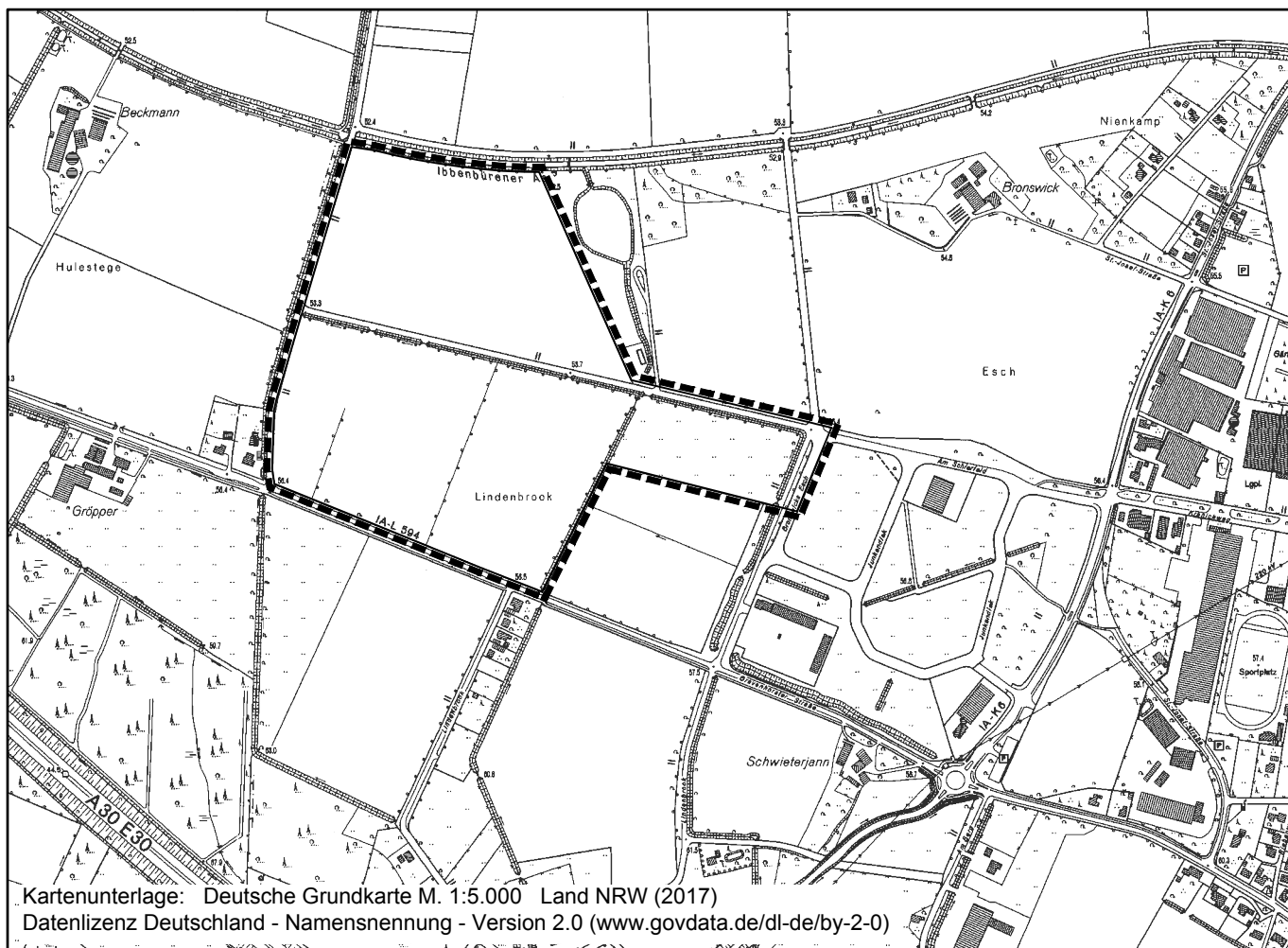
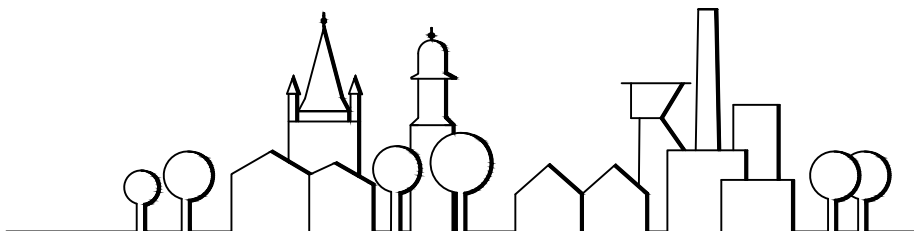




Bebauungsplan Nr. 54

"Gewerbegebiet Schierloh II"

Verkehrstechnische Untersuchung

Beratung • Planung • Bauleitung

Am Tie 1
49086 Osnabrück

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

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

Internet: www.pbh.org

Stadt Ibbenbüren

Bebauungsplan Nr. 54 „Gewerbegebiet Schierloh II“

Verkehrstechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht 06/2019

Planungsbüro Hahm

Am Tie 1

49086 Osnabrück

Telefon (0541) 1819-0

Telefax (0541) 1819-111

E-Mail: osnabrueck@pbh.org

Internet: www.pbh.org

Bn/Sc-17191011-24 / 27.06.2019

Inhalt:

I:	Literaturverzeichnis.....	3
1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	4
2.	Ermittlung der maßgeblichen Verkehrsstärke	4
2.1	Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke	4
3.	Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	6
3.1	Untersuchungsmethodik	6
3.2	Beschreibung des Planfalls	8
3.3	Untersuchungsergebnisse	8
4.	Untersuchungsfazit	10

Anhang:

Anhang 1:	Übersichtsplan
Anhang 2:	Zählstellenplan
Anhang 3:	Knotenstrombelastungspläne – Bestand 2019
Anhang 4:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Bestand 2019
Anhang 4.1.1:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg – Bestand 2019 – morgens
Anhang 4.1.2:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg – Bestand 2019 – abends
Anhang 4.2.1:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock – Bestand 2019 – morgens
Anhang 4.2.2:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock – Bestand 2019 – abends
Anhang 4.3.1:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek – Bestand 2019 – morgens
Anhang 4.3.2:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek – Bestand 2019 – abends
Anhang 5:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Planung 2030
Anhang 5.1.1:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg – Planung 2030 – morgens
Anhang 5.1.2:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg – Planung 2030 – abends
Anhang 5.2.1:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock – Planung 2030 - morgens
Anhang 5.2.2:	Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock – Planung 2030 - abends

I: Literaturverzeichnis

- /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

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

In der Stadt Ibbenbüren ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 54 „Gewerbegebiet Schierloh II“ geplant. Das Gewerbegebiet weist eine Gewerbefläche von ca. 18,7 ha auf und wird über den Junkendiek und die Konrad-Zuse-Straße an das öffentliche Verkehrsnetz angebunden.

Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) auf der Sankt-Josef-Straße beträgt laut Verkehrszählung vom 04.06.2019 ca. 6.460 Kfz/d, wovon der Schwerlastverkehr ein Aufkommen von 310 Kfz/d aufweist.

Für die Gravenhorster Straße wurde ein DTV von 4.400 Kfz/d (200 Lkw/d), den Junkendiek ein DTV von 800 Kfz/d (132 Lkw/d) und die Konrad-Zuse-Straße ein DTV von ca. 600 Kfz/d (160 Lkw/d) ermittelt.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung soll geklärt werden, ob die geplante Anbindung über die Konrad-Zuse-Straße und den Junkendiek unter verkehrstechnischem Blickwinkel möglich ist.

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 auf den Straßen im Untersuchungsgebiet zum maßgeblichen Prognosezeitpunkt (hier Sankt-Josef-Straße, Gravenhorster Straße, Junkendiek und Konrad-Zuse-Straße);
- zusätzliches, durch das Gewerbegebiet induziertes Verkehrsaufkommen.

2.1 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke

Zur Ermittlung des maßgeblichen Verkehrsaufkommens im Analyse-Fall wurden die Daten der Verkehrszählung vom 04.06.2019 übernommen.

Für die Ermittlung der die Zu- und Ausfahrt des geplanten Gewerbegebietes nutzenden Fahrzeuge wurde eine Verkehrsabschätzung (basierend auf den bereits im vorhandenen Gewerbegebiet vorhandenen Verkehr) durchgeführt.

Zunächst wurde das bestehende Verkehrsaufkommen auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet.

Für die Pkw wurde ein Zuwachs von 2,09 % und für den Schwerverkehr von 9,68 % angesetzt.

Um eine realitätsnahe künftige Verkehrsbelastung zu erhalten, wurde folgender Ansatz für die Verkehrsprognose gewählt:

1. Verkehrsaufkommen des bereits vorhandenen ca. 17 ha großen Gewerbegebietes mittels Zählung ermitteln.
2. Ca. 40 % der Fläche sind noch nicht besiedelt, daher wurden die Daten der Verkehrszählung auf eine fiktive Vollbesiedlung des Gebietes mit 100 % hochgerechnet.
3. Hochrechnung der Verkehrsbelastungen von 2019 auf das Jahr 2030 mittels der Prognosefaktoren der Bundesverkehrswegeplanung.
4. Umrechnung der Daten des vorhandenen Gebietes auf das B-Plangebiet 54 und Addition beider Verkehre zu einem Gesamtverkehrsaufkommen im Straßennetz.

Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsbelastungen (Spitzenstundenbelastungen) der Verkehrszählung vom 04.06.2019 sowie die einzelnen Prognose-/Hochrechnungsbelastungen für die Leistungsfähigkeitsberechnungen.

3. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

3.1 Untersuchungsmethodik

Die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten wird nach standardisierten manuellen oder computer-gestützten 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) am nicht signalisierten Knotenpunkt 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

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.

Sekunden für signalisierte Knotenpunkte aus generellen Sicherheitserwägungen nicht mehr akzeptabel. Denn aus empirischen Untersuchungen ist bekannt, dass Verkehrsteilnehmer, die als wartepflichtiger Strom 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 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Die Untersuchungen wurden gemäß der Formblätter des HBS für nichtsignalisierte, vorfahrtgeregelte Knotenpunkte durchgeführt.

Die Berechnung erfolgte auf Basis der ermittelten Verkehrsbeziehungen während des maßgeblichen Betrachtungszeitraums.

3.2 Beschreibung des Planfalls

Die Berechnungen der Leistungsfähigkeit erfolgen für die Zu- und Ausfahrten des B-Plangebietes 54 an der Gravenhorster Straße und der Sankt-Josef-Straße für den Zeitraum der Spitzenstunde. Für die Zu- und Ausfahrt wurde 1 Variante mit einer Linksabbiegespur (Aufstelllänge = 27 m) betrachtet.

Es wurde unterstellt, dass ca. 50 % des Verkehrs über die Sankt-Josef-Straße und 50 % über die Gravenhorster Straße zum Plangebiet an- und abfahren.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens an den Knotenpunkten wurde analog zu den Verkehrsanteilen der einzelnen Ströme des Bestands vorgenommen.

Die Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

3.3 Untersuchungsergebnisse

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen wurden für einen Normalwerktag durchgeführt:

Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung:

- Ein Verkehrsfluss ist nach den durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen ohne Probleme möglich. Die Zufahrten zum Gewerbegebiet ist den Berechnungen zufolge mit einer QSV von „A“ (= sehr gut) zu bewerten.
Für die Ausfahrt werden Qualitätsstufen von „A“ (Konrad-Zuse-Straße) und „B“ (Junkendiek) erreicht.
- Für den Linksabbieger von der Sankt-Josef-Straße in das Gewerbegebiet, wird die QSV von „A“ erreicht. Die Aufstelllänge von ca. 130 m ist mehr als ausreichend.
- Nach Tabelle 44 der RAS 06 ist eine Führung des Verkehrs ohne Linksabbiegespur für anbaufreie Straßen nur bei einer Verkehrsstärke der Linksabbieger von weniger als 20 Kfz/h und weniger als 600 Kfz/h in der Hauptrichtung möglich.
Daher sind lt. RAS 06 Linksabbiegespuren in der Sankt-Josef-Straße und in der Gravenhorster Straße erforderlich.
- In der Sankt-Josef-Straße ist eine Linksabbiegespur mit einer Länge von 130 m vorhanden.
- In der Gravenhorster Straße ist eine Linksabbiegespur mit einer Aufstellfläche für 2 Lkw geplant.

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]							
		100	200	300	400	500	600	> 600	
Angebaute Hauptverkehrs- straße	> 50								
	20 ... 50								
	< 20								
Anbaufreie Hauptverkehrs- straße	> 50								
	20 ... 50								
	< 20								



Keine bauliche
Maßnahme



Aufstellbereich



Linksabbiege-
streifen

Tab. 1: Tabelle 44 der RSt 06

4. Untersuchungsfazit

Die auf der Datenbasis einer Verkehrszählung sowie einer Abschätzung des durch das B-Plan-Gebiet entstehenden Verkehrs an der Zufahrtsstraße durchgeführten Leistungsfähigkeitsuntersuchungen liefern folgende Ergebnisse.

- Für die Zu- und Ausfahrten wird eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes von „A“ (sehr gut) in der Zufahrten und von „B“ (gut) in der Ausfahrt erreicht.
- Im Bestand sowie zukünftig wird für die Gravenhorster Straße und die Sankt-Josef-Straße eine Qualitätsstufe von „A“ (= sehr gut) erreicht, welches einen sicheren und weitestgehend unbeeinflussten Verkehrsfluss ermöglicht.
- Der Einsatzbereich einer Linksabbiegespur für Linksabbieger ist auf Grundlage der Tabelle 4 der RAS 06 für die Gravenhorster Straße und die Sankt-Josef-Straße gegeben (mehr als 20 Linksabbieger), und mehr als 200 Kfz in der Hauptrichtung. Daher ist der Bau der Linksabbiegespur erforderlich.
- In der Sankt-Josef-Straße ist eine Linksabbiegespur mit ausreichender Länge vorhanden.
- Die Entwicklung des B-Plangebietes 54 „Gewerbegebiet Schierloh II“ ist aus verkehrsplanerischer Sicht als unproblematisch einzuschätzen.

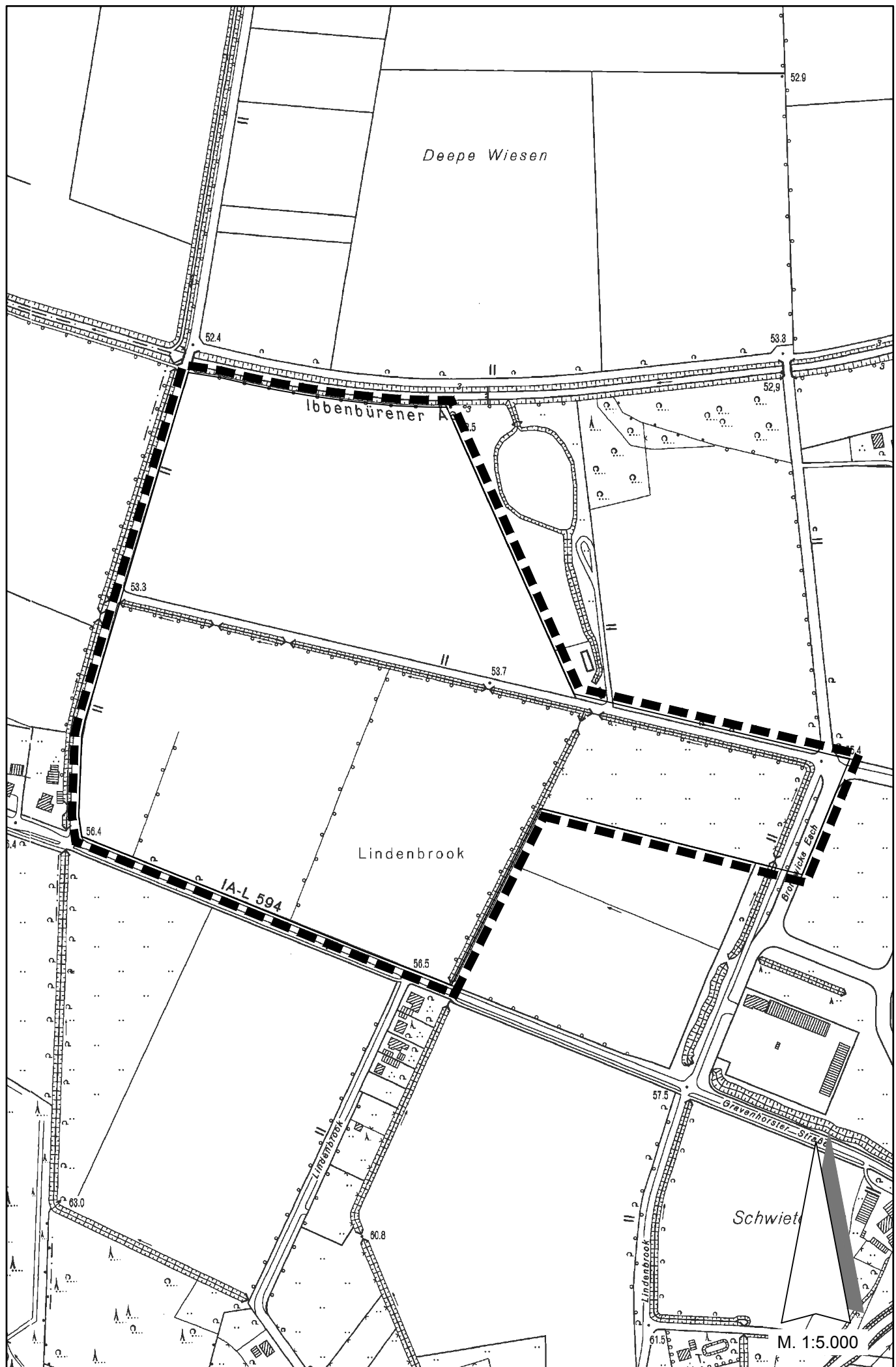
Aufgestellt:

