotenpunkten wird nach HBS 2015 (Lit. /2/) wie folgt eingestuft:

QSV	Zulässige mittlere Wartezeit[1]	
	nicht signalisierter Knotenpunkt / Kreisverkehrsplatz	signalisierter Knotenpunkt
A	≤ 10 sec	≤ 20 sec
B	≤ 20 sec	≤ 35 sec
C	≤ 30 sec	≤ 50 sec
D	≤ 45 sec	≤ 70 sec
E	> 45 sec	> 70 sec
F	Auslastungsgrad > 1,0	Auslastungsgrad > 1,0

Qualität der Verkehrsabläufe (QSV) nach HBS 2015

Die Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes ist bis einschließlich Kategorie „E" gewährleistet. Jedoch ist eine mittlere Wartezeit von über 45 Sekunden bei nicht signalisierten Knotenpunkten bzw. über 70 Sekunden für signalisierte Knotenpunkte aus generellen Sicherheitserwägungen nicht mehr akzeptabel. Denn aus empirischen Untersuchungen ist bekannt, dass Verkehrsteilnehmer, die zu lange auf eine Gelegenheit zur Ausfahrt warten müssen, mit zunehmender Wartezeit ungeduldig werden und notfalls auch in zu kleine Verkehrslücken einzufahren versuchen, wodurch das Unfallrisiko sprunghaft ansteigt. Daher ist bei Neuplanungen mindestens eine QSV der Kategorie „D", möglichst „C" und besser, anzustreben.

Leistungsfähigkeitsnachweise für einen Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage

Da der Knotenpunkt seit dem Ausfall der Lichtsignalanlage als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt eingerichtet ist, wurde die Untersuchung zunächst gemäß der Formblätter des HBS für nichtsignalisierte, vorfahrtgeregelte Knotenpunkte durchgeführt.
Die Berechnung erfolgte auf Basis der ermittelten Verkehrsbeziehungen während des maßgeblichen Betrachtungszeitraums. Es wurden die aktuelle Situation (Analyse) sowie das zukünftige Verkehrsgeschehen für das Prognosejahr 2030 (Prognose) für die Spitzenstunde am Abend betrachtet.

Leistungsfähigkeitsnachweise für einen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zum Vergleich wurden die entsprechenden Berechnungen gemäß der Formblätter des HBS auch für signalgesteuerte Knotenpunkte durchgeführt.
Die Berechnung erfolgte auf Basis der ermittelten Verkehrsbeziehungen während des maßgeblichen Betrachtungszeitraums. Es wurden die aktuelle Situation (Analyse) sowie das zukünftige Verkehrsgeschehen für das Prognosejahr 2030 (Prognose) betrachtet.

[1] **Wartezeit**: reine Wartezeit in Folge von Haltevorgängen des vorfahrtsrechtlich nachrangigen Verkehrsstromes an Kreuzungen/Einmündungen. Im Gegensatz zur Verlustzeit sind zusätzliche Zeitverluste in Folge von Anfahr- und Abbremsvorgängen an der wartepflichtigen Knotenpunktzufahrt nicht enthalten.

3.2 Untersuchungsergebnisse

Die Berechnungen der Leistungsfähigkeit erfolgen für den Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich-Lübke-Straße für den Zeitraum der Spitzenstunde am Abend, sowohl für die Betrachtung des Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung, als auch mit signalgesteuerter Verkehrsregelung.

3.2.1 Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden für einen Normalwerktag durchgeführt. Der Fußgängerverkehr am Knotenpunkt wurde nicht erhoben. Daher wurde in der Berechnung eine Annahme von 50 Fußgängern/h und 50 Radfahrern/h je Furt gemacht.

Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Knotenpunktes:

- Ein Verkehrsfluss ist nach den durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen ohne Probleme möglich.
- Für die Verkehrsströme auf dem Friederich-Ebert-Ring konnte eine QSV von „A“ (sehr gut) nachgewiesen werden.
- Für die Verkehrsströme auf der Heinrich-Lübke-Straße wird die QSV von „A“ erreicht.
- Für die Straße „Am Kleinbahnhofe“ wird auch eine QSV von „A“ erreicht.

Auch für den nicht motorisierten Verkehr wird eine sehr gute QSV von „A“ erreicht.

3.3.2 Signalgesteuerter Knotenpunkt

Auch für einen signalisierten Knotenpunkt wurde die Leistungsfähigkeitsuntersuchung durchgeführt. Zu Grunde gelegt wurde der gezählte Verkehr und die Signalsteuerung der LSA, wie vor dem Ausfall der Anlage. Für den nichtmotorisierten Verkehr wurden die gleichen Annahmen gemacht wie für einen vorfahrtgeregelten Knotenpunkt.

- Ein Verkehrsfluss ist nach durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnung mit geringen Wartezeiten für den Kfz-Verkehr möglich.
- Für die Verkehrsströme auf dem Friedrich-Ebert-Ring konnte für den motorisierten Verkehr eine QSV von „A“ (sehr gut) nachgewiesen werden.
- Für die Verkehrsströme auf der Heinrich-Lübke-Straße wird eine QSV von „B“ erreicht.
- Die Straße „Am Kleinbahnhofe“ erreicht nur eine QSV von „C“.

Die in der Straße „Am Kleinbahnhof“ ermittelte QSV von „C“ ist im Hinblick auf die sehr geringe Verkehrsbelastung zu relativieren. In der Spitzenstunde am Abend wurde hier lediglich ein Kfz gezählt, welches aus dieser Straße kommend den Knotenpunkt passierte.

Für den nicht motorisierten Verkehr kommt es am Knotenpunkt mit einer signalgesteuerten Verkehrsregelung zu deutlich höheren Wartezeiten. Lediglich an der Querung „Am Kleinbahnhofe“ wird eine befriedigende QSV von „C“ erreicht, die anderen Querungen erreichen nur eine mangelhafte QSV von „E“. Das Ergebnis für die Querung der Heinrich-Lübke-Straße ist ungenügend und erreicht eine QSV von „F“.

Bei einer Optimierung des Signalzeitenplanes lässt sich für den nicht motorisierten Verkehr eine QSV von „D“ ausreichend erreichen.

4. Ermittlung von Staulängen am Knotenpunkt

Im Zuge der Verkehrszählung am 22.06.2021 wurde der Knotenpunkt auch hinsichtlich auftretender Rückstauungen untersucht. Es wurde während des gesamten Zählzeitraums kein Rückstau am Knotenpunkt festgestellt.
Auch durch die Aufhebung der Linksabbiegerspur kommt es zu keiner Rückstaubildung auf dem Friedrich-Ebert-Ring.

5. Unfallgeschehen am Knotenpunkt

Vor dem Defekt der LSA ist es zu einem Unfall mit Beteiligung einer Radfahrerin gekommen, ein Unfallschwerpunkt ist am Knotenpunkt nicht zu erkennen.
Nach dem Ausfall der LSA kam es zu keinem weiteren polizeilich erfassten Unfall am Knotenpunkt.

