



Stadt Flensburg

Verkehrsuntersuchung zum Teilgebiet Süd-
lich der Friedenskirche

VORABZUG 26.08.2025

Stadt Flensburg – Verkehrsuntersuchung zum Teilgebiet Südlich der Friedenskirche

– Bericht zum Projekt Nr. 25041 –

VORABZUG 26.08.2025

Auftraggeber:

Stadt Flensburg
Fachbereich Stadtentwicklung und Klimaschutz
Am Pferdewasser 14
24937 Flensburg

Auftragnehmer:

SHP Verkehrsplanung PartG mbB
Beratende Ingenieure
(vormals SHP Ingenieure)
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:

Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:

Katharina Schulze M. Sc.

Hannover, August 2025

Inhalt

Seite

1	Ausgangslage und Zielsetzung	1
2	Bestandsaufnahmen	2
2.1	Straßenräumliche Analyse	2
2.2	Verkehrserhebung	2
3	Verkehrserzeugung	4
3.1	Methodik	4
3.2	Übersicht	4
4	Verkehrsverteilung und Prognoseverkehr	7
4.1	Verkehrsverteilung	7
4.2	Prognoseverkehr	7
5	Verkehrsqualitäten	8
5.1	Bewertungsmethodik nach dem HBS 2015	8
5.2	Bewertung Prognoseverkehr	9
6	Erschließung	21
6.1	Kfz-Verkehr	21
6.2	Radverkehr	21
6.3	Fußverkehr	22
6.4	An der Friedenskirche	22
7	Zusammenfassung und Fazit	24
8	Anhang	25

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Im Umfeld der Friedenskirche im Flensburger Ortsteil Weiche sollen Flächen entwickelt werden. Eine erste Fläche westlich der Friedenskirche ist bereits bebaut. Flächen südlich und nördlich der Friedenskirche sollen noch entwickelt werden.

Für die südliche Fläche soll die Erschließung begutachtet werden. Hierfür wird die Verkehrserzeugung der vorgesehenen Nutzungen prognostiziert und räumlich sowie zeitlich auf das umliegende Straßennetz – insbesondere die Straße An der Friedenskirche und den Ochsenweg – umgelegt. Für die vier erschließungsrelevanten Knotenpunkte werden Analyseverkehrsstärken übernommen bzw. erhoben und mit den zusätzlich zu erwartenden Verkehren beaufschlagt, um Prognoseverkehrsstärken abzuleiten. Anhand dieser Prognoseverkehrsstärken werden die Verkehrsqualitäten an den vier Knotenpunkten ermittelt. Zudem wird die Eignung der inneren und äußeren Erschließung beurteilt.

2 Bestandsaufnahmen

2.1 Straßenräumliche Analyse

An der Friedenskirche

Die Straße „An der Friedenskirche“ schließt das geplante Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ an das Straßennetz an. Sie verläuft nördlich des Plangebiets. Es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Auf der südlichen Seite befindet sich ein ca. 2 m breiter Gehweg, der Radverkehr wird auf der Fahrbahn geführt. Diese hat eine Breite von ca. 5.50 m.

2.2 Verkehrserhebung

Zur Erzeugung eines aktuellen verkehrlichen Belastungsbildes im Umfeld des Untersuchungsgebiets wurde eine Verkehrszählung an zwei Knotenpunkten (vgl. Abb. 1) durchgeführt:

- KN3 Ochsenweg/ An der Friedenskirche
- KN4 Ochsenweg/ An der Schlesweg

Die Verkehrserhebung wurde am Dienstag, den 27.05.2025, durchgeführt. Mittels Videotechnik wurden alle Verkehrsarten über den Tag erfasst und anschließend über den Zeitbereich 00:00 bis 24:00 Uhr automatisiert ausgewertet, wobei eine Differenzierung der Verkehrsstärken in unterschiedliche Fahrzeugarten sowie Fuß- und Radverkehr erfolgt ist.

Für den neu entstehenden Knotenpunkt, der das neue Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ an die Straße An der Friedenskirche anbindet, werden die Zahlen zugrunde gelegt, die sich aus den Werten des benachbarten Knotenpunkts KN3 ableiten lassen. Da es sich bei der Straße An der Friedenskirche um eine Sackgasse handelt kann davon ausgegangen werden, dass der gesamte Verkehr über diesen Knotenpunkt fließt.

Für den Knotenpunkt KN5 Husumer Straße/ Ochsenweg wurde keine aktuelle Verkehrszählung durchgeführt. Hier wurden Daten aus der Zählung vom 15.03.2023 verwendet¹. Die Belastungszahlen der beiden nebeneinanderliegenden, aber unterschiedlich datierten Zählungen ergeben keine Widersprüche und können für das zugrunde gelegte Verkehrsmengengerüst verwendet werden.

¹ Schlothauer&Wauer: Flensburg - K25 Husumer Straße – K27 Ochsenweg Videoverkehrserhebung und Auswertung (15.03.2025)

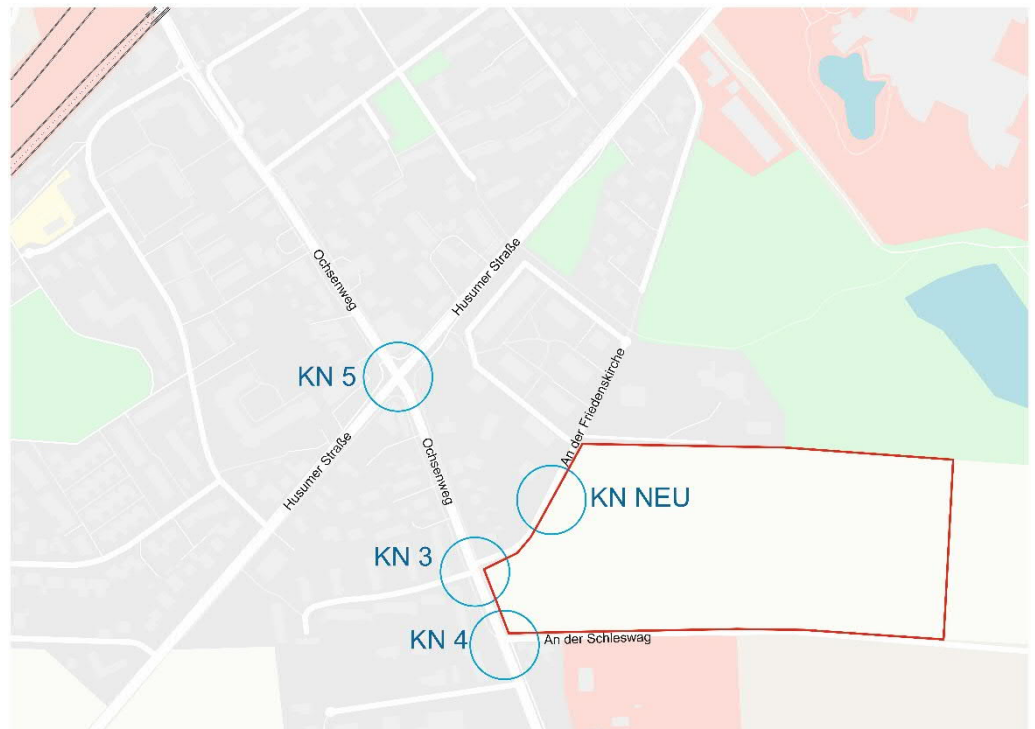


Abb. 1 Lage der erhobenen Knotenpunkte

Die Erhebungsergebnisse der Spitzenstunden vormittags und nachmittags sind im Anhang dargestellt. Im Weiteren bilden sie die Grundlage für die Berechnung der Verkehrsqualitäten an den Knotenpunkten (vgl. Kapitel 5).

3 Verkehrserzeugung

3.1 Methodik

Im Rahmen der Verkehrserzeugung wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Projektentwicklung abgeschätzt und über Ganglinien zeitlich verteilt. Durch eine anschließende räumliche Verteilung sowie die Überlagerung mit den Bestandsverkehren können Aussagen zu den zukünftigen Verkehrsstärken im betrachteten Verkehrsnetz getroffen werden.

Die Methodik der Berechnung des Verkehrsaufkommens basiert auf den Hinweisen der FGSV², anerkannten Berechnungsverfahren für den werktäglichen Normalverkehr³, allgemein gültigen Kenndaten sowie Erfahrungswerten der Gutachter in Verbindung mit Informationen der Auftraggeber. Auf Grundlage der empirischen Untersuchungen können spezifische Verkehrsaufkommen und Wegehäufigkeiten für die zu betrachtenden Nutzergruppen (z. B. Einwohner:innen, Beschäftigte oder Kunden:innen) ermittelt werden, denen jeweils unterschiedliche Verkehrsverhalten zugeordnet werden.

Aus der Nutzerzahl und der Wegehäufigkeit, die das durchschnittliche Wegeaufkommen einer Person pro Tag beschreibt, wird zunächst die Gesamtzahl der täglich entstehenden Wege ermittelt. Im nächsten Schritt werden diese auf die verschiedenen Verkehrsarten (MIV, ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) umgelegt. Der MIV-Anteil wird dabei unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und der vorgesehenen Nutzung für jede Nutzergruppe spezifisch abgeschätzt. Anhand des Pkw-Besetzungsgrades, der die durchschnittliche Anzahl von Personen in einem Pkw beschreibt, wird dann die Anzahl der entstehenden Pkw-Fahrten berechnet. Die Anzahl der Schwerverkehrsfahrten im Wirtschaftsverkehr wird anhand der spezifischen Lkw-Fahrtenhäufigkeit ermittelt.

