

Verkehrsplanerisches/ -technisches Gutachten

Äußere Erschließung– Wagenhubergelände in Henstedt – Ulzburg



Auftraggeber:

W. Wagenhuber Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG

Alte Landstraße 224

22391 Hamburg

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro B K P

Immenhof 2

22087 Hamburg

Telefon: 040 – 22 94 87 – 0

Bearbeitung:

Dipl. Ing. Wolfgang Bielke

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Vorhandener Zustand	3
3.	Verkehrsplanerische/ -technische Begutachtung	4
3.1	Verkehrsbelastungen	4
3.2	LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße	4
3.2.1	verkehrstechnische Nachweise mit vorhandener Geometrie	4
3.2.2	verkehrstechnische Nachweise mit angepasster Geometrie	5
3.3	Einmündung Norderstedter Str./ Erschließungsstr. HU 147	6
3.3.1	Nachweis unsignalisierte Einmündung	6
3.3.2	Signalisierung der Einmündung	6
4.	Fazit	7

Anlagen

1. Bebauungsplan Gemeinde Henstedt-Ulzburg (HU) 147 (Wagenhubergelände) - Funktionsplan vom 29.05.2017
2. Verkehrszählung Gemeinde Henstedt-Ulzburg am Knotenpunkt Schleswig-Holstein-Straße (L 284) / Norderstedter Straße / Henstedter Weg, am Dienstag, 25.04.2017, 6:00 Uhr - 10:00 Uhr und 15:00 Uhr - 19:00 Uhr
3. Verkehrserzeugung durch die geplanten Nutzungen des B-Planes HU 147 für den Zeitbereich 15:00 Uhr - 19:00 Uhr
4. Verkehrstechnische Unterlagen der LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße (Variante Bestand 12.09.2014) mit der vorhandenen Geometrie
5. Lageplan der geplanten Maßnahmen
 - Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 und
 - zusätzlichen Rechtsabbiegefahrstreifens m in der Schleswig-Holstein-Straße Ost (Aufstelllänge von 66 m)
6. Verkehrstechnische Unterlagen der LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße (Variante HU 157 – Konzept mit Reabb.-FS S-H-Str.) mit Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Pfortnerung) sowie eines zusätzlichen Rechtsabbiegefahrstreifens m in der Schleswig-Holstein-Straße Ost (Aufstelllänge von 66 m)
7. Nachweis der unsignalisierten Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 mit dem Programmsystem Knosimo 5.1 der BPS GmbH, Karlsruhe

1. Aufgabenstellung

Siehe Anlage 1.

Im Rahmen der Äußeren Erschließung Bebauungsplangebietes HU 147 – Wagenhubergelände in Henstedt-Ulzburg sind die verkehrlichen Auswirkungen auf die Norderstedter Straße sowie den signalisierten Knotenpunkt Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße aufzuzeigen.

Am 25.05.2017 erfolgte durch das Ingenieurbüro Waak + Dähn GmbH, Norderstedt eine Verkehrszählung in den Zeitbereichen

- 6.00 Uhr bis 10.00 Uhr

und

- 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (siehe Anlage 2).

Die Verkehrsbelastungen für das Wagenhubergelände wurden auf Grundlage der geplanten Nutzungen des Funktionsplanes (Anlage 1) für den Zeitbereich 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr und gegenläufig für den Zeitbereich 6.00 Uhr bis 10.00 Uhr durch das Ingenieurbüro Waak + Dähn GmbH Norderstedt prognostiziert (siehe Anlage 3).

2. Vorhandener Zustand

Der signalisierte Knotenpunkt Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße wird zurzeit mit einer verkehrsabhängigen Steuerung mit ÖV-Bevorzugung für Busse in der Nebenrichtung geregelt (LSA 1034 der Stadt Norderstedt, vom 12.09.2014, SIEMENS AG).

Verkehrsbeobachtungen zeigen in der Zufahrt Norderstedter Straße das während der vormittäglichen Spitzenstunde zeitweise länger andauernde Rückstauungen bis weit über die geplante Zufahrt zum B-Plangebiet HU 147 (nahezu die vorhandene Grundstückszufahrt) auftreten.

Der vorhandene Abstand zwischen der Haltlinie am Knotenpunkt Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße und der Grundstückszufahrt Wagenhubergelände beträgt ca. 70 m.

Der theoretische Rückstau vor der LSA in der Norderstedter Straße würde mit

- der gezählten Verkehrsbelastung vormittags
 - einem gleichmäßigen Auslastungsgrad in den maßgebenden Zufahrten
- und
- vorhandenen Umlaufzeit von 90 Sekunden

bis zu 114 m gemäß HBS 2015 betragen, also über den Einmündungsbereich der geplanten Erschließungsstraße hinaus, was auch mit den Verkehrsbeobachtungen übereinstimmt.

3. Verkehrsplanerische/ -technische Begutachtung

3.1 Verkehrsbelastungen

Die Bewertung des signalisierten Knotenpunktes Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße basiert auf folgenden Belastungsfällen in den Spitzenstunden vormittags und nachmittags (siehe auch Anlage 4 und 6):

- Verkehrszählung vom 25.05.2017
- Verkehrszählung vom 25.05.2017 +20%
 - + 10 % zur Berücksichtigung der allgemeinen Schwankungsbreite
 - + 10 % zur Berücksichtigung der Ausweichverkehre der BAB A7 über die AS Quickborn
- Verkehrszählung vom 25.05.2017 zzgl. Prognostizierten Verkehr des B-Plangebietes HU 147 (die Spitzenstunde wird mit 40 % des prognostizierten 4 h-Bereiches in Ansatz gebracht)
- wie zuvor , aber um 20 % erhöht.

3.2 LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße

Für die Bewertung der vorhandenen Infrastruktur wird die vorhandene Lichtsignalanlage mit ihrer vorhandenen Steuerung analysiert.

In einem 1.Schritt wird zur Abwicklung der prognostizierten Verkehre die Steuerung entsprechend den vorhandenen Umlaufzeiten angepasst bzw. optimiert. Hierbei sind zur Bewertung folgende Parameter maßgebend:

Die Bewertung der Qualität erfolgt in Anlehnung an das HBS (FGSV 2015: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) mit dem Programmsystem LISA+ anhand der Qualitätsstufen A bis F (QSV), die für die Spanne der durchschnittlichen Wartezeit eines Fahrzeugs auf dem jeweiligen Fahrstreifen stehen:

- Stufe A: Sehr geringe Wartezeiten
- Stufe B: Geringe Wartezeiten
- Stufe C: Spürbare Wartezeiten
- Stufe D: Hohe Werte für einzelne Fahrzeuge
- Stufe E: Sehr große und stark streuende Werte bei den Wartezeiten
- Stufe F: Der Knotenpunkt ist überlastet

Für die Beurteilung der Verkehrsqualität sollten die Auslastungsgrade und nicht wie oben erwähnt die Wartezeiten maßgebend sein, dies wird begründet durch die starke Koordinierungsabhängigkeiten von LSA auf der Schleswig-Holstein-Straße, deren dichte Folge und, um in koordinierten Straßenzügen eine gute Qualität der Koordinierung zu erzielen. In Anlehnung an die RiLSA Pkt. 4.4.4.2 Seite 44 wird ein maximaler Auslastungsgrad von 85% an Knotenpunkten für eine noch ausreichende (verträgliche) Qualitätsstufe vorausgesetzt.

3.2.1 verkehrstechnische Nachweise mit vorhandener Geometrie

Die vorhandene Signalisierung der LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße basiert auf den Belastungsfällen und wird mit der vorhandenen Geometrie angepasst (siehe Anlage 4).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse zusammengefasst:

Belastungsfall	vormittag		nachmittag	
	QSV	Rückstau	QSV	Rückstau
Verkehrszählung (SP 11/2)	D		C	
Verkehrszählung + 20% (SP 31/32)	E		E	
Verkehrszählung + HU 147 (SP 11/2) ALG in der Hauptrichtung ≤85 %	D		D	
Verkehrszählung + HU 147 + 20% ALG in der Hauptrichtung ≤85 %	E F		E F	

>> theoretischer Rückstau in der Zufahrt Norderstedter Straße vor der LSA gemäß HBS 2015
>> ALG = Auslastungsgrad

Die Untersuchung zeigt, dass die LSA trotz Anpassung, die Verkehrsbelastungen der Verkehrszählung mit Schwankungsbreite von 20 % nur mit einer Verkehrsqualität E abwickeln kann. Somit können die Nachweise mit den zusätzlichen Verkehrsbelastungen des B-Planes HU 147 nur die zu erwartenden Defizite aufzeigen - die Verkehrsqualität verschlechtert sich nur am Nachmittag ohne Schwankungsbreite.

3.2.2 verkehrstechnische Nachweise mit angepasster Geometrie

Die verkehrstechnischen Nachweise (siehe Anlage 5, Lageplan) beinhalten zu Einem

- die Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147, die den Zufluss in Richtung Süden pflört
- und zum Anderen
- die Anordnung eines Rechtsabbiegefahrstreifens mit einer Aufstelllänge von 66 m in der Schleswig-Holstein-Straße Ost.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse (siehe Anlage 6) zusammengefasst:

Belastungsfall	vormittag		nachmittag	
	QSV	Rückstau	QSV	Rückstau
Verkehrszählung + HU 147 ALG in der Hauptrichtung ≤85 %	D		D	
Verkehrszählung + HU 147 + 20% ALG in der Hauptrichtung ≤85 %	E F		D	

>> theoretischer Rückstau in der Zufahrt Norderstedter Straße vor der LSA gemäß HBS 2015
>> ALG = Auslastungsgrad

Durch die geplanten Maßnahmen verändert sich die Verkehrsqualität von der Stufe E/ F auf die verträgliche Stufe D in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit Schwankungsbreite von 20 %, insbesondere auf der Schleswig-Holstein-Straße Süd.

In der vormittäglichen Spitzenstunde mit einer Schwankungsbreite von 20 % weist sowohl die Schleswig-Holstein-Straße West als auch die Norderstedter Straße die Verkehrsqualität E mit einem Auslastungsgrad von ~ 100 % auf, d.h., ohne Störungen könnten die Verkehrsbelastungen gerade noch abgewickelt werden.

Mit einem Auslastungsgrad ≤85 % in der Schleswig-Holstein-Straße West wäre in der Zufahrt Norderstedter Straße eine Überlastung von 34 % (Qualitätsstufe F) zu

verzeichnen, das bedeutet einen Dauerstau in der vormittäglichen Spitzenstunde, dies tritt aber bereits heute bei der Schwankungsbreite von 20 % auf.

3.3 Einmündung Norderstedter Str./ Erschließungsstr. HU 147

Der verkehrstechnische Untersuchung erfolgt ohne zusätzliche Abbiegefahrstreifen.

3.3.1 Nachweis unsignalisierte Einmündung

Die Beurteilung hinsichtlich der Verkehrsqualität der geplanten Einmündung erfolgt in Anlehnung an das HBS (FGSV 2015: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) mit dem Programmsystem Knosimo 5.1 der BPS GmbH, Karlsruhe anhand der Qualitätsstufen A bis F (QSV), die für die Spanne der durchschnittlichen Wartezeit eines Fahrzeugs auf dem jeweiligen Fahrstreifen stehen:

- Stufe A: ≤ 10 Sekunden
- Stufe B: ≤ 20 Sekunden
- Stufe C: ≤ 30 Sekunden
- Stufe D: ≤ 45 Sekunden
- Stufe E: ≥ 45 Sekunden
- Stufe F: Auslastung > 1

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen lassen sich in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde mit einer Ausnahme (Linksabbieger Erschließungsstraße = Qualitätsstufe B) mit der Qualitätsstufe A abwickeln (siehe Anlage 7).

3.3.2 Signalisierung der Einmündung

Eine mögliche Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstr. HU 147 mit Pförtnerung in der Norderstedter Straße ist in den Nachweisen der Anlage 5 dargestellt.

Auf eine Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstr. HU 147 kann aufgrund der Ergebnisse der unsignalisierten Einmündung verzichtet werden. Dies gilt auch für die signalisierte Pförtnerung insbesondere in der vormittäglichen Spitzenstunde, da in i.d.R. in der Spitzenstunde die Norderstedter Straße von Berufspendler befahren wird und die Verkehrssituation in diesem Bereich den Kraftfahrern bekannt ist und somit diese sich entsprechend kollegial verhalten werden, falls eine ausreichende Leistungsfähigkeit an der LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße gegeben ist.

4. Fazit

Im Rahmen der Äußeren Erschließung des Bebauungsplangebietes HU 147 – Wagenhubergelände in Henstedt-Ulzburg sind die verkehrlichen Auswirkungen auf die Norderstedter Straße sowie auf den signalisierten Knotenpunkt Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße aufzuzeigen.

Basierend auf

- einer Verkehrszählung vom 25.05.2017
- der Prognose aufgrund des Funktionsplans Bebauungsplangebiet HU 147
 - geplante Nutzungen auf dem Wagenhubergelände

sowie einer

- allgemeinen Schwankungsbreite von + 10 % und + 10 % zur Berücksichtigung von Ausweichverkehren der BAB A7 über die AS Quickborn in den Spitzenstunden

wird zur Abwicklung der Verkehre insbesondere in der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Schleswig-Holstein-Straße Ost die Anordnung eines Rechtsabbiegefahrstreifens mit einer Aufstelllänge von 66 m empfohlen.

Für die vormittägliche Spitzenstunde sind keine zusätzlichen baulichen Maßnahmen notwendig, da durch die Erschließung des Bebauungsplangebietes HU 147 keine signifikanten Veränderungen in der Verkehrsqualität gegenüber dem vorhandenen Zustand zu verzeichnen sind.

Auf eine Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/ Erschließungsstr. HU 147 kann aufgrund der Verkehrsbelastungen verzichtet werden. Auch ist eine signalisierte Pfortnerung insbesondere in der vormittäglichen Spitzenstunde aufgrund einer ausreichenden Leistungsfähigkeit (Auslastungsgrad ~100 %) für die Norderstedter Straße an der LSA 1034, Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße nicht erforderlich, denn die Kraftfahrer (Berufspendler) werden sich kollegial im Einmündungsbereich der Erschließungsstraße HU 147 verhalten.

Anlage 1

**Bebauungsplan Gemeinde Henstedt-Ulzburg (HU) 147
(Wagenhubergelände) - Funktionsplan vom 29.05.2017**

Vorbereitender:
W. Wagnerhuber
Grundstückslage: mohl & Co. KG
200, Landstraße 224
52611 Henstedt-Ulzburg

Bebauungsplan 147
Gemeinde Henstedt-Ulzburg
Funktionsplan

Projekt:

Plandatum:
29.05.2017



Anlage 2

Verkehrszählung Gemeinde Henstedt-Ulzburg

**am Knotenpunkt
Schleswig-Holstein-Straße (L 284) /
Norderstedter Straße /
Henstedter Weg**

**am Dienstag, 25.04.2017
6:00 Uhr - 10:00 Uhr
und
15:00 Uhr - 19:00 Uhr**

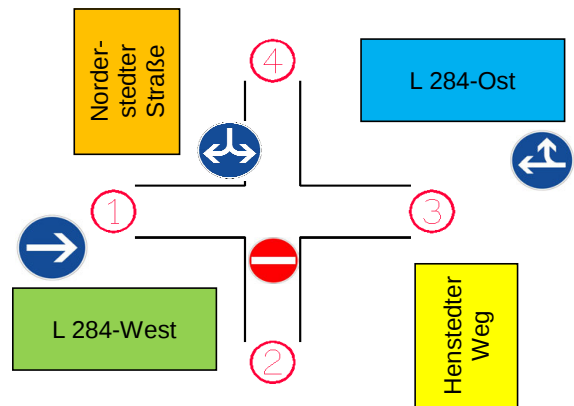
Verkehrszählung Gemeinde Henstedt-Ulzburg

Kreuzung Schleswig-Holstein-Straße (L 284) /
Norderstedter Straße / Henstedter Weg

Zähldatum: Dienstag, 25.04.2017

Knoten geometrie:

Waack + Dähn
Ingenieurbüro GmbH
Ulzburger Straße 476, 22844 Norderstedt
Tel/Fax 040 526 83 7-0/17, info@wd-ing.de