6. Fazit

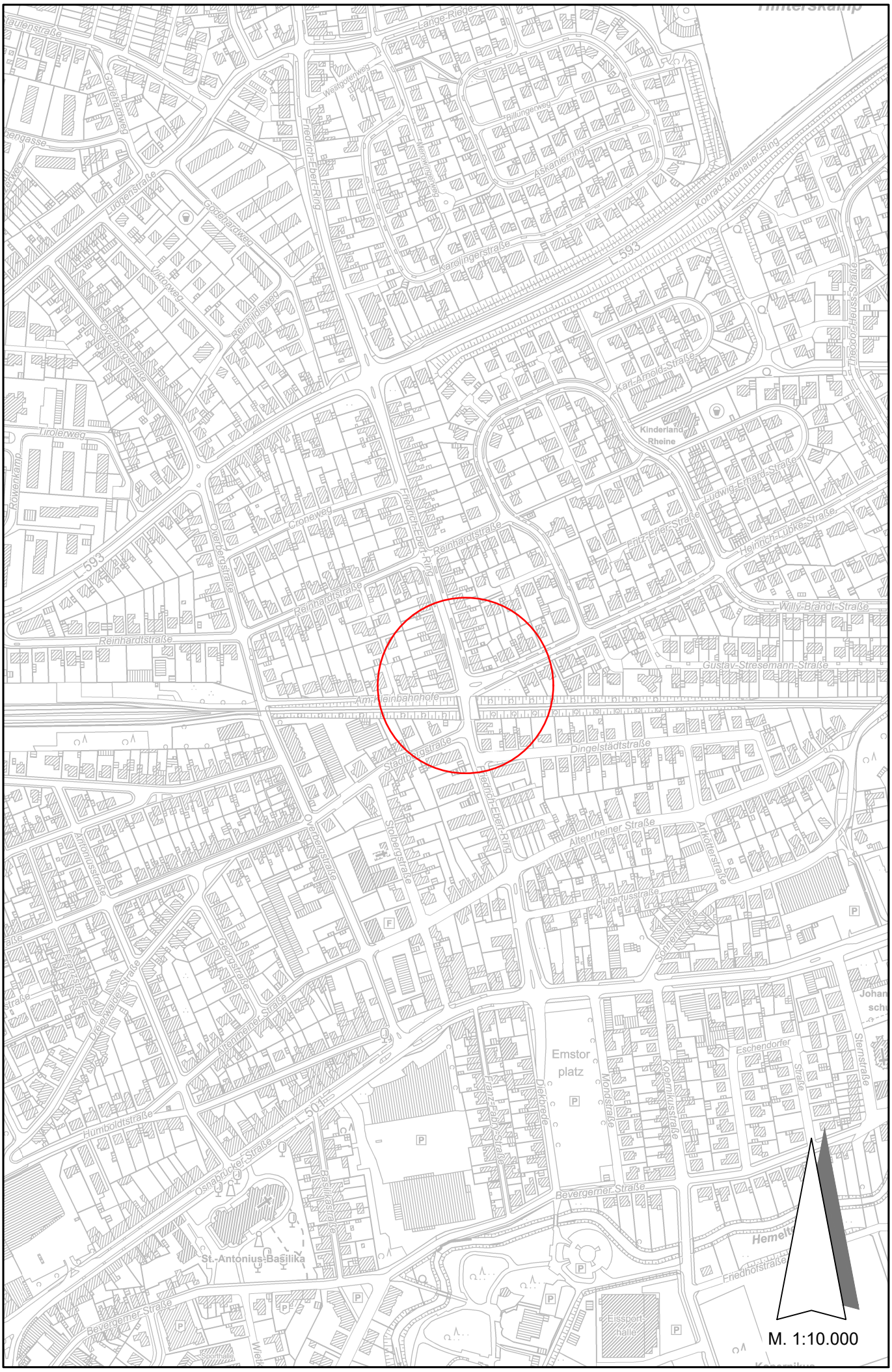
Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich-Lübke-Straße kann auch nach dem Ausfall der LSA und der Rücknahme der Linksabbiegerspur, den Verkehr leistungsfähig abwickeln. Die Kfz in der Heinrich-Lübke-Straße können den Knoten mit deutlich geringeren Wartezeiten passieren. Für den nichtmotorisierten Verkehr kommt es durch den Wegfall der Lichtsignalisierung ebenfalls zu deutlichen geringeren Wartezeiten. Rückstaubildungen sind nicht aufgetreten. Probleme der Verkehrssicherheit sind nicht zu erkennen.

Die defekte LSA kann aus verkehrlicher Sicht insgesamt zurückgebaut werden. Für die sichere Querung des Friedrich-Ebert-Rings, für den nicht motorisierten Verkehr ist die Beibehaltung der Verkehrsinsel sinnvoll. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit des Radverkehrs ist eine Verbreiterung dieser Verkehrsinsel auf 2,50 m zu empfehlen. Dies ist in dem vorhandenen Profil möglich.