3.2 Übersicht

Für die Berechnung der Prognosefälle wird die Verkehrserzeugung für das neue Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ sowie das Gebiet „Nördlich der Friedenskirche“ berechnet. Es werden die zwei folgenden Prognosefälle betrachtet:

- Prognosefall 1: Analyseverkehr + Neuverkehr aus dem Gebiet „Südlich der Friedenskirche“
- Prognosefall 2: Analyseverkehr + Neuverkehr aus dem Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ + Neuverkehr aus dem Gebiet „Nördlich der Friedenskirche“

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen;
Köln, 2006

³ BBW Software GmbH: Programm Ver_Bau nach Bosserhoff - Version 2025.
Bochum, 2025

Für das Plangebiet „Südlich der Friedenskirche“ werden folgende Nutzungen und Kennwerte in Ansatz gebracht:

- Wohnen (390 WE, Geschosswohnungen)
- Einzelhandel (VKF 1330 m²)

Nutzungsszenario										
Nutzergruppe	Schlüssel	Anzahl	Wege- häufigkeit	Wege	MIV- Anteil	Besetzungs- grad	Minderungs- effekte*	Tages- verkehr	Quell- verkehr	Ziel-verkehr
	[-]	[-]	[Wege/ Pers.]	[-]	[%]	[Pers./ Pkw]	[%]	[Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]
Wohnen Nord: 390 WE										
Bewohner	3 EW/ WE	1.170	3,5	4.095	56%	1,3	15%	1.499	750	750
Besucher	0,05 Besucher / EW-Weg			205	70%	1,7	-	84	42	42
Wirtschaftsverkehr	0,05 Lkw- Fahrten /EW			-			-	59	29	29
* externe Wege								1.642	821	821
Einzelhandel 1330 m ² VKF										
Einzelhandel 1300 m ²										
Beschäftigte	65 VKF/ B	20	2,2	44	70%	1,1	30%	20	10	10
Kunden	1,2 K / VKF	1.560	2,0	3.120	70%	1,3	-	1.680	840	840
Wirtschaftsverkehr	2 Lkw-Fahrten /VKF			-			-	26	13	13
* Anwesenheit								1.726	863	863
Bäcker 30 m ²										
Beschäftigte	100 BGF / Beschäftigte	2	2,2	4	70%	1,1	30%	2	1	1
Kunden	3,33 K / VKF	100	2,0	200	70%	1,3	70,0%	32	16	16
Wirtschaftsverkehr	7,0 Lkw-Fahrten je VKF			-			-	2	1	1
* Anwesenheit, Verbundeffekte								36	18	18
Summe Einzelhandel								1.762	881	881
Gesamtsumme								3.404	1.702	1.702

Abb. 2 Verkehrserzeugung Gebiet „Südlich der Friedenskirche“

Für das Plangebiet „Nördlich der Friedenskirche“ werden folgende Nutzungen und Kennwerte in Ansatz gebracht:

- Wohnen (ca. 11.000m² BGF)
- Dienstleistungen (ca. 3700m² BGF)
- Gewerbe (ca. 2800m² BGF)

Nutzungsszenario										
Nutzergruppe	Schlüssel	Anzahl	Wege- häufigkeit	Wege	MIV- Anteil	Besetzungs- grad	Minderungs- effekte *	Tages- verkehr	Quell- verkehr	Ziel-verkehr
	[-]	[-]	[Wege/ Pers.]	[-]	[%]	[Pers./ Pkw]	[%]	[Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]	[Kfz/ 24h]
Wohnen Nord: 11.000m² BGF										
Bewohner	50 BGF/ EW	220	3,5	770	56%	1,5	15%	244	122	122
Besucher	0,05 Besucher / EW-Weg	39	2,0	77	70%	1,7	-	32	16	16
Wirtschaftsverkehr	0,05 Lkw- Fahrten /EW	-					-	11	6	6
* externe Wege								287	144	144
Dienstleistungen 3.700m² BGF										
Beschäftigte	40 BGF / Besch.	93	3,0	279	56%	1,2	15%	111	56	56
Kunden	20 Wege / Besch.			1.860	70%	1,1	-	1.184	592	592
Wirtschaftsverkehr	0,5 Lkw-Fahrten /Besch.	-					-	47	23	23
* Anwesenheit								1.342	671	671
Gewerbenutzung 2800m² BGF										
Beschäftigte	100 BGF / Beschäftigte	28	3,0	84	56%	1,2	15%	33	17	17
Kunden	0,75 Wege / Besch.			21	60%	1,1		11	6	6
Wirtschaftsverkehr	1,0 Lkw-Fahrten je Beschäftigte	-					-	28	14	14
* Anwesenheit								72	36	36
Gesamtsumme								1.701	850	850

Abb. 3 Verkehrserzeugung Gebiet „Nördlich der Friedenskirche“

Insgesamt entsteht durch die Nutzungen des Plangebiets „Südlich der Friedenskirche“ ein Neuverkehrsaufkommen von ca. 3.400 Kfz-Fahrten am Tag und durch das Plangebiets „Nördlich der Friedenskirche“ ein Neuverkehrsaufkommen von ca. 1.700 Kfz-Fahrten am Tag. Diese verteilen sich gleichmäßig auf den Quell- und Zielverkehr.

Bei Überlagerung von Neu- und Bestandsverkehren ergibt sich keine Verschiebung der Spitzenstunden. Im Folgenden werden daher die Verkehrsstärken der Spitzenstunden im Bestand mit den Neuverkehren überlagert und für die weiteren Berechnungen berücksichtigt. Die Summe von Bestands- und Neuverkehren bildet im Weiteren den Prognoseverkehr ab. Weitere Annahmen zu allgemeinen verkehrlichen Entwicklungen werden nicht in Ansatz gebracht.

4 Verkehrsverteilung und Prognoseverkehr

4.1 Verkehrsverteilung

Räumlich verteilt sich der Verkehr in verschiedene Richtungen, die in Abb. 4 dargestellt werden. Dabei wird angenommen, dass der größte Teil mit 60% in Richtung Flensburg Innenstadt (Nordosten) fährt. In Richtung Süden, wo die B200 und die A7 liegen, fahren 25%. 10% des Verkehrs fährt Richtung Nordwesten und 5% Richtung Südwesten.

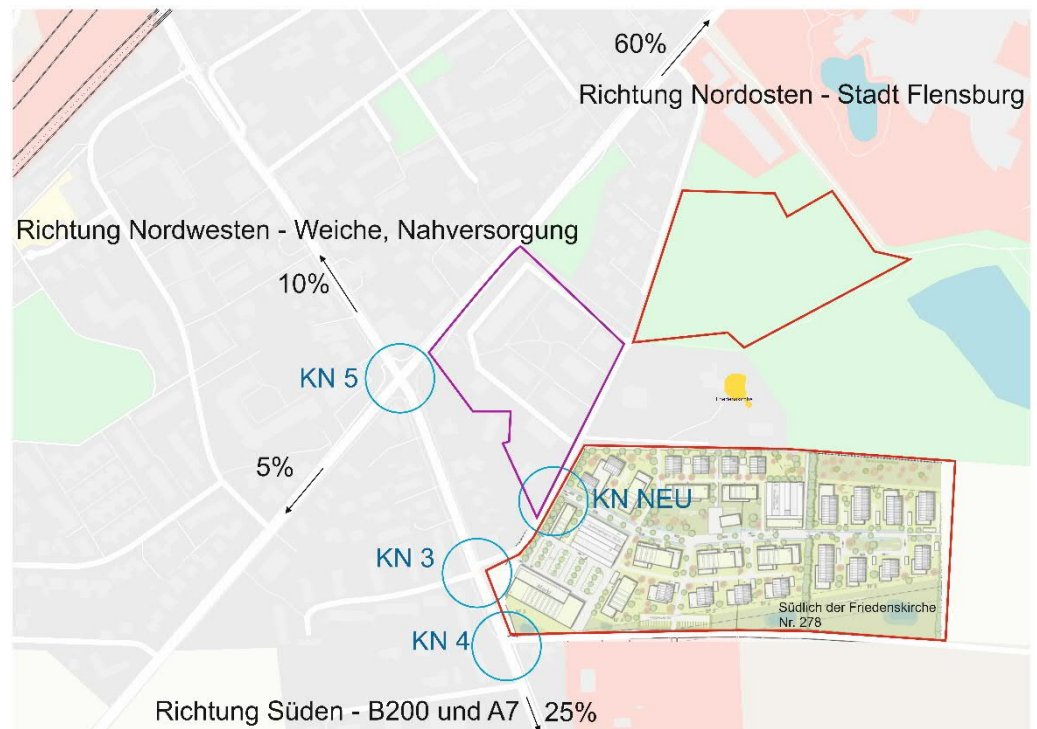


Abb. 4 Verkehrsverteilung des Neuverkehrs „Südlich der Friedenskirche“

4.2 Prognoseverkehr

Durch die Überlagerung aus Bestands- und Neuverkehrern ergeben sich die prognostizierten Verkehre für die beiden Prognosefälle (siehe Anhang).

5 Verkehrsqualitäten

5.1 Bewertungsmethodik nach dem HBS 2015

Die Ermittlung der Verkehrsqualitäten erfolgt auf Grundlage der prognostizierten Verkehrsstärken sowie der Geometrie der Knotenpunkte bzw. Zufahrten. Beide Größen fließen in das Verfahren zur Berechnung von Verkehrsqualitäten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁴ ein. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist jeweils der schlechteste Knotenstrom.