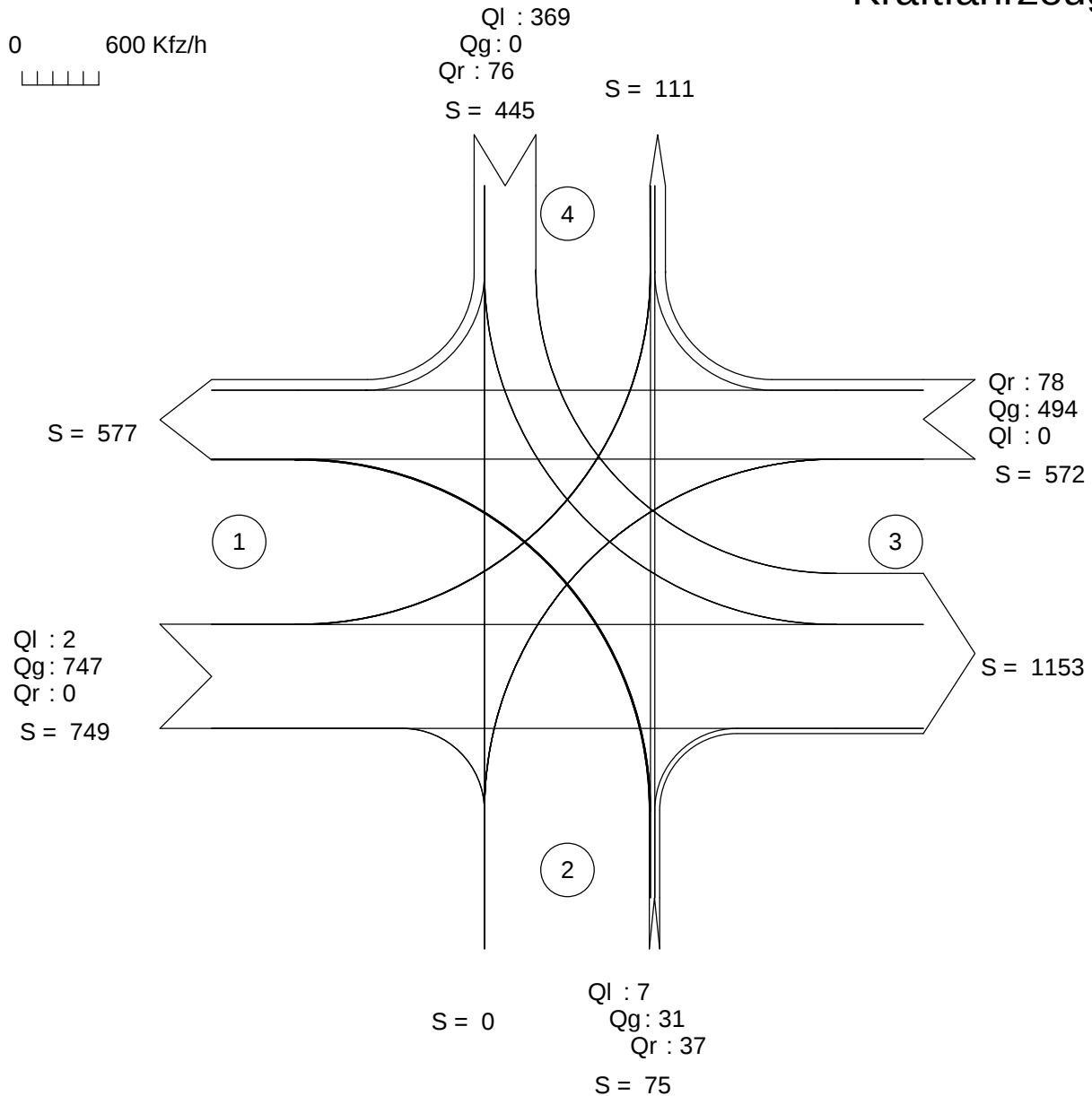
Ermittlung der Spitzenstunden

vormittags																nachmittags															
Einfahrt Arm 1																															
6:00 - 7:00 Uhr				7:00 - 8:00 Uhr				8:00 - 9:00 Uhr				9:00 - 10:00 Uhr				15:00 - 16:00 Uhr				16:00 - 17:00 Uhr				17:00 - 18:00 Uhr				18:00 - 19:00 Uhr			
15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	
109	146	188	191	170	164	189	195	201	165	191	169	177	146	136	103	138	126	104	146	126	129	134	129	141	128	134	129	127	127	112	87
634				718				726				562				514				518				532				453			
695				749				702				502				533				518											
713				750				683				505				532				517											
714				752				628				535				532				495											
2.640																2.017															
Einfahrt Arm 2																															
6:00 - 7:00 Uhr				7:00 - 8:00 Uhr				8:00 - 9:00 Uhr				9:00 - 10:00 Uhr				15:00 - 16:00 Uhr				16:00 - 17:00 Uhr				17:00 - 18:00 Uhr				18:00 - 19:00 Uhr			
15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	
4	12	6	4	15	18	16	24	17	9	14	26	33	14	17	10	19	23	13	21	21	23	26	23	22	16	18	21	10	19	20	12
26				73				66				74				76				93				77				61			
37				75				82				78				94				65											
43				66				87				78				87				68											
53				64				90				91				79				70											
239																307															
Einfahrt Arm 3																															
6:00 - 7:00 Uhr				7:00 - 8:00 Uhr				8:00 - 9:00 Uhr				9:00 - 10:00 Uhr				15:00 - 16:00 Uhr				16:00 - 17:00 Uhr				17:00 - 18:00 Uhr				18:00 - 19:00 Uhr			
15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	
72	110	104	110	127	120	160	143	149	115	151	142	111	114	111	128	204	228	211	242	273	245	236	267	292	225	241	250	172	217	171	163
396				550				557				464				885				1021				1.008				723			
451				572				519				954				1040				888											
461				567				518				971				1020				880											
517				558				478				996				1025				810											
1967																3.637															
Einfahrt Arm 4																															
6:00 - 7:00 Uhr				7:00 - 8:00 Uhr				8:00 - 9:00 Uhr				9:00 - 10:00 Uhr				15:00 - 16:00 Uhr				16:00 - 17:00 Uhr				17:00 - 18:00 Uhr				18:00 - 19:00 Uhr			
15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	
77	108	128	148	133	111	104	123	107	109	114	70	95	38	76	31	35	36	48	41	47	53	50	53	53	53	36	50	36	39	38	32
461				471				400				240				160				203				192				145			
517				445				388				172				209				175											
520				443				317				189				209				161											
496				453				279				191				195				163											
1.572																700															
Vormittagsspitze 7:15 - 8:15 Uhr																Nachmittagsspitze 16:15 - 17:15 Uhr															
6:00 - 7:00 Uhr				7:00 - 8:00 Uhr				8:00 - 9:00 Uhr				9:00 - 10:00 Uhr				15:00 - 16:00 Uhr				16:00 - 17:00 Uhr				17:00 - 18:00 Uhr				18:00 - 19:00 Uhr			
15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	15'	
1.517				1.812				1.749				1.340				1.635				1.835				1.809				1.382			
1.700				1.841				1.691				1.706				1.876				1.646											
1.737				1.826				1.605				1.743				1.848				1.626											
1.780				1.827				1.475				1.813				1.831				1.538											

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 555-MORGEN-ANALYSE.kob
 Projekt : Verkehrsaufkommen - Analyse
 Knoten : Schleswig-Holstein-Straße (L 284) / Norderstedter Straße / Henstedter Weg
 Stunde : Morgenspitze / Stunde 7:15 - 8:15 Uhr

Kraftfahrzeuge

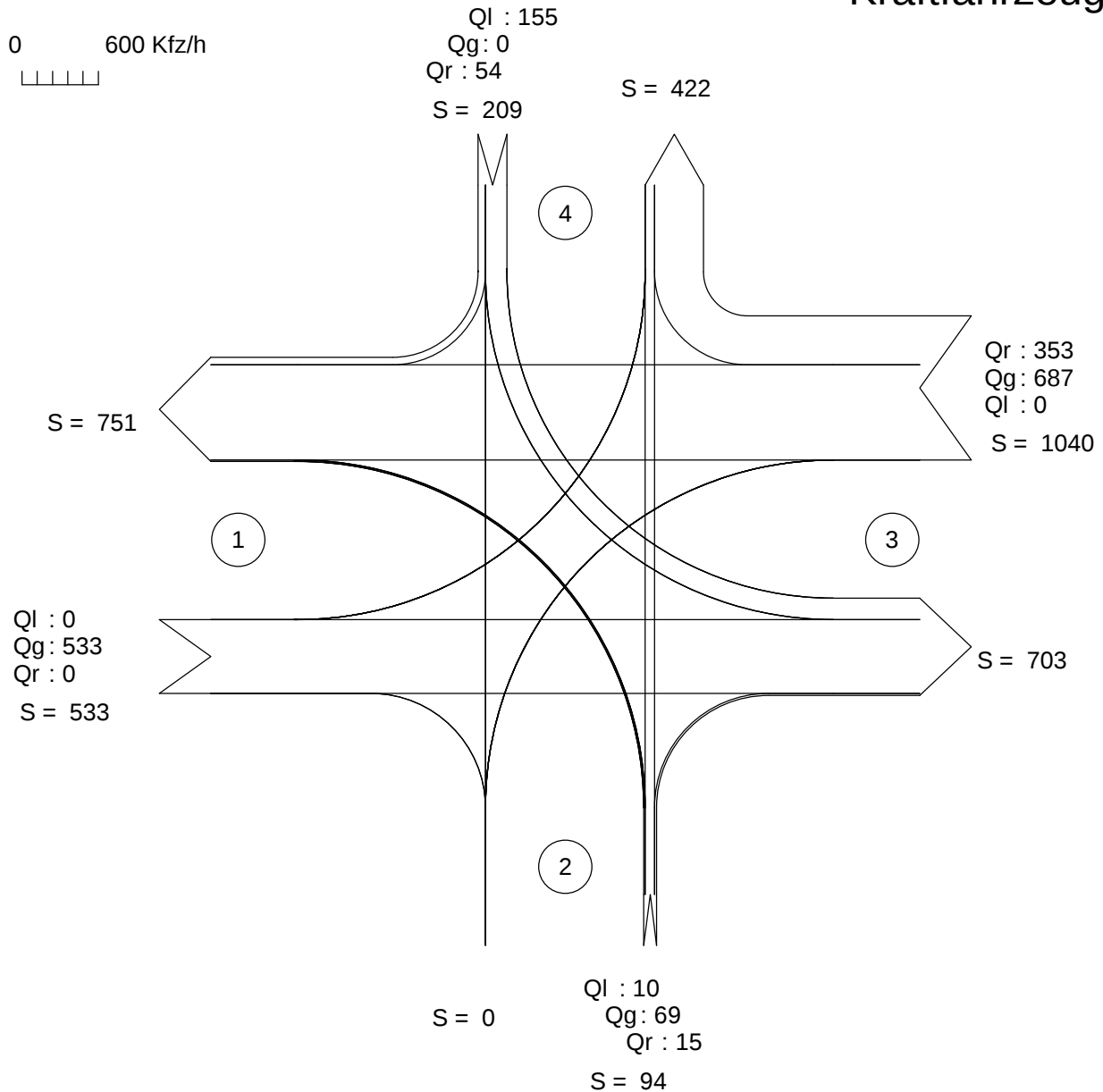


Zufahrt 1: L 284 - West
 Zufahrt 2: Henstedter Weg
 Zufahrt 3: L 284 - Ost
 Zufahrt 4: Norderstedter Straße

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : 555-NACHMITTAG-ANALYSE.kob
 Projekt : Verkehrsaufkommen - Analyse
 Knoten : Schleswig-Holstein-Straße (L 284) / Norderstedter Straße / Henstedter Weg
 Stunde : Nachmittagspitze / Stunde 16:15 - 17:15 Uhr

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: L 284 - West
 Zufahrt 2: Henstedter Weg
 Zufahrt 3: L 284 - Ost
 Zufahrt 4: Norderstedter Straße

Anlage 3

Verkehrserzeugung

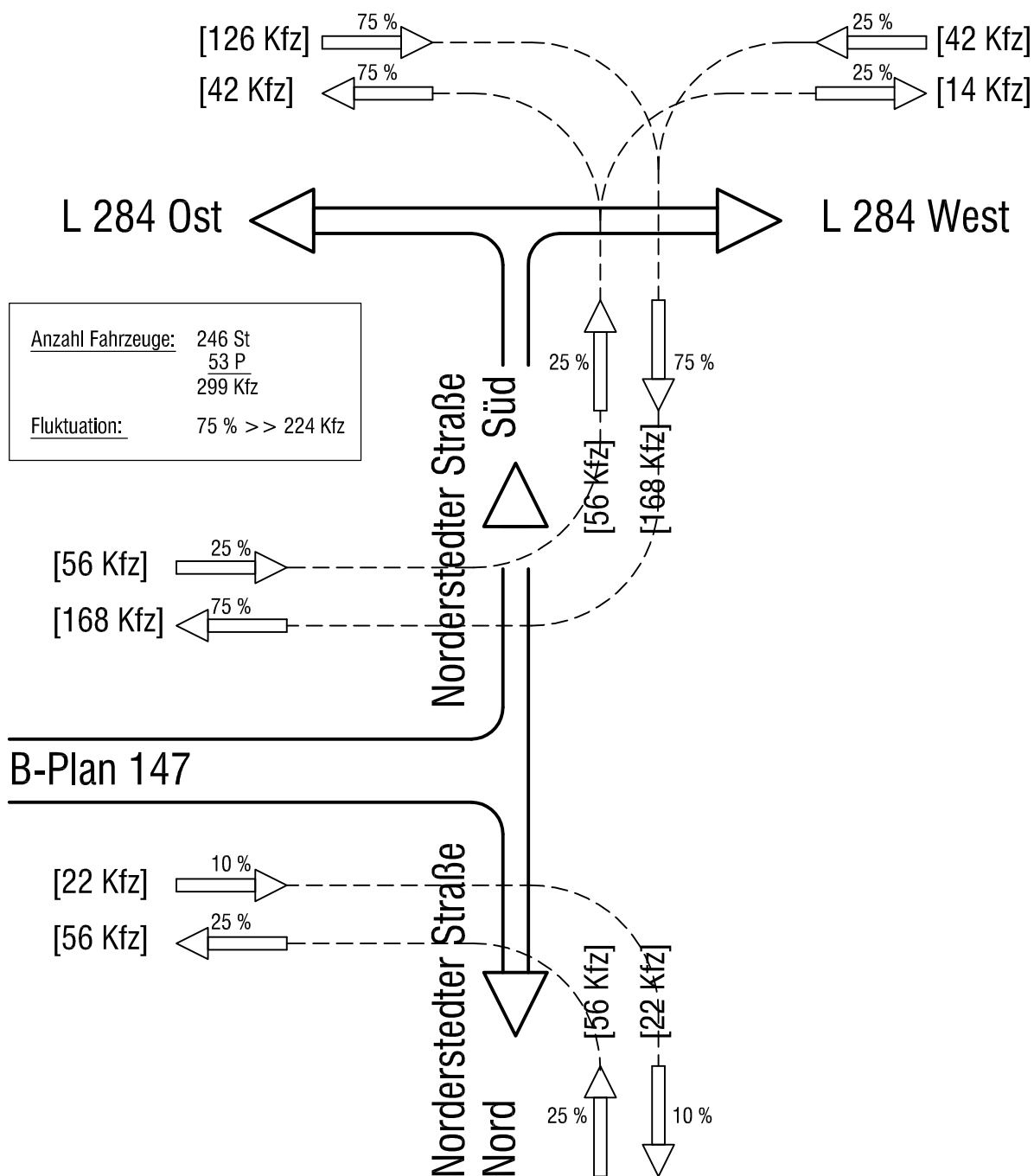
durch die geplanten Nutzungen des

B-Planes HU 147

für den Zeitbereich 15:00 Uhr - 19:00 Uhr

Verkehrserzeugung B-Plan 147

(Stundengruppe 15:00 - 19:00 Uhr*)



*) für die Stundengruppe 6:00 - 10:00 Uhr
in gegenläufiger Richtung.

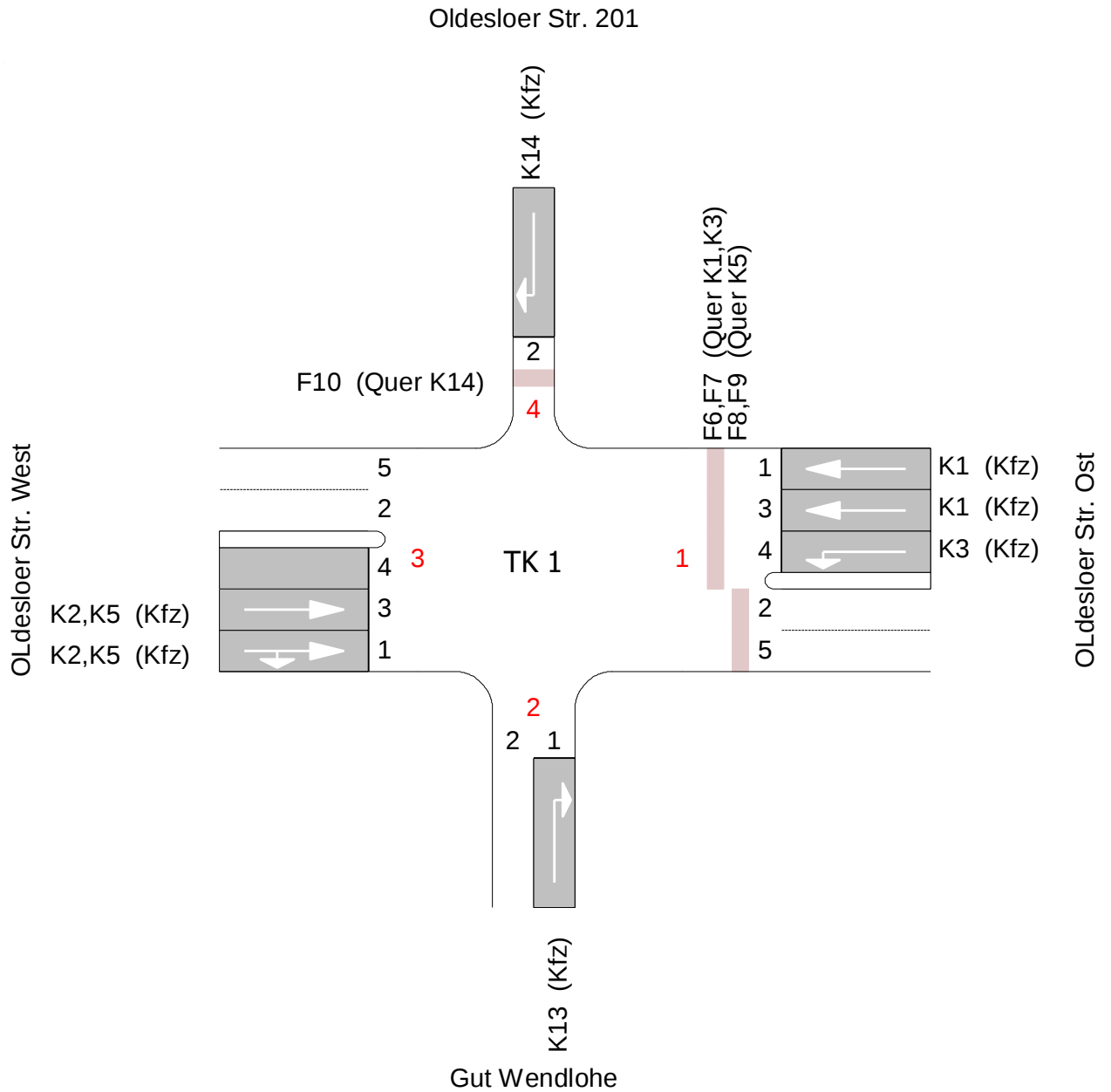
Anlage 4

Verkehrstechnische Unterlagen

der LSA 1034

Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße
(Variante Bestand 12.09.2014)

mit der vorhandenen Geometrie



Projekt	Umbau Schnelsen-Nord Ostseite				
Knotenpunkt	Oldesloer Straße/Nr.201 Gut Wendlohe				
Auftragsnr.	17-0700	Variante	Provi BAB AS Schnelsen	Datum	06.09.2017
Bearbeiter	Bie	Abzeichnung	Bie	Blatt	2