Aufgestellt:
Osnabrück, 09.11.2021
Ab/Re-21046011-06

Planungsbüro Hahm GmbH

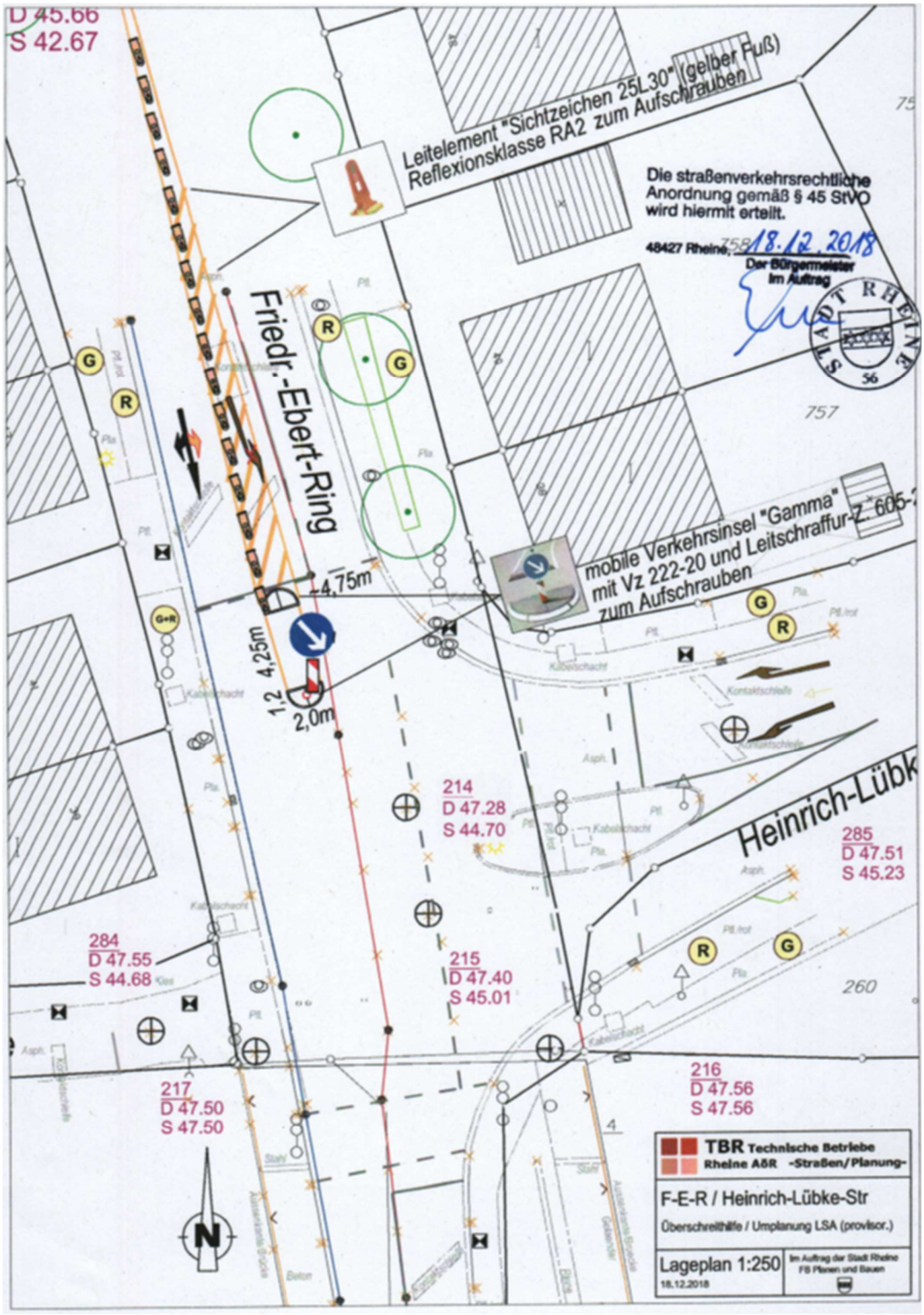
Anhang 1: Übersichtslageplan



Anhang 1: Übersichtsplan

Anhang 2: Verkehrsbehördliche Anordnung gemäß § 45 StVO vom 18.12.2018

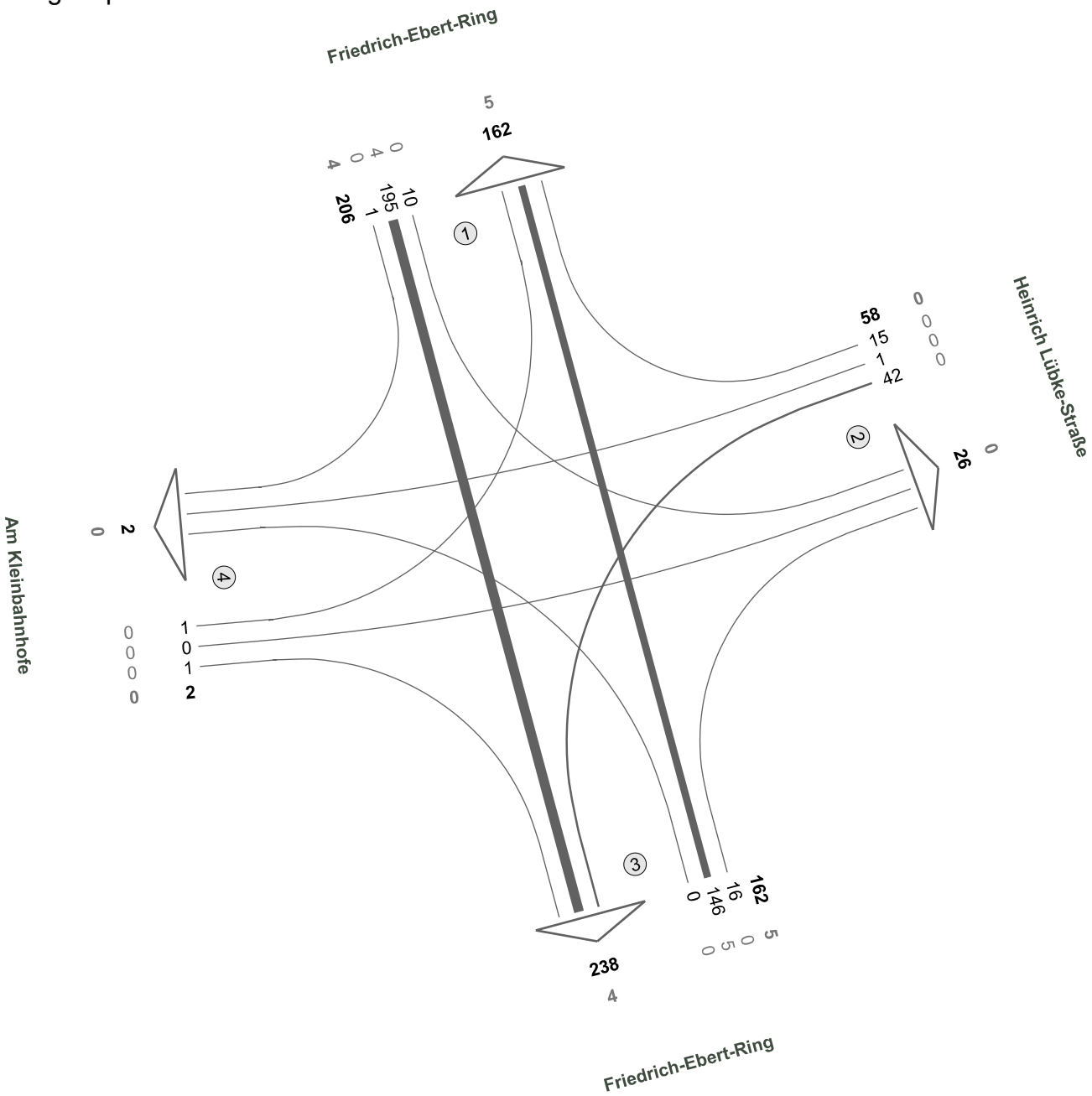
Verkehrsbehördliche-Anordnung:



Anhang 3: Knotenstrombelastungspläne der Verkehrserhebung vom 22.06.2021

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze

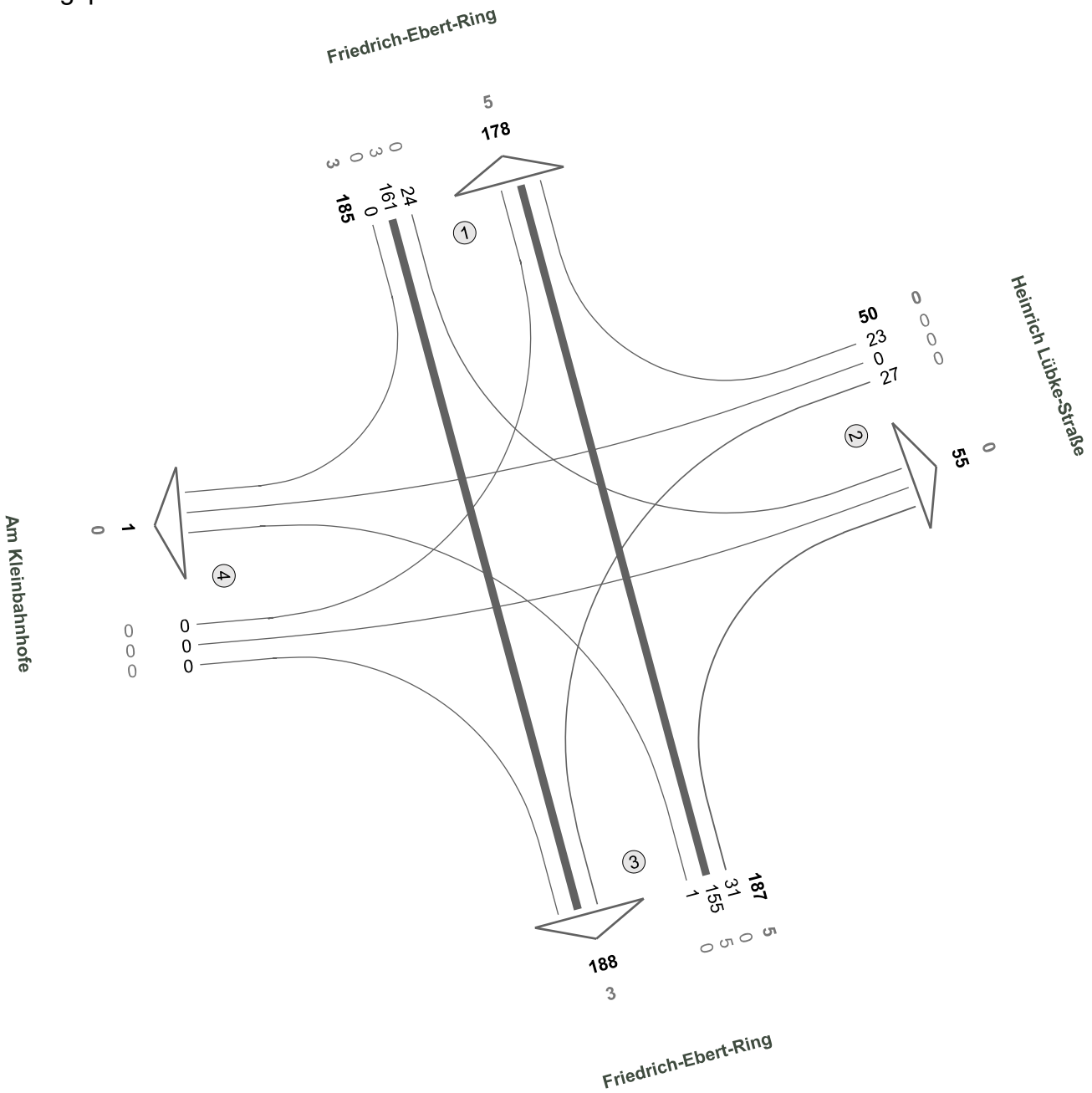


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	368	9
Arm 2	84	0
Arm 3	400	9
Arm 4	4	0
Zst.: 01	**428**	**9**

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
11:30 - 12:30 Uhr
Mittagspitze