Osnabrück, 27.06.2019

Bn/Sc-17191011-24

Planungsbüro Hahm GmbH

Anhang 1: Übersichtsplan



Anhang 1: Übersichtsplan

Anhang 2: Zählstellenplan

Ibbenbüren

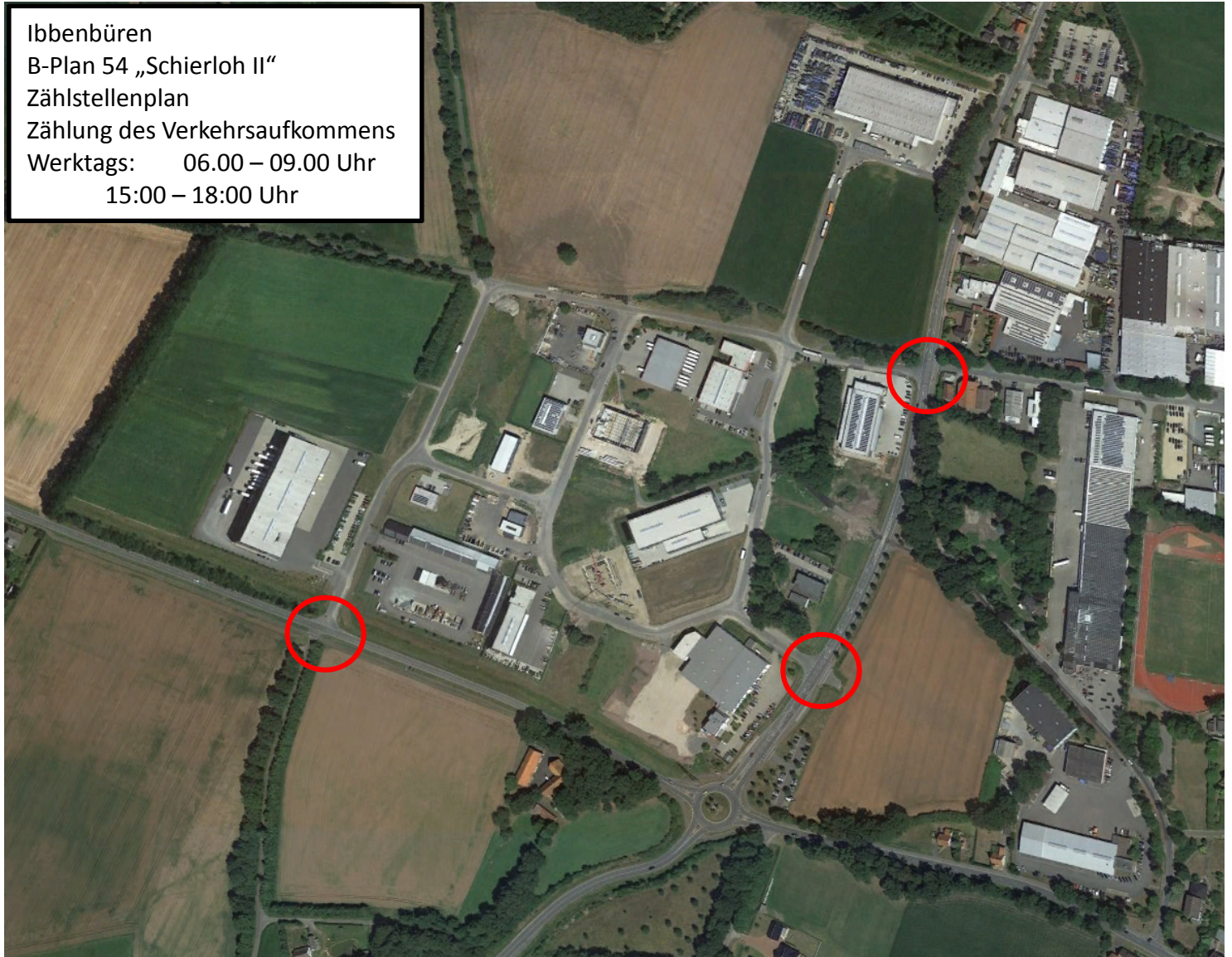
B-Plan 54 „Schierloh II“

Zählstellenplan

Zählung des Verkehrsaufkommens

Werktags: 06.00 – 09.00 Uhr

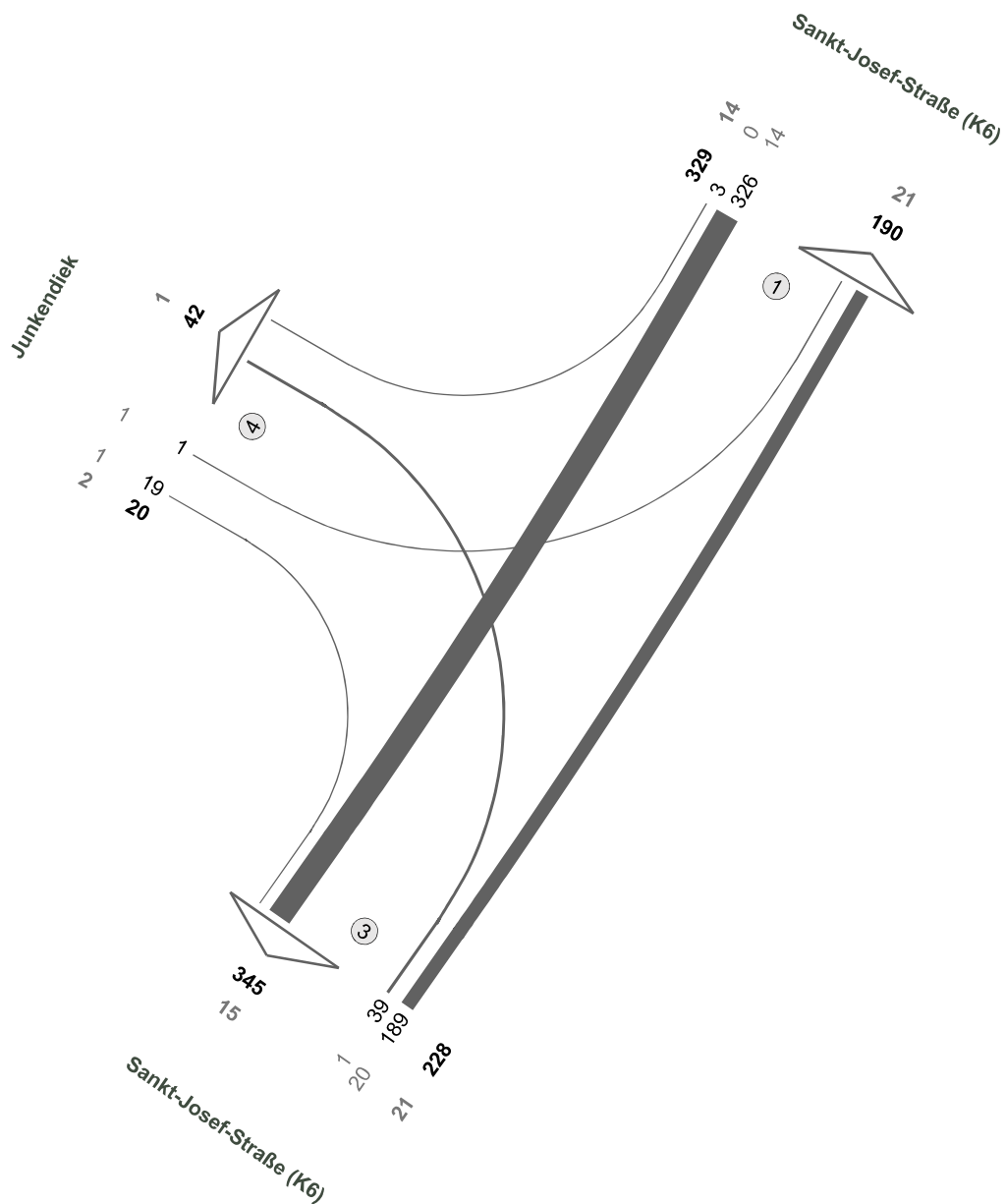
15:00 – 18:00 Uhr



Anhang 3: Knotenstrombelastungspläne – Bestand 2019

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek

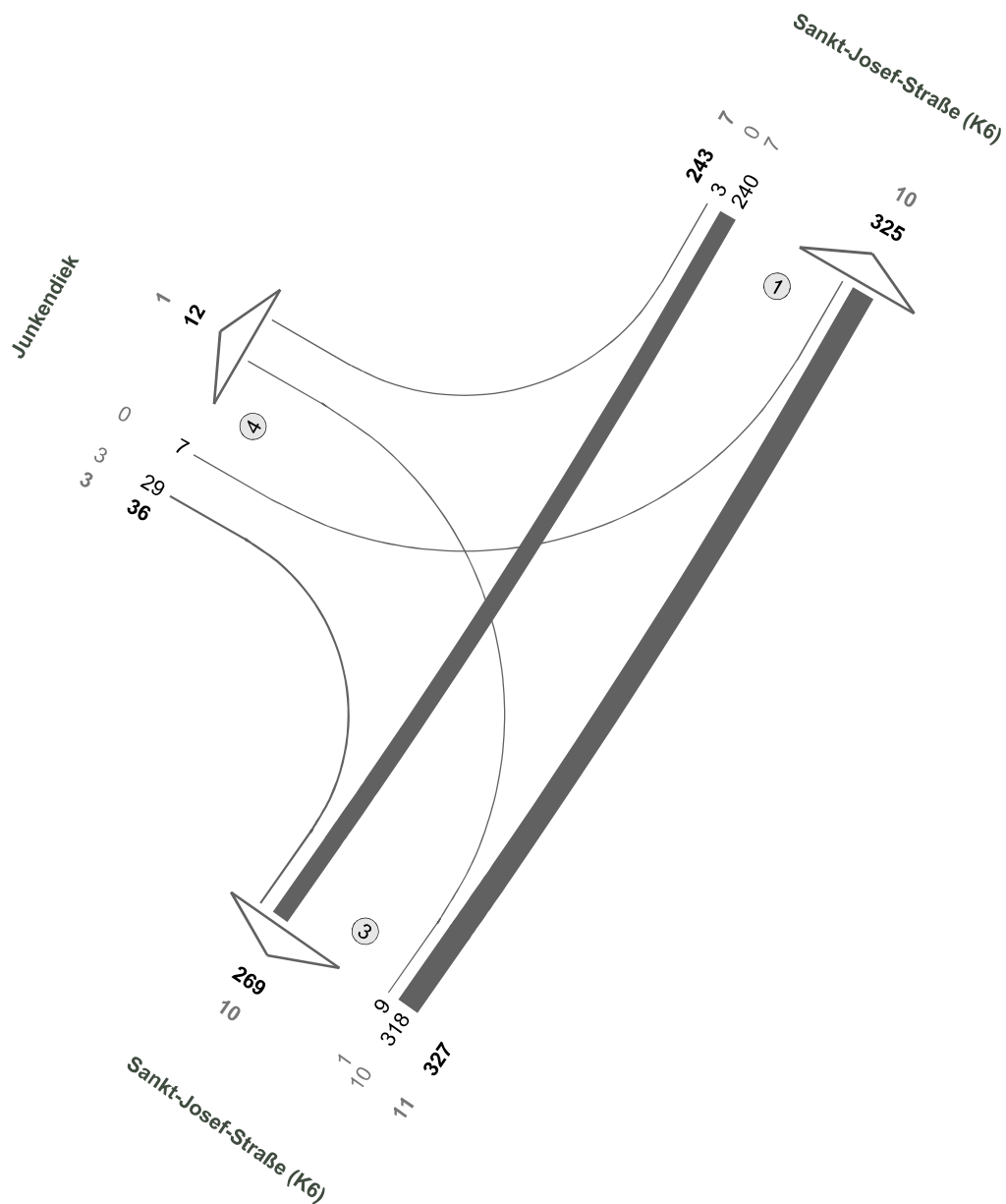
Zst.: 01
04.06.2019
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	519	35
Arm 3	573	36
Arm 4	62	3
Zst.: 01	577	37

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek

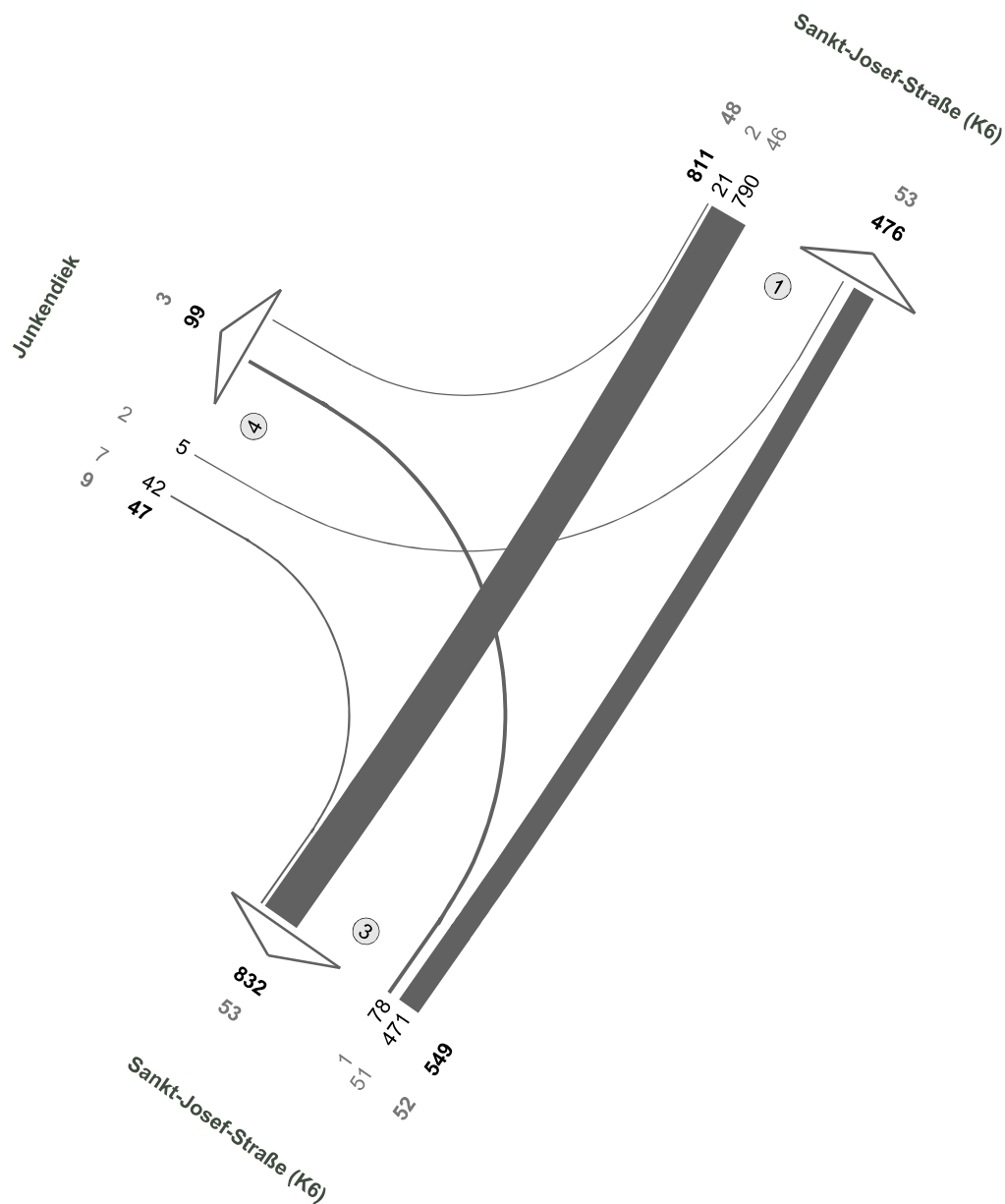
Zst.: 01
04.06.2019
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	568	17
Arm 3	596	21
Arm 4	48	4
Zst.: 01	606	21

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek

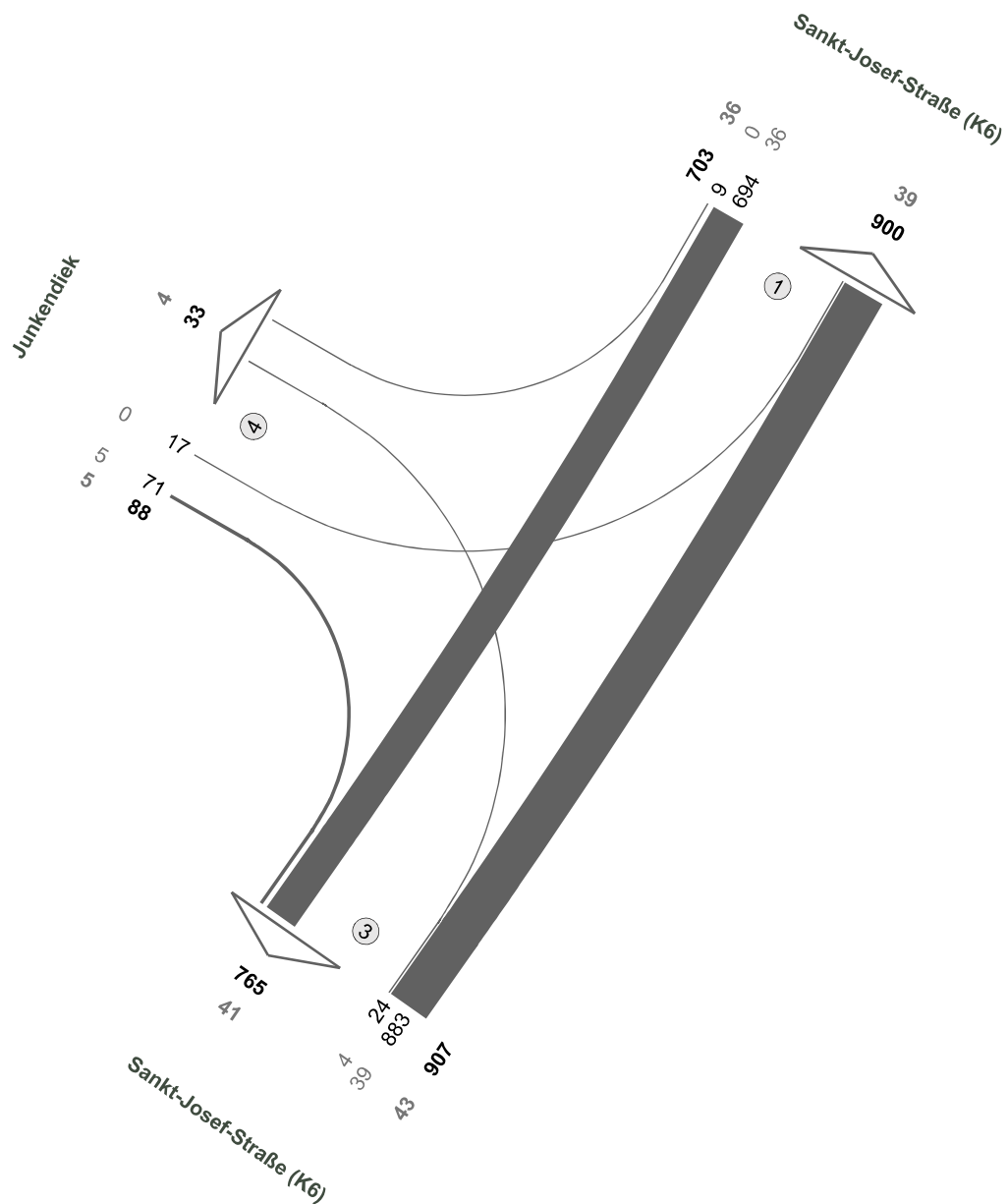
Zst.: 01
04.06.2019
06:00 - 09:00 Uhr
3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV > 3,5t
Arm 1	1287	101
Arm 3	1381	105
Arm 4	146	12
Zst.: 01	1407	109