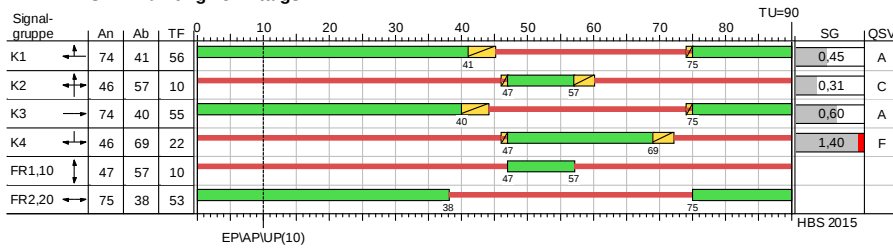
Vormittags



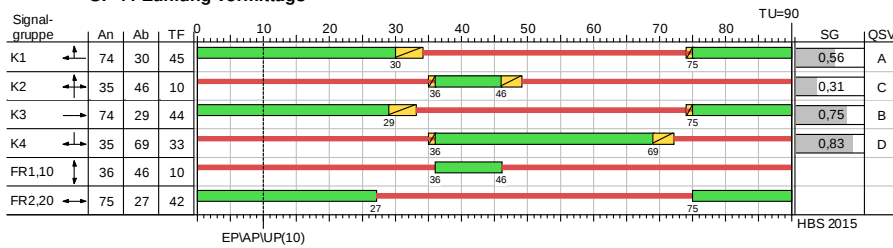
B K P
Hamburg

LISA+

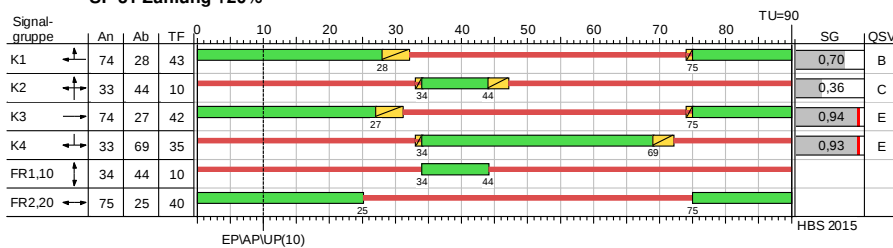
SP 1 Zählung vormittags



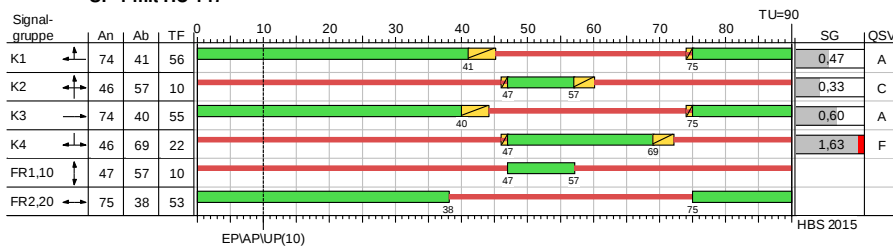
SP 11 Zählung vormittags



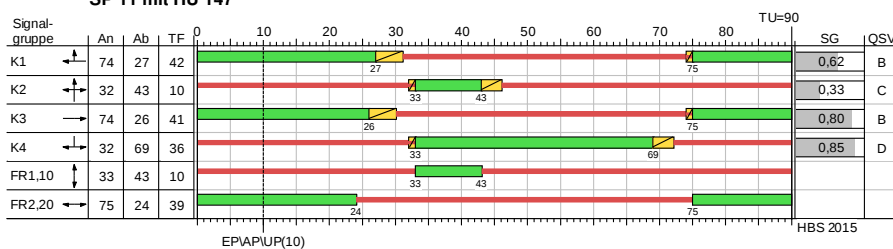
SP 31 Zählung +20%



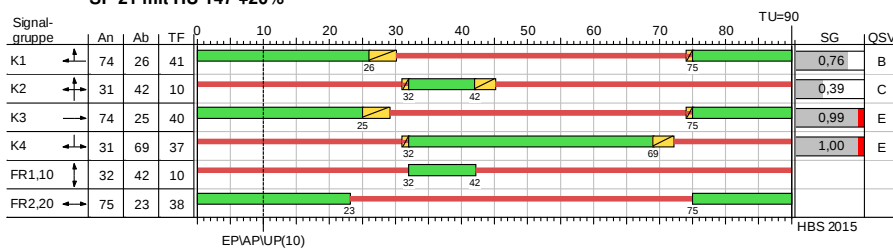
SP 1 mit HU 147



SP 11 mit HU 147

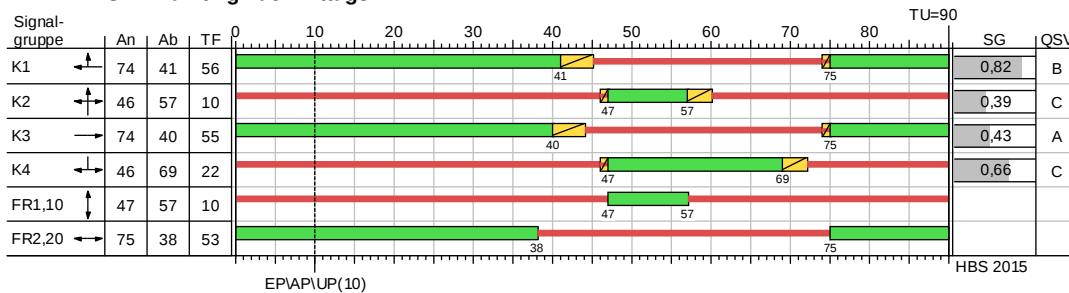


SP 21 mit HU 147 +20%

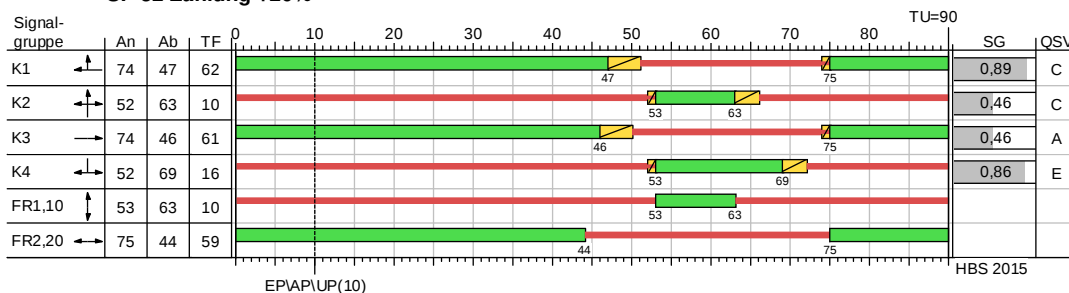


Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

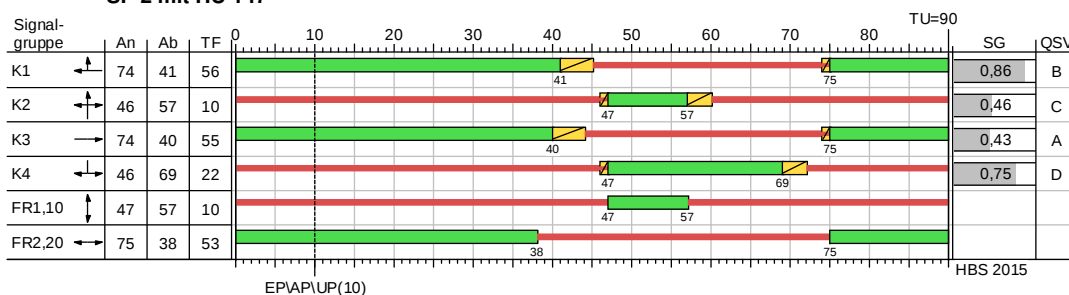
SP 2 Zählung nachmittags



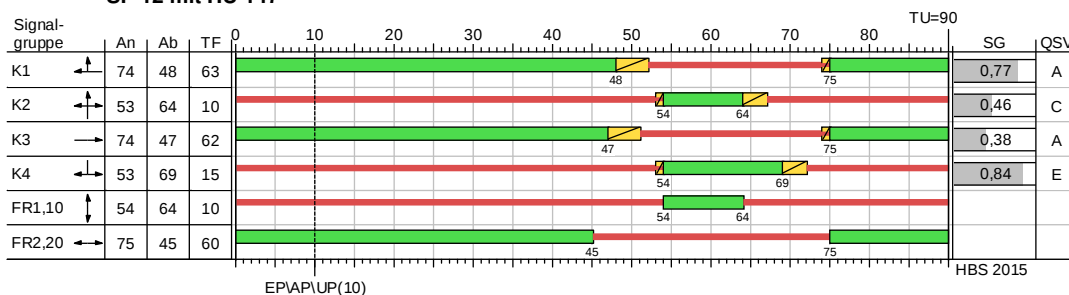
SP 32 Zählung +20%



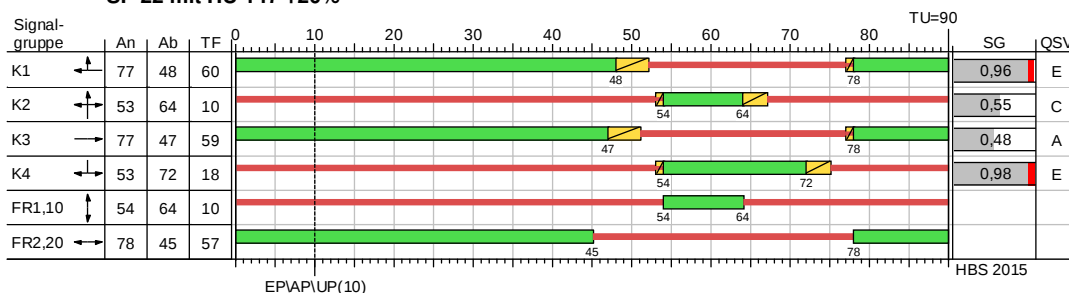
SP 2 mit HU 147



SP 12 mit HU 147



SP 22 mit HU 147 +20%



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags

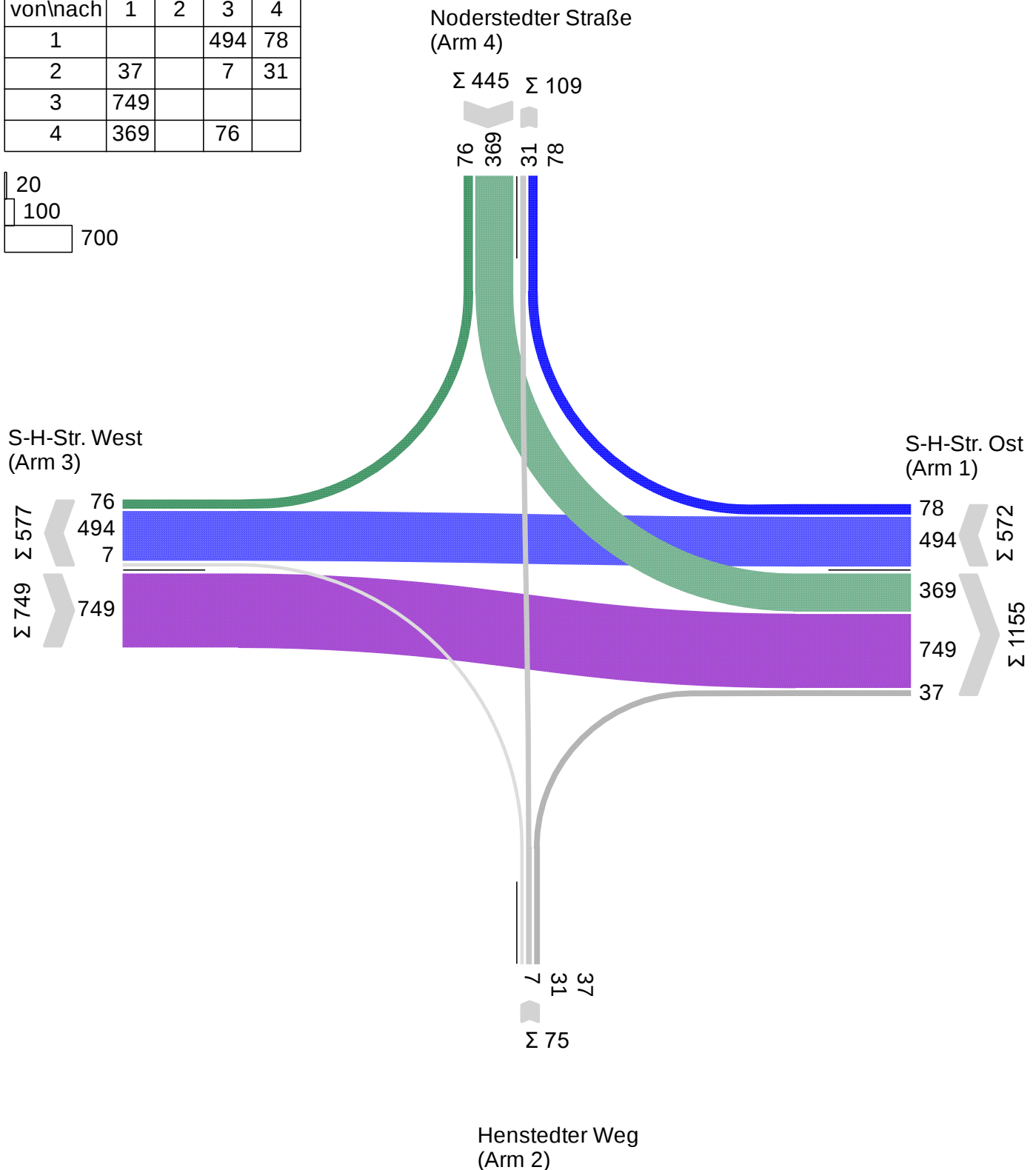
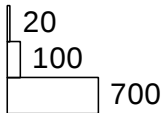


B K P
Hamburg

LISA+

Vormittags Zählung 25.05.2017

von\nach	1	2	3	4
1			494	78
2	37		7	31
3	749			
4	369		76	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags

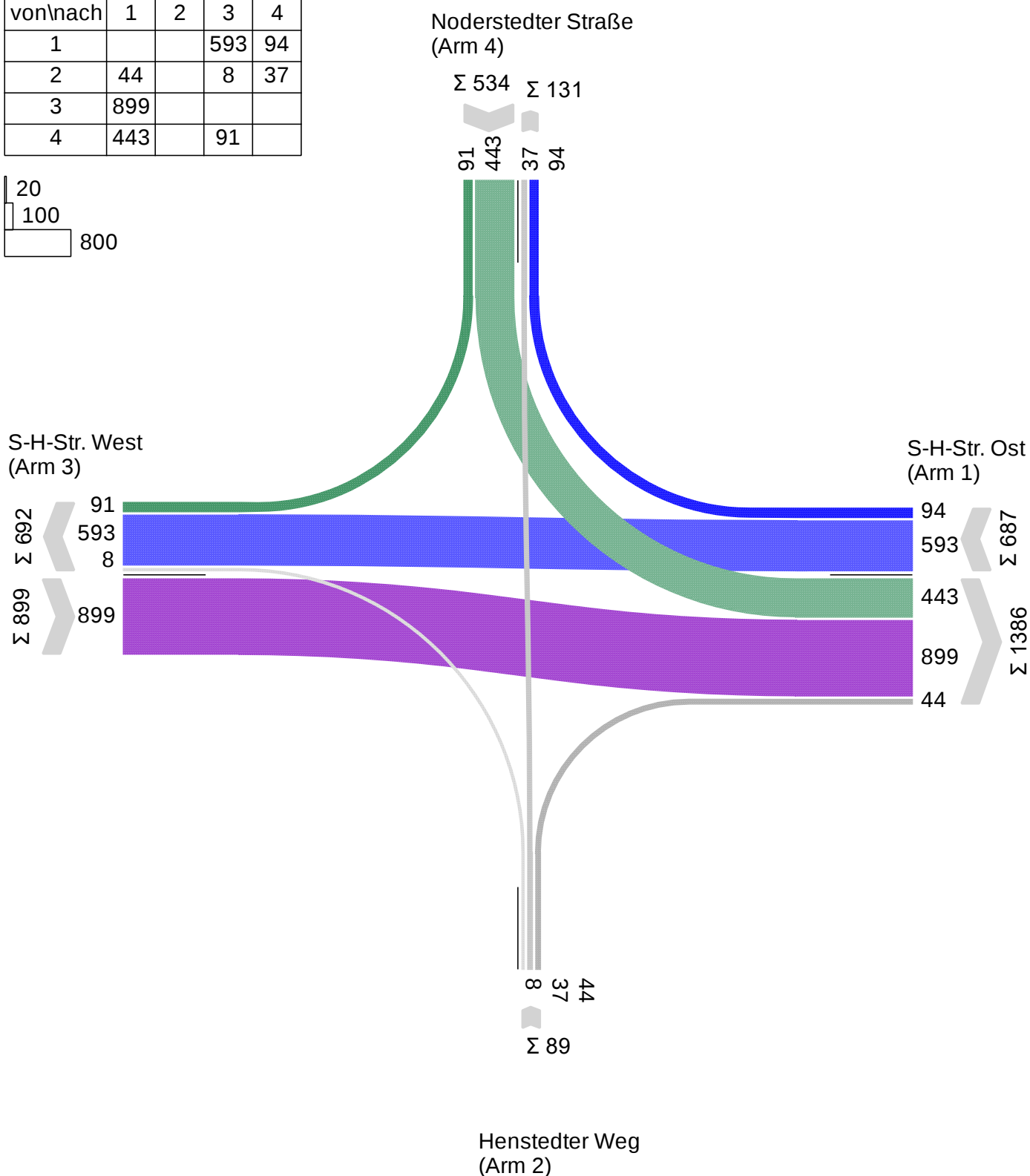
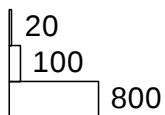


B K P
Hamburg

LISA+

Vormittags Zählung 25.05.2017 +20%

von\nach	1	2	3	4
1			593	94
2	44		8	37
3	899			
4	443		91	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags