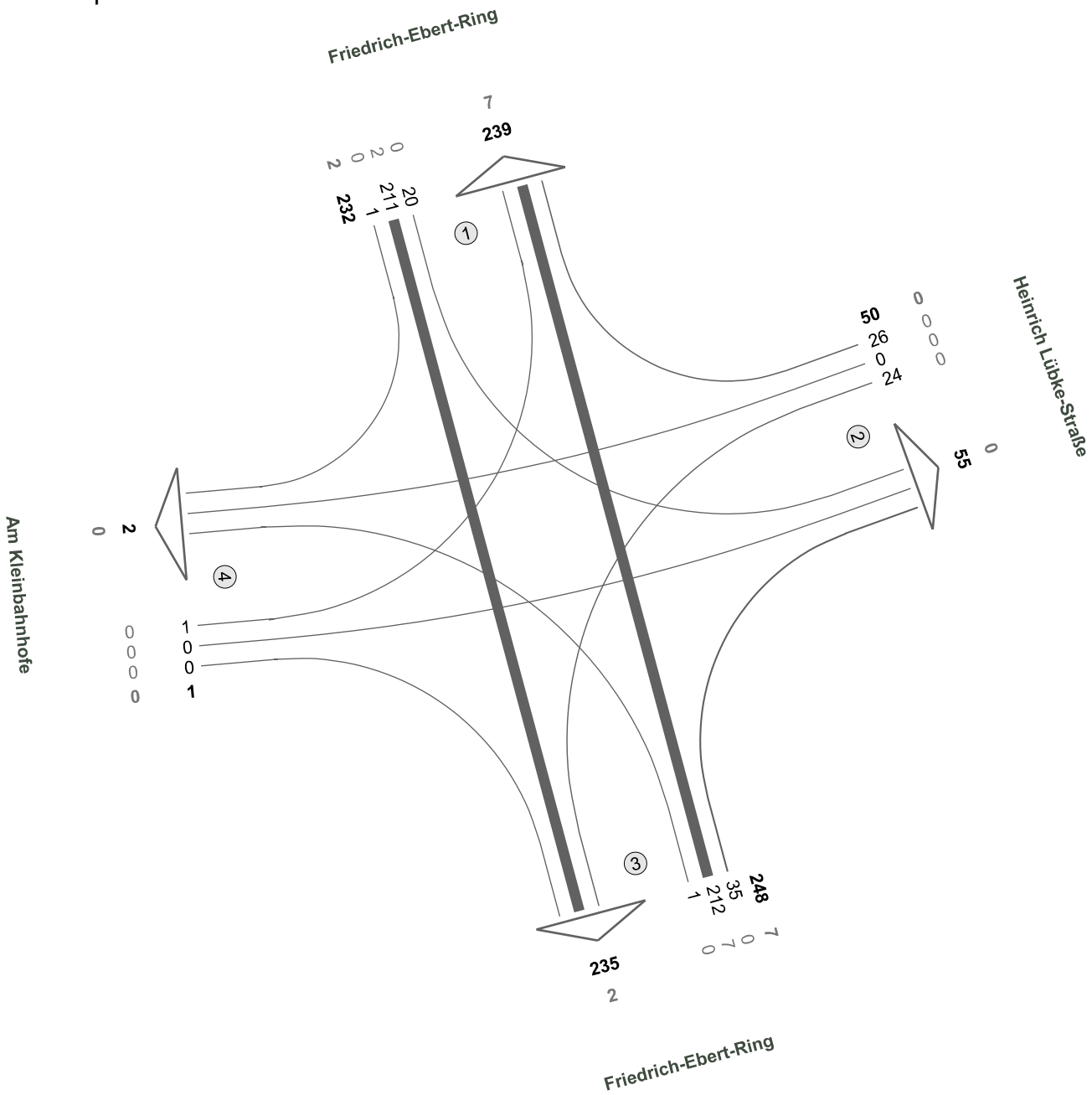


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	363	8
Arm 2	105	0
Arm 3	375	8
Arm 4	1	0
Zst.: 01	**422**	**8**

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
17:00 - 18:00 Uhr
Abendspitze

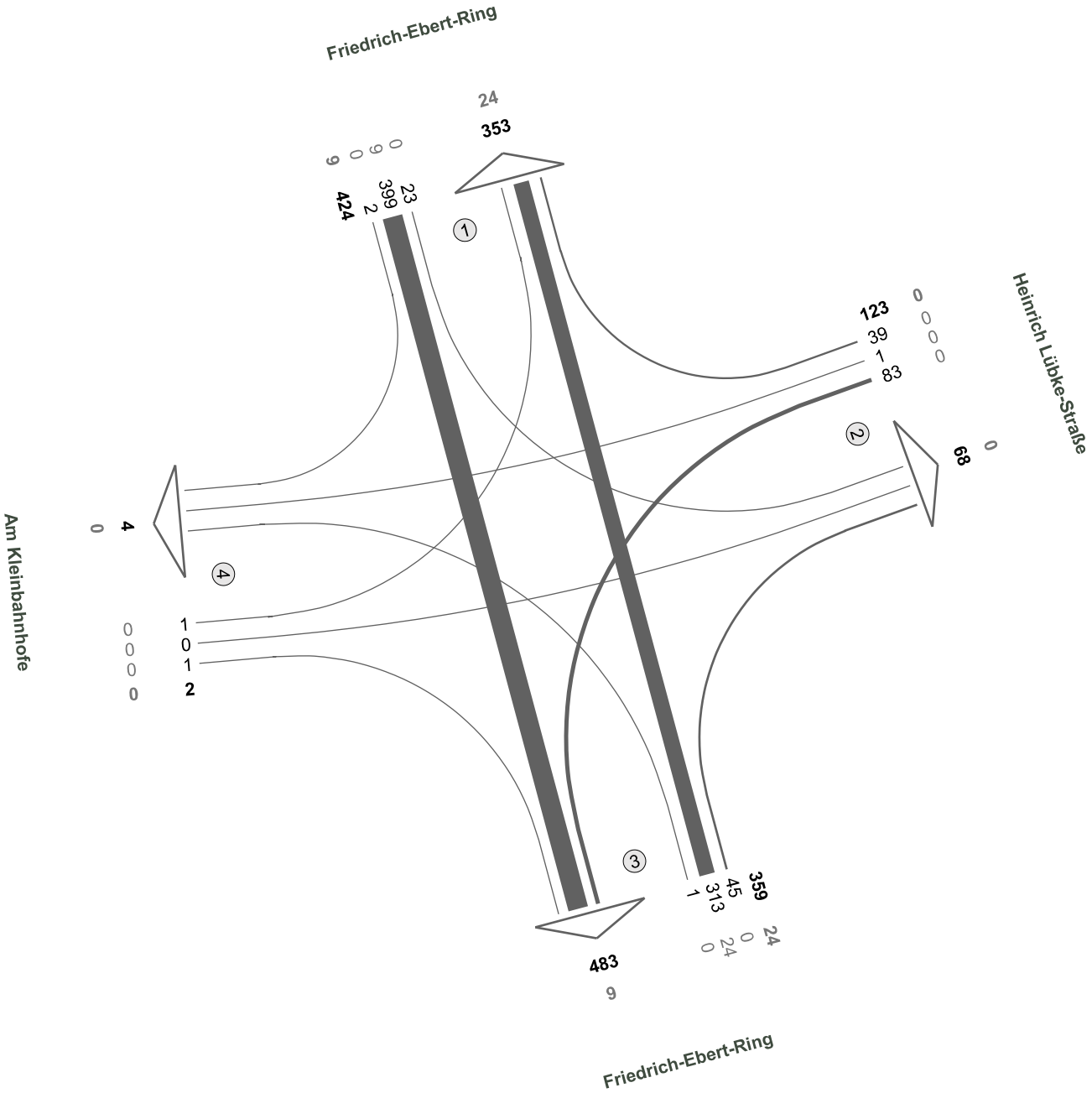


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	471	9
Arm 2	105	0
Arm 3	483	9
Arm 4	3	0
Zst.: 01	**531**	**9**

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
06:00 - 09:00 Uhr
3-h-Block

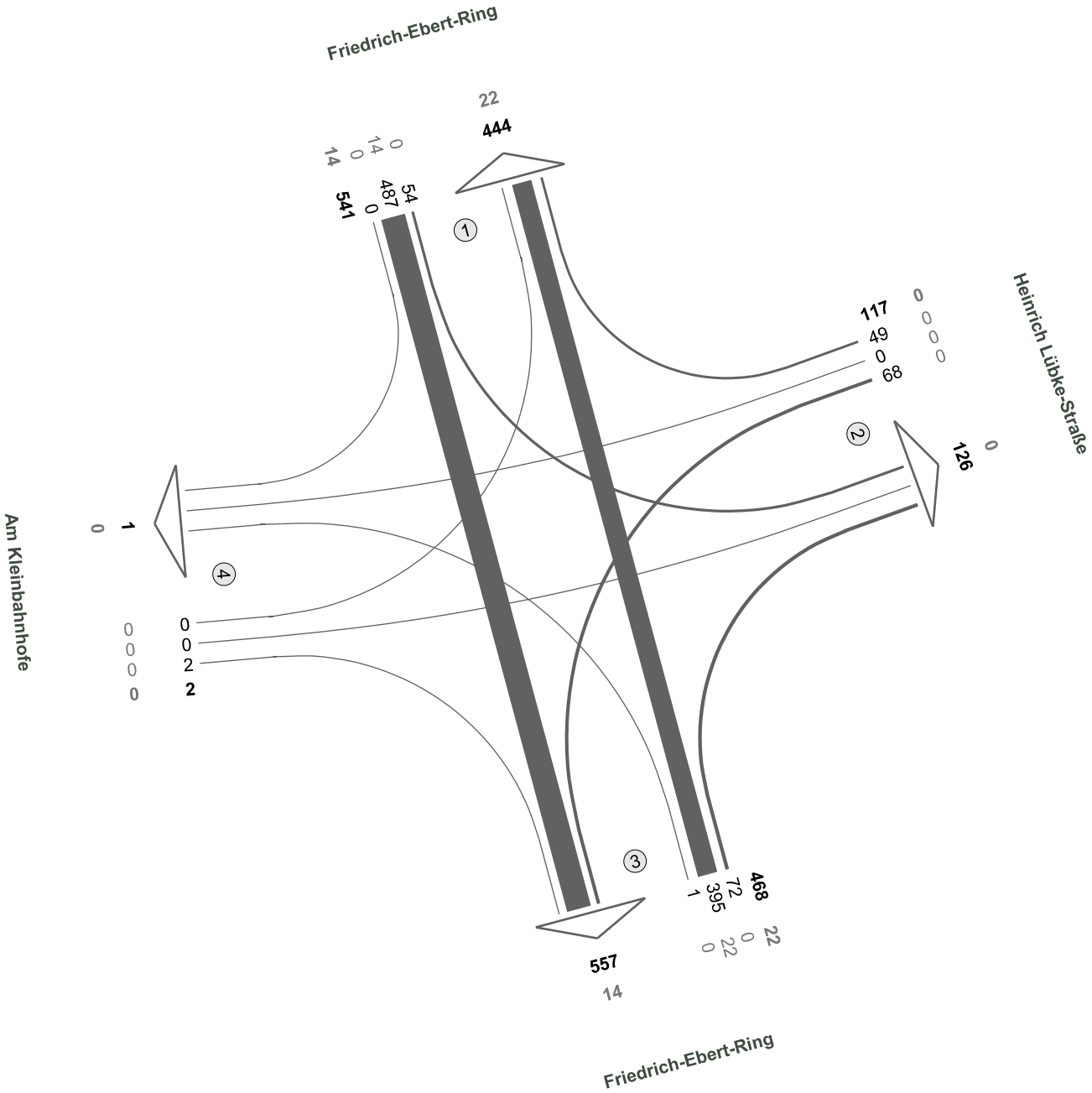


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	777	33
Arm 2	191	0
Arm 3	842	33
Arm 4	6	0
Zst.: 01	**908**	**33**