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek

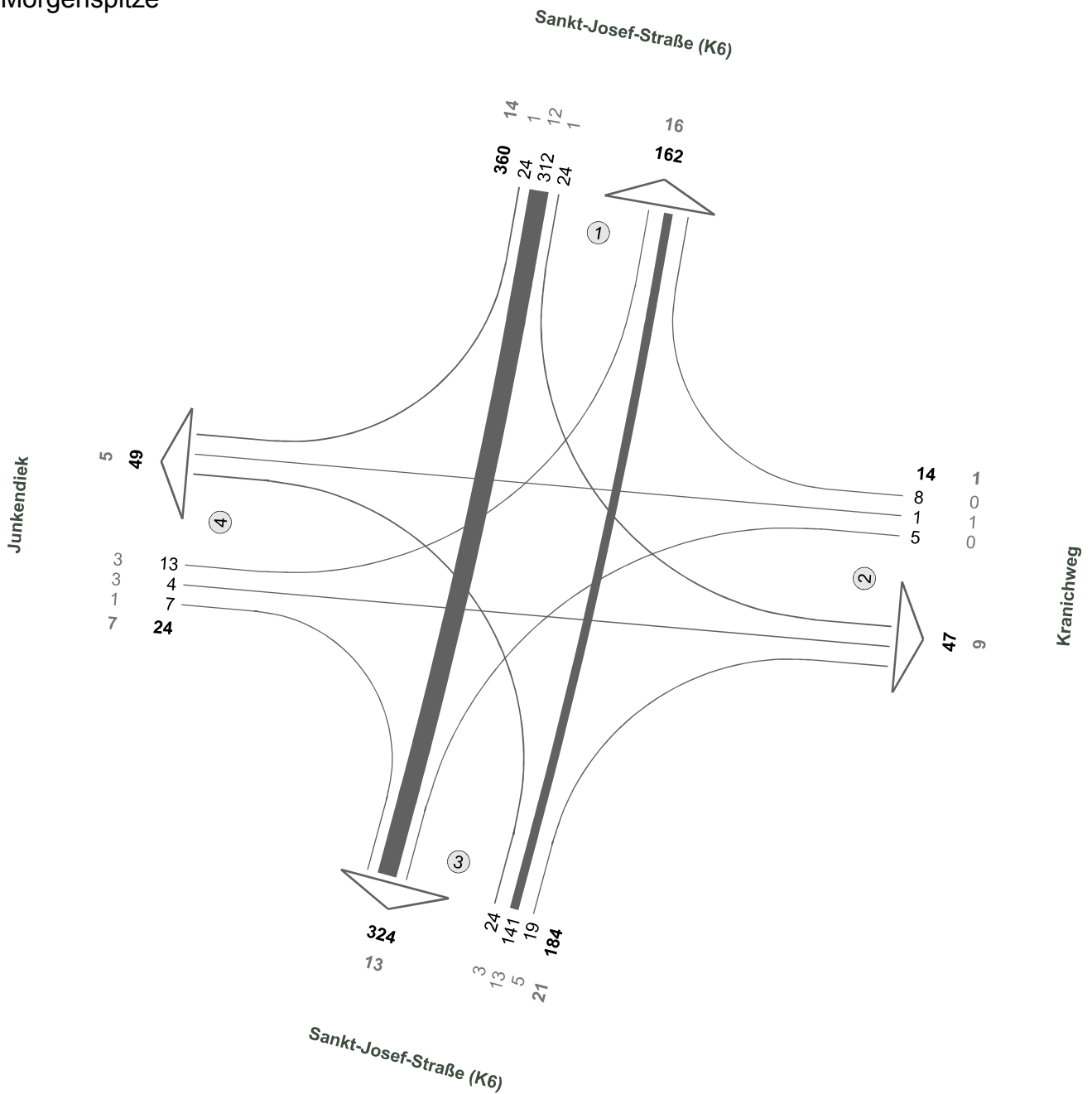
Zst.: 01
04.06.2019
15:00 - 18:00 Uhr
3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1603	75
Arm 3	1672	84
Arm 4	121	9
Zst.: 01	1698	84

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek / Kranichweg

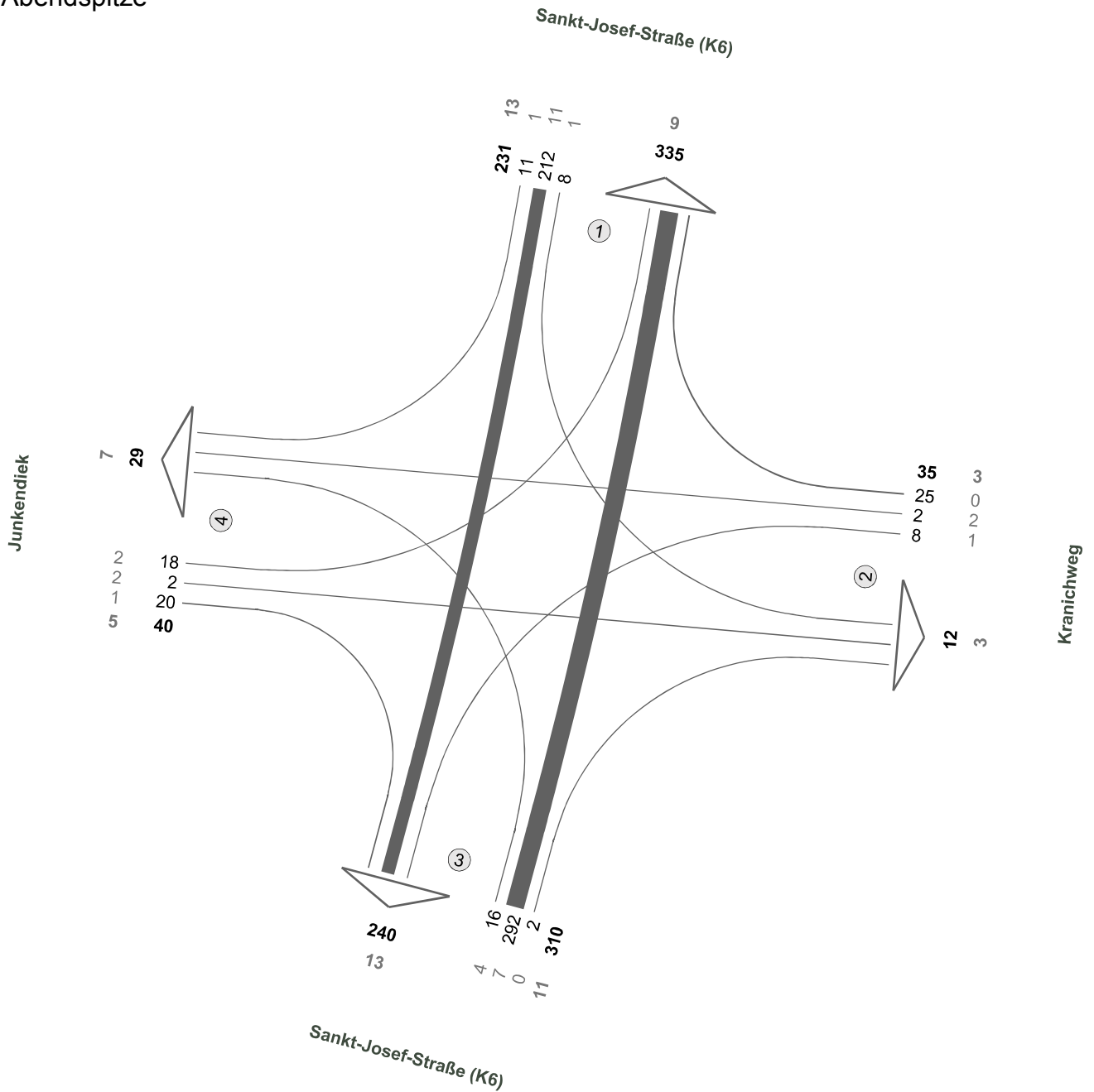
Zst.: 02
04.06.2019
06:45 - 07:45 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	522	30
Arm 2	61	10
Arm 3	508	34
Arm 4	73	12
Zst.: 02	582	43

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek / Kranichweg

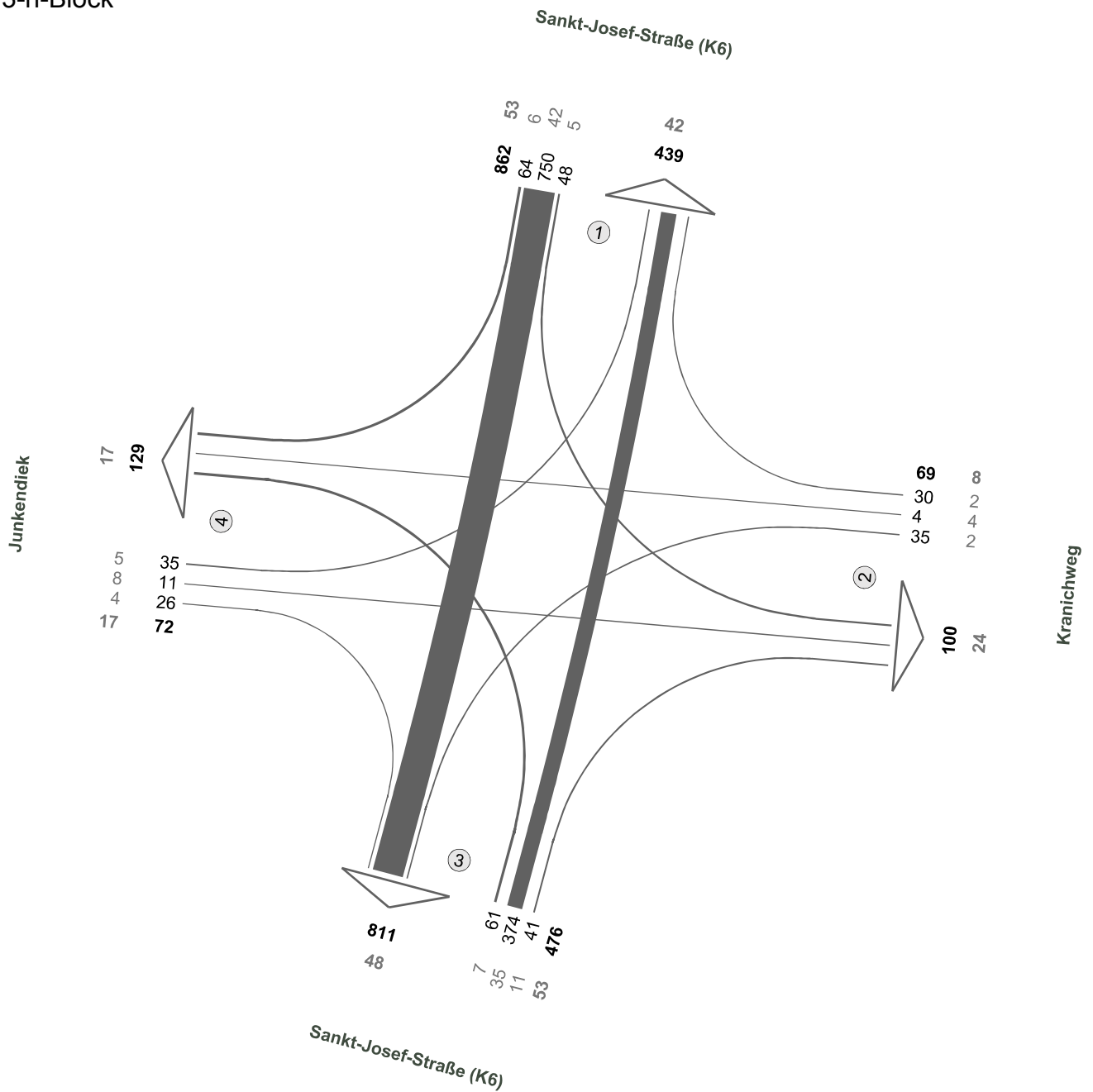
Zst.: 02
04.06.2019
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	566	22
Arm 2	47	6
Arm 3	550	24
Arm 4	69	12
Zst.: 02	616	32

Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek / Kranichweg

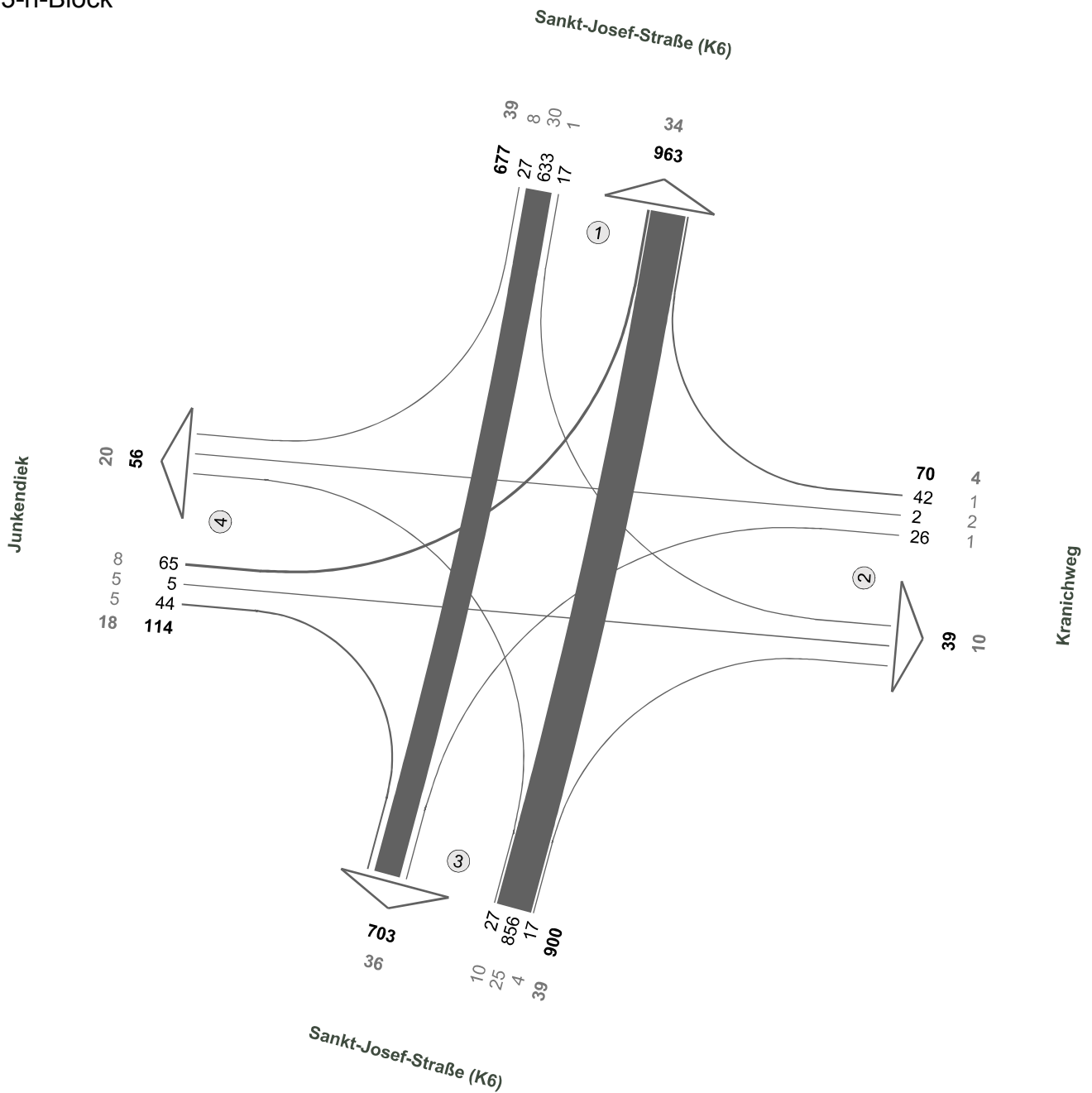
Zst.: 02
04.06.2019
06:00 - 09:00 Uhr
3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1301	95
Arm 2	169	32
Arm 3	1287	101
Arm 4	201	34
Zst.: 02	1479	131