Die Verkehrsqualität wird nach dem HBS 2015 in sechs Stufen eingeteilt (vgl. Tab. 1). Die Stufengrenzen im Kfz-Verkehr sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmenden an die Bewegungsfreiheit festgelegt und orientieren sich an den zu erwartenden mittleren Wartezeiten der einzelnen Verkehrsströme. Die Verkehrsqualitäten im Rad- und Fußverkehr werden dagegen über die maximalen Wartezeiten bewertet. Bei den **Stufen A bis D** liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In **Stufe A** werden Verkehrsteilnehmende äußerst selten von außen beeinflusst, bei **Stufe D** kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit. Bei **Stufe E** treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen können. Bei **Stufe F** ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet. Bei den Stufen A bis D liegt eine ausreichende Verkehrsqualität vor.

Qualitäts-Stufe (QSV)			
	Kfz 	Fußgänger/ Radfahrer 	Kfz 
	mittlere Wartezeit [s]	maximale Wartezeit [s]	mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 20 s	≤ 30 s	≤ 10 s
B	≤ 35 s	≤ 40 s	≤ 20 s
C	≤ 50 s	≤ 55 s	≤ 30 s
D	≤ 70 s	≤ 70 s	≤ 45 s
E	> 70 s	≤ 85 s	> 45 s
F	--- *	> 85 s	Auslastung > 1

Tab. 1 Qualitätsstufen nach dem HBS

Zusätzlich zu den Verkehrsqualitäten werden die Rückstaulängen am Knotenpunkt in blauen Kästen dargestellt. Betrachtet wird die maximale Rückstaulänge, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird.

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

5.2 Bewertung Prognoseverkehr

Für die nachfolgenden vier Knotenpunkte wurden jeweils die Verkehrsqualitäten zur maßgeblichen Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag ermittelt. In den nachfolgenden Abbildungen können die Qualitätsstufen der Einzelströme sowie die Wartezeiten und Rückstaulängen abgelesen werden. Die Bewertung für die einzelnen Ströme sind hier nur für die Prognosefälle dargestellt.

Analyse:

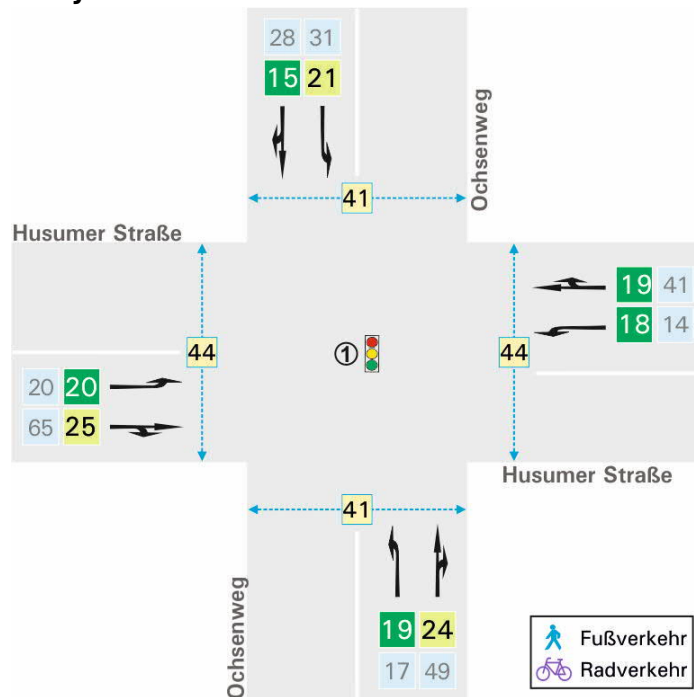


Abb. 5 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Analyse

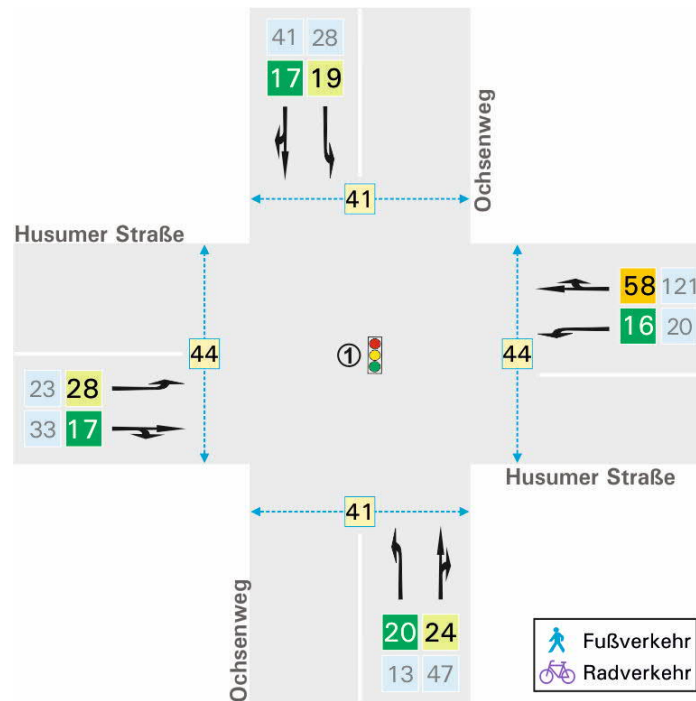


Abb. 6 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Analyse

Für die Bewertung des KN5 wurde für das Signalzeitenprogramm das Festzeitprogramm P3 aus dem Bestand übernommen. Dies hat eine Umlaufzeit von 55 Sekunden und besteht aus zwei Phasen, in denen jeweils eine Richtung des Kfz-Verkehrs (Ochsenweg oder Husumer Straße) zusammen mit den parallellaufenden Fußgängerfurten freigegeben wird.

Der Knotenpunkt KN5 ist unter Berücksichtigung der Analyseverkehre in der Spitzenstunde vormittags mit der Verkehrsqualitätsstufe B zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 11). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus südöstlicher Richtung (Ochsenweg) mit einer mittleren Wartezeit von 37 Sekunden und einer Rückstaulänge von 75m. Der Knotenpunkt ist in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 12). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus nordöstlicher Richtung (Husumer Straße) mit einer mittleren Wartezeit von 58 Sekunden und einer Rückstaulänge von 121 m. Der Fußverkehr ist in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten.

Für die Knotenpunkte KN3 und KN4 ergibt sich eine Bewertung der Qualitätsstufe A (Abb. 7 bis Abb. 10).