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
11:00 - 14:00 Uhr
3-h-Block

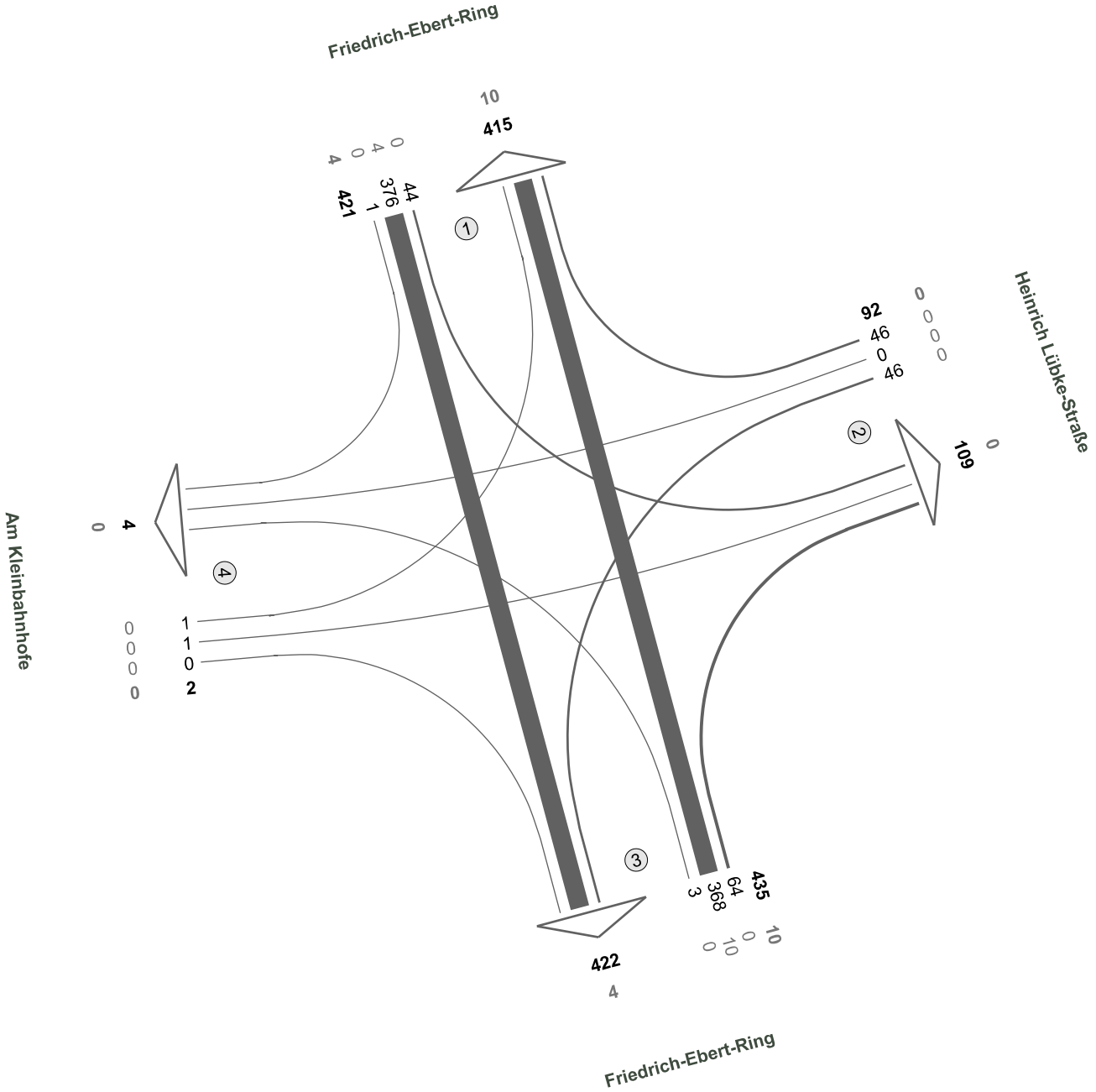


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	985	36
Arm 2	243	0
Arm 3	1025	36
Arm 4	3	0
Zst.: 01	**1128**	**36**

Friedrich-Ebert-Ring / Heinrich Lübke-Straße

Zst.: 01
22.06.2021
17:00 - 19:00 Uhr
2-h-Block



N

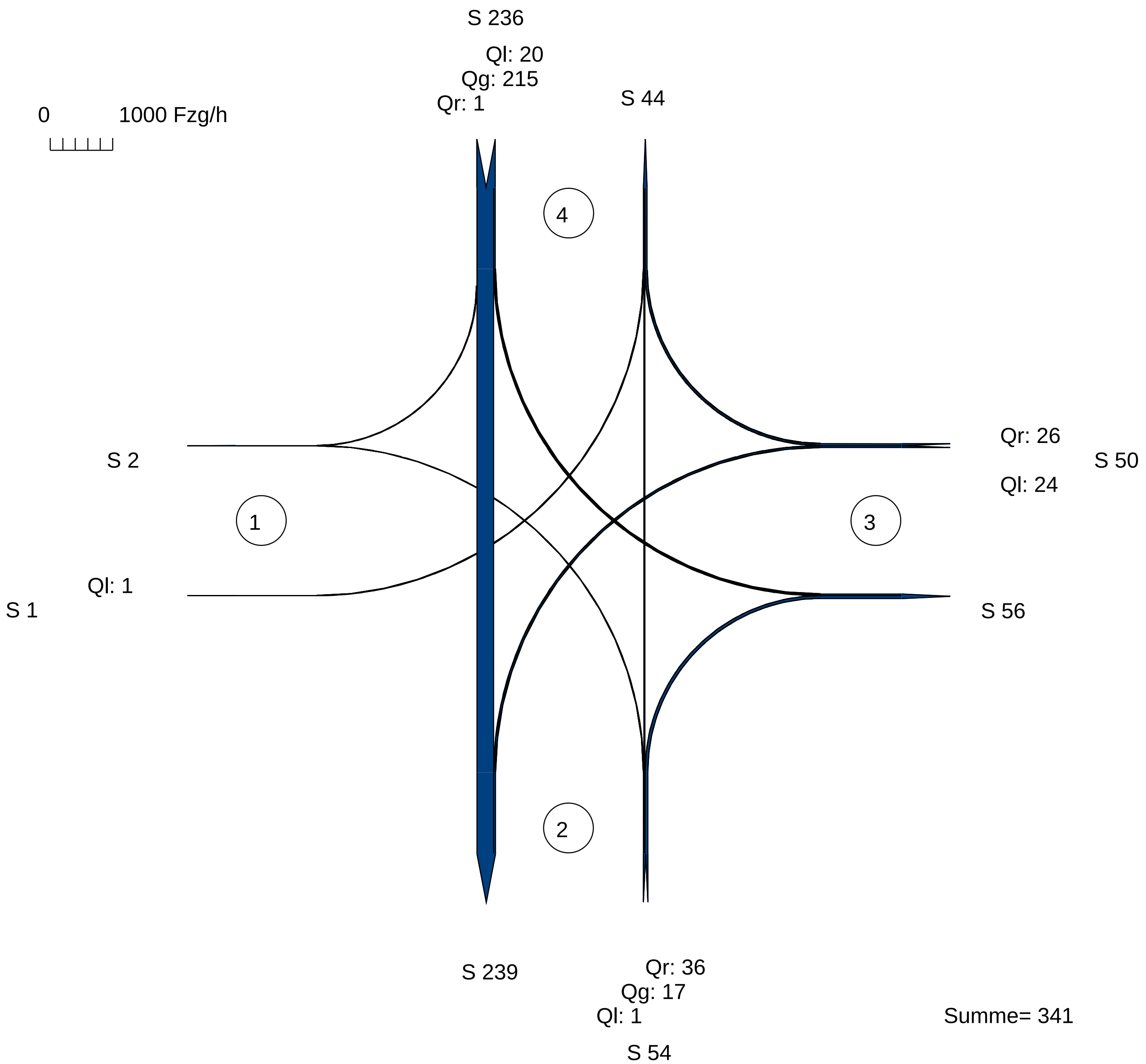
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	836	14
Arm 2	201	0
Arm 3	857	14
Arm 4	6	0
Zst.: 01	**950**	**14**