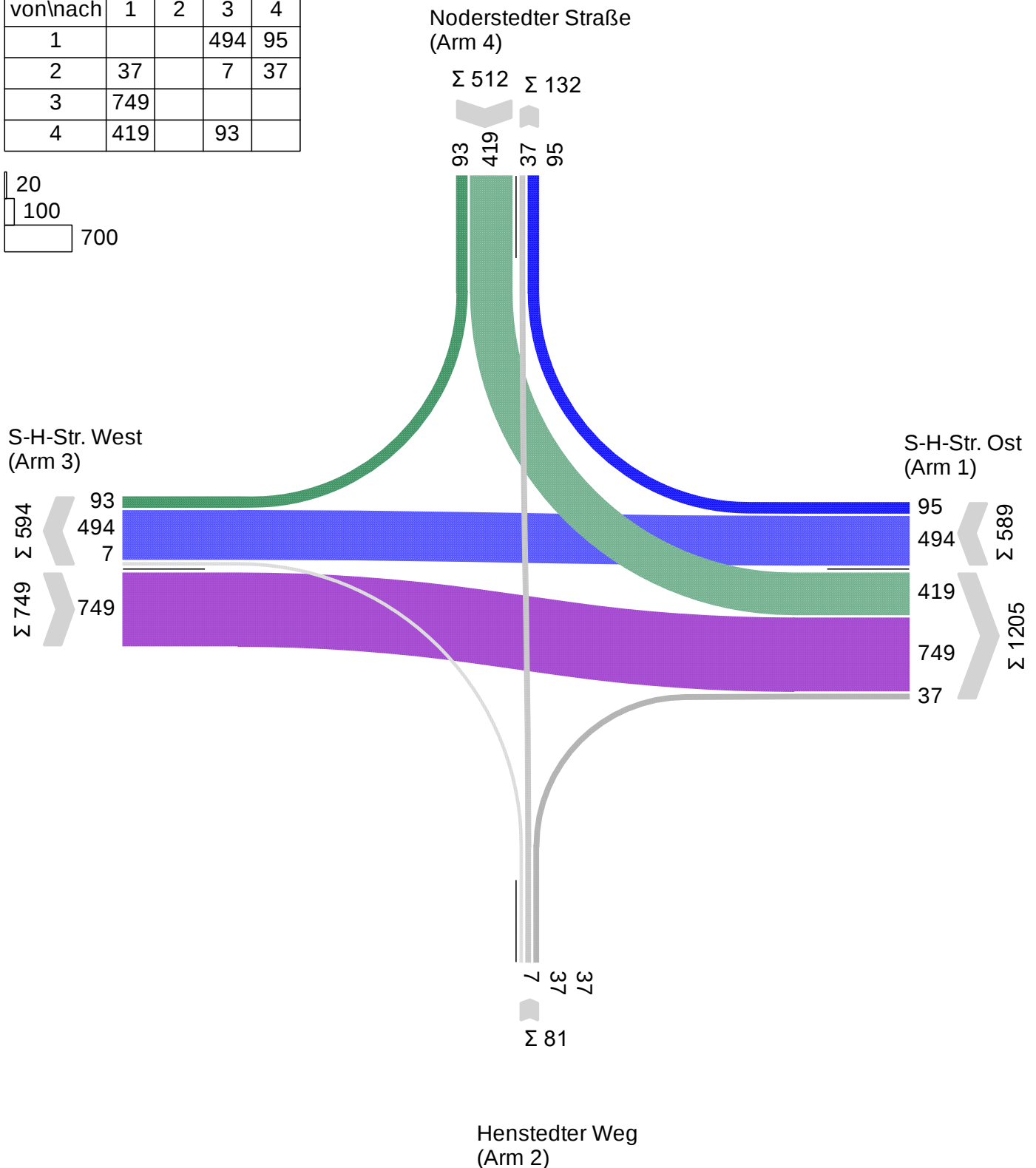
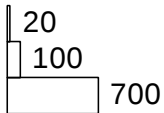


B K P
Hamburg

LISA+

Vormittags Zählung mit HU 147

von\nach	1	2	3	4
1			494	95
2	37		7	37
3	749			
4	419		93	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags

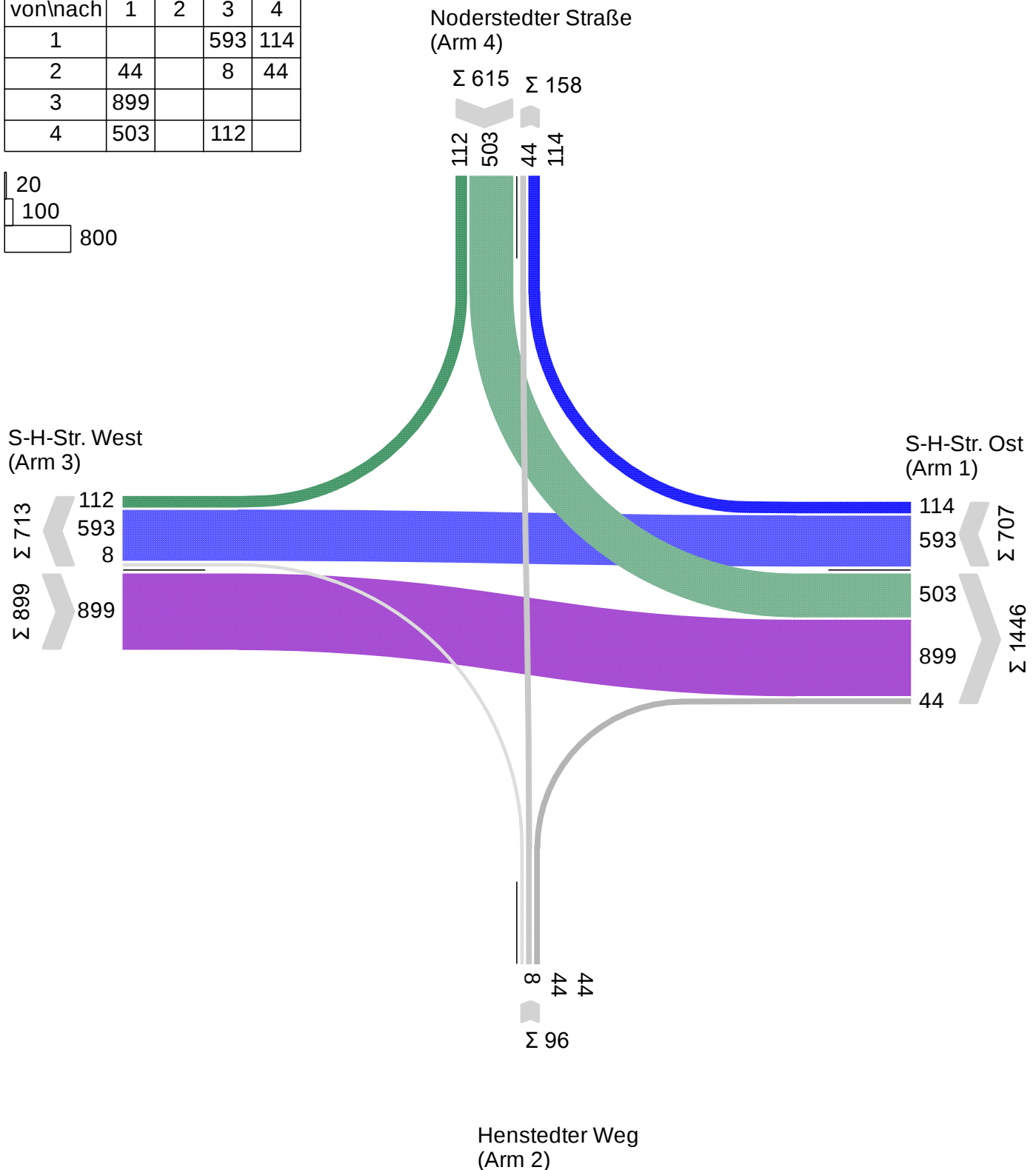
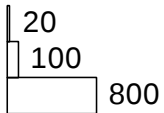


B K P
Hamburg

LISA+

Vormittags Zählung mit HU 147 +20%

von\nach	1	2	3	4
1			593	114
2	44		8	44
3	899			
4	503		112	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags

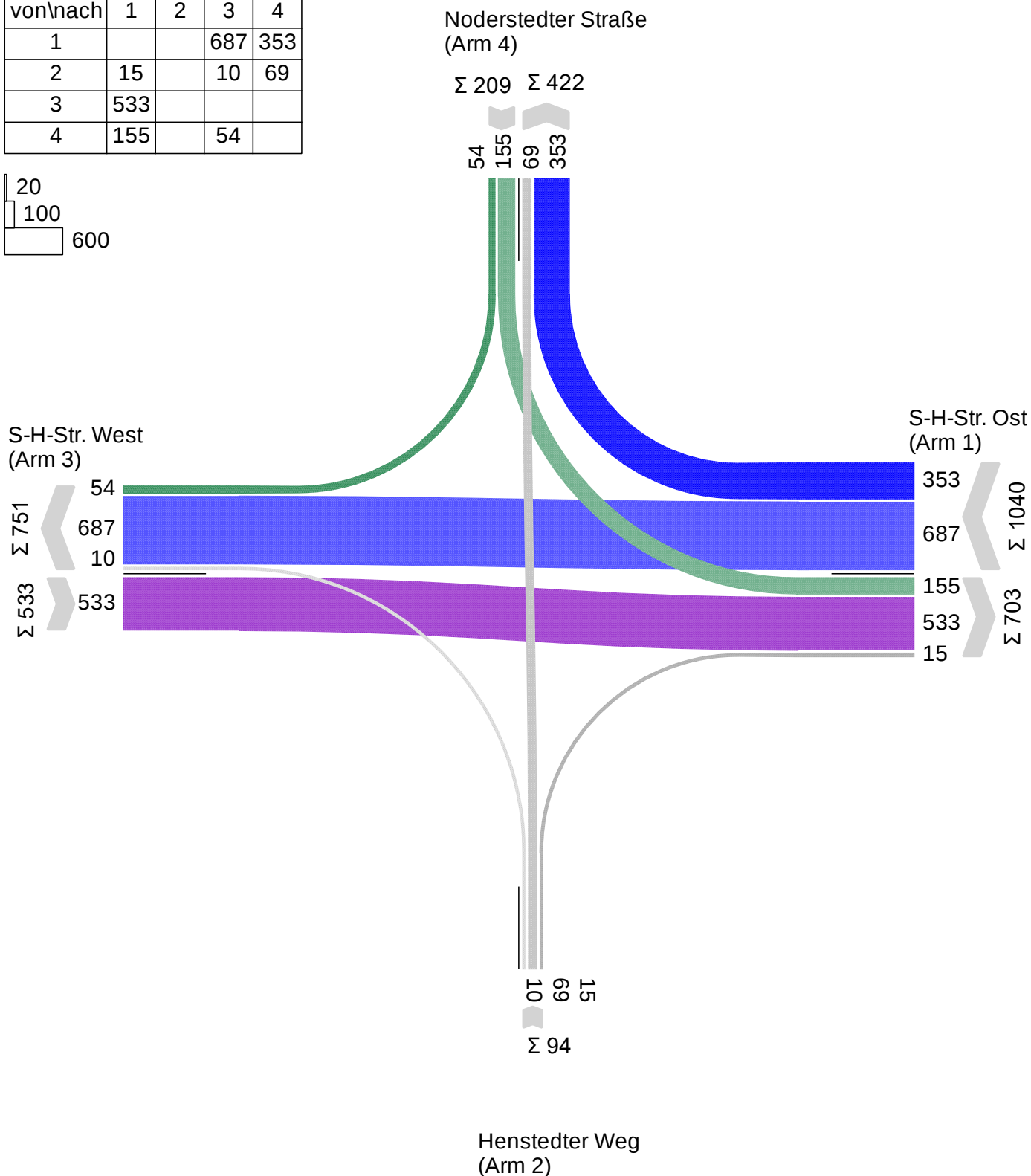
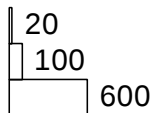


B K P
Hamburg

LISA+

Nachmittags Zählung 25.05.2017

von\nach	1	2	3	4
1			687	353
2	15		10	69
3	533			
4	155		54	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags

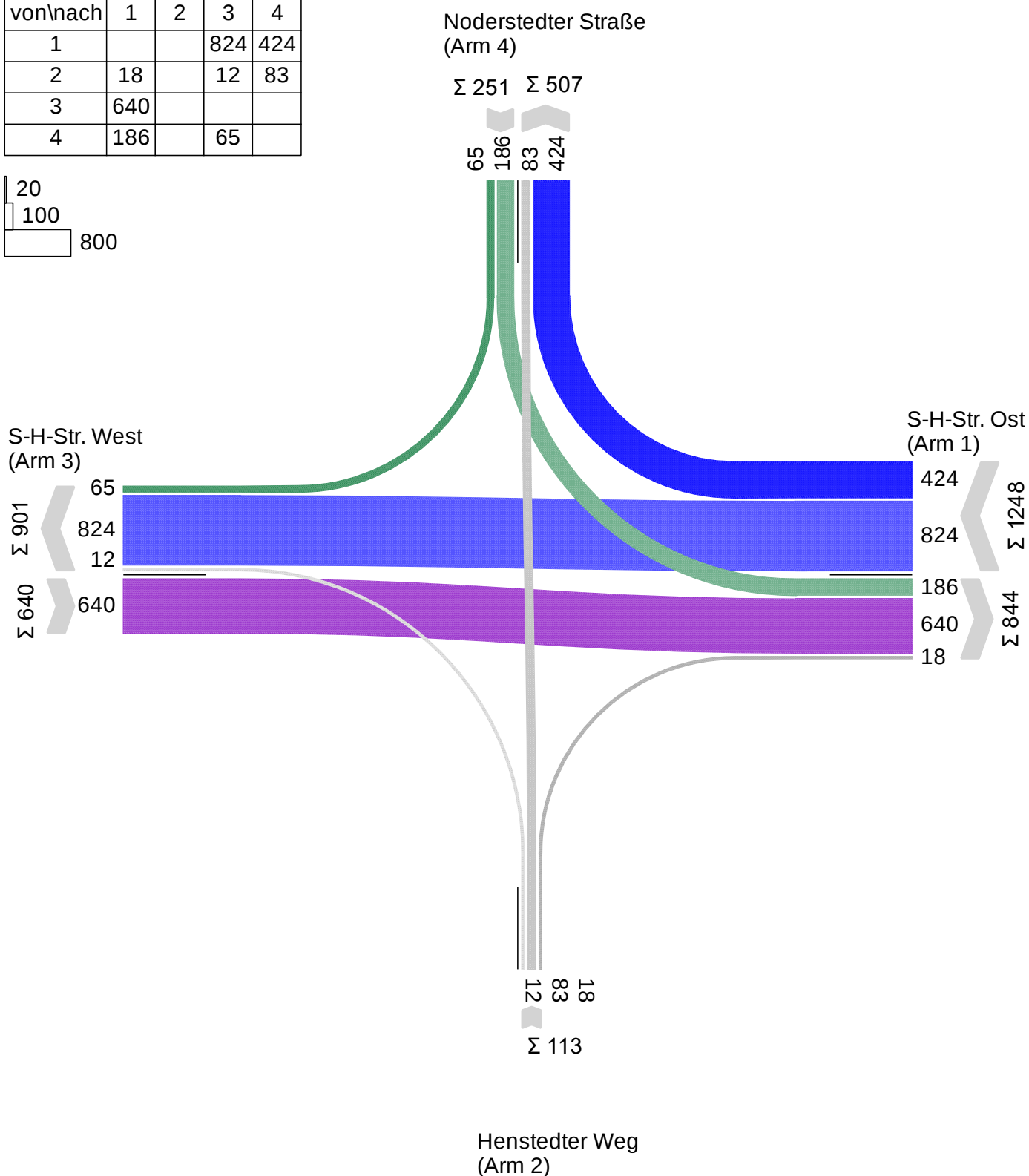
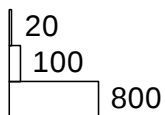