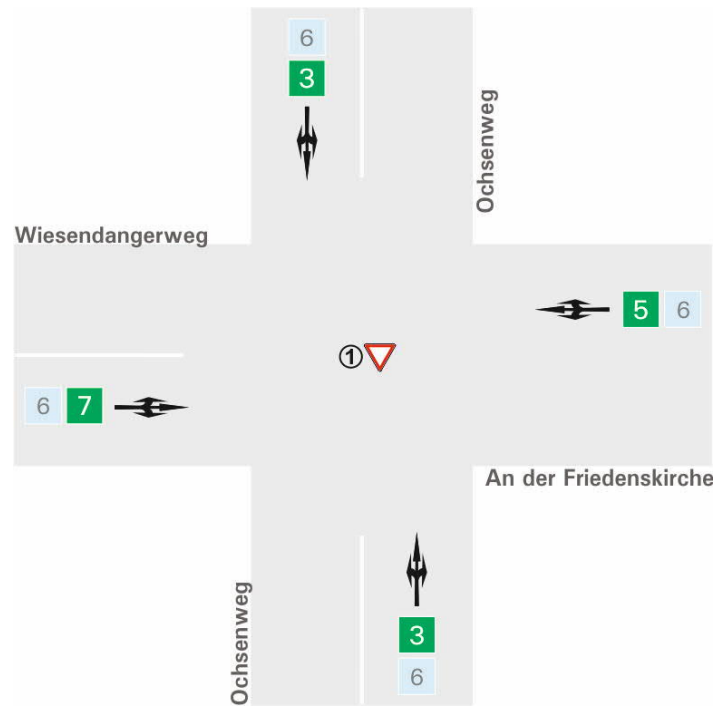


Abb. 7 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Analyse

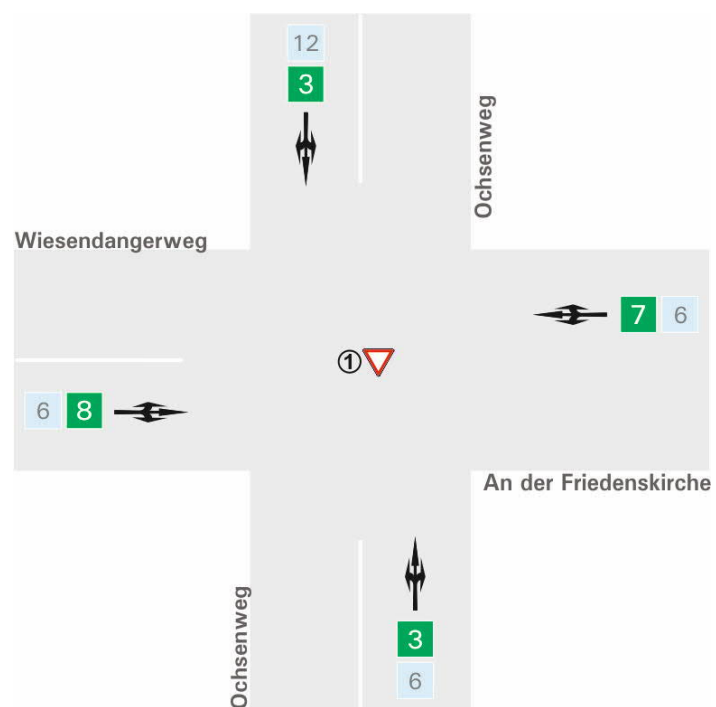


Abb. 8 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Analyse

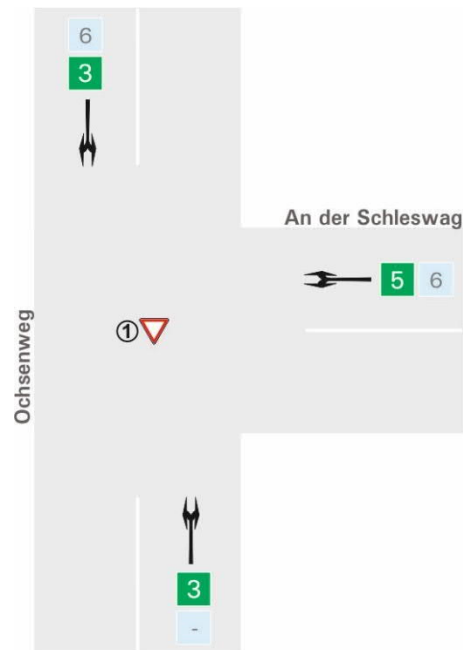


Abb. 9 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Analyse

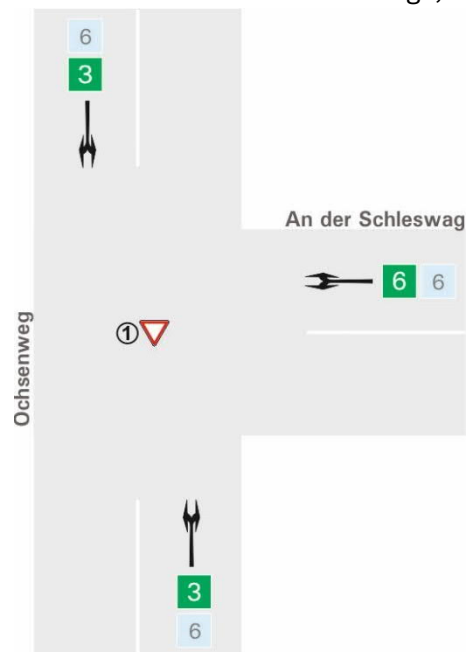


Abb. 10 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Analyse

Für den neuen Knotenpunkt KN Neu gibt es keine Bewertung der Analyseverkehre, da es sich im Bestand noch nicht um einen Knotenpunkt handelt.

Prognosefall 1:

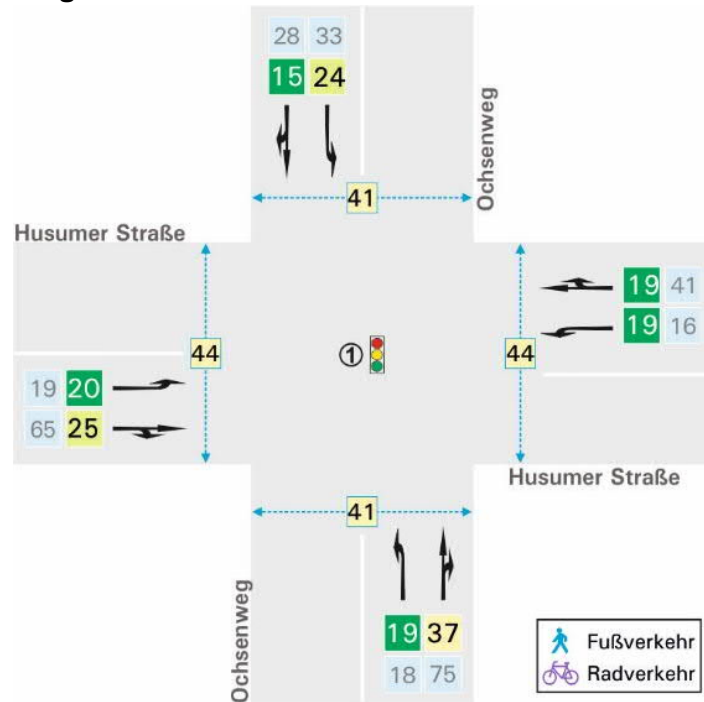


Abb. 11 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 1

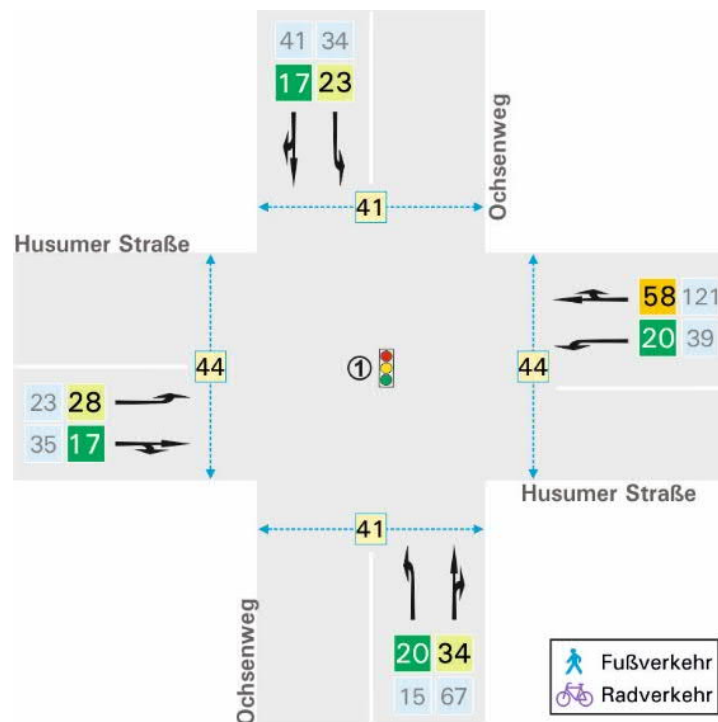


Abb. 12 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 1

Für die Bewertung des KN5 wurde für das Signalzeitenprogramm das Festzeitprogramm P3 aus dem Bestand übernommen. Dies hat eine Umlaufzeit von 55 Sekunden und besteht aus zwei Phasen, in denen jeweils eine Richtung des Kfz-

Verkehrs (Ochsenweg oder Husumer Straße) zusammen mit den parallellaufenden Fußgängerfurten freigegeben wird.

Der Knotenpunkt KN5 ist unter Berücksichtigung der Prognoseverkehre im Prognosefall 1 in der Spitzenstunde vormittags mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 11). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus südöstlicher Richtung (Ochsenweg) mit einer mittleren Wartezeit von 37 Sekunden und einer Rückstaulänge von 75m. Der Knotenpunkt ist in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 12). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus nordöstlicher Richtung (Husumer Straße) mit einer mittleren Wartezeit von 58 Sekunden und einer Rückstaulänge von 121 m. Der Fußverkehr ist in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten.

Somit besteht keine Notwendigkeit für eine Anpassung des Knotenpunkts und es ist davon auszugehen, dass mit der Verkehrsabhängigen Steuerung (VA) voraussichtlich auch in der Spitzenstunde nachmittags die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht werden kann.

Für die Knotenpunkte KN3, KN4 und KN Neu ergibt sich überwiegend eine Bewertung der Qualitätsstufe A (mit Ausnahme des KN3 in der Spitzenstunde nachmittags mit der Qualitätsstufe B) (Abb. 13 bis Abb. 18).