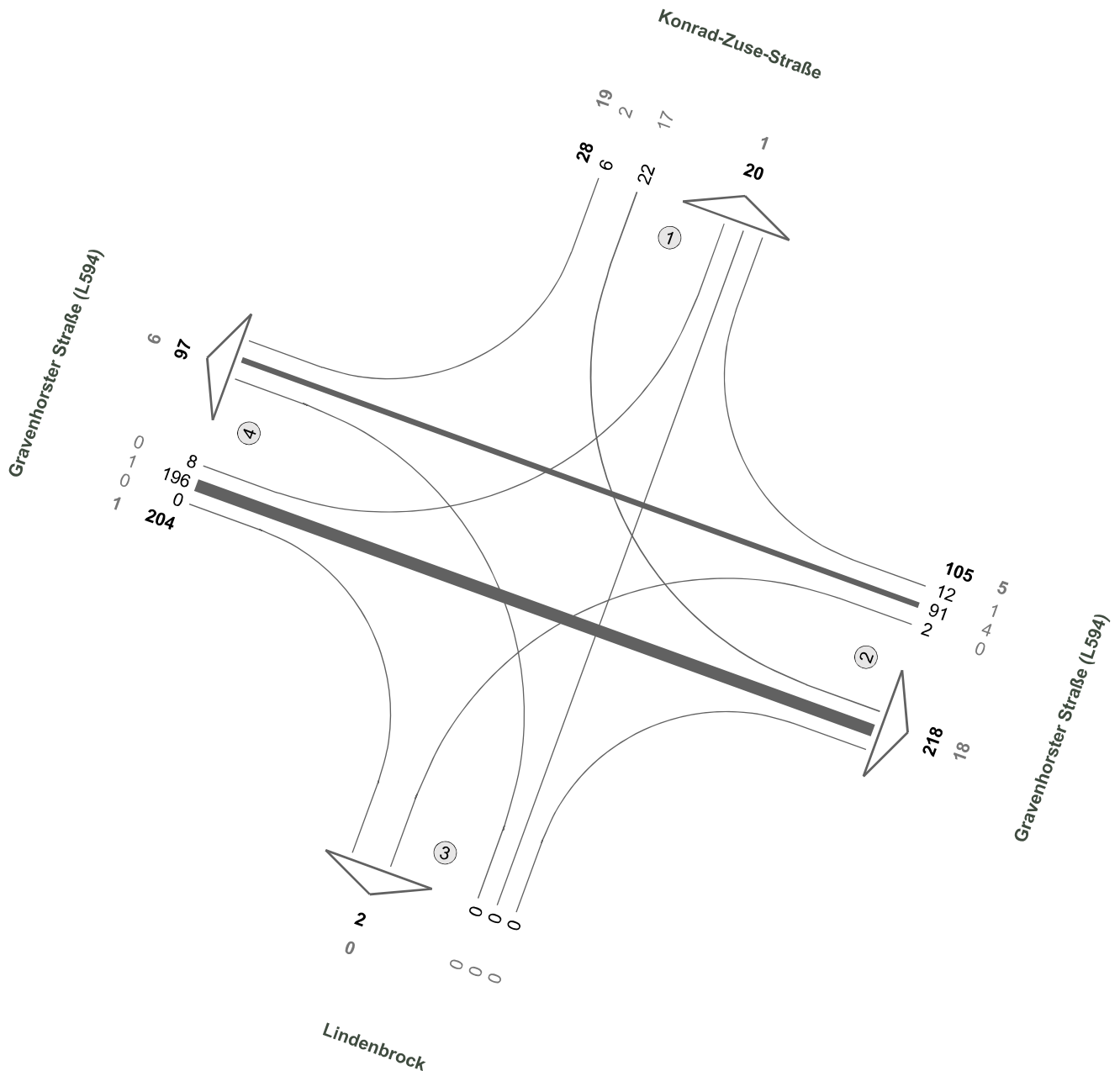
Sankt-Josef-Straße (K6) / Junkendiek / Kranichweg

Zst.: 02
04.06.2019
15:00 - 18:00 Uhr
3-h-Block



Gravenhorster Straße (L594) / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock

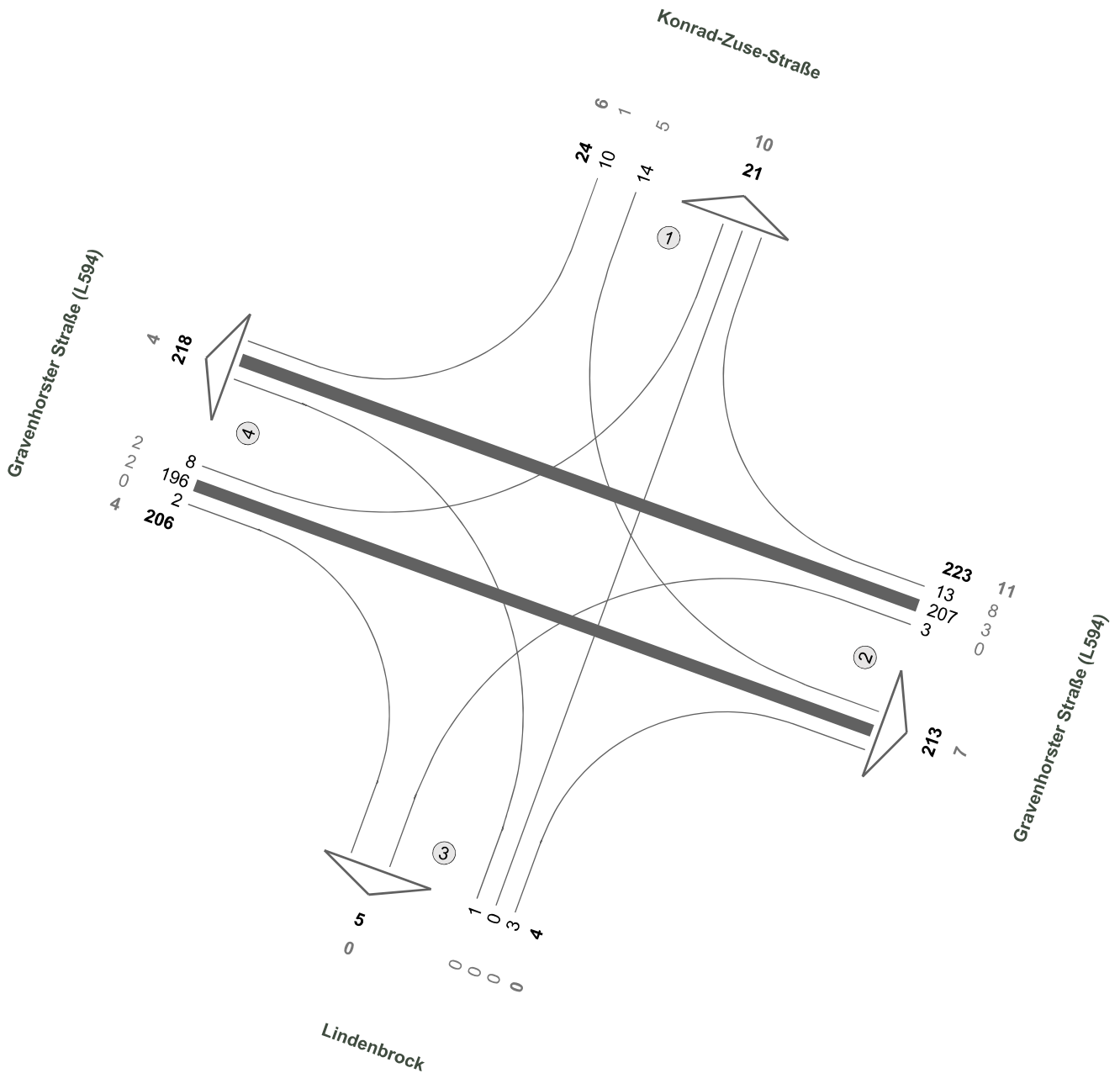
Zst.: 03
04.06.2019
07:15 - 08:15 Uhr
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	48	20
Arm 2	323	23
Arm 3	2	0
Arm 4	301	7
Zst.: 03	337	25

Gravenhorster Straße (L594) / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock

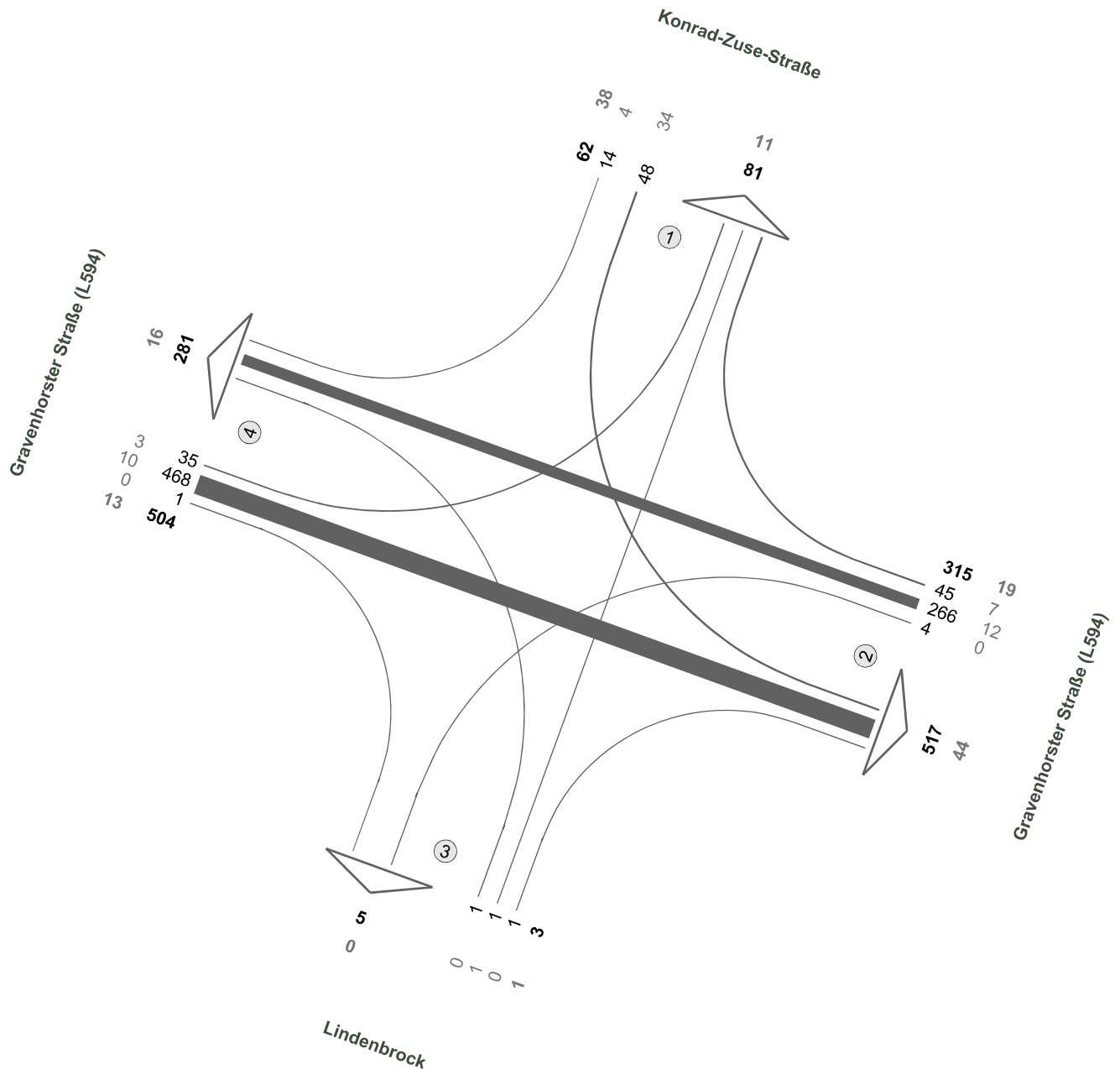
Zst.: 03
04.06.2019
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	45	16
Arm 2	436	18
Arm 3	9	0
Arm 4	424	8
Zst.: 03	457	21

Gravenhorster Straße (L594) / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock

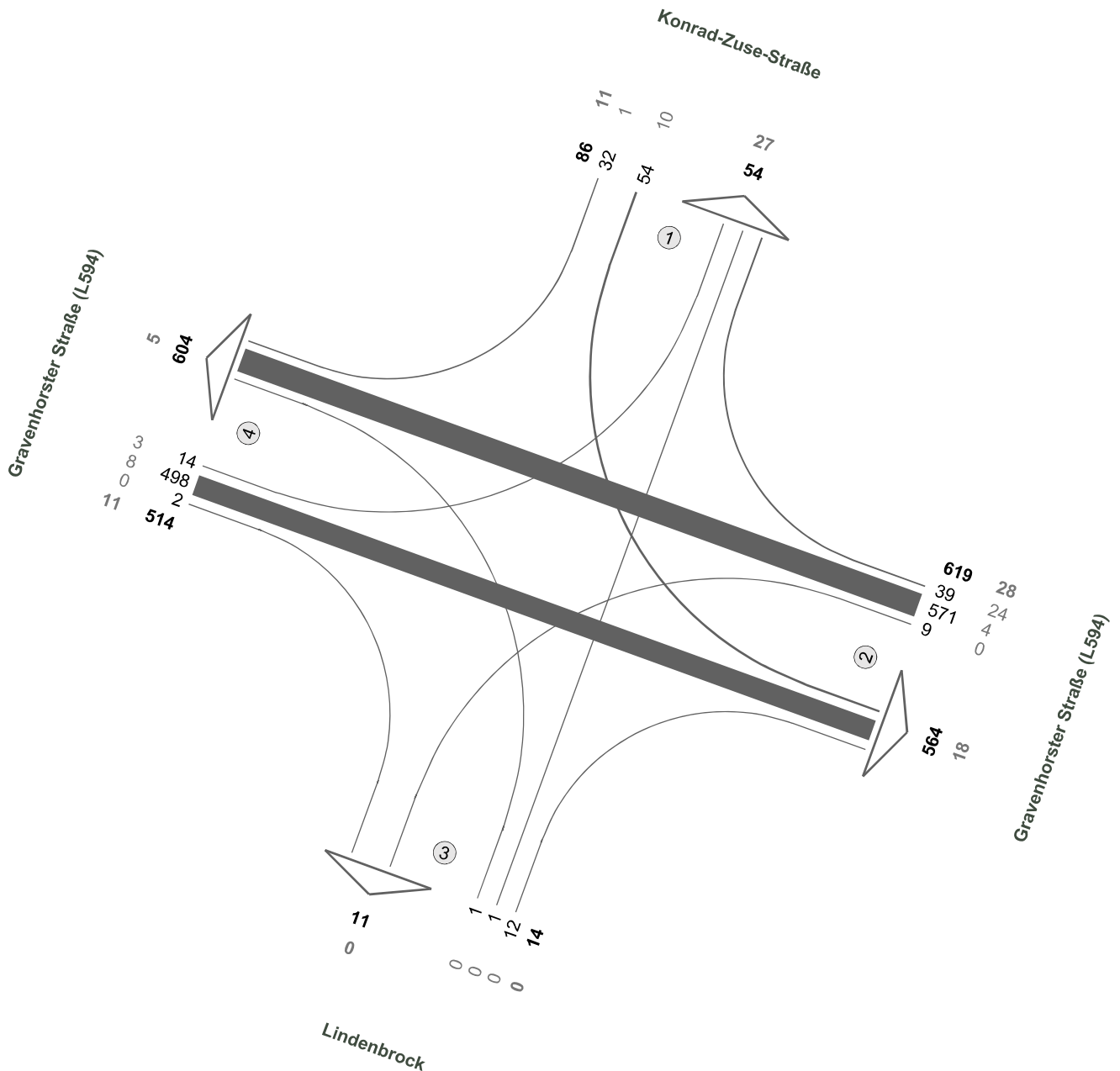
Zst.: 03
04.06.2019
06:00 - 09:00 Uhr
3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	143	49
Arm 2	832	63
Arm 3	8	1
Arm 4	785	29
Zst.: 03	884	71

Gravenhorster Straße (L594) / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock

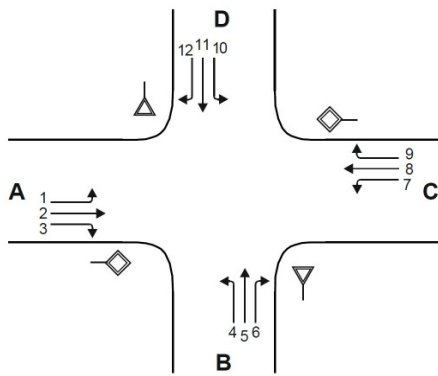
Zst.: 03
04.06.2019
15:00 - 18:00 Uhr
3-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	140	38
Arm 2	1183	46
Arm 3	25	0
Arm 4	1118	16
Zst.: 03	1233	50

Anhang 4: Leistungsfähigkeitsberechnung – Bestand 2019

Anhang 4.1.1: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek / Kranichweg – Bestand 2019 –
morgens

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **6 45 - 7 45** ☐ Planung ☒ Analyse

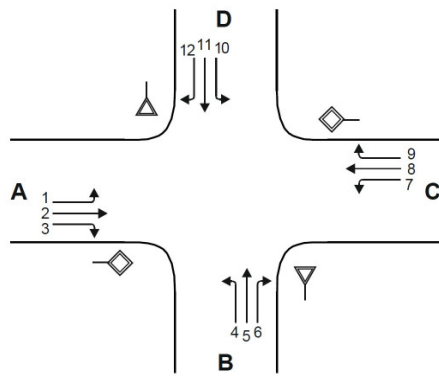
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	21	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	1	9	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **6 45 - 7 45** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ **STOP**
Zufahrt D: ☒ ☐ **STOP**

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	21	3	0	24	1,063	25
	2	128	13	0	141	1,046	147
	3	14	5	0	19	1,132	21
B	4	5	0	0	5	1,000	5
	5	0	1	0	1	1,500	1
	6	8	0	0	8	1,000	8
C	7	23	1	0	24	1,021	24
	8	300	12	0	312	1,019	318
	9	23	1	0	24	1,021	24
D	10	10	3	0	13	1,115	14
	11	1	3	0	4	1,375	5
	12	6	1	0	7	1,071	7