B K P
Hamburg

LISA+

Nachmittags Zählung 25.05.2017 +20%

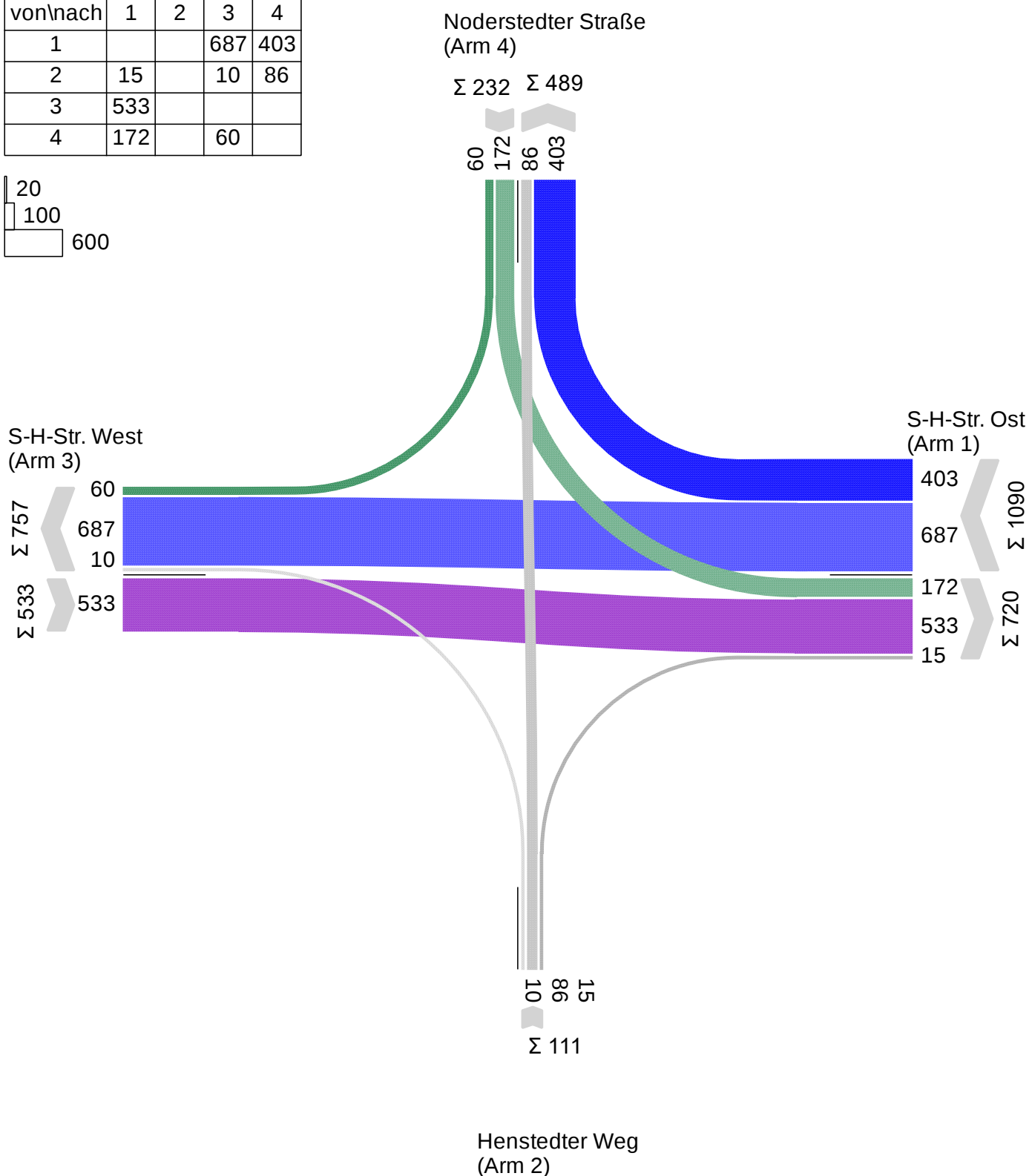
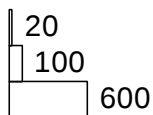
von\nach	1	2	3	4
1			824	424
2	18		12	83
3	640			
4	186		65	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Nachmittags Zählung mit HU 147

von\nach	1	2	3	4
1			687	403
2	15		10	86
3	533			
4	172		60	



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags

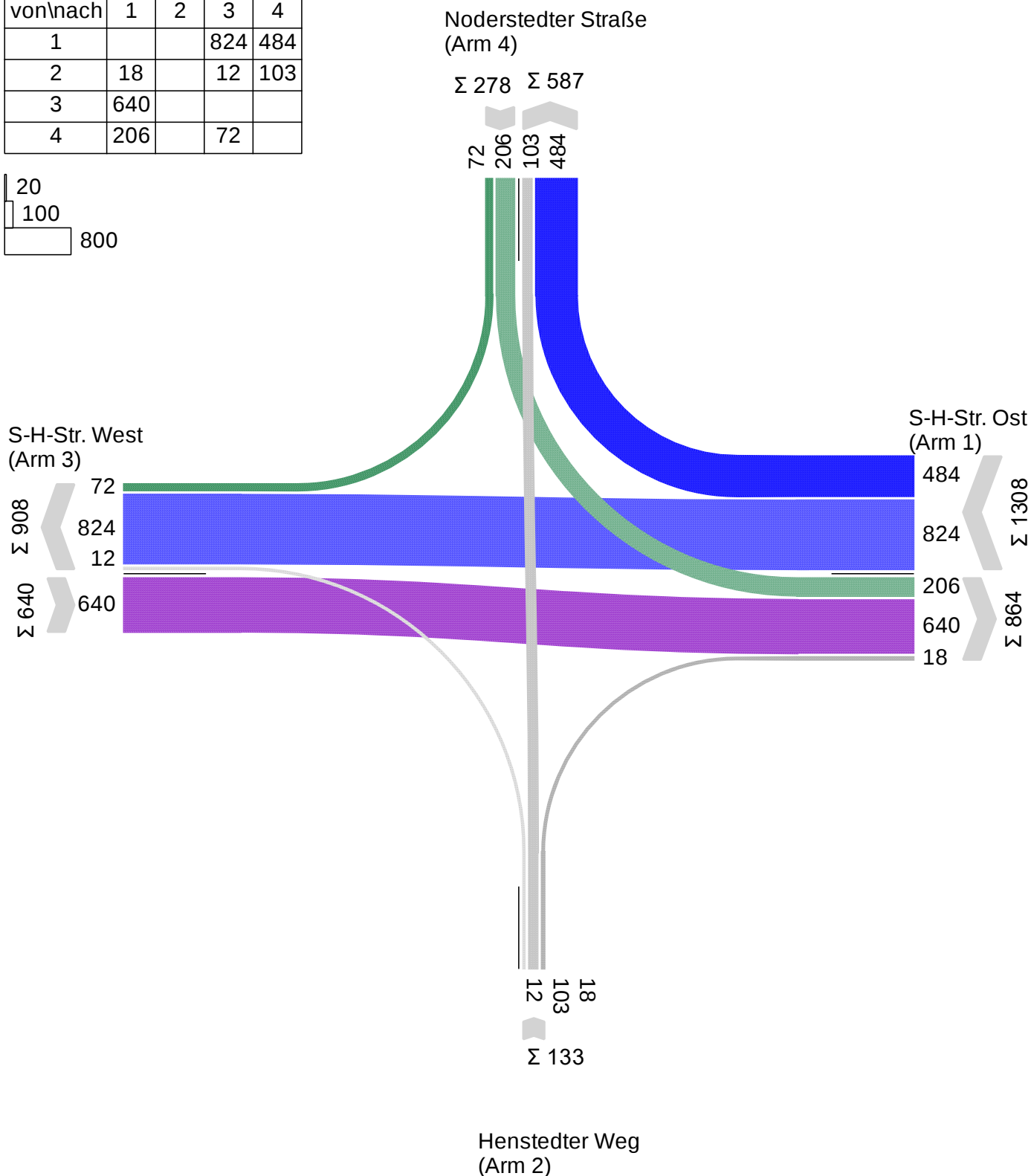
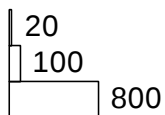


B K P
Hamburg

LISA+

Nachmittags Zählung mit HU 147 +20%

von\nach	1	2	3	4
1			824	484
2	18		12	103
3	640			
4	206		72	

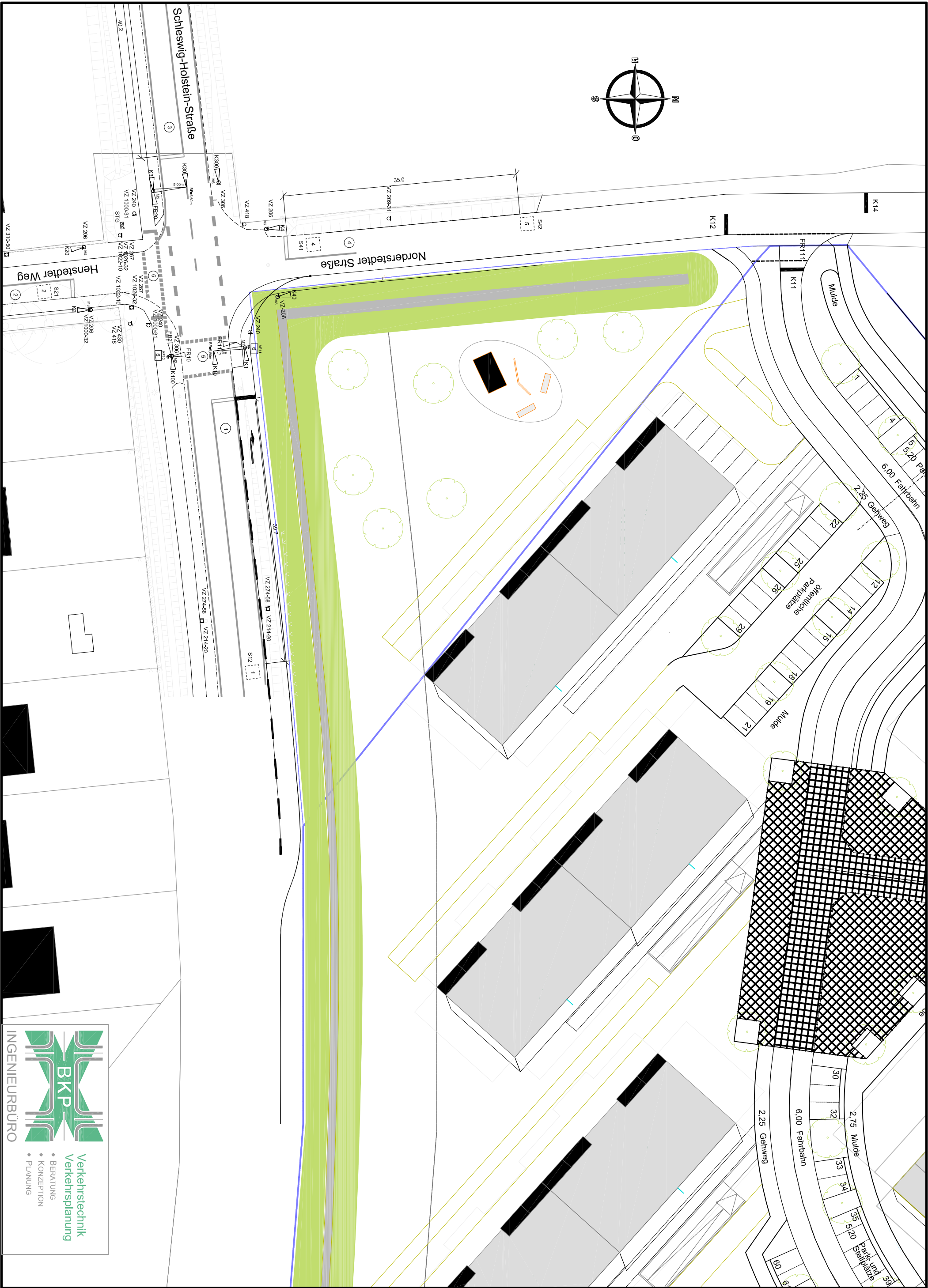
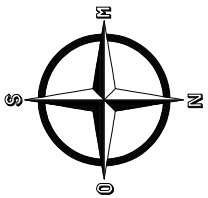


Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand 12.09.2014	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Wo	Blatt	

Anlage 5

Lageplan der geplanten Maßnahmen

- **Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/
Erschließungsstraße HU 147**
- und
- **zusätzlichen Rechtsabbiegefahrstreifens m in der Schleswig-
Holstein-Straße Ost (Aufstelllänge von 66 m)**



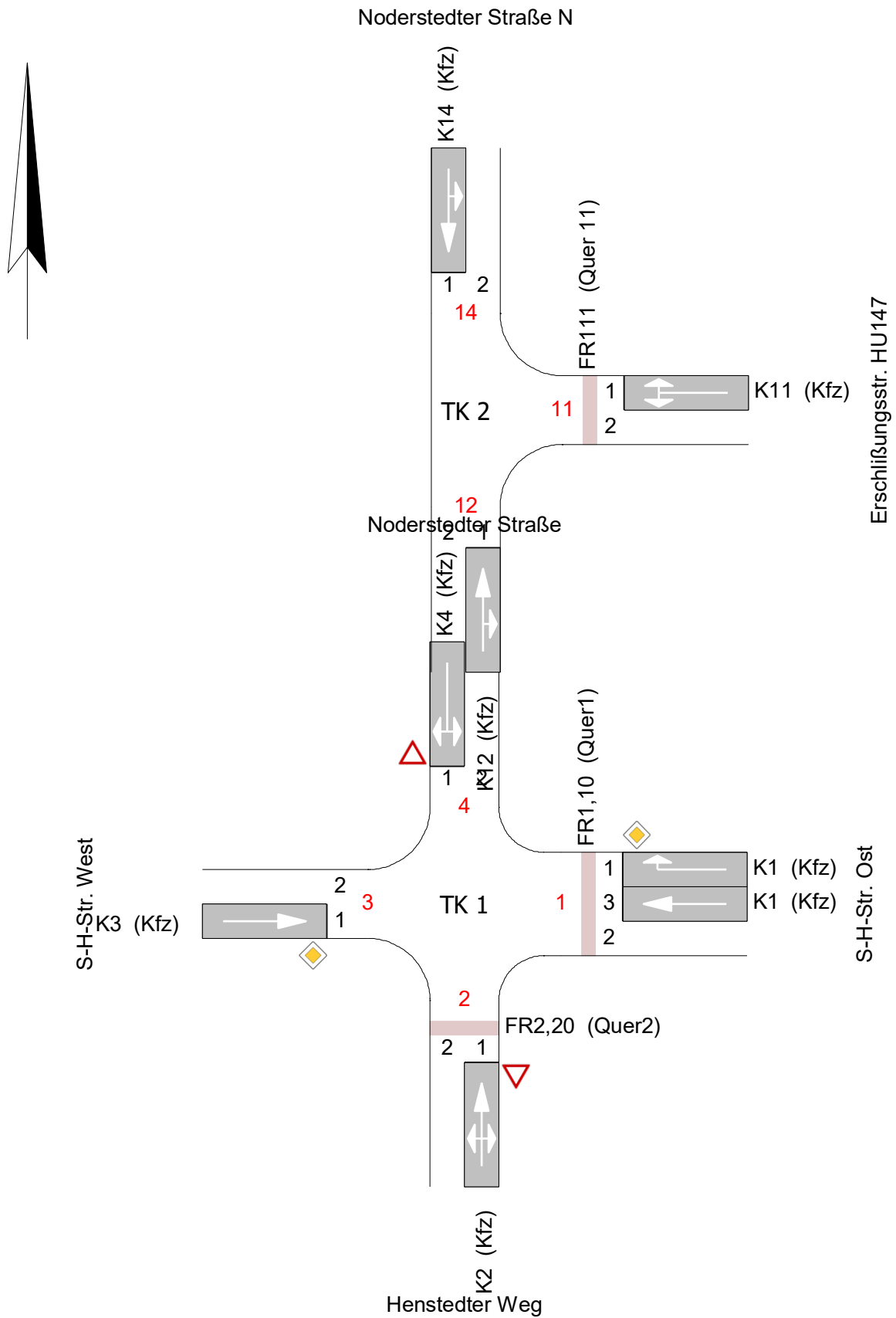
Anlage 6

Verkehrstechnische Unterlagen

der LSA 1034

**Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße
(Variante HU 157 – Konzept mit Reabb.-FS S-H-Str.)**

**mit Signalisierung der Einmündung Norderstedter Straße/
Erschließungsstraße HU 147 (Pfortnerung) sowie eines
zusätzlichen Rechtsabbiegefahrstreifens m in der Schleswig-
Holstein-Straße Ost (Aufstelllänge von 66 m)**



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	05.10.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