Abb. 13 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 1

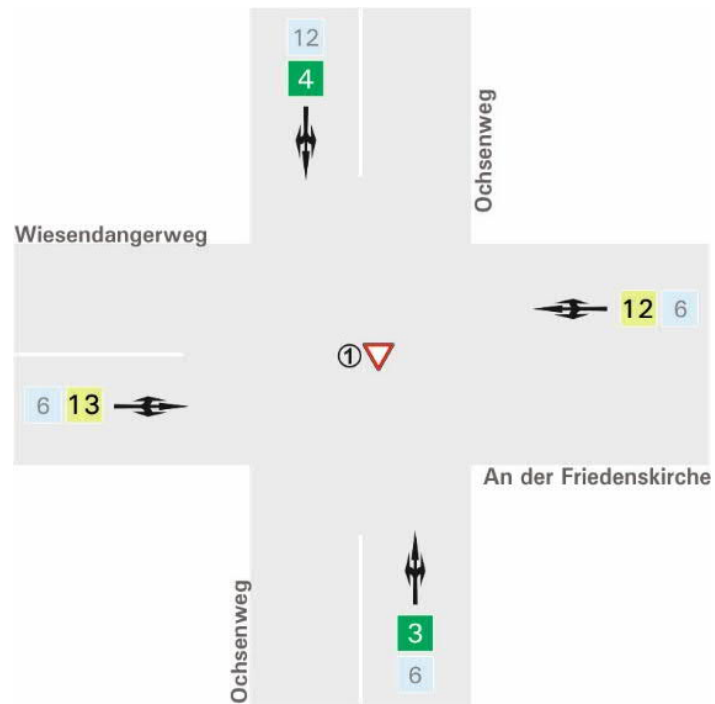


Abb. 14 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 1

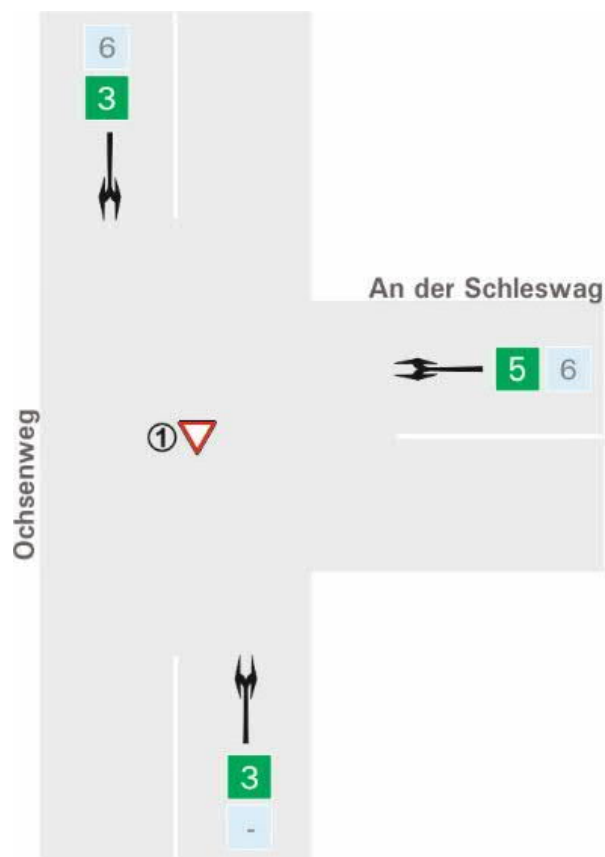


Abb. 15 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 1

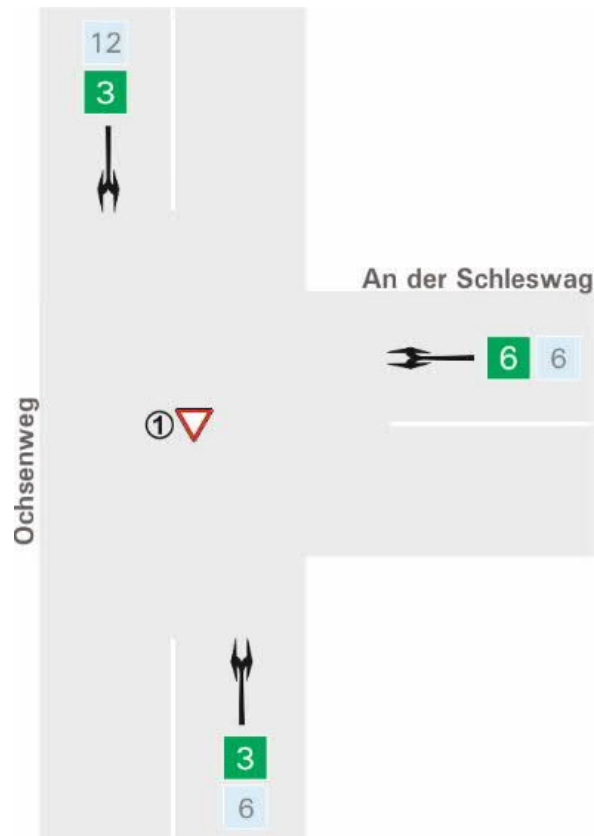


Abb. 16 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 1

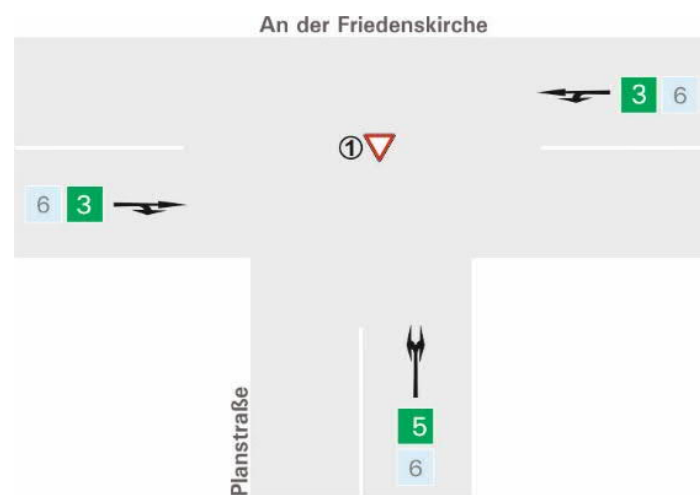


Abb. 17 KN Neu Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 1



Abb. 18 KN Neu Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 1

Prognosefall 2:

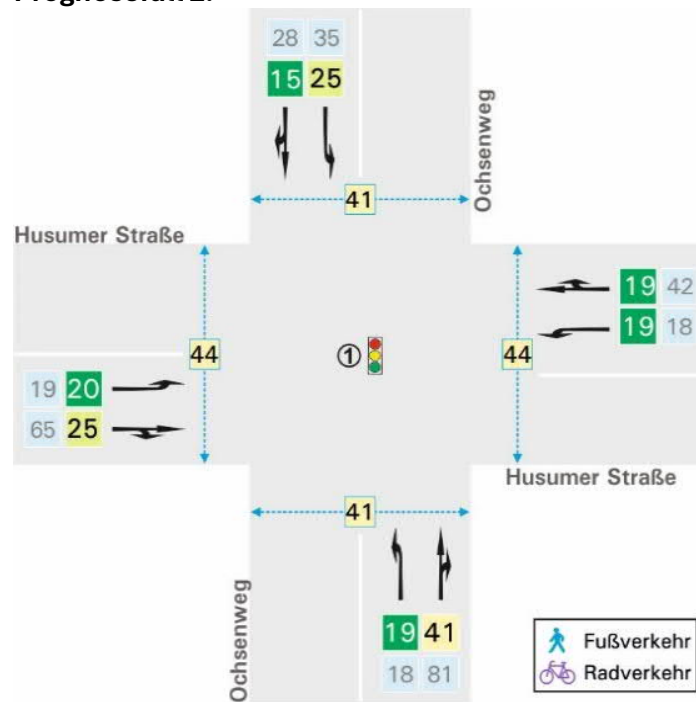


Abb. 19 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 2

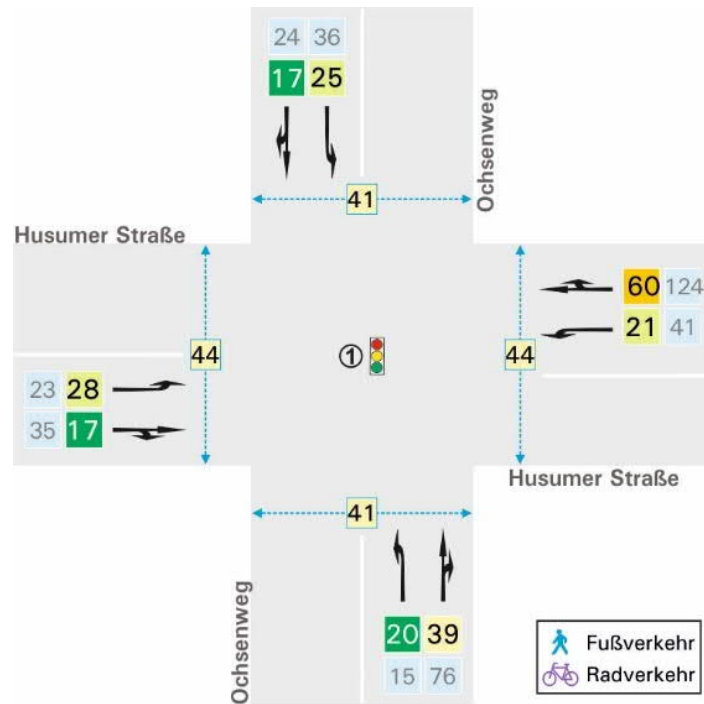


Abb. 20 KN5 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 2

Der Knotenpunkt KN5 ist unter Berücksichtigung der Prognoseverkehre im Prognosefall 2 in der Spitzenstunde vormittags mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 11). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus südöstlicher Richtung (Ochsenweg) mit einer mittleren Wartezeit von 41 Sekunden und einer Rückstaulänge von 81m. Der Knotenpunkt ist in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (Abb. 12). Maßgebend ist der Verkehrsstrom aus nordöstlicher Richtung (Husumer Straße) mit einer mittleren Wartezeit von 60 Sekunden und einer Rückstaulänge von 124 m. Der Fußverkehr ist in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten.

Somit besteht keine Notwendigkeit für eine Anpassung des Knotenpunkts und es ist davon auszugehen, dass mit der Verkehrsabhängigen Steuerung (VA) voraussichtlich auch in der Spitzenstunde nachmittags die Verkehrsqualitätsstufe C erreicht werden kann.

Für die Knotenpunkte KN3 und KN4 ergibt sich überwiegend eine Bewertung der Qualitätsstufe A (mit Ausnahme des KN3 in der Spitzenstunde nachmittags mit der Qualitätsstufe B) (Abb. 21 bis Abb. 24).