Anhang 4: Knotenstrombelastungsplan Prognose 2030 – Abendspitze

Verkehrsfluss-Diagramm

Datei : Heinrich-Lübke-Str.-Friedrich-Ebert-Ring_Abendspitze_2030.amp
Projekt : Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011)
Knoten : Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose 2030
Stunde : Spitzenstunde

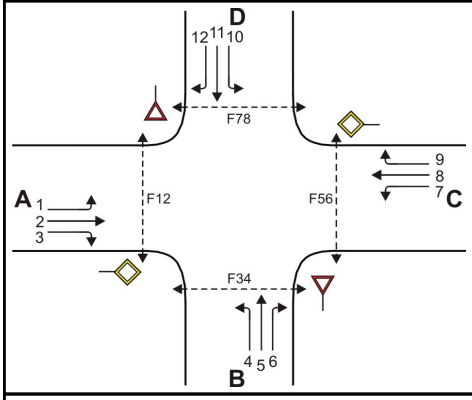
Fahrzeuge



Zufahrt 1 : Am Kleinbahnhofe
Zufahrt 2 : Friederich-Ebert-Ring Süd
Zufahrt 3 : Heinrich-Lübke-Straße
Zufahrt 4 : Friederich-Ebert-Ring Nord
AMPEL Version 6.1.3

Anhang 5a: Leistungsfähigkeitsberechnung vorfahrtgeregelter Knoten – Abendspitze

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-R/B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021
Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

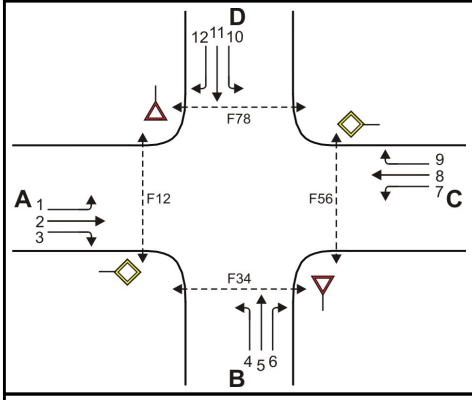
Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP
Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0		---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0	0	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0		---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0	3	nein	---	---
	F78	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021
Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP
Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

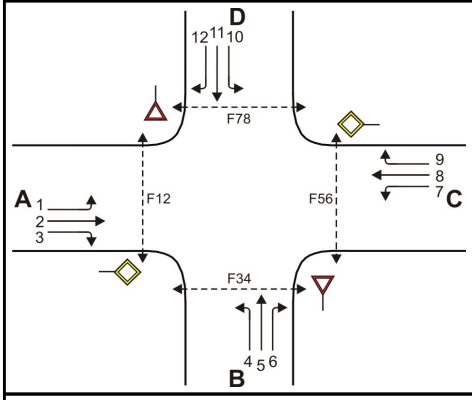
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	1	20	0	0	21	---	0,976	20
	2	1	209	2	0	212	---	1,002	212
	3	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	8	1	205	7	0	213	---	1,014	216
	9	5	35	0	0	40	---	0,938	37
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---
D	10	4	24	0	0	28	---	0,929	26
	11	4	0	0	0	4	---	0,500	2
	12	0	26	0	0	26	---	1,000	26
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021

Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

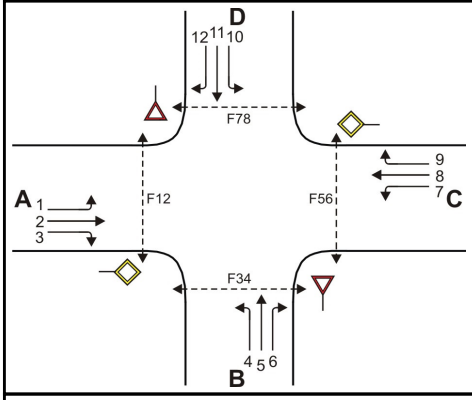
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	213	1800	0,118
8	216	1800	0,120

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	1	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,938	mit RA ---
9	37	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,938	mit RA ---
1 (j=F78)	20	253		964		0,979	
7 (j=F34)	1	213		1009		0,979	
6	0	212		731		ohne RA 0,969	mit RA ---
12	26	233		903		ohne RA 0,969	mit RA ---
5	0	487		495		---	
11	2	468		566		---	
4 (j=F12)	1	497		502		0,989	
10 (j=F56)	26	467		595		0,989	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021

Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1501	0,001	0,999	---
9	1501	0,025	0,975	---
1	944	0,022	0,975	0,974
7	988	0,001	0,999	
6	708	0,000	1,000	---
12	874	0,030	0,970	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	482	0,000	1,000	0,974
11	551	0,004	0,996	0,971

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	468	0,002
10	574	0,045

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021

Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Zufahrt B: [] [✓]

Zufahrt D: [✓] []

Kapazität der Mischströme

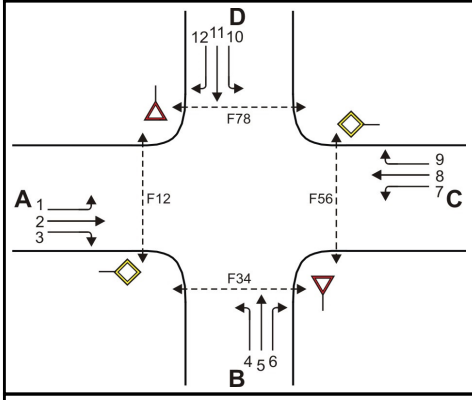
Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusam-mensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		30	31	32	33	34
A	1	0,022	0			
	2	0,118	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,002				
	5	0,000		1	468	1,000
	6	0,000	0			
C	7	0,001	0			
	8	0,120	---			
	9	0,025	---			
D	10	0,045				
	11	0,004		54	1097	0,931
	12	0,030	3			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	0,976	944	967	946	3,8	A
	2	1,002	1800	1796	1584	2,3	A
	3	1,000	1501	1501	1500	2,4	A
B	4	1,000	468	468	467	7,7	A
	5	1,000	482	482	482	0,0	A
	6	1,000	708	708	708	0,0	A
C	7	1,000	988	988	987	3,6	A
	8	1,014	1800	1775	1562	2,3	A
	9	0,938	1501	1601	1561	2,3	A
D	10	0,929	574	618	590	6,1	A
	11	0,500	551	1102	1098	3,3	A
	12	1,000	874	874	848	4,2	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1566	2,3	A
B	4+5+6	1,000	468	468	467	7,7	A
C	7+8+9	1,002	1800	1796	1542	2,3	A
D	10+11+12	0,931	1097	1178	1120	3,2	A
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		A

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021
Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP
Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

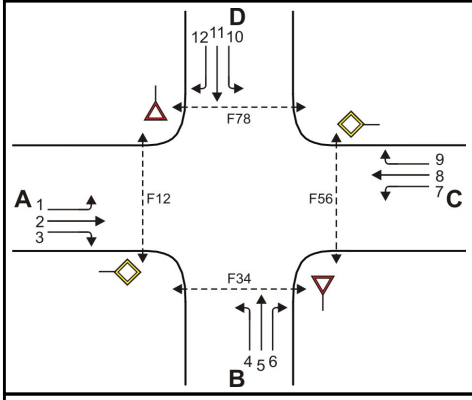
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,0	A
	F3	4	5	0,0		
	F4	1				
	F45	---	---	---		
	R2	0	0	0	0	A
C	F45	---	---	---	3,7	A
	F5	212	466	3,7		
	F6	254				
	F67	---	---	---		
	R5-1	212,5	467	3,7	3,7	A
	R5-2	254				
D	F67				siehe	Formblatt S5-2g
	F7					
	F8					
	F81					
	R8					

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 22 06 2021
Uhrzeit 17 00 - 18 00 [] Planung [✓] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP
Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