Formblatt L5-2c:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)			
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Kranichweg Verkehrsdaten: Datum 04 06 2019 Uhrzeit 6 45 - 7 45 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D			
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]	
	10	11		12	
2	148	1800		0,082	
8	318	1800		0,177	
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p, i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	21	0	-	1600	-
9	24	0	-	1600	-
1	25	336		936	
7	24	160		1149	
6	8	150		944	
12	7	324		744	
5	1	534		508	
11	5	532		510	
4	5	533		512	
10	14	531		514	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Kranichweg Verkehrsdaten: Datum 04 06 2019 Uhrzeit 6 45 - 7 45 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,013	0,988	---
9	1600	0,015	0,986	---
1	935	0,027	0,973	0,952
7	1148	0,021	0,979	
6	944	0,008	0,992	---
12	744	0,010	0,990	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	484	0,003	0,997	0,949
11	485	0,011	0,989	0,942
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	478	0,010		
10	483	0,030		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

 Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Kranichweg**

Verkehrsregelung:

 Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**

 Zufahrt B:  

 Uhrzeit **6 45 - 7 45**
☐ Planung ☒ Analyse

 Zufahrt D:  

 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen

☒ innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

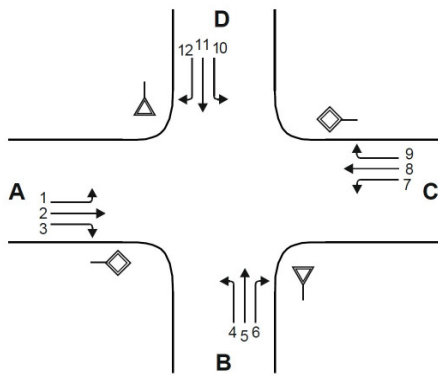
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,027	21			
	2	0,082	---			
	3	0,013	---			
B	4	0,010	0	15	658	1,036
	5	0,003				
	6	0,008				
C	7	0,021	9			
	8	0,177	---			
	9	0,015	---			
D	10	0,030	0	28	535	1,146
	11	0,011				
	12	0,010				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,063	936	881	857	4,2	A
	2	1,046	1800	1721	1580	2,3	A
	3	1,132	1600	1414	1395	2,6	A
B	4	1,000	478	478	473	7,6	A
	5	1,500	484	322	321	11,2	B
	6	1,000	944	944	936	3,8	A
C	7	1,021	1149	1125	1101	3,3	A
	8	1,019	1800	1766	1454	2,5	A
	9	1,021	1600	1567	1543	2,3	A
D	10	1,115	483	433	420	8,6	A
	11	1,375	485	353	349	10,3	B
	12	1,071	744	694	687	5,2	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,036	658	635	621	5,8	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,146	535	467	443	8,1	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 4.1.2: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek / Kranichweg – Bestand 2019 – abends

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

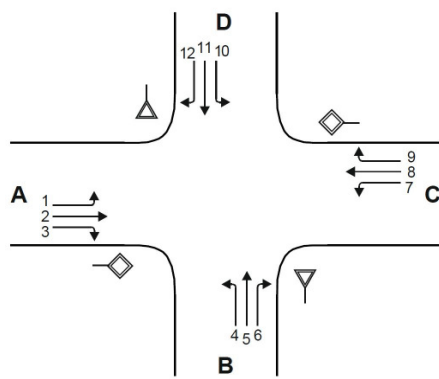
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	21	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	1	9	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

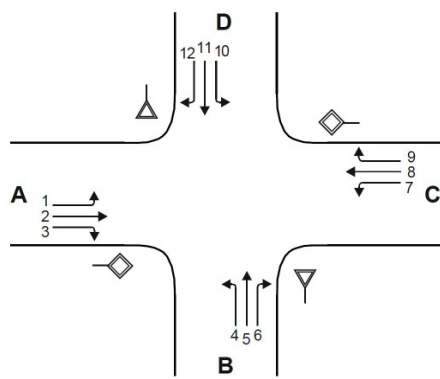
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ **STOP**
Zufahrt D: ☒ ☐ **STOP**

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	12	4	0	16	1,125	18
	2	285	7	0	292	1,012	295
	3	2	0	0	2	1,000	2
B	4	7	1	0	8	1,063	8
	5	0	2	0	2	1,500	3
	6	25	0	0	25	1,000	25
C	7	7	1	0	8	1,063	8
	8	201	11	0	212	1,026	217
	9	10	1	0	11	1,045	11
D	10	16	2	0	18	1,056	19
	11	0	2	0	2	1,500	3
	12	19	1	0	20	1,025	20

Formblatt L5-2c:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	296	1800	0,164
8	218	1800	0,121

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	2	0	-	1600	-
9	11	0	-	1600	-
1	18	223		1067	
7	8	294		983	
6	25	293		776	
12	20	217		861	
5	3	540		504	
11	3	535		507	
4	8	556		496	
10	19	561		493	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Kranichweg Verkehrsdaten: Datum 04 06 2019 Uhrzeit 15 45 - 16 45 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) ρ_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,007	0,994	---
1	1067	0,017	0,983	0,975
7	982	0,009	0,991	
6	776	0,032	0,968	---
12	861	0,024	0,976	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $\rho_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	492	0,006	0,994	0,969
11	495	0,006	0,994	0,969
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	470	0,018		
10	462	0,041		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Kranichweg** Verkehrsregelung:
 Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019** Zufahrt B:   
 Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse Zufahrt D:   
 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

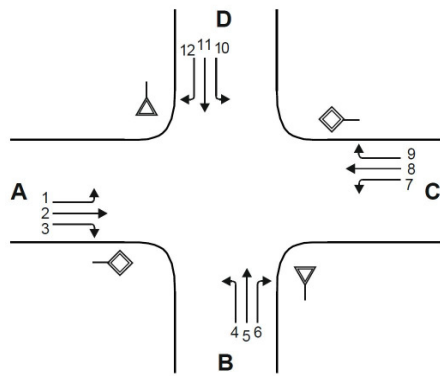
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,017	21			
	2	0,164	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,018	0	37	647	1,043
	5	0,006				
	6	0,032				
C	7	0,009	9			
	8	0,121	---			
	9	0,007	---			
D	10	0,041	0	43	599	1,063
	11	0,006				
	12	0,024				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,125	1067	949	933	3,9	A
	2	1,012	1800	1779	1487	2,4	A
	3	1,000	1600	1600	1598	2,3	A
B	4	1,063	470	442	434	8,3	A
	5	1,500	492	328	326	11,1	B
	6	1,000	776	776	751	4,8	A
C	7	1,063	983	925	917	3,9	A
	8	1,026	1800	1754	1542	2,3	A
	9	1,045	1600	1530	1519	2,4	A
D	10	1,056	462	438	420	8,6	A
	11	1,500	495	330	328	11,0	B
	12	1,025	861	840	820	4,4	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,043	647	620	585	6,1	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,063	599	564	524	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV_{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 4.2.1: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt
Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock –
Bestand 2019 – morgens

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D:**Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☐ Planung ☒ Analyse

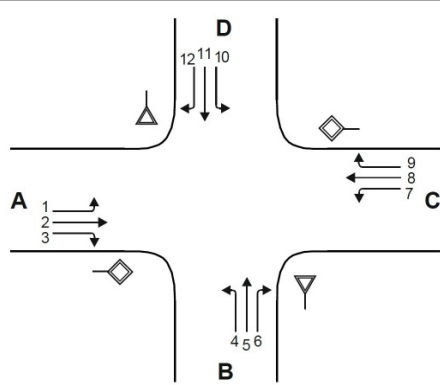
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	0	0	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☐ Planung ☒ Analyse

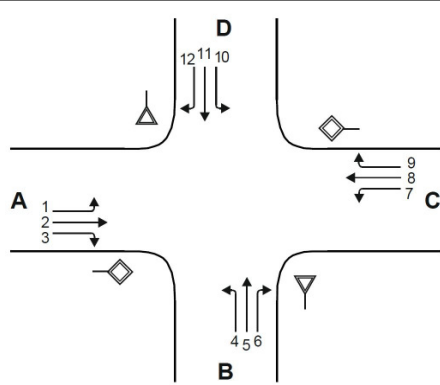
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	8	0	0	8	1,000	8
	2	195	1	0	196	1,003	196
	3	0	0	0	0	n. def.	0
B	4	0	0	0	0	n. def.	0
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	0	0	0	0	n. def.	0
C	7	2	0	0	2	1,000	2
	8	87	4	0	91	1,022	93
	9	11	1	0	12	1,042	12
D	10	5	17	0	22	1,386	30
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	4	2	0	6	1,167	7

Formblatt L5-2c:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

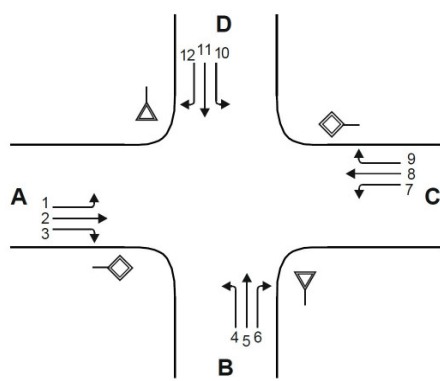
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	197	1800	0,109
8	93	1800	0,052

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	0	0	-	1600	-
9	12	0	-	1600	-
1	8	103		1228	
7	2	196		1102	
6	0	196		887	
12	7	97		1016	
5	0	309		684	
11	0	303		690	
4	0	309		695	
10	30	303		701	

Formblatt L5-2d:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 
Zufahrt D: ☒  ☐ 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,000	1,000	---
9	1600	0,008	0,993	---
1	1227	0,007	0,993	0,991
7	1101	0,002	0,998	
6	887	0,000	1,000	---
12	1016	0,007	0,993	---

Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	678	0,000	1,000	0,991
11	683	0,000	1,000	0,991

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]
	24	25
4	684	0,000
10	695	0,044

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Lindenbrock** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019** Zufahrt B:   

Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☐ Planung  Analyse Zufahrt D:   

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

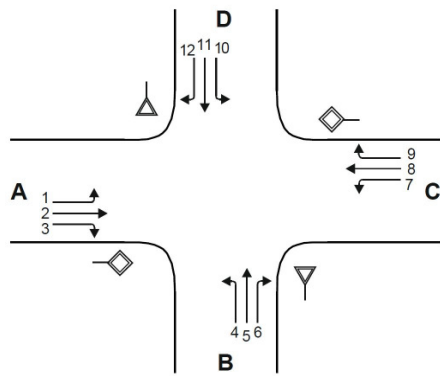
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,007	0			
	2	0,109	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,000	0	0	750	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,002	0			
	8	0,052	---			
	9	0,008	---			
D	10	0,044	0	38	738	1,339
	11	0,000				
	12	0,007				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,000	1228	1228	1220	3,0	A
	2	1,003	1800	1795	1599	2,3	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,000	684	684	684	0,0	A
	5	1,000	678	678	678	0,0	A
	6	1,000	887	887	887	0,0	A
C	7	1,000	1102	1102	1100	3,3	A
	8	1,022	1800	1761	1670	2,2	A
	9	1,042	1600	1536	1524	2,4	A
D	10	1,386	695	501	479	7,5	A
	11	1,000	683	683	683	0,0	A
	12	1,167	1016	871	865	4,2	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	750	750	750	0,0	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,339	738	551	523	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe						$QSV_{Fz,ges}$	A

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 4.2.2: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt
Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock –
Bestand 2019 – abends

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D:**Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

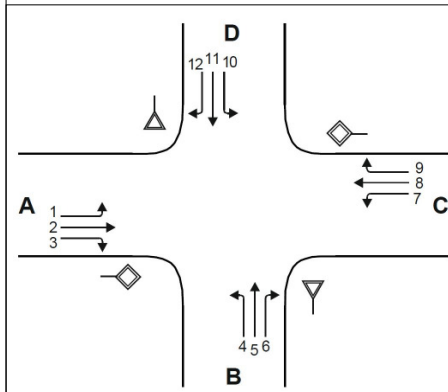
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	0	0	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

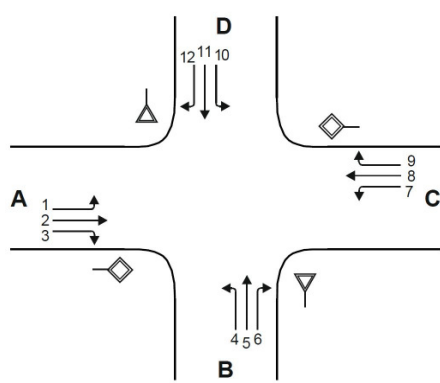
Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	6	2	0	8	1,125	9
	2	194	2	0	196	1,005	197
	3	2	0	0	2	1,000	2
B	4	1	0	0	1	1,000	1
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	3	0	0	3	1,000	3
C	7	3	0	0	3	1,000	3
	8	204	3	0	207	1,007	208
	9	5	8	0	13	1,308	17
D	10	9	5	0	14	1,179	16
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	9	1	0	10	1,050	10

Formblatt L5-2c:

Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	197	1800	0,109
8	209	1800	0,116

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	2	0	-	1600	-
9	17	0	-	1600	-
1	9	220		1071	
7	3	198		1099	
6	3	197		886	
12	10	213		866	
5	0	428		585	
11	0	422		589	
4	1	431		589	
10	16	424		594	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Lindenbrock Verkehrsdaten: Datum 04 06 2019 Uhrzeit 15 45 - 16 45 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,011	0,991	---
1	1071	0,008	0,991	0,987
7	1099	0,003	0,997	
6	886	0,003	0,997	---
12	866	0,012	0,988	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	577	0,000	1,000	0,987
11	582	0,000	1,000	0,987
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	574	0,002		
10	585	0,028		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

 Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsregelung:

 Verkehrsdaten: Datum **04 06 2019**

 Zufahrt B:  

 Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☐ Planung ☒ Analyse

 Zufahrt D:  

 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

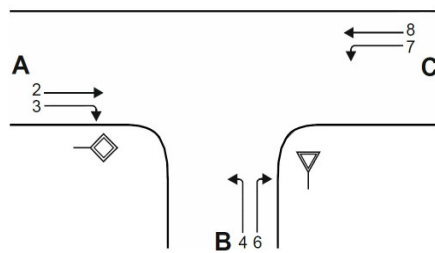
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,008	0			
	2	0,109	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,002	0	4	780	1,000
	5	0,000				
	6	0,003				
C	7	0,003	0			
	8	0,116	---			
	9	0,011	---			
D	10	0,028	0	27	669	1,125
	11	0,000				
	12	0,012				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,125	1071	952	944	3,8	A
	2	1,005	1800	1791	1595	2,3	A
	3	1,000	1600	1600	1598	2,3	A
B	4	1,000	574	574	573	6,3	A
	5	1,000	577	577	577	0,0	A
	6	1,000	886	886	883	4,1	A
C	7	1,000	1099	1099	1096	3,3	A
	8	1,007	1800	1787	1580	2,3	A
	9	1,308	1600	1224	1211	3,0	A
D	10	1,179	585	496	482	7,5	A
	11	1,000	582	582	582	0,0	A
	12	1,050	866	825	815	4,4	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	780	780	776	4,6	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,125	669	595	571	6,3	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	A

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 4.3.1: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek – Bestand 2019 – morgens

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek

 Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019
 Uhrzeit 7:00 - 8:00 ☐ Planung ☒ Analyse

 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

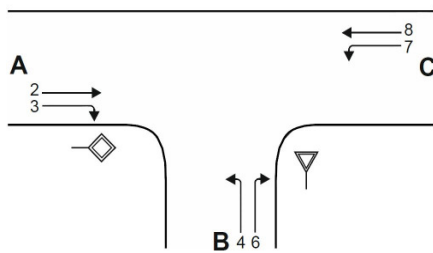
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	6	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp. 5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	312	14	0	326	1,021	333
	3	3	0	0	3	1,000	3
B	4	0	1	0	1	1,500	1,5
	6	18	1	0	19	1,026	19,5
C	7	38	1	0	39	1,013	39,5
	8	169	20	0	189	1,053	199

Formblatt L5-1b:

Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)



Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek

Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019
Uhrzeit 7:00 - 8:00 ☐ Planung ☒ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒  ☐ 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	333	1800	0,185
8	199	1800	0,111

Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
	13	14	15
3	3	ohne RA 0	mit RA 1600
7	40	329	943
6	20	328	740
4	2	556	497

Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7

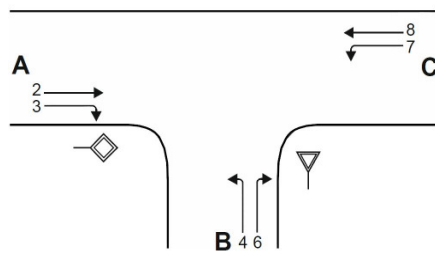
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,7}$ [-]
	16	17	18
3	1600	0,002	---
7	943	0,042	0,958
6	740	0,026	---

Kapazität des Verkehrsstroms 4

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]
	19	20
4	476	0,003

Formblatt L5-1c:		Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)					
			Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019 Uhrzeit 7:00 - 8:00 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE, m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE, m}$ [-]	
		21	22	23	24	25	
B	4	0,003	0	21	712	1,050	
	6	0,026					
C	7	0,042	6	239	---	1,046	
	8	0,111	---				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE, i}$ bzw. $f_{PE, m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE, i}$ bzw. $C_{PE, m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7 R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W, i}$ bzw. $t_{W, m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,021	1800	1762	1436	2,5	A
	3	1,000	1600	1600	1597	2,3	A
B	4	1,500	476	318	317	11,4	B
	6	1,026	740	721	702	5,1	A
C	7	1,013	943	931	892	4,0	A
	8	1,053	1800	1710	1521	2,4	A
B	4+6	1,050	712	678	658	5,5	A
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							B

Anhang 4.3.2: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek – Bestand 2019 – abends

Formblatt L5-1a:
Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek

 Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019
 Uhrzeit 16:00 - 17:00 ☐ Planung ☒ Analyse