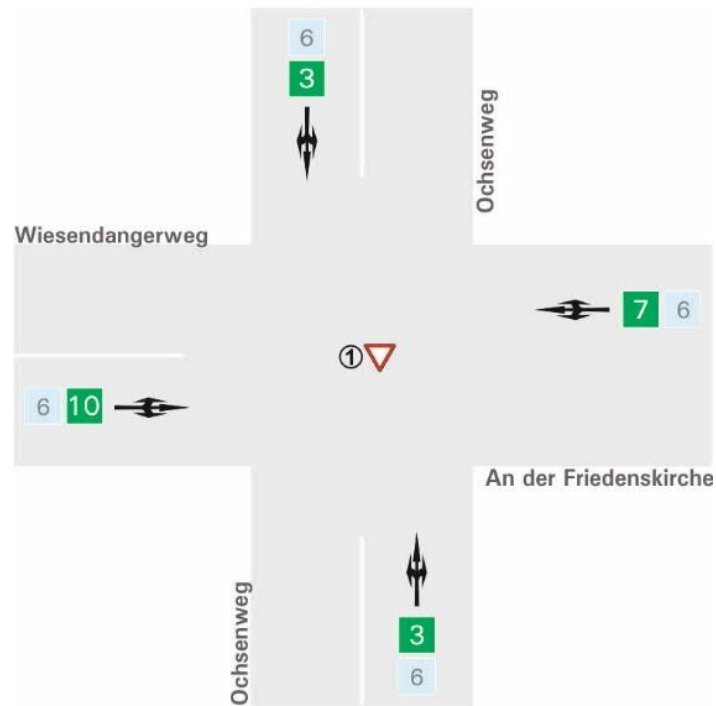


Abb. 21 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 2



Abb. 22 KN3 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 2

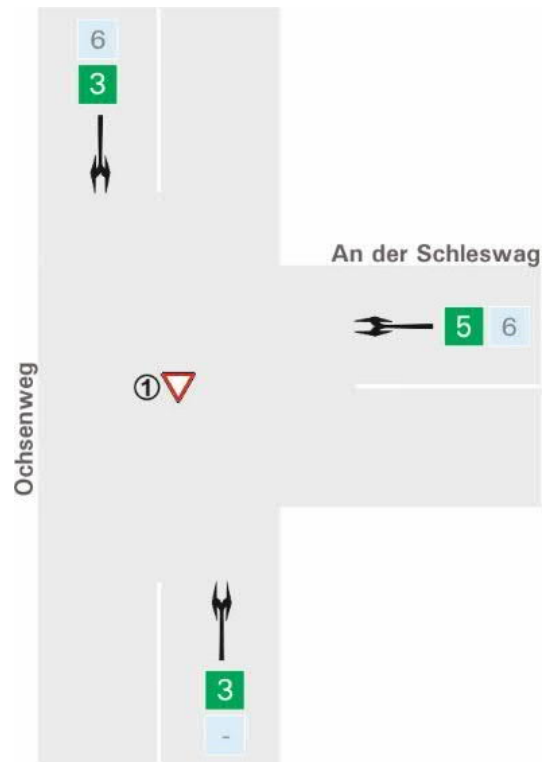


Abb. 23 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde vormittags, Prognosefall 2

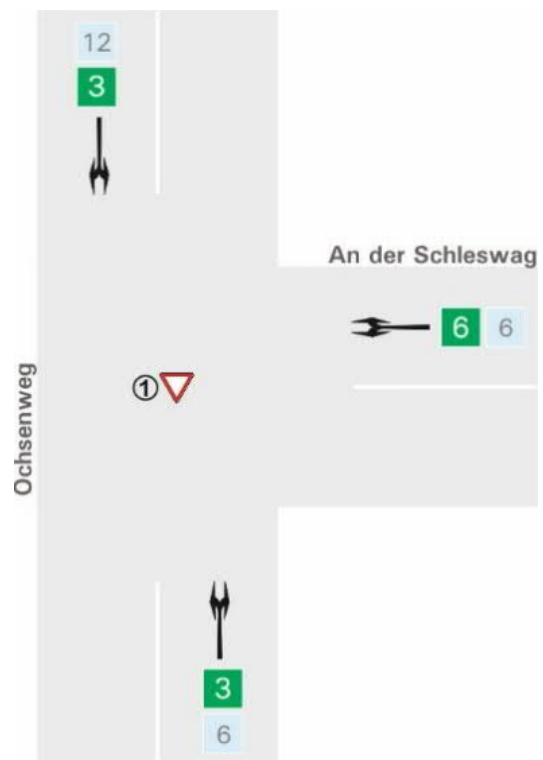


Abb. 24 KN4 Verkehrsqualitäten, Wartezeiten und Rückstaulängen in der Spitzenstunde nachmittags, Prognosefall 2

Die Bewertung im Prognosefall 2 für den neuen Knotenpunkt entspricht der Bewertung in Prognosefall 1.

6 Erschließung

6.1 Kfz-Verkehr

Der Knotenpunkt KN3 Ochsenweg/ An der Friedenskirche ist vorfahrtgeregelt, wobei der Verkehr aus der Straße „An der Friedenskirche“ Vorfahrt gewähren muss. Auch der Knotenpunkt KN4 Ochsenweg/ An der Schlesweg ist vorfahrtgeregelt, wobei auch hier der Ochsenweg die Vorfahrtsstraße bildet. Für den neuen Knotenpunkt KN Neu ist ebenfalls eine Vorfahrtregelung vorgesehen, wobei der Verkehr aus Planstraße Vorfahrt gewähren muss.

Für die Fahrbahn wird der maßgebende Bemessungsfall PKW – LKW (z.B. Müllfahrzeug) angesetzt. Die Fahrbahnbreite von 5,50 m ist dafür ausreichend, wobei auch punktuelle Einengungen vertretbar wären.

6.2 Radverkehr

Im Bestand wird der Radverkehr im Ochsenweg und An der Friedenskirche auf der Fahrbahn geführt. Im Ochsenweg gibt es das zusätzliche Angebot im Seitenraum zu fahren, da der Gehweg für Radfahrende mitfreigegeben ist. Dies entspricht den Empfehlungen, die sich aus der ERA⁵ ergeben.

Für den Ochsenweg liegt die höchste Querschnittsbelastung nördlich des Knotenpunkts in der Spitzenstunde nachmittags im Prognosefall 2 bei 1.090 Kfz/ h. Dies entspricht bei der vorgesehenen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h noch dem Belastungsbereich 2. Dieser sieht vor, dass die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn vertretbar ist, wenn ein zusätzliches Angebot wie z. B. nicht benutzungspflichtige Führungen vorliegt. Diese Vorgaben werden erfüllt, sodass die Führungsform angemessen ist und hier kein Handlungsbedarf entsteht.

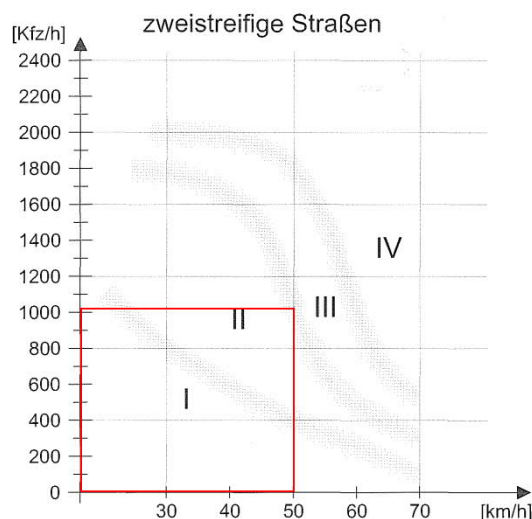


Abb. 25 Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen (ERA)

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010

Für die Straße „An der Friedenskirche“ liegt die höchste Querschnittsbelastung in der Spitzenstunde nachmittags im Prognosefall 2 bei 413 Kfz/h. Dies entspricht bei der vorgesehenen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h dem Belastungsbereich 1. Dieser sieht vor, dass die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn vertretbar ist ohne zusätzliche Angebote. Diese Vorgaben werden erfüllt, sodass hier kein weiterer Handlungsbedarf entsteht.

Die Übergänge der Belastungsbereiche der ERA stellen keine harten Trennlinien dar, somit liegt der Wert 1090 Kfz/h im Grenzbereich zwischen den Belastungsbereichen 2 und 3. Der Grenzwert der RAST⁶ von 1000 Kfz/h wird hier im ungünstigsten Fall und an der ungünstigsten Stelle knapp überschritten. Es sollte daher bei künftigen Umgestaltungen berücksichtigt werden, dass ggf. eine andere Führungsform des Radverkehrs angemessen ist.

6.3 Fußverkehr

Im Ochsenweg gibt es beidseitig einen Gehweg. An der Friedenskirche verläuft nur auf der Südseite ein Gehweg.

Der Gehweg im Ochsenweg hat eine Breite von ca. 2m. Dies entspricht nicht den Vorgaben der RAST, die 2,50m vorsieht. Hier muss besonders berücksichtigt werden, dass der Gehweg aufgrund der hohen Kfz-Verkehrsstärken auch für den Radverkehr freigegeben ist. Hierfür ist ein Maß von 2,50 bis 3,00m vorgesehen, sofern in der Summe nicht mehr als 70 zu Fuß-Gehende und Radfahrende den Seitenraum nutzen. Ansonsten sind noch größere Breiten erforderlich. Bei künftigen Umgestaltungen sollte dies entsprechend berücksichtigt werden.

Der Gehweg in der Straße „An der Friedenskirche“ ist ebenfalls ca. 2m breit. Dies entspricht ebenfalls nicht den Vorgaben der RAST, die 2,50m vorsieht.

Die Anbindung des Gebiets für den Fußverkehr bietet mehrere Wege. Das Gebiet wird über den Ochsenweg sowie die Straße Mühlental erschlossen. Letztere bietet einen direkten Weg zu der Bushaltestelle, sodass Umwegigkeiten vermieden werden.