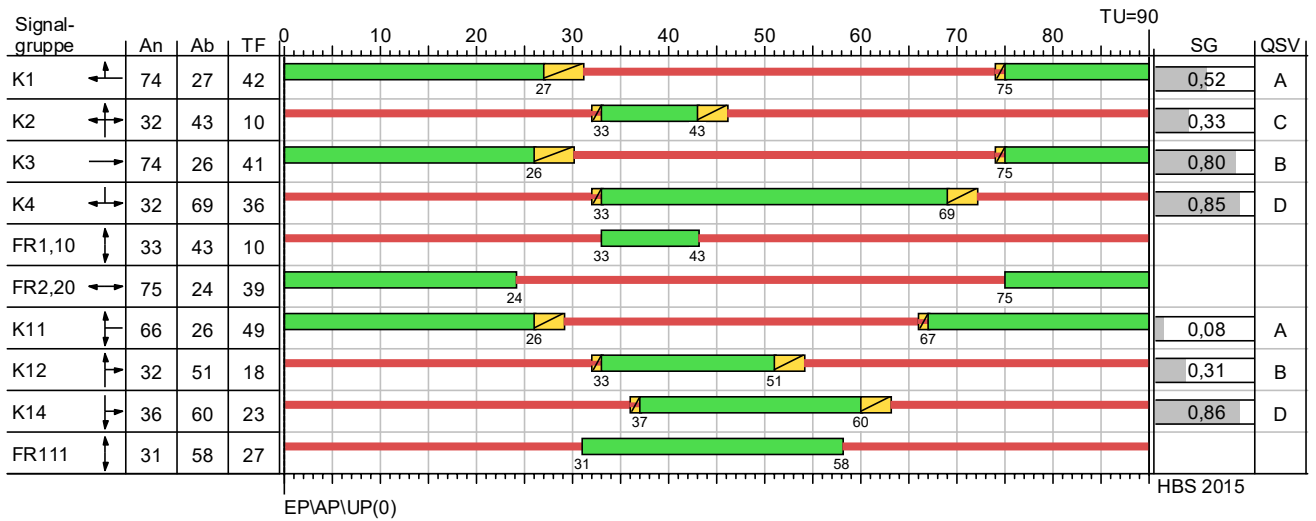
Vormittags 03



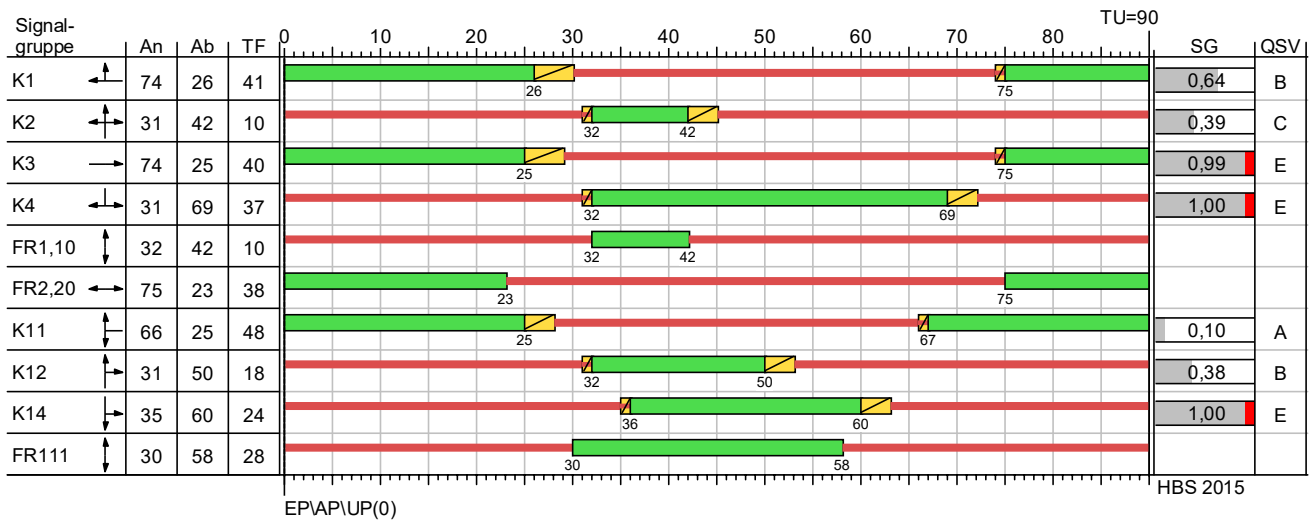
B K P
Hamburg

LISA+

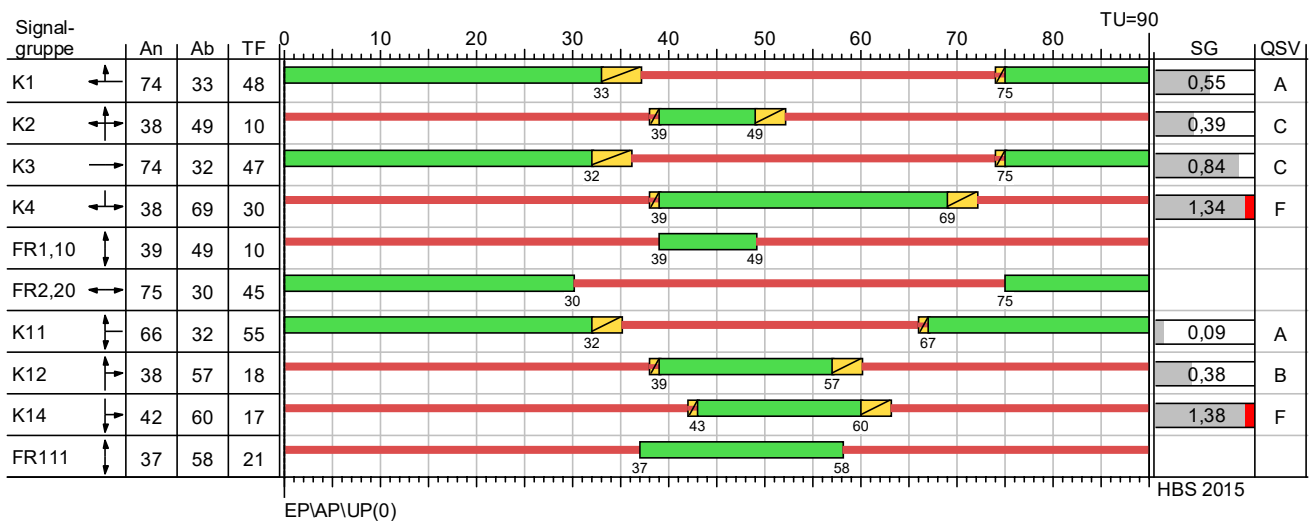
SP 11 mit HU 147



SP 21 mit HU 147 +20%

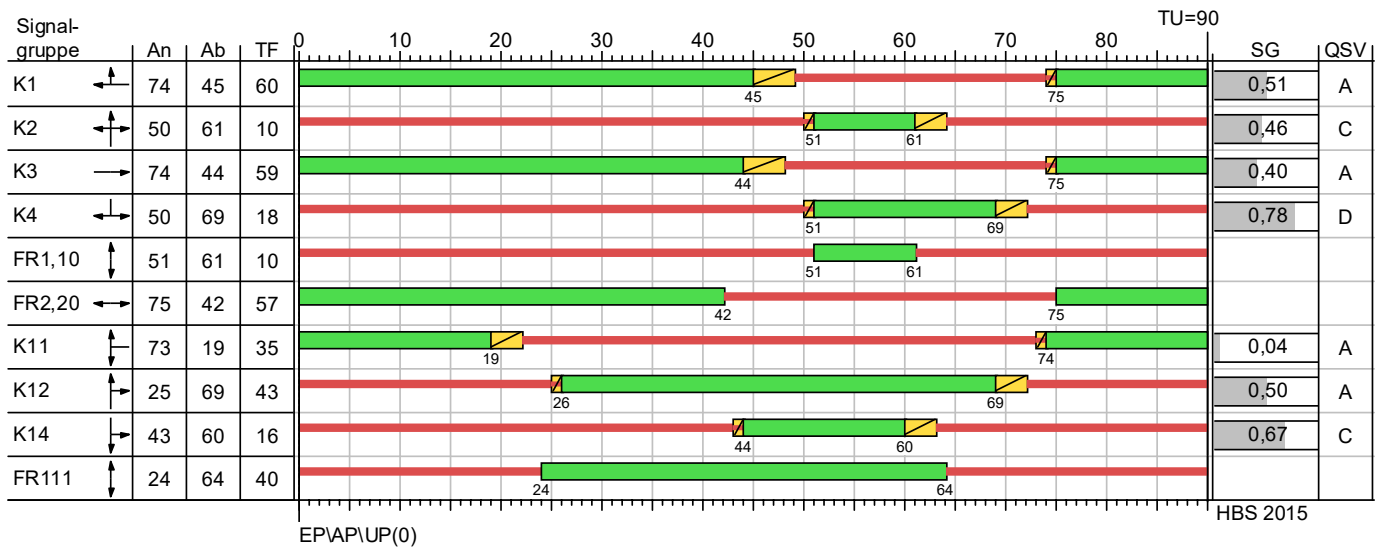


SP 21 mit HU 147 +20% HR 85%

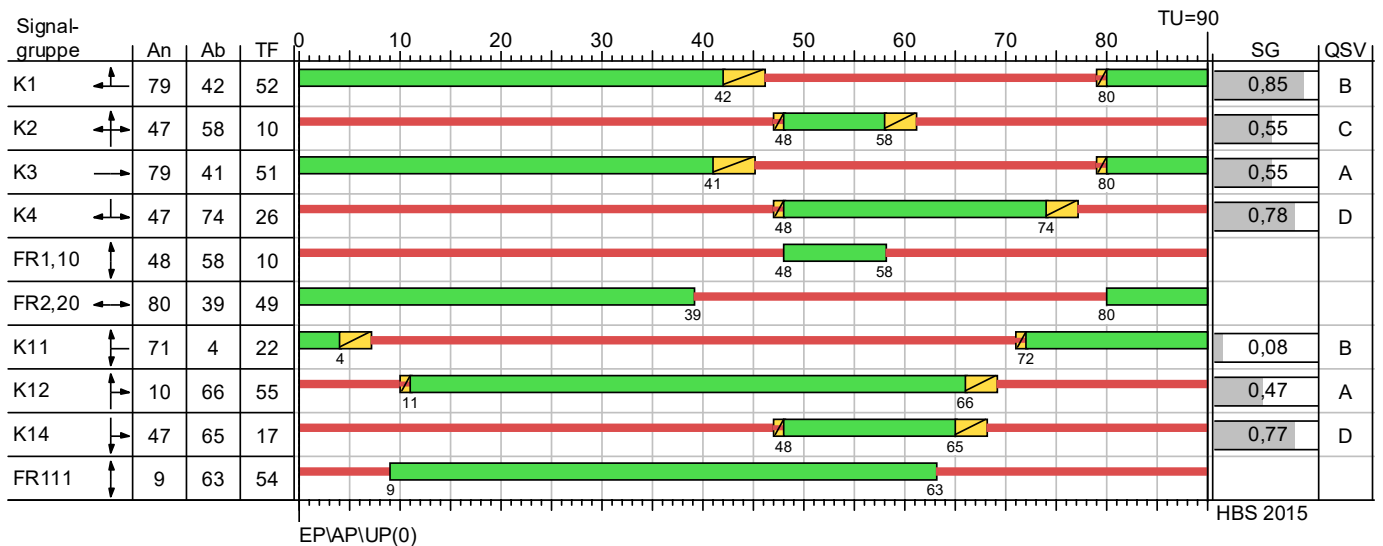


Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	03.10.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Bie	Blatt	

SP 12 mit HU 147



SP 22 mit HU 147 +20%



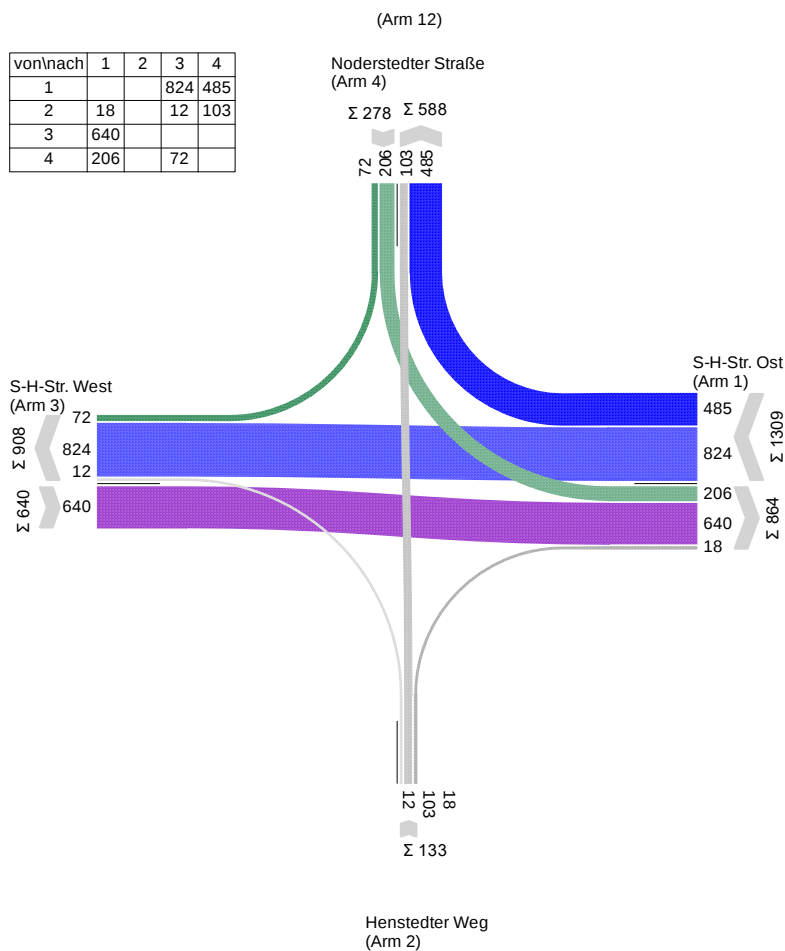
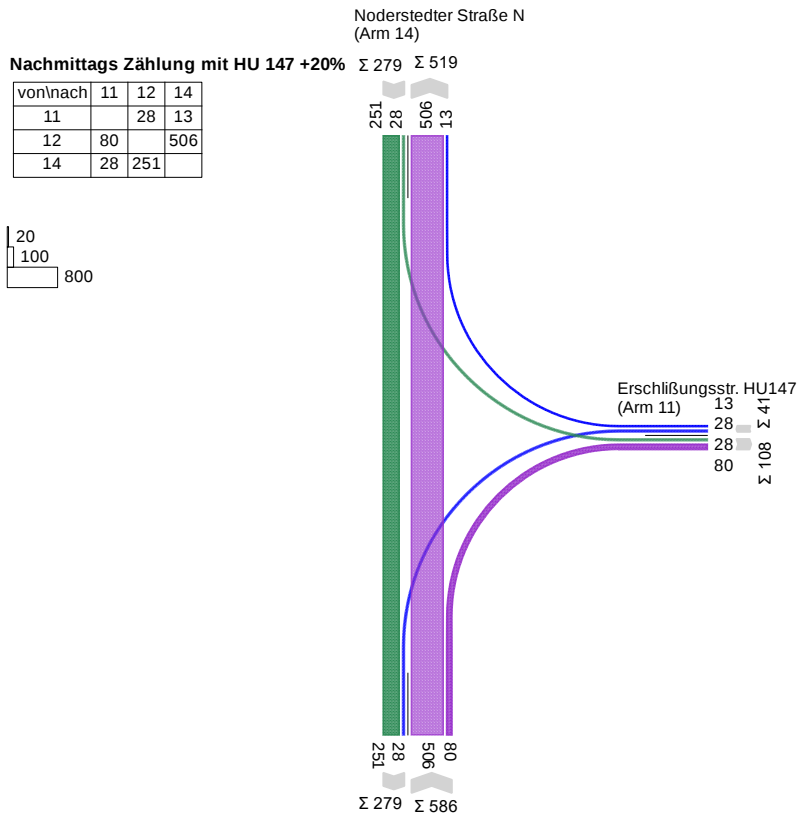
Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	03.10.2017
Bearbeiter		Abzeichnung	Bie	Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags 03 20



B K P
Hamburg

LISA+



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags HU 03



B K P
Hamburg

LISA+

Vormittags Zählung mit HU 147 +20%

von\nach	11	12	14
11		80	28
12	28		131
14	11	534	



Norderstedter Straße N
(Arm 14)



Erschließungsstr. HU147
(Arm 11)

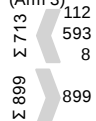


(Arm 12)

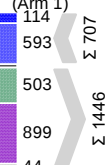
Norderstedter Straße
(Arm 4)



S-H-Str. West
(Arm 3)



S-H-Str. Ost
(Arm 1)



Henstedter Weg
(Arm 2)

Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags HU 03



B K P
Hamburg

LISA+

Nachmittags-Zählung mit HU 147

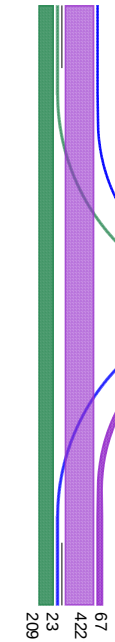
Von/nach	1	2	3	4
11		23	11	
12	67			422
14	23	209		

20
100
600

Norderstedter Straße N
(Arm 14)

Σ 232 Σ 433

209 23 422 11



Σ 232 Σ 489

Erschließungsstr. HU147
(Arm 11)

11 23 23 67
 Σ 90 Σ 34

(Arm 12)

von/nach	1	2	3	4
1			687	404
2	15		10	86
3	533			
4	172		60	

Norderstedter Straße
(Arm 4)

Σ 232 Σ 490

60 172 86 404

S-H-Str. West
(Arm 3)

60 687 10 533
 Σ 757 Σ 533

S-H-Str. Ost
(Arm 1)

404 687 172 15
 Σ 1091 Σ 720

Henstedter Weg
(Arm 2)

15 86 10
 Σ 111

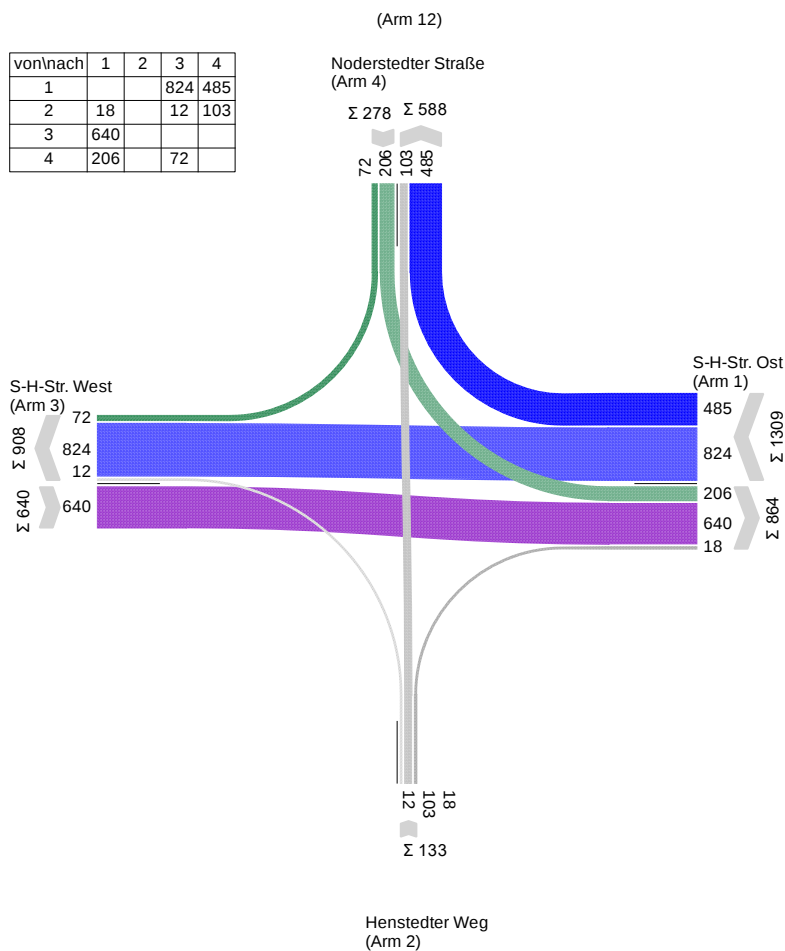
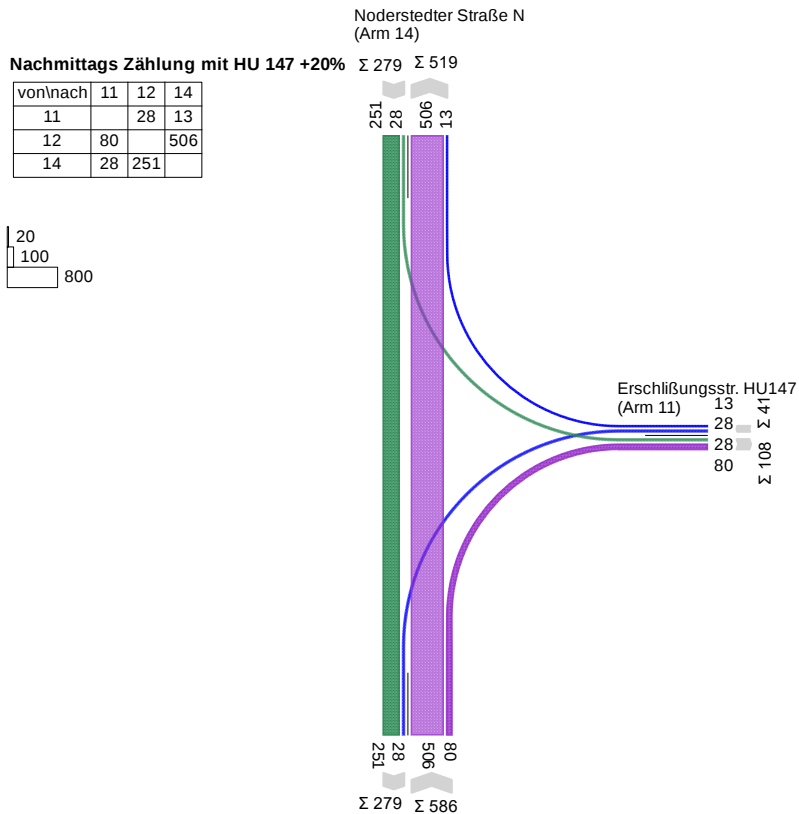
Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Nachmittags 03 20