 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

 Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐

 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	1		---
	6	0	0	nein
C	7	1	6	---
	8	1	---	---

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp. 4 + Sp. 5 + Sp. 6)	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder Gl. (L5-3) oder Gl. (L5-4))	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8))
		$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	2	233	7	0	240	1,015	243,5
	3	3	0	0	3	1,000	3
B	4	7	0	0	7	1,000	7
	6	26	3	0	29	1,052	30,5
C	7	8	1	0	9	1,056	9,5
	8	308	10	0	318	1,016	323

Formblatt L5-1b:		Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)			
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019 Uhrzeit 16:00 - 17:00 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D			
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]	
	10	11		12	
2	244	1800		0,135	
8	323	1800		0,179	
Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-2 bis Bild L5-4 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	3	0		1600	
7	10	243		1043	
6	31	242		833	
4	7	569		488	
Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7					
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-7) bzw. Sp. 15) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]		staufreier Zustand (Gl. (L5-8) mit Sp. 2, 12 und 17)) $p_{0,7}$ [-]	
	16	17		18	
3	1600	0,002		---	
7	1043	0,009		0,991	
6	833	0,037		---	
Kapazität des Verkehrsstroms 4					
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-9)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 19) x_4 [-]			
	19	20			
4	484	0,014			

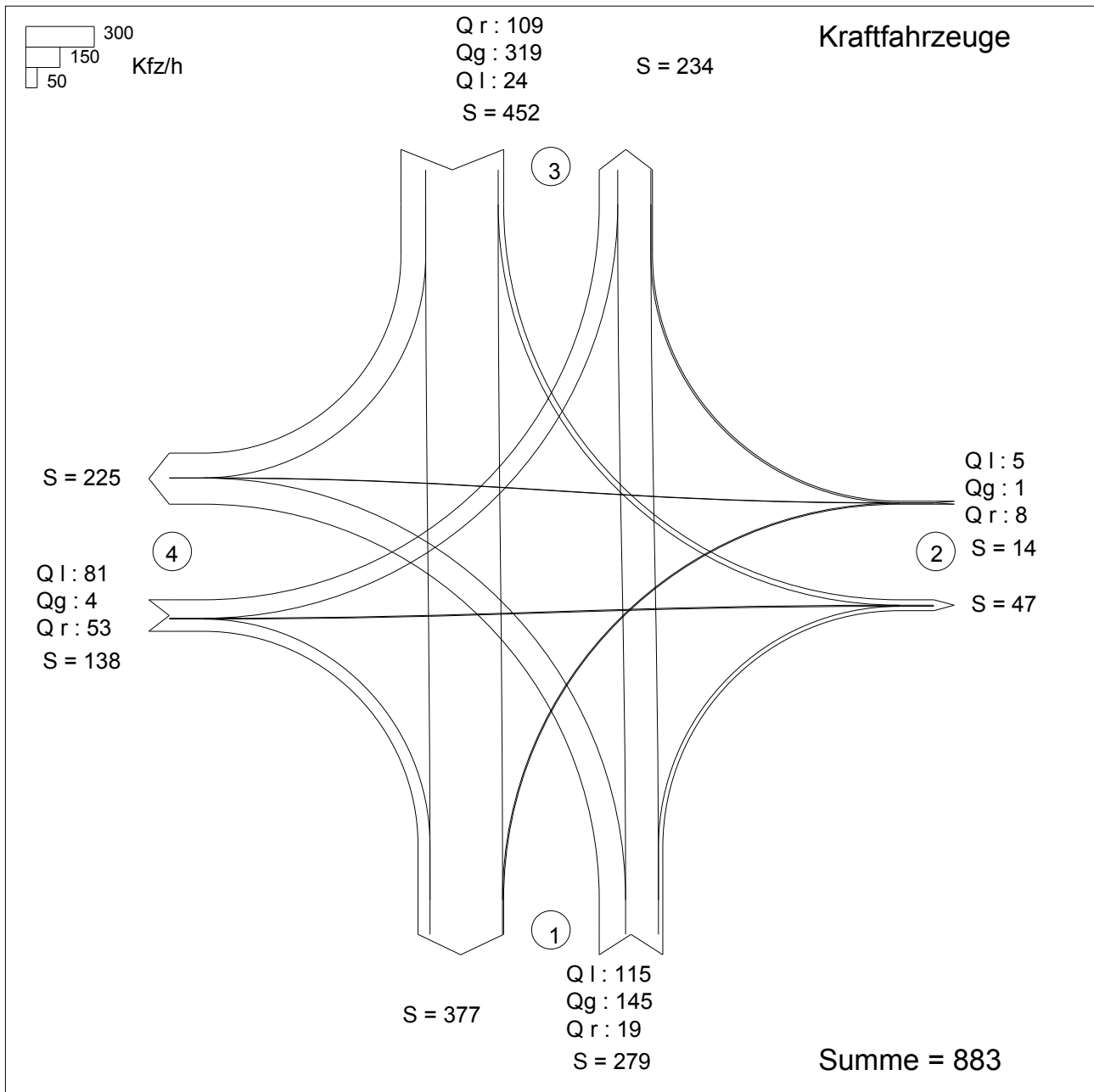
Formblatt L5-1c:		Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5)					
			Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße / B: Junkendiek Verkehrsdaten: Datum 04.06.2019 Uhrzeit 16:00 - 17:00 ☐ Planung ☒ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) $f_{PE,m}$ [-]	
		21	22	23	24	25	
B	4	0,014	0	38	734	1,042	
	6	0,037					
C	7	0,009	6	333	---	1,017	
	8	0,179	---				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26 C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7 R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	1,015	1800	1774	1534	2,3	A
	3	1,000	1600	1600	1597	2,3	A
B	4	1,000	484	484	477	7,5	A
	6	1,052	833	792	763	4,7	A
C	7	1,056	1043	988	979	3,7	A
	8	1,016	1800	1772	1454	2,5	A
B	4+6	1,042	734	705	669	5,4	A
C	7+8	--	--	--	--	--	--
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}							A

Anhang 5: Leistungsfähigkeitsberechnung – Planung 2030

Anhang 5.1.1: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek / Kranichweg – Planung 2030 –
morgens

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 17191011_SANKT-JOSEF_JUNKENDIEK_KRANICHWEG_PLANUNG_MORGENS.kob

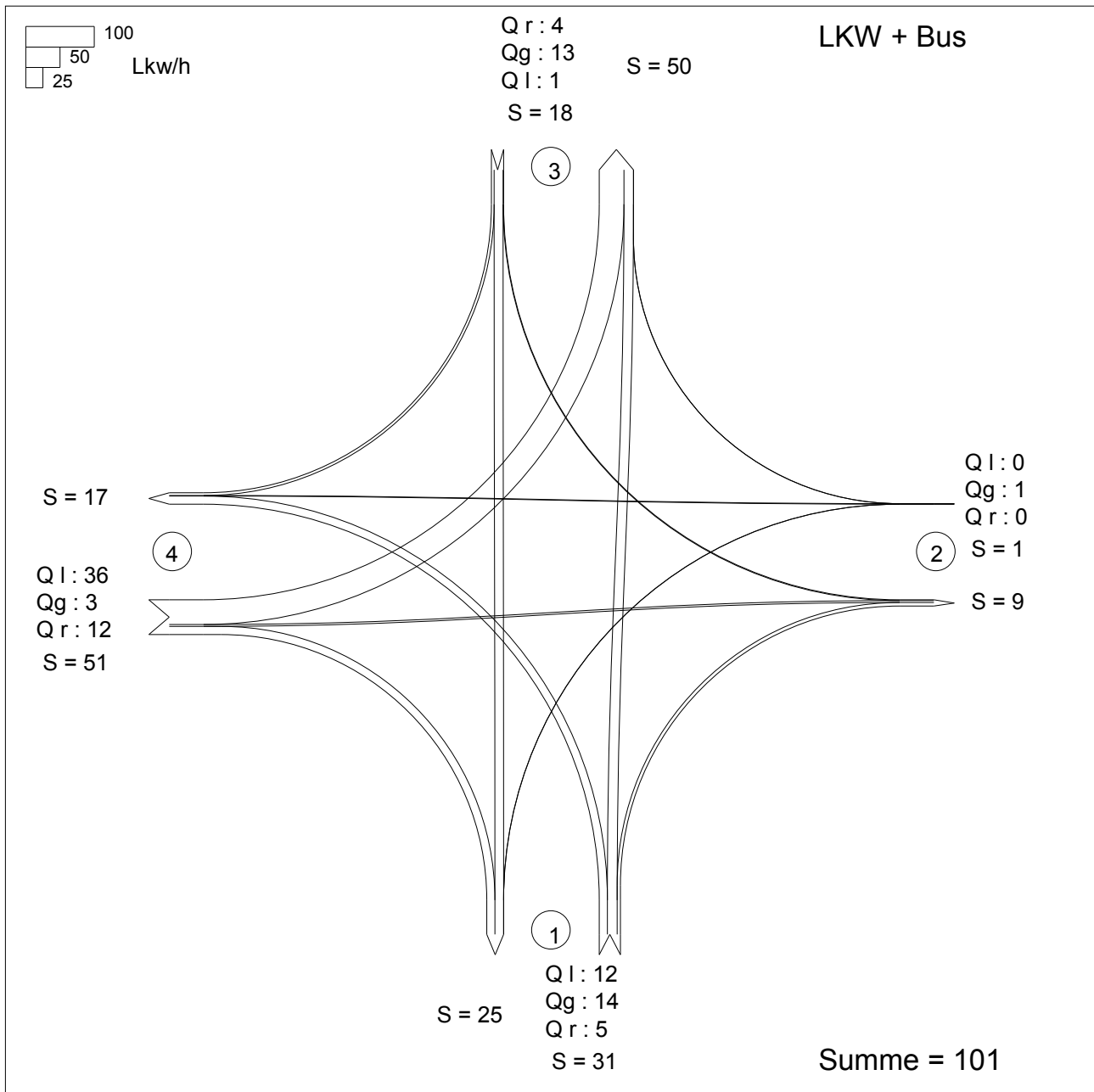


Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (Süd)
 Zufahrt 2: Kranichweg
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Nord)
 Zufahrt 4: Junkendiek

KNOBEL Version 7.1.6

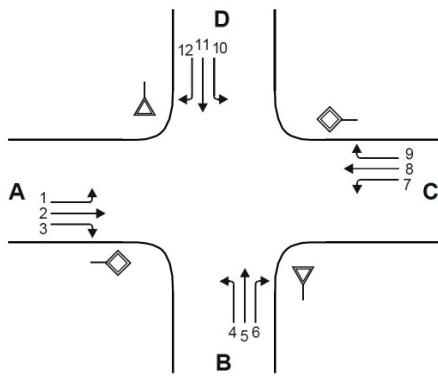
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 17191011_SANKT-JOSEF_JUNKENDIEK_KRANICHWEG_PLANUNG_MORGENS.kob



Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (Süd)
 Zufahrt 2: Kranichweg
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Nord)
 Zufahrt 4: Junkendiek

KNOBEL Version 7.1.6

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **6 45 - 7 45** ☒ Planung ☐ Analyse

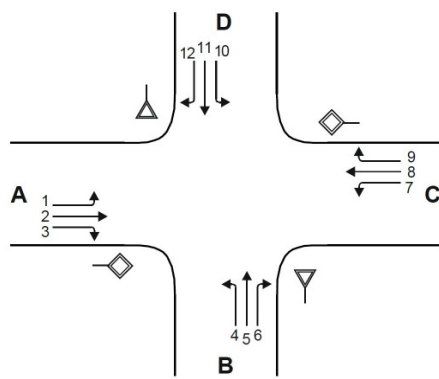
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	21	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	1	9	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **6 45 - 7 45** ☒ Planung ☐ Analyse

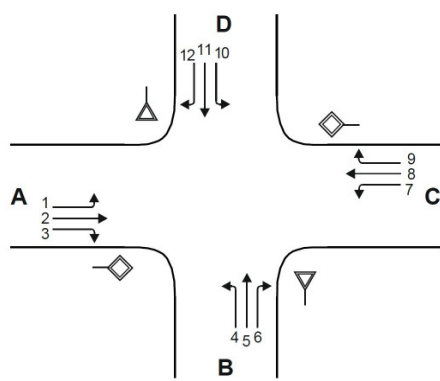
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	103	12	0	115	1,052	121
	2	131	14	0	145	1,048	152
	3	14	5	0	19	1,132	21
B	4	5	0	0	5	1,000	5
	5	0	1	0	1	1,500	1
	6	8	0	0	8	1,000	8
C	7	23	1	0	24	1,021	24
	8	306	13	0	319	1,020	325
	9	105	4	0	109	1,018	111
D	10	45	36	0	81	1,222	99
	11	1	3	0	4	1,375	5
	12	41	12	0	53	1,113	59

Formblatt L5-2c:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **6 45 - 7 45** ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	152	1800	0,084
8	326	1800	0,181

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	21	0	-	1600	-
9	111	0	-	1600	-
1	121	428		840	
7	24	164		1143	
6	8	154		939	
12	59	373		695	
5	1	721		397	
11	5	676		421	
4	5	724		395	
10	99	676		422	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Kranichweg Verkehrsdaten: Datum 2030 Uhrzeit 6 45 - 7 45 ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) ρ_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,013	0,988	---
9	1600	0,069	0,938	---
1	840	0,144	0,856	0,838
7	1143	0,021	0,979	
6	939	0,009	0,991	---
12	695	0,085	0,915	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $\rho_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	333	0,005	0,995	0,835
11	353	0,016	0,984	0,827
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	299	0,017		
10	349	0,284		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Kranichweg** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **2030** Zufahrt B:   

Uhrzeit **6 45 - 7 45**  Planung  Analyse Zufahrt D:   

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,144	21			
	2	0,084	---			
	3	0,013	---			
B	4	0,017	0	15	487	1,036
	5	0,005				
	6	0,009				
C	7	0,021	9			
	8	0,181	---			
	9	0,069	---			
D	10	0,284	0	164	426	1,185
	11	0,016				
	12	0,085				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

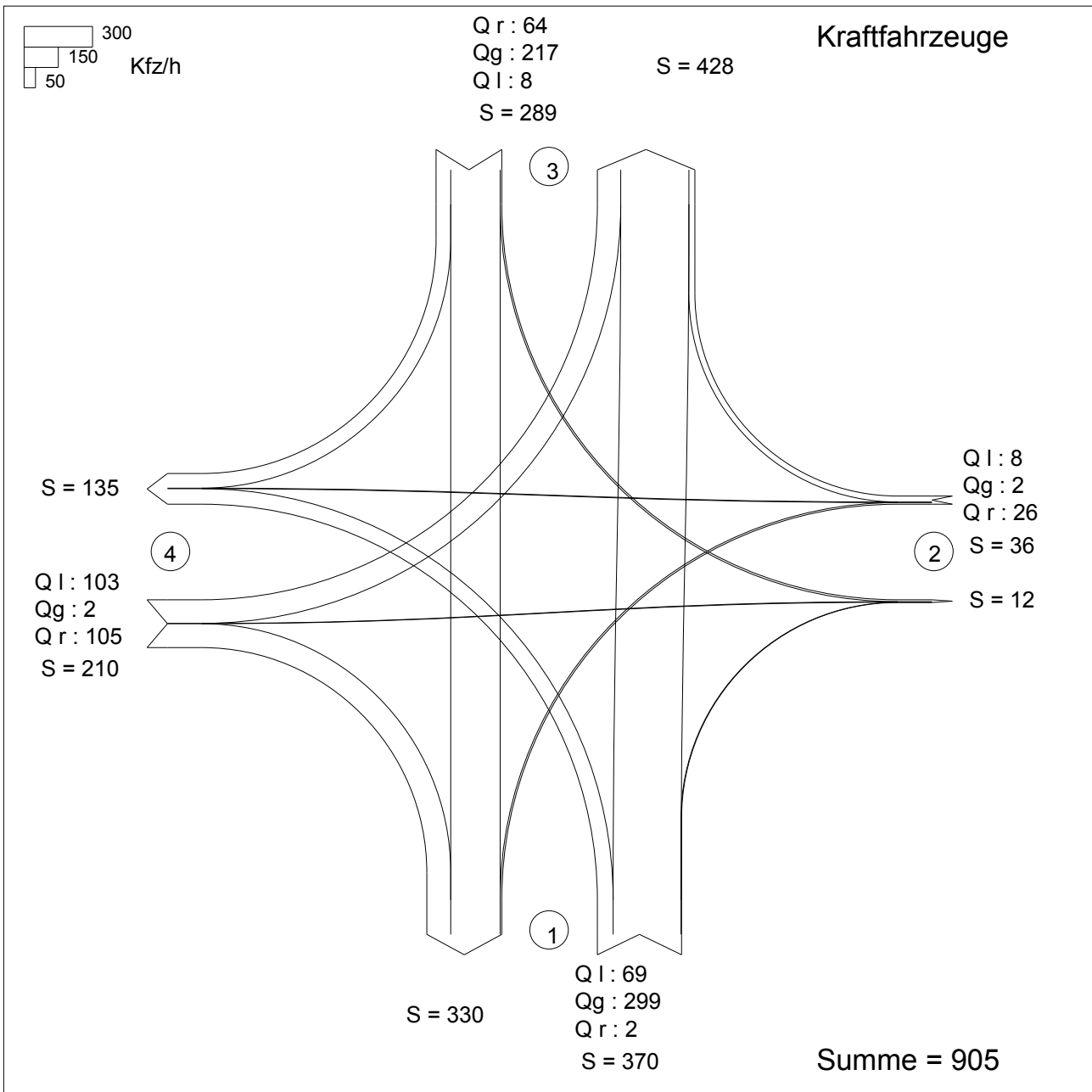
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,052	840	799	684	5,3	A
	2	1,048	1800	1717	1572	2,3	A
	3	1,132	1600	1414	1395	2,6	A
B	4	1,000	299	299	294	12,2	B
	5	1,500	333	222	221	16,3	B
	6	1,000	939	939	931	3,9	A
C	7	1,021	1143	1120	1096	3,3	A
	8	1,020	1800	1764	1445	2,5	A
	9	1,018	1600	1571	1462	2,5	A
D	10	1,222	349	286	205	17,6	B
	11	1,375	353	257	253	14,2	B
	12	1,113	695	624	571	6,3	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,036	487	470	456	7,9	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,185	426	360	222	16,2	B
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 5.1.2: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt Sankt-Josef-
Straße / Junkendiek / Kranichweg – Planung 2030 – abends