6.4 Gestaltung der Straße „An der Friedenskirche“

Für Die Straße „An der Friedenskirche“ liegen bisher keine weiteren Planungen vor. Auf Grundlage der ERA und der RAST ergeben sich folgende Empfehlungen für die Umgestaltung:

Die Breiten der Gehwege sollten an die von der RAST vorgegebenen 2,50m angepasst werden. Weiterhin sind Gehwege auf beiden Seiten der Straße vorzusehen, da sich auch auf der Nordseite Bebauung befindet. Dabei müssen die Vorgaben für Barrierefreiheit berücksichtigt werden, um das Queren auch für mobilitätseingeschränkte Personen zu ermöglichen. Sollte nur auf der Ostseite ein Gehweg angeboten werden wird empfohlen, gegenüber den Grundstücksanbindungen auf

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006

der Westseite Querungsstellen anzubieten. Diese sollten mindestens abgesenkte Borde vorsehen, idealerweise aber vorgezogene Seitenräume. Die Gehwege sollen mit einem Hochbord ausgestaltet sein. Für die Breite der Fahrbahn soll der Bemessungsfall PKW – LKW (z.B. Müllfahrzeug) mit 5,50m zugrunde gelegt werden und kann punktuell eingeengt werden, z.B. im Bereich von vorgezogenen Seitenräumen.

7 Zusammenfassung und Fazit

Im Ortsteil Weiche der Stadt Flensburg wurden drei neue Gebiete im Bereich um die Friedenskirche geplant, von dem eins bereits realisiert wurde. Für das Plangebiet „Südlich der Friedenskirche“ wurde die Erschließung betrachtet. Um eine leistungsfähige und verkehrssichere Abwicklung der Prognoseverkehre zu gewährleisten, wurde vier Knotenpunkte im Umfeld des Plangebiets näher untersucht.

Um Kenntnisse über die aktuellen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten zu erhalten, erfolgte zunächst eine Verkehrserhebung an zwei Knotenpunkten. Für einen weiteren Knotenpunkt wurden Daten aus einer früheren Zählung übernommen. Die Daten für den vierten, neu entstehenden Knotenpunkt, der das Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ anschließt, wurden die Daten aus dem benachbarten Knotenpunkt abgeleitet. Anschließend wurden die Neuverkehre der beiden Gebiete „Nördlich der Friedenskirche“ und „Südlich der Friedenskirche“, die sich aufgrund der Projektentwicklung ergeben, abgeschätzt und sowohl räumlich im Straßennetz als auch zeitlich über den Tag verteilt. Zur Ermittlung der Prognoseverkehre wurden anschließend die Analyseverkehre mit den Neuverkehren überlagert. Daraus ergeben sich zwei Prognosefälle, bei der einmal nur die Neuverkehre aus dem Gebiet „Südlich der Friedenskirche“ berücksichtigt wurden und einmal zusätzlich die Neuverkehre aus dem Gebiet „Nördlich der Friedenskirche“.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung hat ergeben, dass sich durch die Prognoseverkehre geringfügige Verschlechterungen der Qualitätsstufen für die Knotenpunkte KN5 Husumer Straße/ Ochsenweg und KN3 Ochsenweg/ An der Friedenskirche ergeben, wobei die Bewertungen der Qualitätsstufen der beiden Prognosefälle nicht voneinander abweichen. Die Abwicklung der Prognoseverkehre am Knotenpunkt KN5 Husumer Straße/ Ochsenweg wird mit der Verkehrsqualitätsstufe C vormittags und D nachmittags bewertet, wobei hier für den signalisierten Knotenpunkt das Festzeitprogramm aus dem Bestand zugrunde gelegt wurde. Die Verkehrsströme am Knotenpunkt KN3 Ochsenweg/ An der Friedenskirche wurden mit der Verkehrsqualitätsstufe A vormittags und B nachmittags bewertet. Der Knotenpunkt KN4 Ochsenweg/ An der Schlesweg ist sowohl mit den Analyseverkehren als auch mit den Prognoseverkehren mit der Qualitätsstufe A zu bewerten. Der neu entstehenden Knotenpunkt KN NEU kann nur im Prognosefall bewertet werden, wo er mit der Qualitätsstufe A bewertet wird. Insgesamt bieten damit alle Knotenpunkte mindestens ausreichende Verkehrsqualitäten, vielfach jedoch gute bis sehr gute Verkehrsqualitäten. Die zusätzlichen Verkehre führen nicht zu wesentlichen Veränderungen der Verkehrsqualitäten.

Der Straßenraum „An der Friedenskirche“ sollte an die künftigen Anforderungen angepasst werden. Hierfür werden Gehwege mit einer Breite von 2,50m empfohlen sowie eine Fahrbahn mit einer Breite von 5,50m, die dem Begegnungsfall PKW-LKW entspricht.

8 Anhang

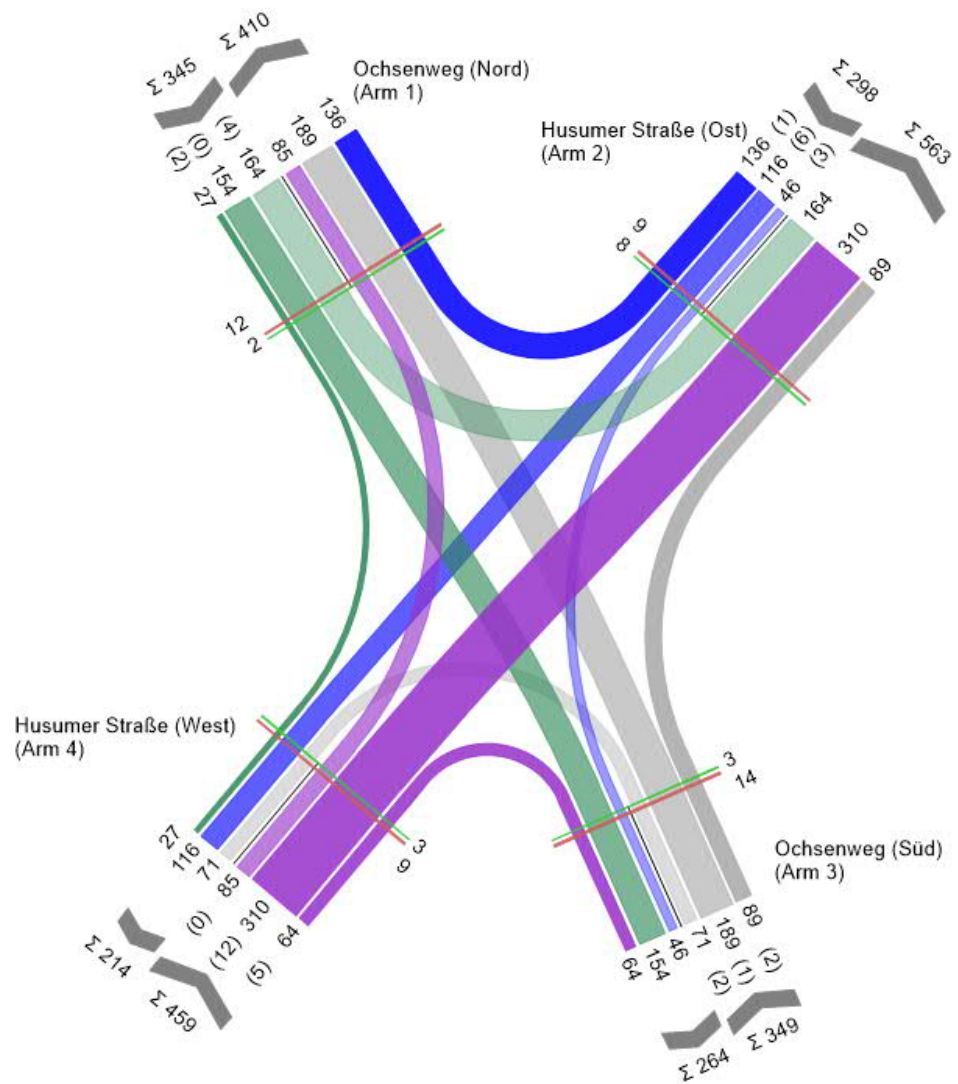


Abb. 26 KN5 Analyseverkehr (2023) in der Spitzenstunde vormittags (7:00 bis 8:00 Uhr) [Kfz/h]