B K P
Hamburg

LISA+



Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Strombelastungsplan Vormittags HU 03

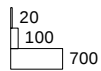


B K P
Hamburg

LISA+

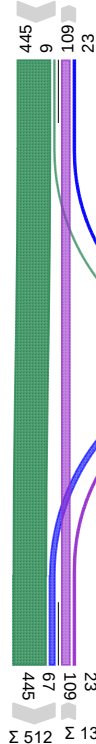
Vormittags Zählung mit HU 147

von\nach	11	12	14
11		67	23
12	23		109
14	9	445	



Norderstedter Straße N
(Arm 14)

Σ 454 Σ 132



Erschließungsstr. HU147
(Arm 11)

23 90
67 Σ
9 Σ 32
23

Σ 512 Σ 132

(Arm 12)

Norderstedter Straße
(Arm 4)

Σ 512 Σ 132



S-H-Str. West
(Arm 3)

93 494 7
 Σ 594 Σ 749

S-H-Str. Ost
(Arm 1)

95 689 494 419 749 37
 Σ 589 Σ 1205

Henstedter Weg
(Arm 2)

37 37 7
 Σ 81

Projekt					
Knotenpunkt	Schleswig-Holstein-Straße/ Henstedter Weg/ Norderstedter Straße				
Auftragsnr.		Variante	HU 157 - Konzept mit F	Datum	01.09.2017
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Anlage 7

Nachweis der unsignalisierten Einmündung

Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147

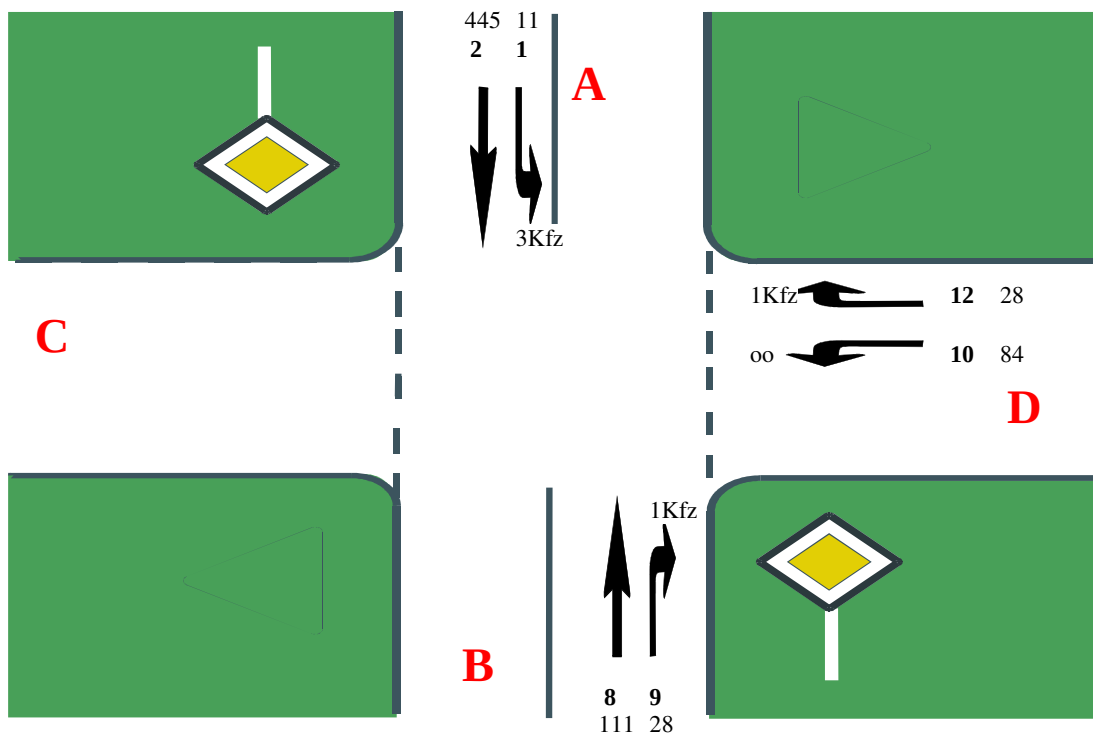
**mit dem Programmsystem
Knosimo 5.1 der BPS GmbH, Karlsruhe**

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR.EIN

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	11,3	0,0						0,0	0,0	22,0		12,8
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

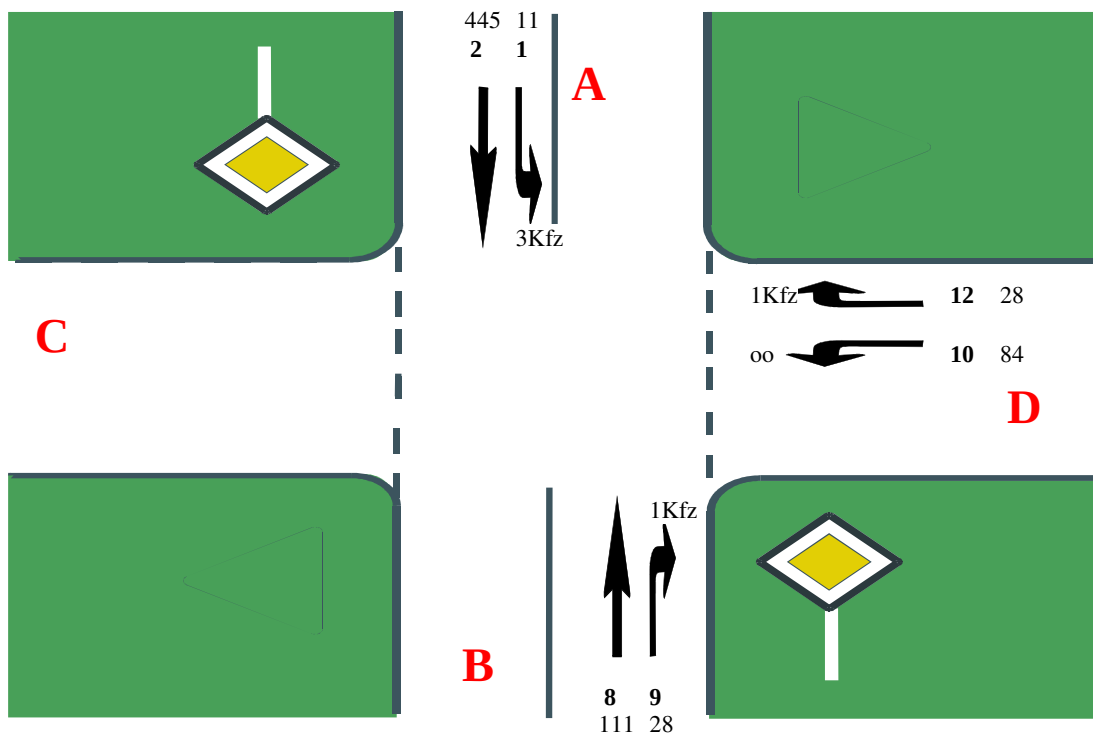
20.08.2017 19:38:57

Mittlere Zahl der Halte [-]

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR.EIN

Mittlere Zahl der Halte [-]												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	1,0	0,0						0,0	0,0	1,3		1,1
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Zahl der Halte [-]												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

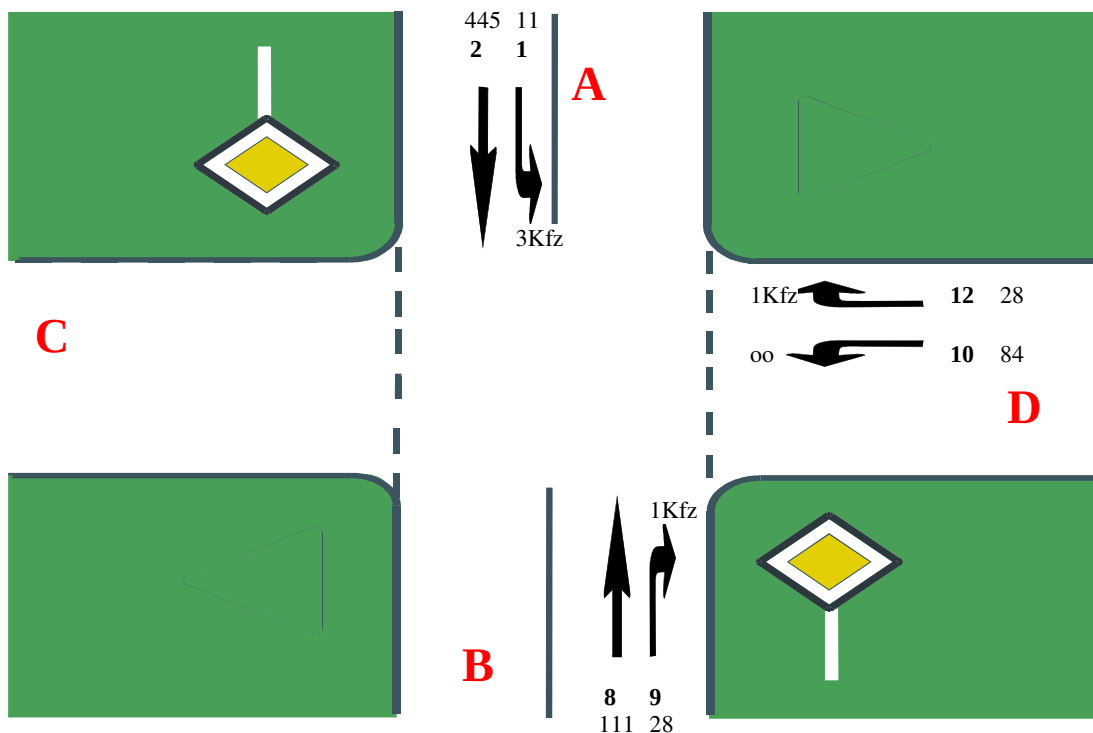
20.08.2017 19:39:39

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR.EIN

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	A	A						A	A	B		A
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

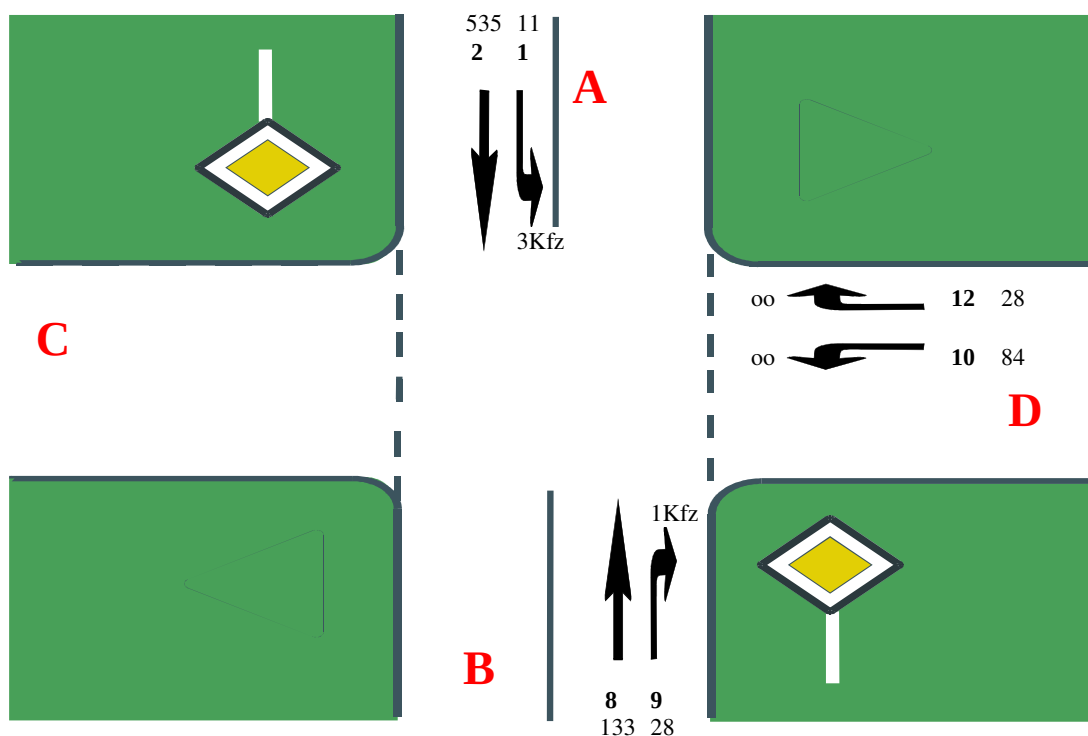
20.08.2017 19:40:18

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR_20.EIN

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	11,5	0,0						0,0	0,0	26,5		14,2
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

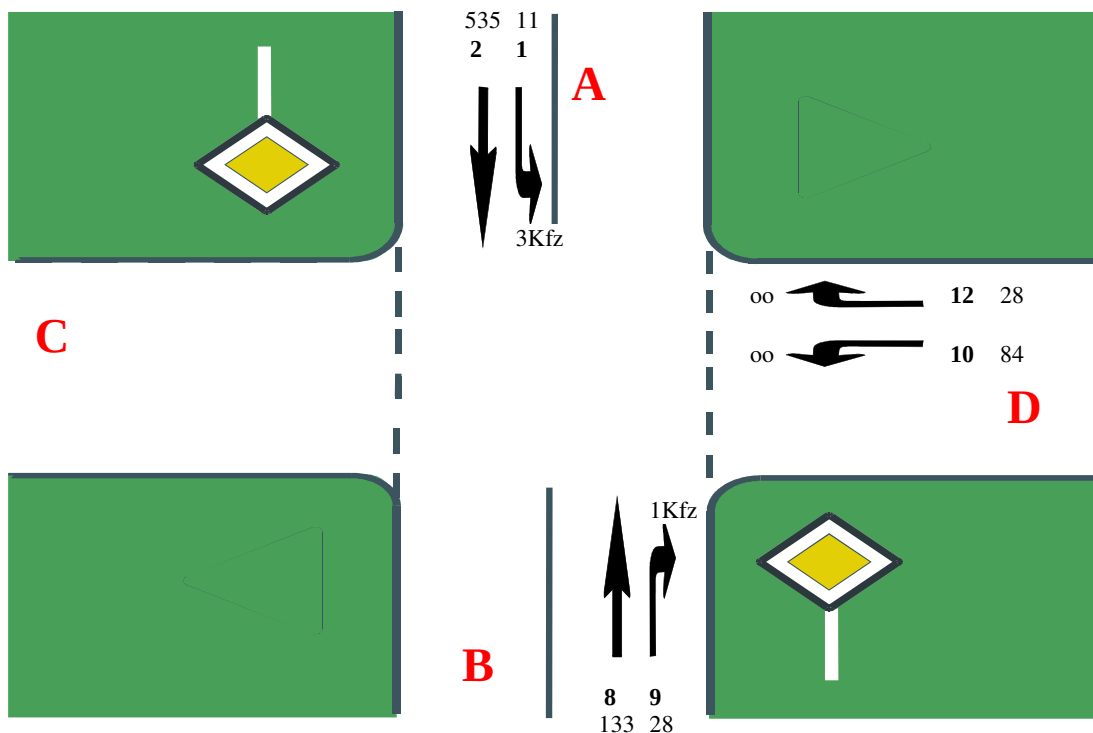
20.08.2017 19:45:20

Mittlere Zahl der Halte [-]

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\LW_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR_20.EIN

Mittlere Zahl der Halte [-]												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	1,0	0,0						0,0	0,0	1,4		1,1
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Zahl der Halte [-]												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

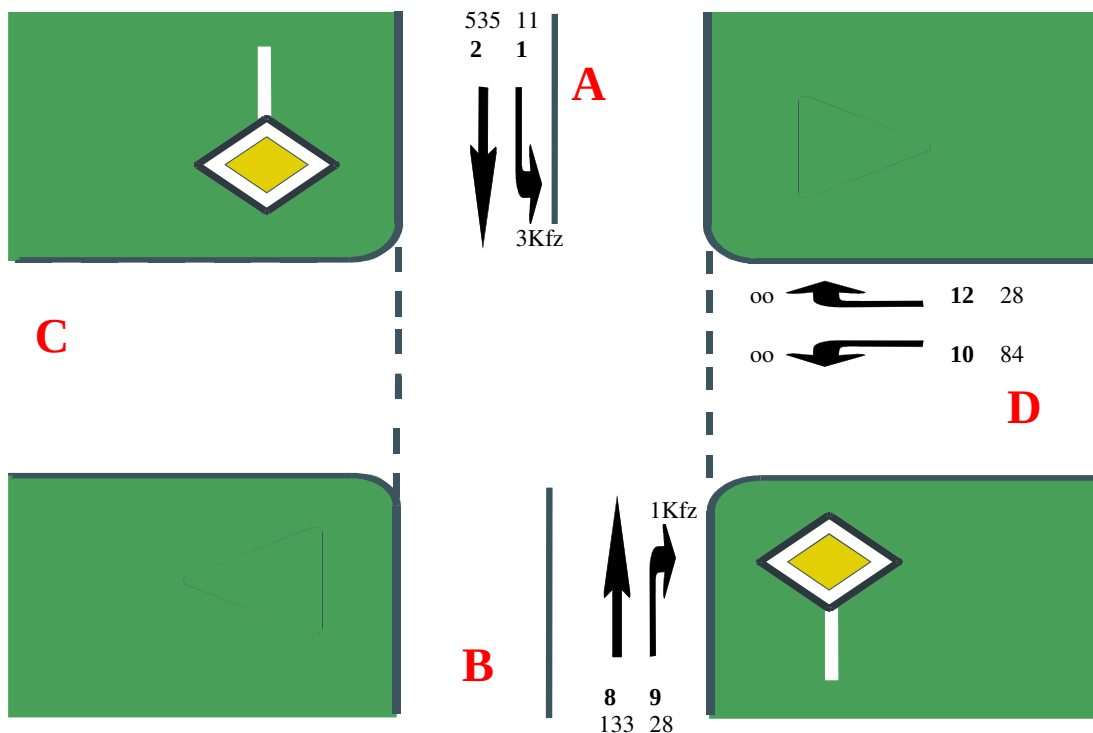
20.08.2017 19:46:05

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Vor
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_VOR_20.EIN