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg
 Stunde : Abendspitze
 Datei : 17191011_SANKT-JOSEF_JUNKENDIEK_KRANICHWEG_PLANUNG_ABENDS.kob

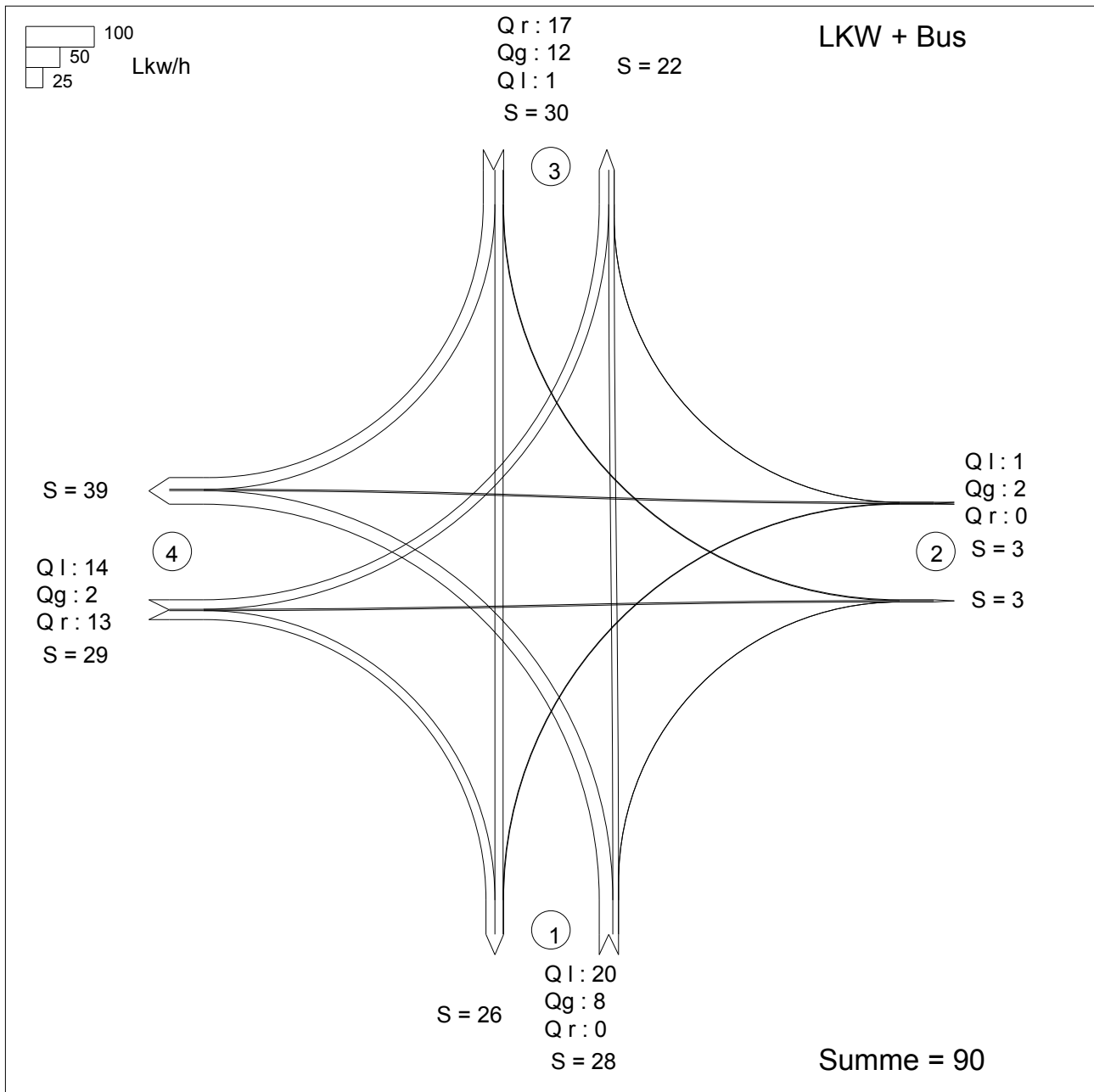


Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (Süd)
 Zufahrt 2: Kranichweg
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Nord)
 Zufahrt 4: Junkendiek

KNOBEL Version 7.1.6

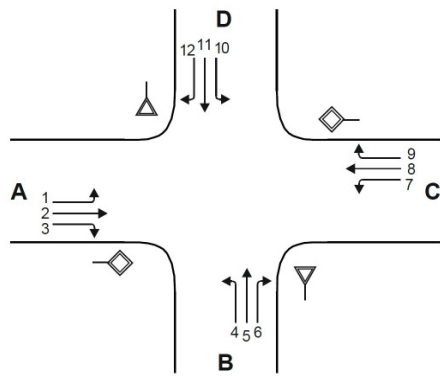
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Sankt-Josef-Straße / Junkendiek / Kranichweg
 Stunde : Abendspitze
 Datei : 17191011_SANKT-JOSEF_JUNKENDIEK_KRANICHWEG_PLANUNG_ABENDS.kob



Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (Süd)
 Zufahrt 2: Kranichweg
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Nord)
 Zufahrt 4: Junkendiek

KNOBEL Version 7.1.6

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

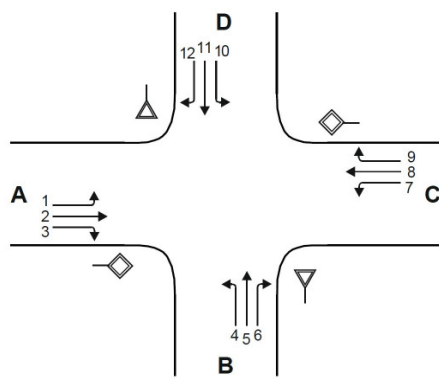
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	1	21	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	1	9	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

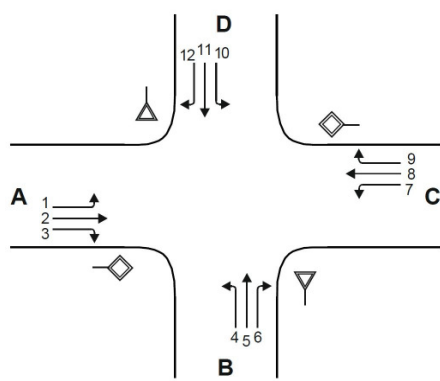
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	49	20	0	69	1,145	79
	2	291	8	0	299	1,013	303
	3	2	0	0	2	1,000	2
B	4	7	1	0	8	1,063	8
	5	0	2	0	2	1,500	3
	6	26	0	0	26	1,000	26
C	7	7	1	0	8	1,063	8
	8	205	12	0	217	1,028	223
	9	47	17	0	64	1,133	72
D	10	89	14	0	103	1,068	110
	11	0	2	0	2	1,500	3
	12	92	13	0	105	1,062	111

Formblatt L5-2c:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Kranichweg**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	303	1800	0,168
8	223	1800	0,124

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	2	0	-	1600	-
9	72	0	-	1600	-
1	79	281		998	
7	8	301		975	
6	26	300		769	
12	111	249		825	
5	3	658		432	
11	3	627		450	
4	8	733		390	
10	110	654		435	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Kranichweg Verkehrsdaten: Datum 2030 Uhrzeit 15 45 - 16 45 ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,045	0,960	---
1	997	0,079	0,921	0,913
7	974	0,009	0,991	
6	769	0,034	0,966	---
12	825	0,135	0,865	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	394	0,008	0,992	0,906
11	410	0,007	0,993	0,907
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	306	0,028		
10	381	0,289		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Kranichweg** Verkehrsregelung:

Verkehrsdaten: Datum **2030** Zufahrt B:   

Uhrzeit **15 45 - 16 45**  Planung  Analyse Zufahrt D:   

Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,079	21			
	2	0,168	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,028	0	38	542	1,042
	5	0,008				
	6	0,034				
C	7	0,009	9			
	8	0,124	---			
	9	0,045	---			
D	10	0,289	0	225	520	1,069
	11	0,007				
	12	0,135				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

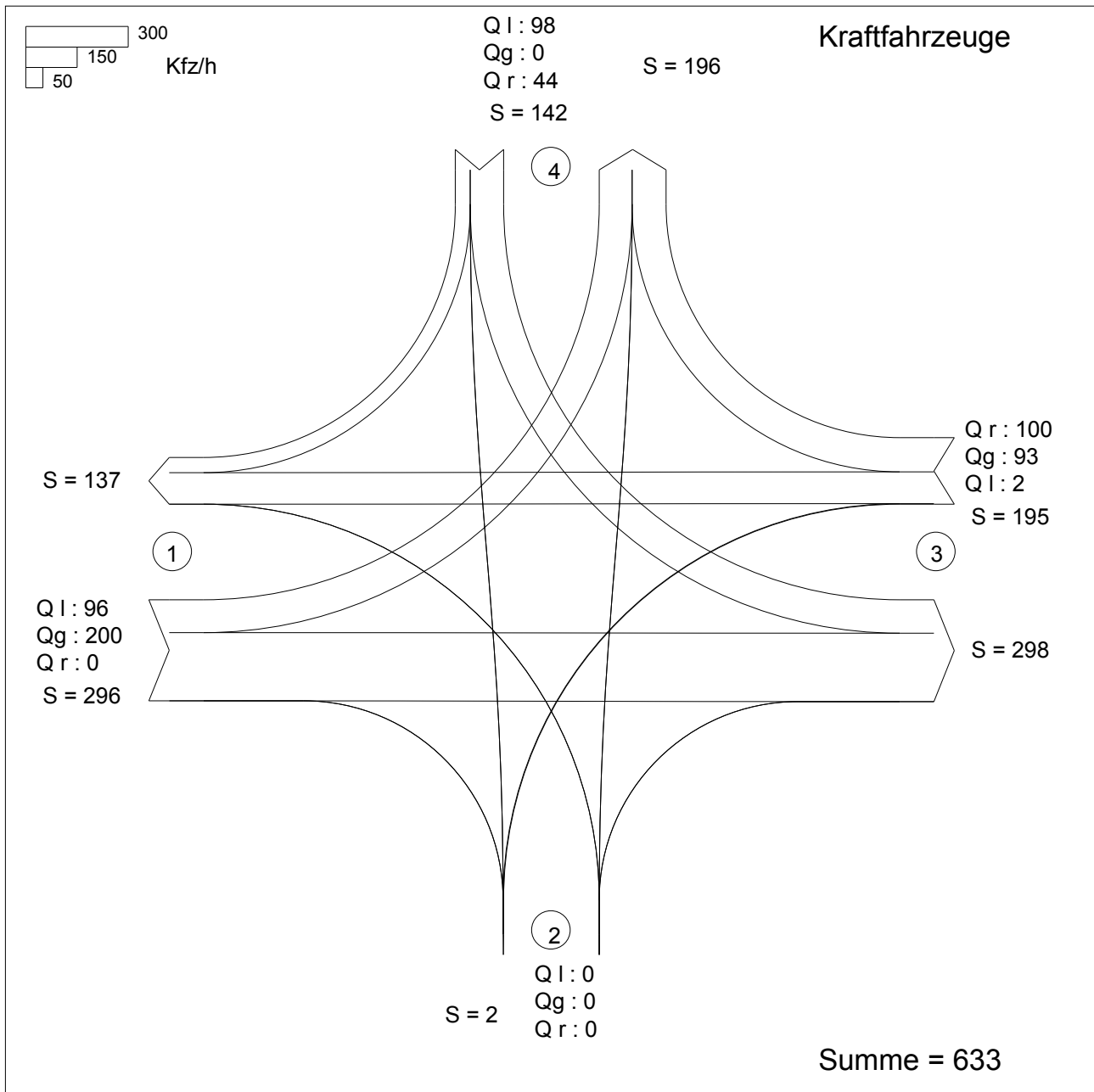
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,145	998	871	802	4,5	A
	2	1,013	1800	1776	1477	2,4	A
	3	1,000	1600	1600	1598	2,3	A
B	4	1,063	306	288	280	12,9	B
	5	1,500	394	263	261	13,8	B
	6	1,000	769	769	743	4,8	A
C	7	1,063	975	917	909	4,0	A
	8	1,028	1800	1752	1535	2,3	A
	9	1,133	1600	1412	1348	2,7	A
D	10	1,068	381	357	254	14,2	B
	11	1,500	410	274	272	13,3	B
	12	1,062	825	777	672	5,4	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,042	542	520	484	7,4	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,069	520	486	276	13,0	B
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 5.2.1: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt
Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock –
Planung 2030 – morgens

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 17191011_GRAVENHORSTER_KONRAD-ZUSE_LINDENBROCK_PLANUNG_MORGENS.kob

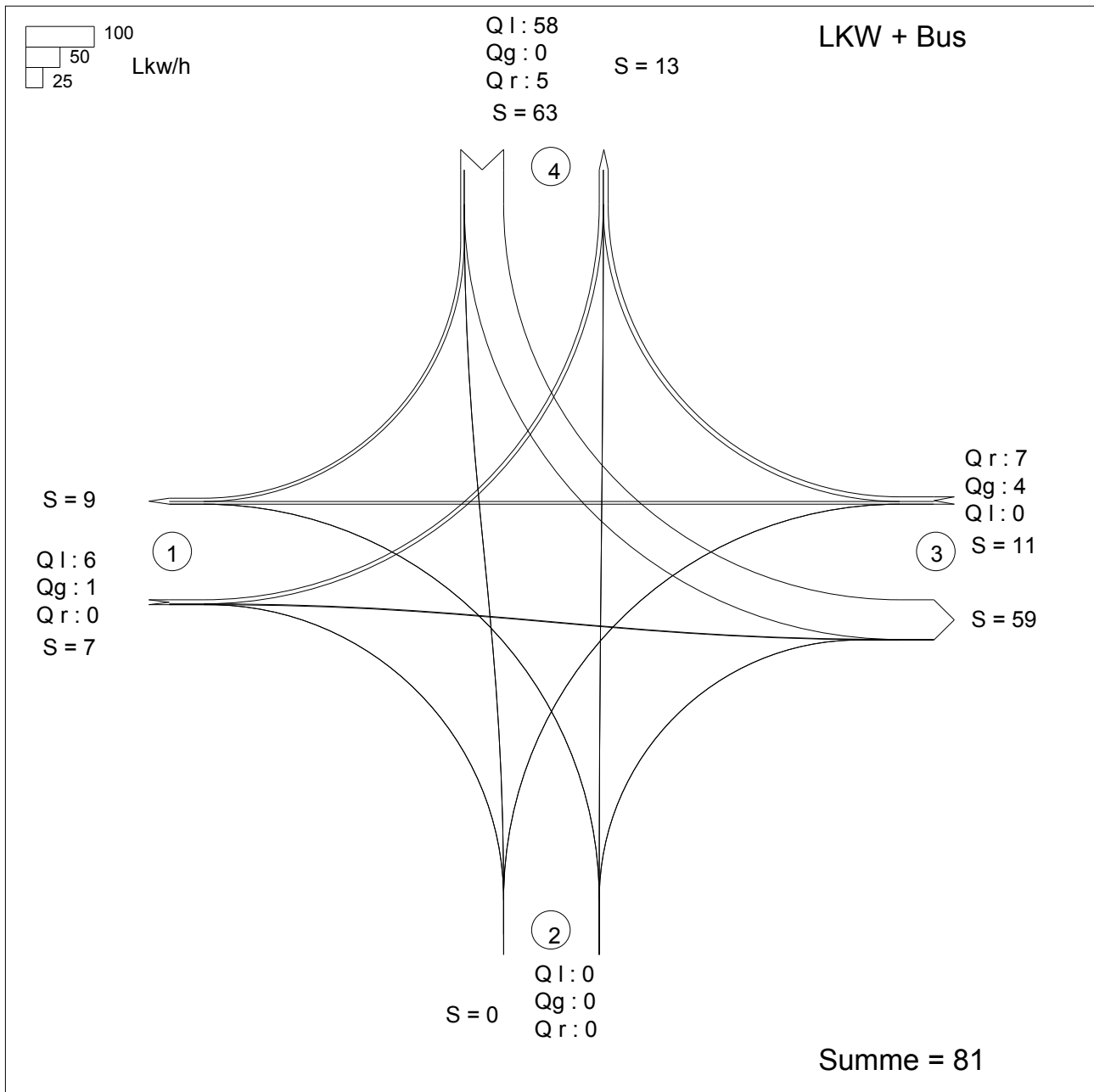


Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (West)
 Zufahrt 2: Lindenbrock
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Konrad-Zuse-Straße

KNOBEL Version 7.1.6

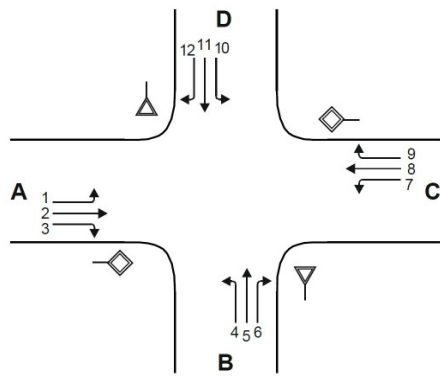
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : 17191011_GRAVENHORSTER_KONRAD-ZUSE_LINDENBROCK_PLANUNG_MORGENS.kob



Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (West)
 Zufahrt 2: Lindenbrock
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Konrad-Zuse-Straße

KNOBEL Version 7.1.6

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D:**Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☒ Planung ☐ Analyse