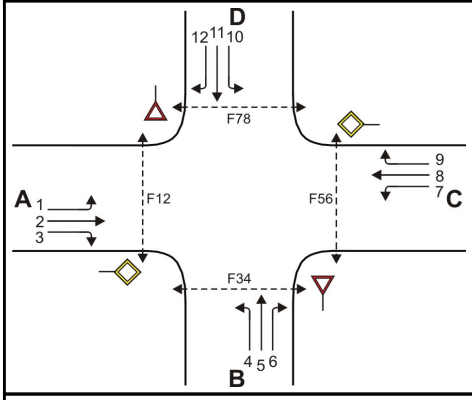
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	3,0	A
	F1	213	1,4		
	F2	234	1,6		
	F23	---	---		
	R11-1	233	1,6	3,2	A
	R11-2	234	1,6		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45			siehe	Formblatt S5-2f
	F5				
	F6				
	F67				
	R5-1				
	R5-2				
D	F67	---	---	0,4	A
	F7	0	0,0		
	F8	58	0,4		
	F81	---	---		
	R8	0	0	0	A
				erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges	A

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-R/B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030
Uhrzeit Abend [x] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP
Zufahrt D: [x] [] STOP

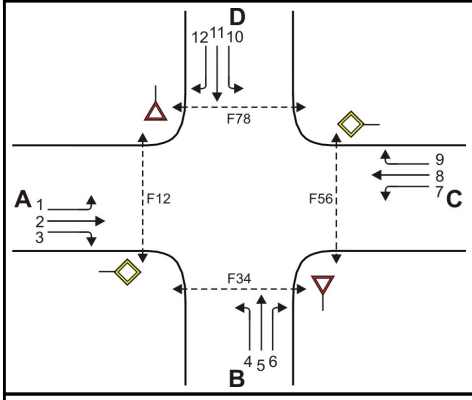
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0		---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0	0	nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0		---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0	3	nein	---	---
	F78	---	---	---	ja	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [✓] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [✓] STOP

Zufahrt D: [✓] [] STOP

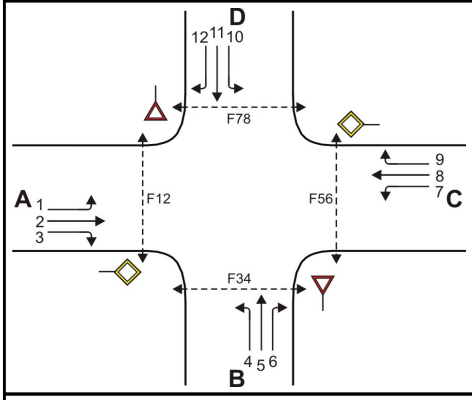
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrs-strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	1	20	0	0	21	---	0,976	20
	2	1	213	2	0	216	---	1,002	216
	3	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	F12	---	---	---	---	---	25	---	---
B	4	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F34	---	---	---	---	---	25	---	---
C	7	0	1	0	0	1	---	1,000	1
	8	1	209	8	0	218	---	1,016	221
	9	5	36	0	0	41	---	0,939	38
	F56	---	---	---	---	---	25	---	---
D	10	4	24	0	0	28	---	0,929	26
	11	4	0	0	0	4	---	0,500	2
	12	0	26	0	0	26	---	1,000	26
	F78	---	---	---	---	---	25	---	---

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [✓] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

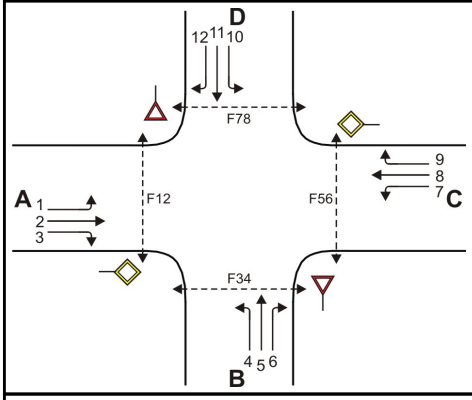
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	217	1800	0,120
8	222	1800	0,123

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor Fg (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
	16	17		18		19	
3	1	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,938	mit RA ---
9	38	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 0,938	mit RA ---
1 (j=F78)	20	259		957		0,979	
7 (j=F34)	1	217		1004		0,979	
6	0	216		728		ohne RA 0,969	mit RA ---
12	26	238		897		ohne RA 0,969	mit RA ---
5	0	497		488		---	
11	2	477		558		---	
4 (j=F12)	1	507		496		0,989	
10 (j=F56)	26	477		588		0,989	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [x] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1501	0,001	0,999	---
9	1501	0,026	0,974	---
1	937	0,022	0,975	0,974
7	983	0,001	0,999	
6	705	0,000	1,000	---
12	868	0,030	0,970	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	475	0,000	1,000	0,974
11	544	0,004	0,996	0,970

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrs-strom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	462	0,002
10	566	0,046

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [✓] Planung [] Analyse

Zufahrt B: [] [✓]

Zufahrt D: [✓] []

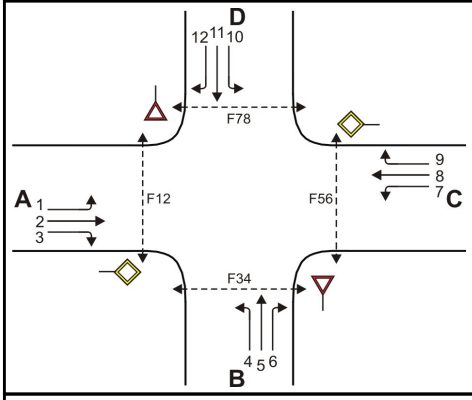
Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (ΣSp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusam-mensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		30	31	32	33	34
A	1	0,022	0			
	2	0,120	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,002		1	462	1,000
	5	0,000				
	6	0,000	0			
C	7	0,001	0			
	8	0,123	---			
	9	0,026	---			
D	10	0,046		54	1084	0,931
	11	0,004				
	12	0,030	3			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	0,976	937	960	939	3,8	A
	2	1,002	1800	1796	1580	2,3	A
	3	1,000	1501	1501	1500	2,4	A
B	4	1,000	462	462	461	7,8	A
	5	1,000	475	475	475	0,0	A
	6	1,000	705	705	705	0,0	A
C	7	1,000	983	983	982	3,7	A
	8	1,016	1800	1772	1554	2,3	A
	9	0,939	1501	1598	1557	2,3	A
D	10	0,929	566	610	582	6,2	A
	11	0,500	544	1088	1084	3,3	A
	12	1,000	868	868	842	4,3	A
A	1+2+3	1,000	1800	1800	1562	2,3	A
B	4+5+6	1,000	462	462	461	7,8	A
C	7+8+9	1,004	1800	1793	1533	2,3	A
D	10+11+12	0,931	1084	1164	1106	3,3	A
					erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges		A

Formblatt S5-2f: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [✓] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] ▽ [✓] STOP

Zufahrt D: [✓] ▽ [] STOP

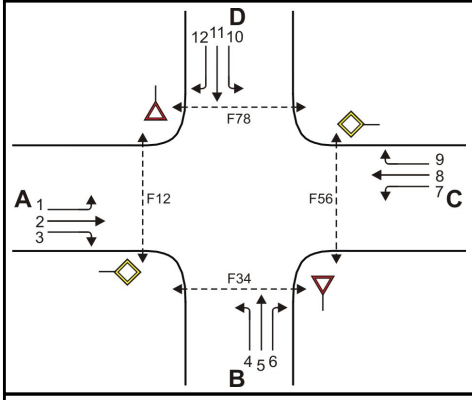
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.42) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.44) QSV
		41	42	43	44	45
A	F81				siehe	Formblatt S5-2g
	F1					
	F2					
	F23					
	R11-1					
	R11-2					
B	F23	---	---	---	0,0	A
	F3	4	5	0,0		
	F4	1				
	F45	---	---	---		
	R2	0	0	0	0	A
C	F45				siehe	Formblatt S5-2g
	F5					
	F6					
	F67					
	R5-1					
	R5-2					
D	F67				siehe	Formblatt S5-2g
	F7					
	F8					
	F81					
	R8					

Planungsbüro Hahm GmbH Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

Formblatt S5-2g: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Friedrich-Ebert-Ri /B-D Am Kleinbahnhof

Verkehrsdaten: Datum 2030

Uhrzeit Abend [x] Planung [] Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: [] [x] STOP

Zufahrt D: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_w = 45 s Qualitätsstufe D

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)

Zufahrt	Fußgänger- bzw. Rad-verkehrs-strom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.46) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.48 QSV
		46	47	48	49
A	F81	---	---	3,1	A
	F1	218	1,5		
	F2	238	1,6		
	F23	---	---		
	R11-1	238,5	1,6	3,2	A
	R11-2	238	1,6		
B	F23			siehe	Formblatt S5-2f
	F3				
	F4				
	F45				
	R2				
C	F45	---	---	3,2	A
	F5	216	1,4		
	F6	260	1,8		
	F67	---	---		
	R5-1	216,5	1,5	3,2	A
	R5-2	260	1,8		
D	F67	---	---	0,4	A
	F7	0	0,0		
	F8	58	0,4		
	F81	---	---		
	R8	0	0	0	A
				erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges	A