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
07:00 - 08:00	A	A						A	A	B		A
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												



C=
B=Norderst. Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst. Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

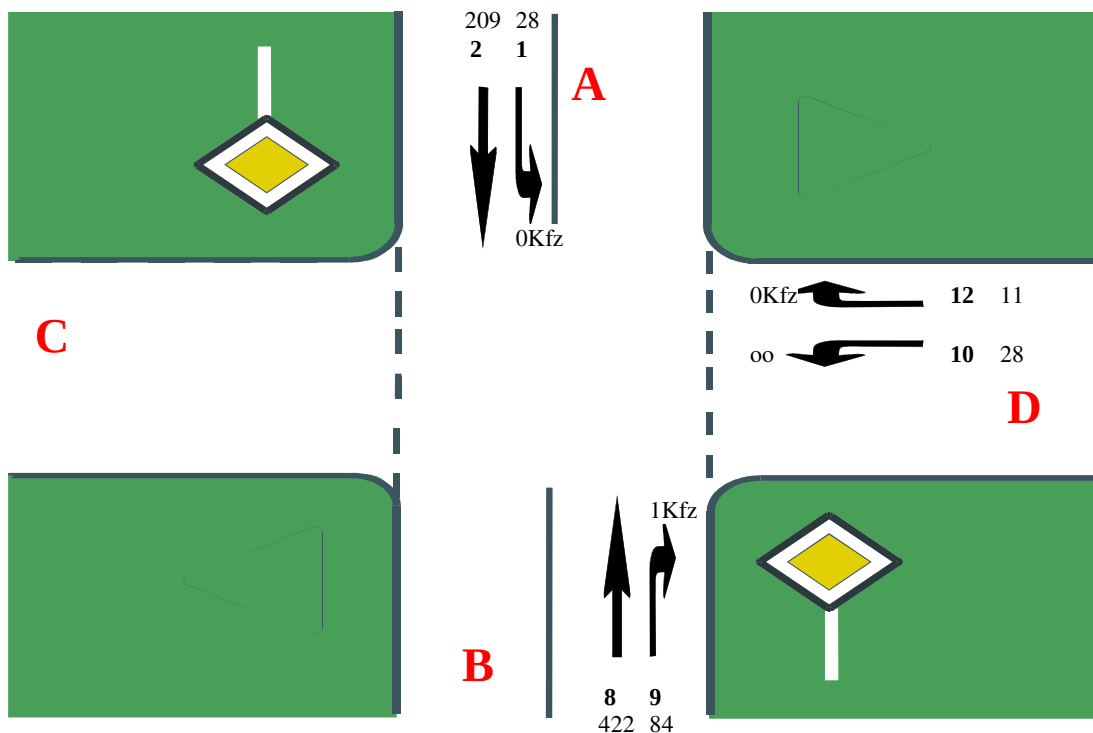
20.08.2017 19:46:42

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Norderstedter Straße
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH.EIN

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	14,8	0,7						0,0	0,0	20,1		16,5
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												



C=
B=Norderst.Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

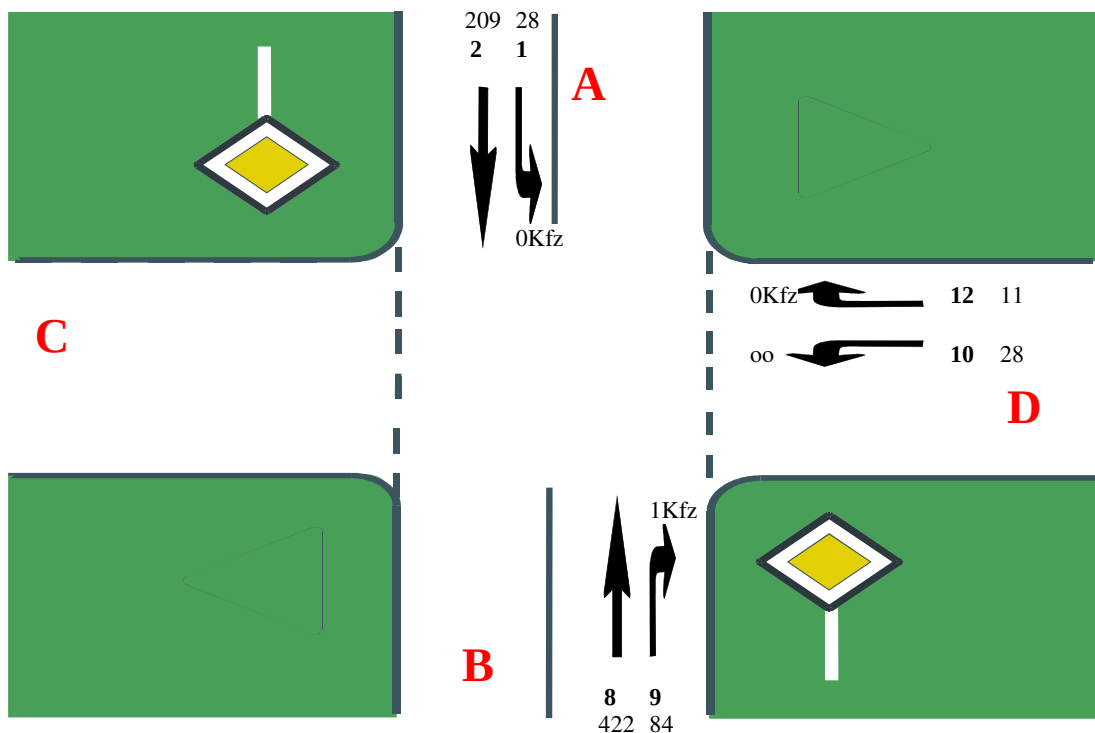
20.08.2017 19:30:18

Mittlere Zahl der Halte [-]

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Norderstedter Straße
Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH.EIN

Mittlere Zahl der Halte [-]												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	1,1	0,1						0,0	0,0	1,1		1,1
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Zahl der Halte [-]												



C=
B=Norderst.Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

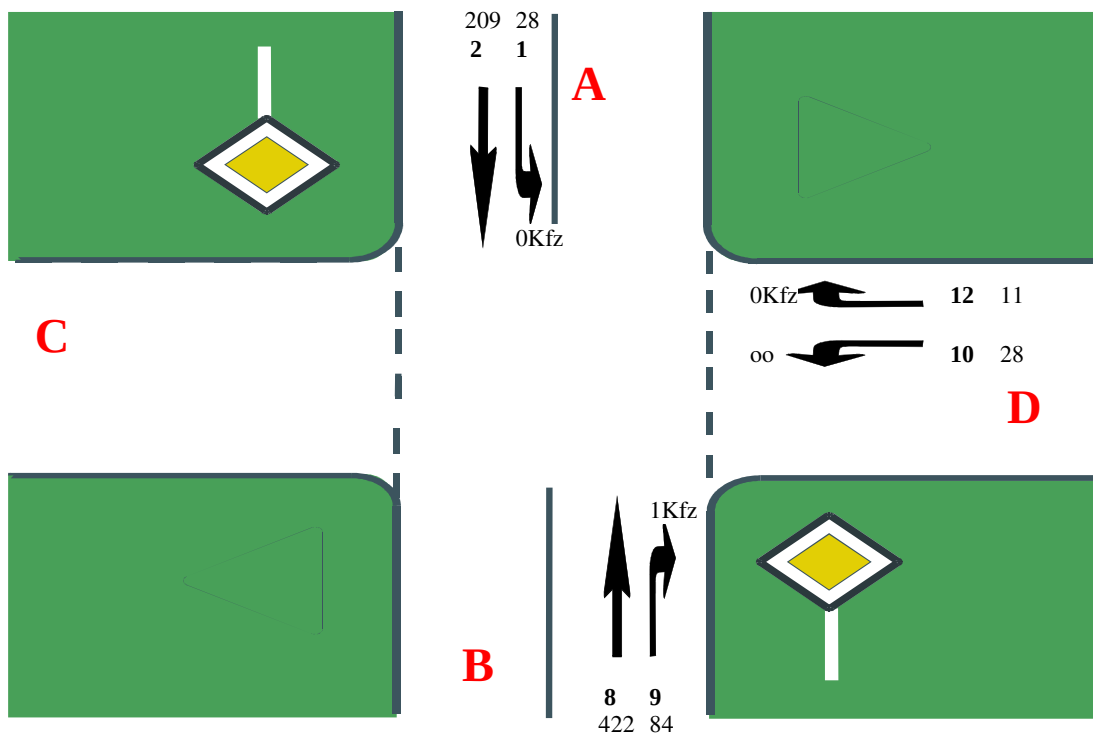
20.08.2017 19:31:22

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Norderstedter Straße
 Einmündung

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH.EIN

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	A	A						A	A	B		A
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												



C=
 B=Norderst.Str. S
 D=Erschließ. HU 147
 A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

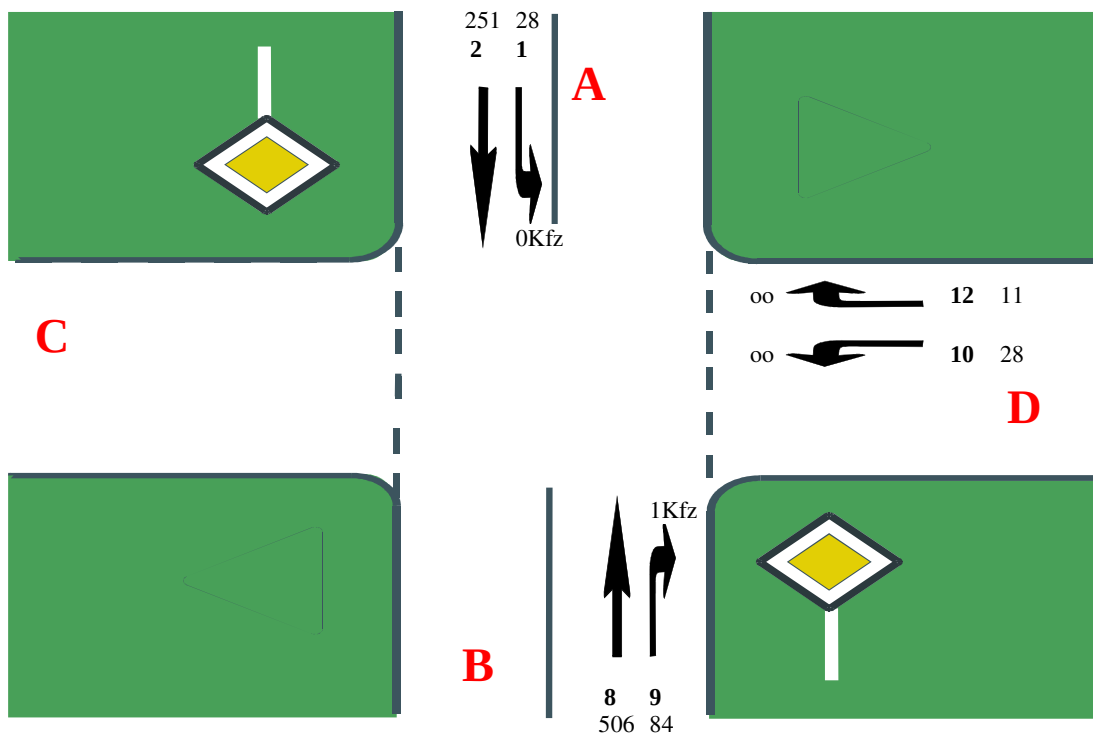
20.08.2017 19:32:41

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Nach
Einmündung + 20%

Name der Datei : C:\BKP\LW_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH_20.EIN

Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	15,4	0,7						0,0	0,0	28,0		20,2
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Verlustzeiten [sec] (= Wartezeiten + 8 sec)												



C=
B=Norderst.Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

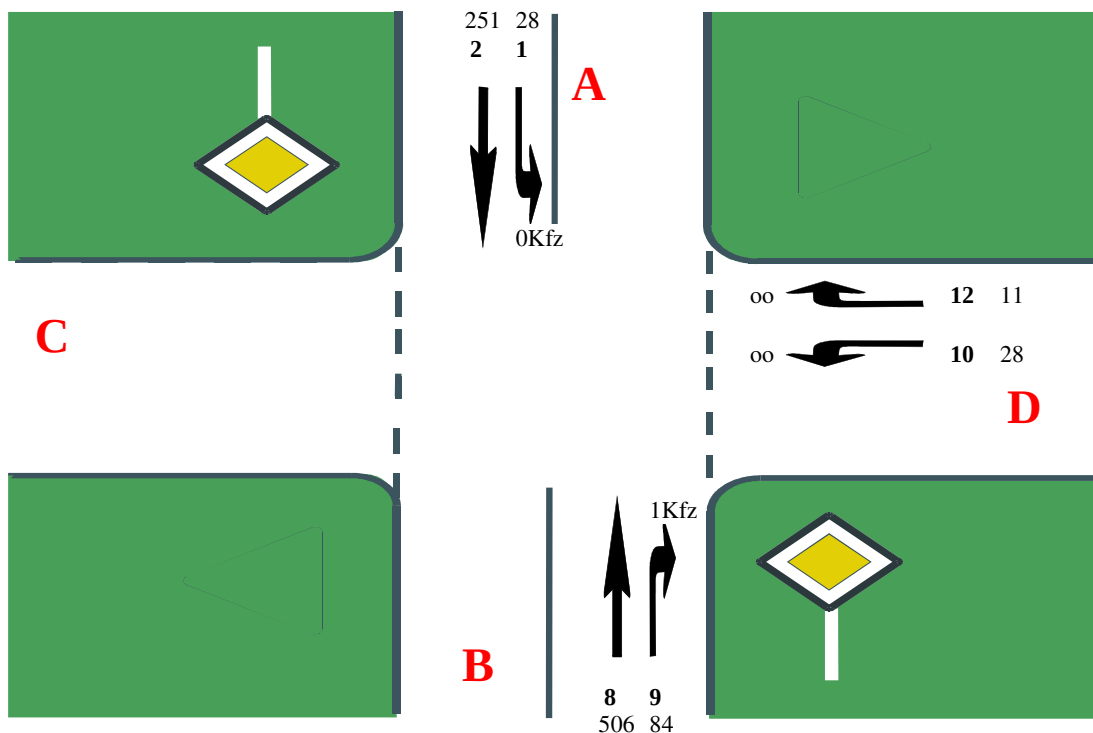
20.08.2017 19:35:26

Mittlere Zahl der Halte [-]

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Nach
Einmündung + 20%

Name der Datei : C:\BKP\LW_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH_20.EIN

Mittlere Zahl der Halte [-]												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	1,1	0,1						0,0	0,0	1,2		1,1
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mittlere Zahl der Halte [-]												



C=
B=Norderst.Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

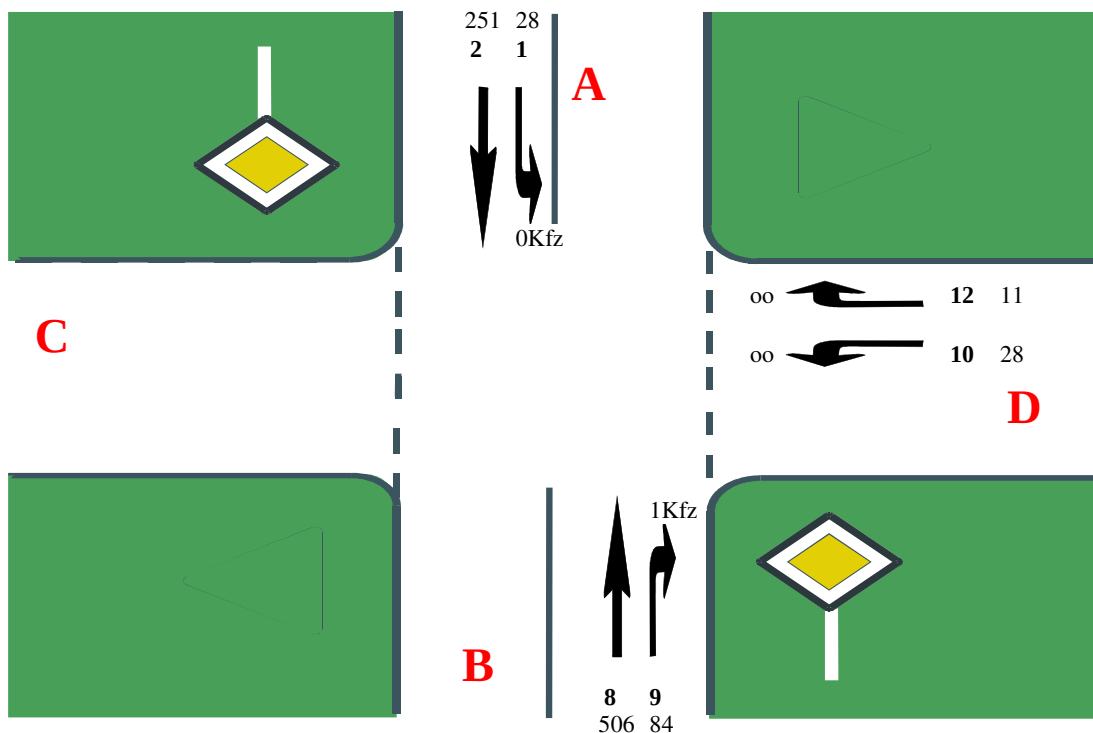
20.08.2017 19:36:12

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)

Knotenpunktbezeichnung : Norderstedter Straße/ Erschließungsstraße HU 147 (Wagenhubergelände) - Nach
Einmündung + 20%

Name der Datei : C:\BKP\W_N\Proj\Wagenhuber\Norder_NACH_20.EIN

Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16:15 - 17:15	A	A						A	A	B		B
Intervall \ Strom	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Qualitätstufe des Verkehrsablaufs (QSV)												



C=
B=Norderst.Str. S
D=Erschließ. HU 147
A=Norderst.Str. N

Ingenieurbüro B K P

Hamburg

Bearbeiter : Bie

20.08.2017 19:36:44