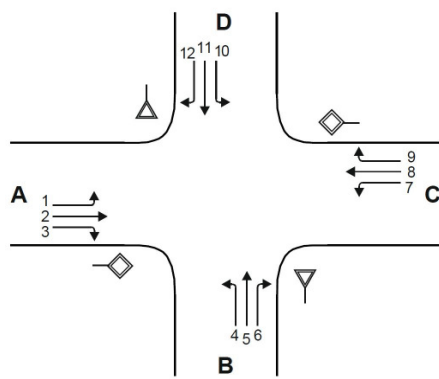
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	0	0	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **7 15 - 8 15** ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	90	6	0	96	1,031	99
	2	199	1	0	200	1,003	200
	3	0	0	0	0	n. def.	0
B	4	0	0	0	0	n. def.	0
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	0	0	0	0	n. def.	0
C	7	2	0	0	2	1,000	2
	8	89	4	0	93	1,022	95
	9	93	7	0	100	1,035	103
D	10	40	58	0	98	1,296	127
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	39	5	0	44	1,057	46

Formblatt L5-2c:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)			
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Lindenbrock Verkehrsdaten: Datum 2030 Uhrzeit 7 15 - 8 15 ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D			
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]	
	10	11		12	
2	201	1800		0,111	
8	95	1800		0,053	
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11 und 12					
Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	0	0	-	1600	-
9	103	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -
1	99	193		1105	
7	2	200		1096	
6	0	200		882	
12	46	143		954	
5	0	491		538	
11	0	441		575	
4	0	485		547	
10	127	441		581	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Lindenbrock Verkehrsdaten: Datum 2030 Uhrzeit 7 15 - 8 15 ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) ρ_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,000	1,000	---
9	1600	0,065	0,943	---
1	1105	0,090	0,899	0,897
7	1096	0,002	0,998	
6	882	0,000	1,000	---
12	954	0,049	0,951	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $\rho_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $\rho_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	483	0,000	1,000	0,897
11	516	0,000	1,000	0,897
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	467	0,000		
10	521	0,244		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

 Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsregelung:

 Verkehrsdaten: Datum **2030**

 Zufahrt B:  

 Uhrzeit **7 15 - 8 15**
☒ Planung ☐ Analyse

 Zufahrt D:  

 Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen

☒ innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,090	0			
	2	0,111	---			
	3	0,000	---			
B	4	0,000	0	0	611	1,000
	5	0,000				
	6	0,000				
C	7	0,002	0			
	8	0,053	---			
	9	0,065	---			
D	10	0,244	0	174	593	1,222
	11	0,000				
	12	0,049				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

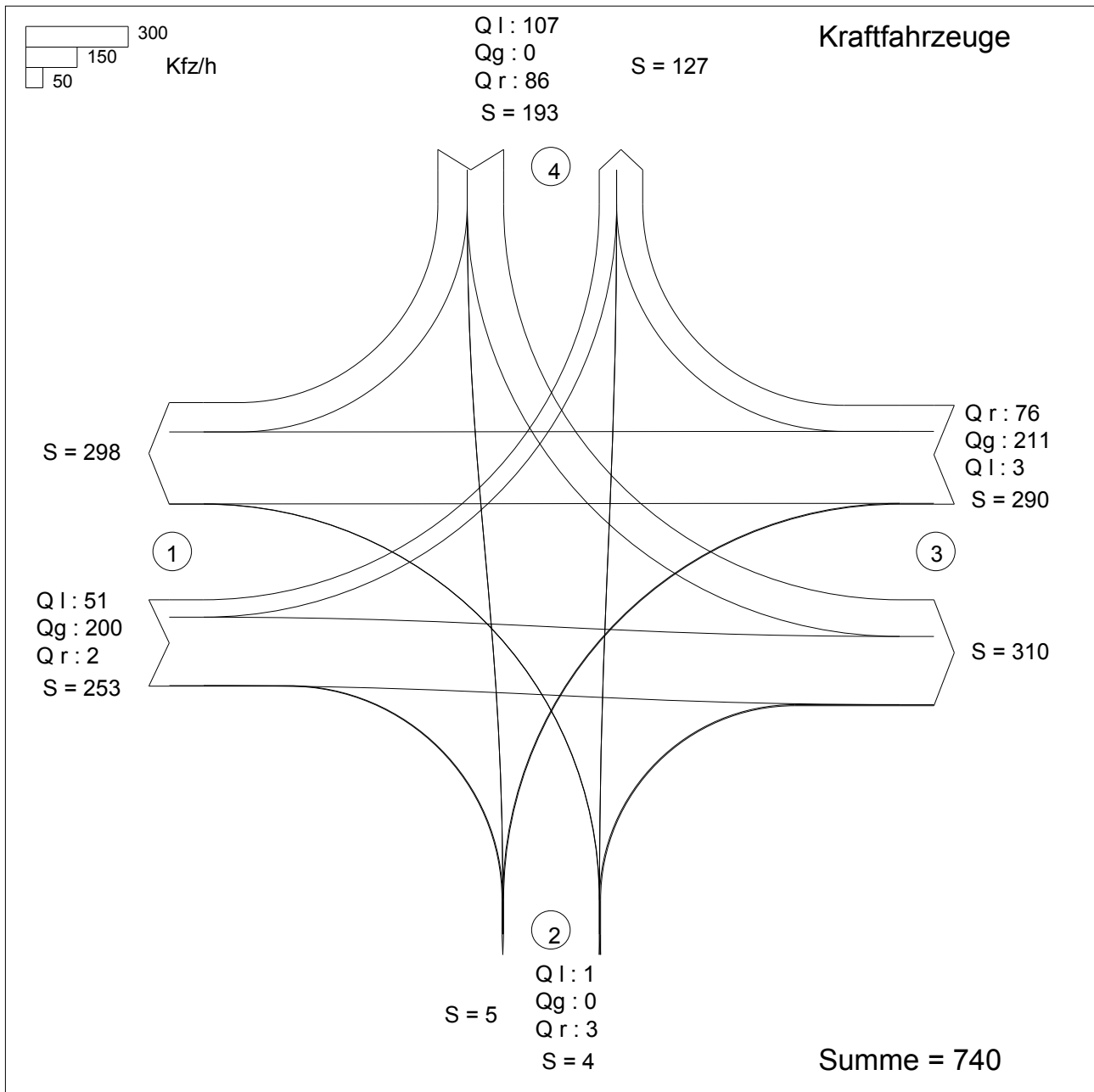
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,031	1105	1072	976	3,7	A
	2	1,003	1800	1796	1596	2,3	A
	3	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
B	4	1,000	467	467	467	0,0	A
	5	1,000	483	483	483	0,0	A
	6	1,000	882	882	882	0,0	A
C	7	1,000	1096	1096	1094	3,3	A
	8	1,022	1800	1762	1669	2,2	A
	9	1,035	1600	1546	1446	2,5	A
D	10	1,296	521	402	304	11,8	B
	11	1,000	516	516	516	0,0	A
	12	1,057	954	903	859	4,2	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	611	611	611	0,0	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,222	593	485	343	10,5	B
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6

Anhang 5.2.2: Leistungsfähigkeitsberechnung – Knotenpunkt
Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock –
Planung 2030 – abends

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock
 Stunde : Abendspitze
 Datei : 17191011_GRAVENHORSTER_KONRAD-ZUSE_LINDENBROCK_PLANUNG_ABENDS.kob

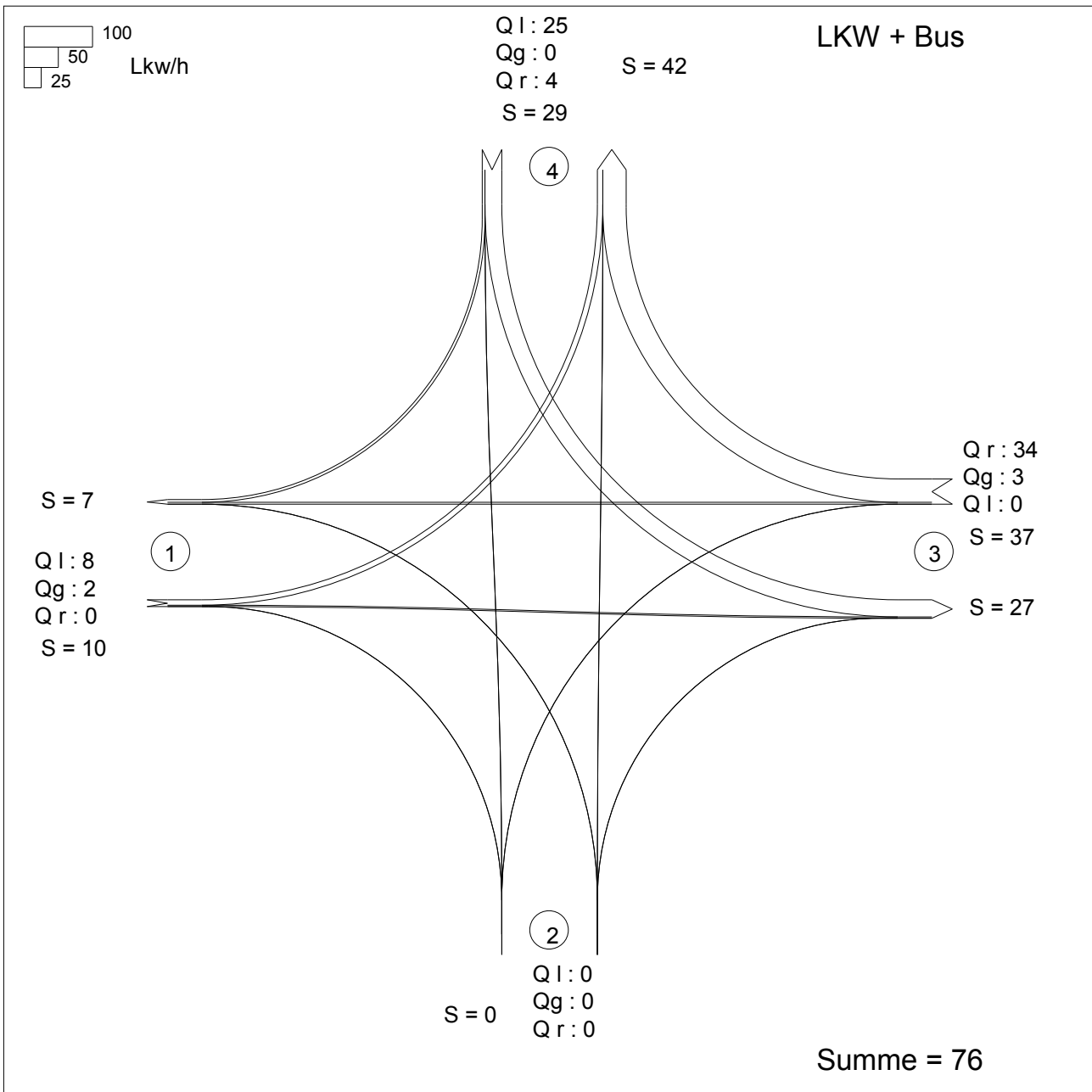


Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (West)
 Zufahrt 2: Lindenbrock
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Konrad-Zuse-Straße

KNOBEL Version 7.1.6

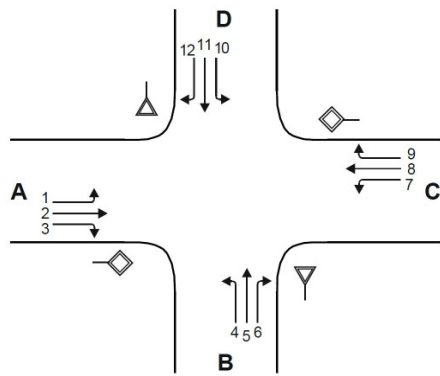
Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bebauungsplan Nr. 54 - Gewerbegebiet Schierloh II
 Knotenpunkt : Gravenhorster Straße / Konrad-Zuse-Straße / Lindenbrock
 Stunde : Abendspitze
 Datei : 17191011_GRAVENHORSTER_KONRAD-ZUSE_LINDENBROCK_PLANUNG_ABENDS.kob



Zufahrt 1: Sankt-Kosef-Straße (West)
 Zufahrt 2: Lindenbrock
 Zufahrt 3: Sankt-Josef-Straße (Ost)
 Zufahrt 4: Konrad-Zuse-Straße

KNOBEL Version 7.1.6

Formblatt L5-2a:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D:**Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

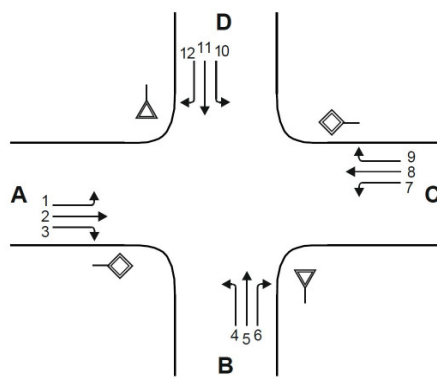
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45 s** Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)
		1	2	3
A	1	0	0	---
	2	1	---	---
	3	0	---	nein
B	4	0	0	---
	5	1		---
	6	0		nein
C	7	0	0	---
	8	1	---	---
	9	0	---	nein
D	10	0	0	---
	11	1		---
	12	0		nein

Formblatt L5-2b:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

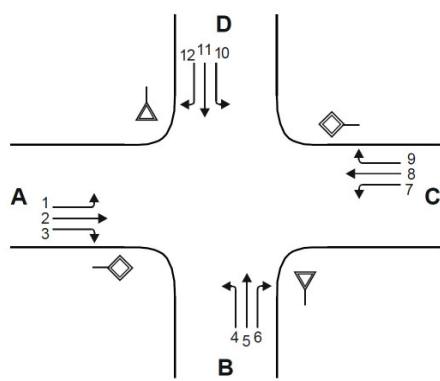
Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz (Sp. 4 + Sp. 6) $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Pkw-E/Fz (Gl. (L5-2) oder (Gl. (L5-3) oder (Gl. (L5-4)) $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E (Gl. (L5-1)) (Sp. 7 * Sp. 8)) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		4	5	6	7	8	9
A	1	43	8	0	51	1,078	55
	2	198	2	0	200	1,005	201
	3	2	0	0	2	1,000	2
B	4	1	0	0	1	1,000	1
	5	0	0	0	0	n. def.	0
	6	3	0	0	3	1,000	3
C	7	3	0	0	3	1,000	3
	8	208	3	0	211	1,007	212
	9	42	34	0	76	1,224	93
D	10	82	25	0	107	1,117	119
	11	0	0	0	0	n. def.	0
	12	82	4	0	86	1,023	88

Formblatt L5-2c:
Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)


Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße**/ B-D: **Lindenbrock**

Verkehrsdaten: Datum **2030**
Uhrzeit **15 45 - 16 45** ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen
☒ innerhalb eines Ballungsraums

Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐
Zufahrt D: ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 10 / Sp. 11) x_i [-]
	10	11	12
2	201	1800	0,112
8	213	1800	0,118

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

Verkehrs- strom	Verkehrsstärke (Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle L5-5) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild L5-10 bis Bild L5-14 mit Sp. 14) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	
	13	14		15	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
3	2	0	-	1600	-
9	93	0	-	1600	-
1	55	287		991	
7	3	202		1094	
6	3	201		881	
12	88	249		825	
5	0	542		503	
11	0	505		528	
4	1	590		474	
10	119	507		531	

Formblatt L5-2d:		Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)		
		Knotenpunkt: A-C: Sankt-Kosef-Straße/ B-D: Lindenbrock Verkehrsdaten: Datum 2030 Uhrzeit 15 45 - 16 45 ☒ Planung ☐ Analyse Lage: ☐ außerhalb von Ballungsräumen ☒ innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zufahrt D: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-13) bzw. Sp. 15) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 16) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-14), (L5-15) bzw. L5-18) mit Sp. 2, 12 und 17) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-17) mit Sp. 18) p_x [-]
	16	17	18	19
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,058	0,948	---
1	990	0,056	0,937	0,934
7	1094	0,003	0,997	
6	881	0,003	0,997	---
12	825	0,107	0,893	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-16)) (Sp.15 * Sp.19) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-18) mit (Sp.13 und Sp.20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl. (L5-19) bzw. (L5-20) mit Sp.19 und 22) $p_{Z,i}$ [-]
	20	21	22	23
5	470	0,000	1,000	0,934
11	494	0,000	1,000	0,934
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrs- strom	Kapazität (Gl. (L5-21)) bzw. (Sp. 15 * Sp. 18 * Sp. 23) $C_{PE, i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp. 13 / Sp. 24) x_i [-]		
	24	25		
4	396	0,003		
10	494	0,242		

Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5)

Knotenpunkt: A-C: **Sankt-Kosef-Straße** /B-D: **Lindenbrock** Verkehrsregelung:
 Verkehrsdaten: Datum **2030** Zufahrt B:  
 Uhrzeit **15 45 - 16 45**  Planung  Analyse Zufahrt D:  
 Lage:  außerhalb von Ballungsräumen  innerhalb eines Ballungsraums

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-]	Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-]
		26	27	28	29	30
A	1	0,056	0			
	2	0,112	---			
	3	0,001	---			
B	4	0,003	0	4	674	1,000
	5	0,000				
	6	0,003				
C	7	0,003	0			
	8	0,118	---			
	9	0,058	---			
D	10	0,242	0	208	596	1,075
	11	0,000				
	12	0,107				

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i
		31	32	33	34	35	36
A	1	1,078	991	919	868	4,1	A
	2	1,005	1800	1791	1591	2,3	A
	3	1,000	1600	1600	1598	2,3	A
B	4	1,000	396	396	395	9,1	A
	5	1,000	470	470	470	0,0	A
	6	1,000	881	881	878	4,1	A
C	7	1,000	1094	1094	1091	3,3	A
	8	1,007	1800	1787	1576	2,3	A
	9	1,224	1600	1308	1232	2,9	A
D	10	1,117	494	443	336	10,7	B
	11	1,000	494	494	494	0,0	A
	12	1,023	825	806	720	5,0	A
A	1+2+3	---	---	---	---	---	---
B	4+5+6	1,000	674	674	670	5,4	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,075	596	554	361	10,0	A
erreichbare Qualitätsstufe						QSV _{Fz,ges}	B

KNOBEL Version 7.1.6