Anhang 5b: Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten mit LSA – Abendspitze

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Analyse Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

Umlaufzeit t_U : 100 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	1	0	0			1,000		1	ja	ja
2	0	0	0			1,000		1	ja	nein
3	0	0	0			1,000		1	ja	ja
4	1	0	0			1,000		1	ja	ja
5	205	7	0			1,025		1	ja	nein
6	35	0	0			1,000		1	ja	ja
7	24	0	0			1,000		1	ja	ja
8	0	0	0			1,000		1	ja	nein
9	26	0	0			1,000		1	nein	ja
10	20	0	0			1,000		1	nein	ja
11	209	2	0			1,007		1	ja	nein
12	1	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	
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	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		>= 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	
3	gerade	32		>= 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	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
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	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	t_{vor} [s]	1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	4,1	50	50		10					
2	3,1	50	50		10					
3	1,1	50	50		10					
3	2,1	50	50		10					
4	5,1	50	50		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Analyse Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	C	1,800	2000	28	580					506
2	C	1,800	2000	28	580					
3	C	1,800	2000	28	580					506
4	B	1,800	2000	61	1240					1166
5	B	1,845	1951	61	1210					
6	B	1,800	2000	61	1240					1166
7	A	1,800	2000	28	580					506
8	A	1,800	2000	28	580					
9	A	1,800	2000	28	580					506
10	D	1,800	2000	61	1240					1166
11	D	1,813	1986	61	1231					
12	D	1,800	2000	61	1240					1166

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz/h]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	0					0,000			506	
21	248	212	35	1		6,208		1203		
31	26		26			1,861			506	
32	0					0,000			506	
41	212	211	1			5,361		1231		
42	20			20		1,078			1166	

PLANUNGSBÜRO HAHM GMBH VBI Mindener Straße 205 49084 Osnabrück

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Analyse Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

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	C	1, 2, 3	0	0,000	0,25	0,000	0,000	0	27,9	B
21	B	4, 5, 6	248	0,206	0,61	0,147	3,188	38	9,0	A
31	A	9	26	0,051	0,25	0,030	0,577	11	28,5	B
32	A	7, 8	0	0,000	0,25	0,000	0,000	0	27,9	B
41	D	11, 12	212	0,172	0,62	0,117	2,623	32	8,4	A
42	D	10	20	0,017	0,58	0,010	0,244	6	8,8	A
Gesamt			506						9,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	4,1	50	50	1	41					C
2	3,1	50	50	1	76					E
3	1,1	50	50	1	41					C
3	2,1	50	50	1	41					C
4	5,1	50	50	1	79					E
								Gesamtbewertung:		E

AMPEL Version 6.1.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Ausgangsdaten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

Umlaufzeit t_U : 100 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	1	0	0			1,000		1	ja	ja
2	0	0	0			1,000		1	ja	nein
3	0	0	0			1,000		1	ja	ja
4	1	0	0			1,000		1	ja	ja
5	209	8	0			1,028		1	ja	nein
6	36	0	0			1,000		1	ja	ja
7	24	0	0			1,000		1	ja	ja
8	0	0	0			1,000		1	ja	nein
9	26	0	0			1,000		1	nein	ja
10	20	0	0			1,000		1	nein	ja
11	213	2	0			1,007		1	ja	nein
12	1	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	
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	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		>= 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	
3	gerade	32		>= 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	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
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	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	t_{vor} [s]	1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	4,1	50	50		10					
2	3,1	50	50		10					
3	1,1	50	50		10					
3	2,1	50	50		10					
4	5,1	50	50		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	C	1,800	2000	28	580					506
2	C	1,800	2000	28	580					
3	C	1,800	2000	28	580					506
4	B	1,800	2000	61	1240					1166
5	B	1,850	1946	61	1206					
6	B	1,800	2000	61	1240					1166
7	A	1,800	2000	28	580					506
8	A	1,800	2000	28	580					
9	A	1,800	2000	28	580					506
10	D	1,800	2000	61	1240					1166
11	D	1,813	1986	61	1231					
12	D	1,800	2000	61	1240					1166

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz/h]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	0					0,000			506	
21	254	217	36	1		6,343		1200		
31	26		26			1,861			506	
32	0					0,000			506	
41	216	215	1			5,446		1231		
42	20			20		1,078			1166	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose Datum: 04.11.2021

Zeitabschnitt: Abendspitze Bearbeiter: Ab

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	C	1, 2, 3	0	0,000	0,25	0,000	0,000	0	27,9	B
21	B	4, 5, 6	254	0,212	0,61	0,152	3,280	39	9,0	A
31	A	9	26	0,051	0,25	0,030	0,577	11	28,5	B
32	A	7, 8	0	0,000	0,25	0,000	0,000	0	27,9	B
41	D	11, 12	216	0,175	0,62	0,120	2,678	33	8,5	A
42	D	10	20	0,017	0,58	0,010	0,244	6	8,8	A
Gesamt			516						9,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	4,1	50	50	1	41					C
2	3,1	50	50	1	76					E
3	1,1	50	50	1	41					C
3	2,1	50	50	1	41					C
4	5,1	50	50	1	79					E
								Gesamtbewertung:		E

AMPEL Version 6.1.3

Anhang 5c: Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten mit LSA – mit optimiertem Signalzeitenplan – Abendspitze

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	Ausgangsdaten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose 2030 Datum: 25.10.2021

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Bearbeiter: Ab

Umlaufzeit t_U : 77 [s]

Kfz-Verkehrsströme

Nr.	q_{LV} [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	q_{LkwK} [Kfz/h]	q_{Kfz} [Kfz/h]	q_{SV} [Kfz/h]	f_{SV} [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch-fahrstreifen	bedingt verträglich
1	1	0	0			1,000		1	ja	ja
2	0	0	0			1,000		1	ja	nein
3	0	0	0			1,000		1	ja	ja
4	1	0	0			1,000		1	ja	ja
5	205	7	0			1,025		1	ja	nein
6	35	0	0			1,000		1	ja	ja
7	24	0	0			1,000		1	ja	ja
8	0	0	0			1,000		1	ja	nein
9	26	0	0			1,000		1	nein	ja
10	20	0	0			1,000		1	nein	ja
11	209	2	0			1,007		1	ja	nein
12	1	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	
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	
2	rechts	21		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		>= 3,00	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		>= 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	
3	gerade	32		>= 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	
4	rechts	41		>= 3,00	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
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	

Fußgänger-/Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. Signalgr.	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	t_{vor} [s]	1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	4,1	50	50		10					
2	3,1	50	50		10					
3	1,1	50	50		10					
3	2,1	50	50		10					
4	5,1	50	50		10					

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 2	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose 2030 Datum: 25.10.2021

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Bearbeiter: Ab

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)

Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	C	1,800	2000	6	182					101
2	C	1,800	2000	6	182					
3	C	1,800	2000	6	182					101
4	B	1,800	2000	54	1429					1403
5	B	1,845	1951	54	1394					
6	B	1,800	2000	54	1429					1403
7	A	1,800	2000	5	156					75
8	A	1,800	2000	5	156					
9	A	1,800	2000	5	156					75
10	D	1,800	2000	51	1351					1325
11	D	1,813	1986	51	1341					
12	D	1,800	2000	51	1351					1325

Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	q_j [Kfz/h]	q_G [Kfz/h]	q_{RA} [Kfz/h]	q_{LA} [Kfz/h]	n_k [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz/h]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	C_j [Kfz/h]	
11	0					0,000			101	
21	248	212	35	1		4,180		1395		
31	26		26			2,397			75	
32	0					0,000			75	
41	212	211	1			3,993		1341		
42	20			20		0,819			1325	

AMPEL Version 6.1.3

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: Rheine - Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring (21046011) Stadt: Rheine

Knotenpunkt: Heinrich-Lübke-Str./Friedrich-Ebert-Ring, Prognose 2030 Datum: 25.10.2021

Zeitabschnitt: Spitzenstunde Bearbeiter: Ab

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	C	1, 2, 3	0	0,000	0,05	0,000	0,000	0	34,7	B
21	B	4, 5, 6	248	0,178	0,71	0,122	1,868	26	4,0	A
31	A	9	26	0,347	0,04	0,301	0,844	14	50,6	D
32	A	7, 8	0	0,000	0,04	0,000	0,000	0	35,7	C
41	D	11, 12	212	0,158	0,68	0,105	1,753	24	4,8	A
42	D	10	20	0,015	0,66	0,008	0,154	5	4,5	A
Gesamt			506						6,7	

Fußgänger- /Radfahrerfurten

Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
1	4,1	50	50	1	18					A
2	3,1	50	50	1	69					D
3	1,1	50	50	1	19					A
3	2,1	50	50	1	19					A
4	5,1	50	50	1	69					D
								Gesamtbewertung:		D

AMPEL Version 6.1.3