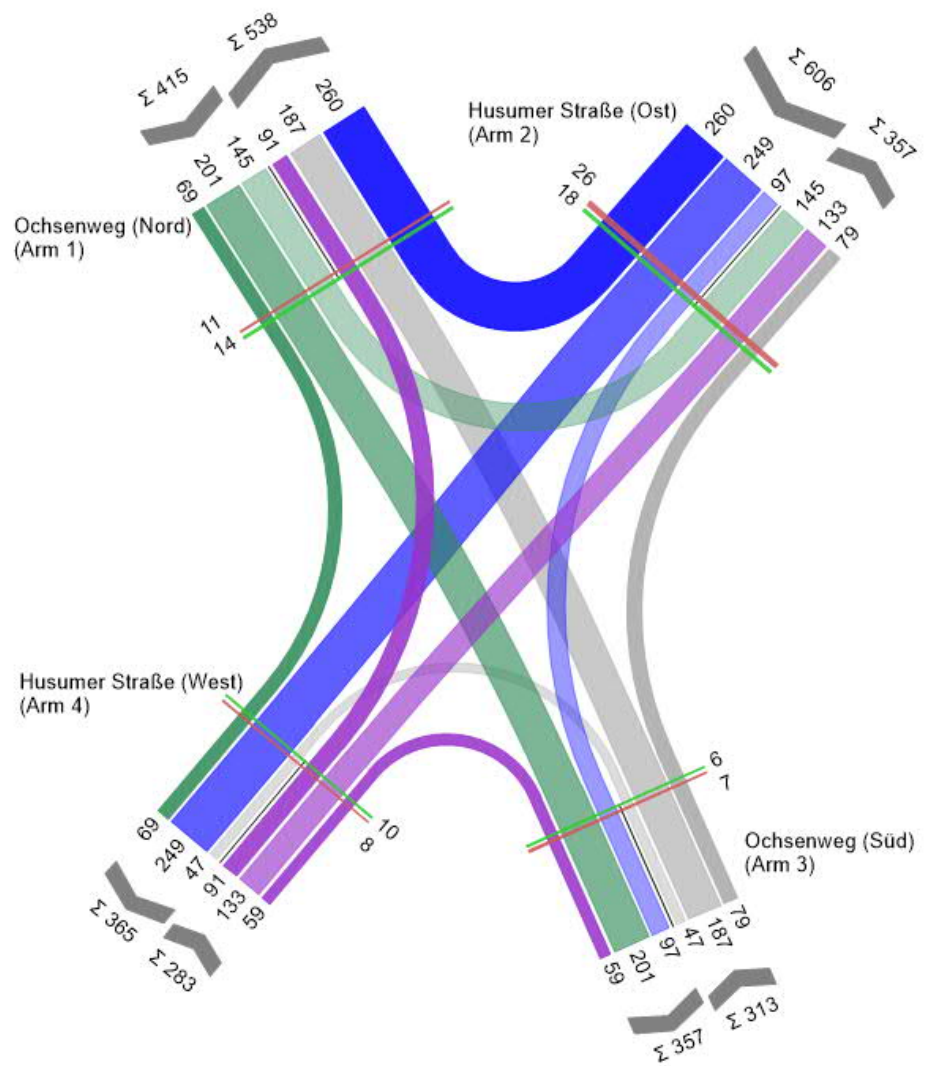


Abb. 27 KN5 Analyseverkehr (2023) in der Spitzenstunde nachmittags (16:00 bis 17:00 Uhr) [Kfz/h]

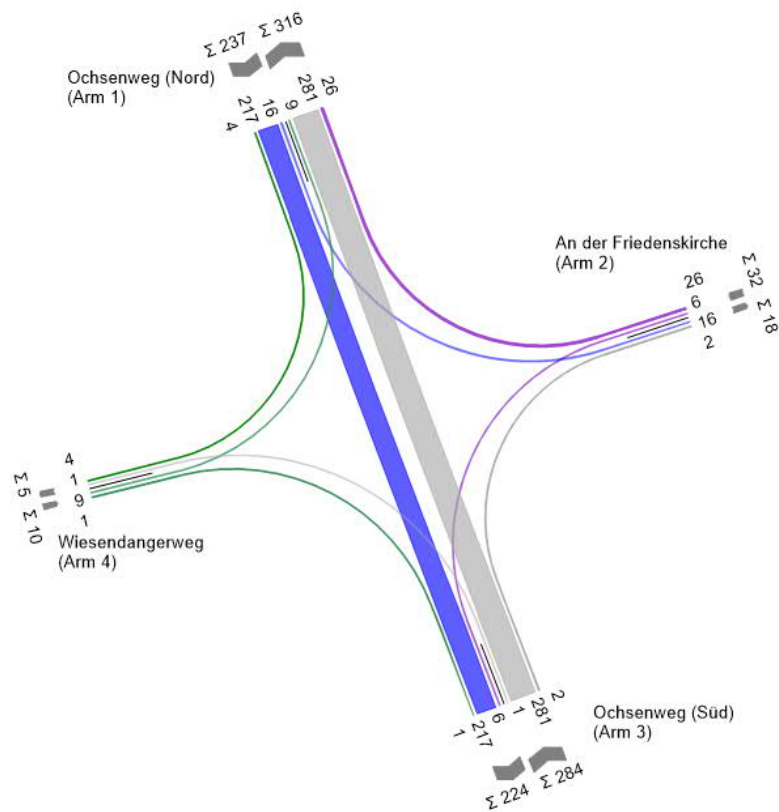


Abb. 28 KN3 Analyseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

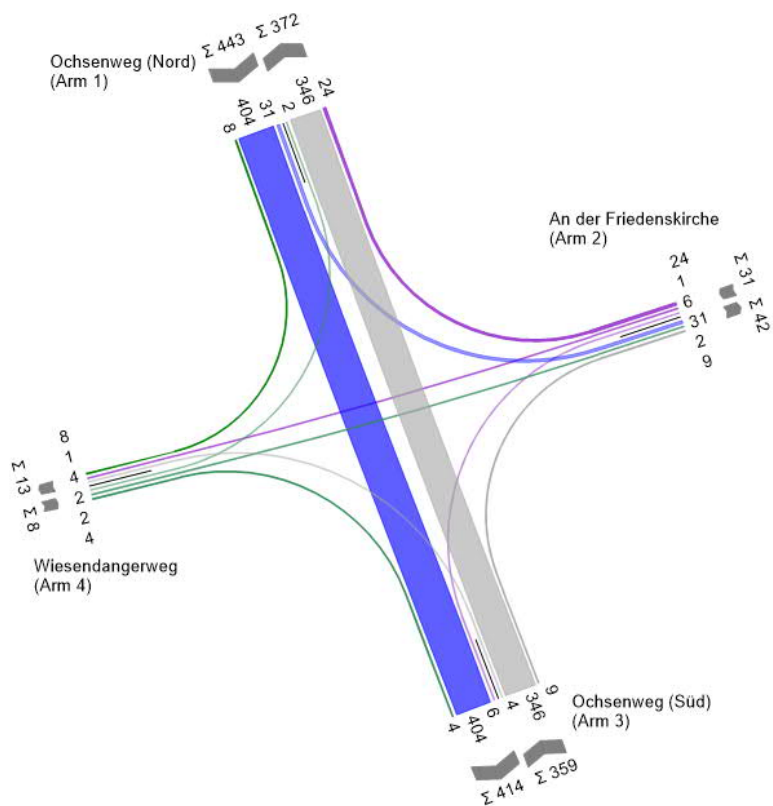


Abb. 29 KN3 Analyseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

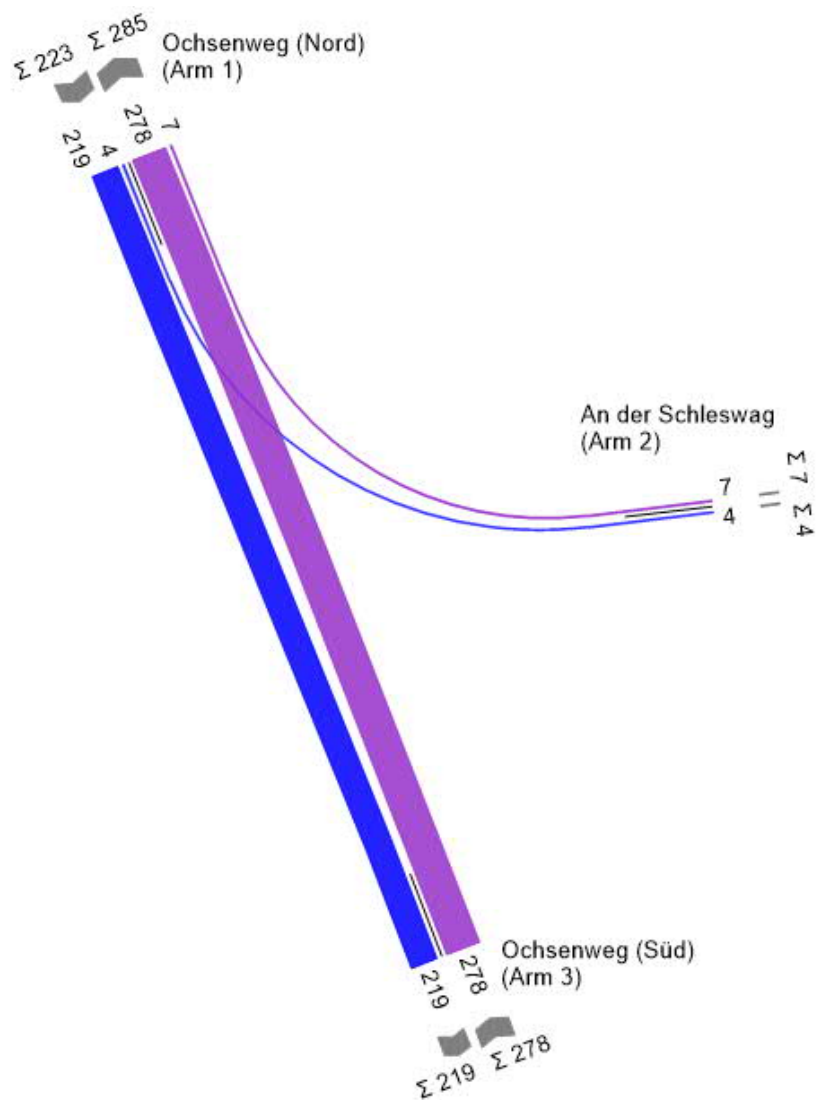


Abb. 30 KN4 Analyseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

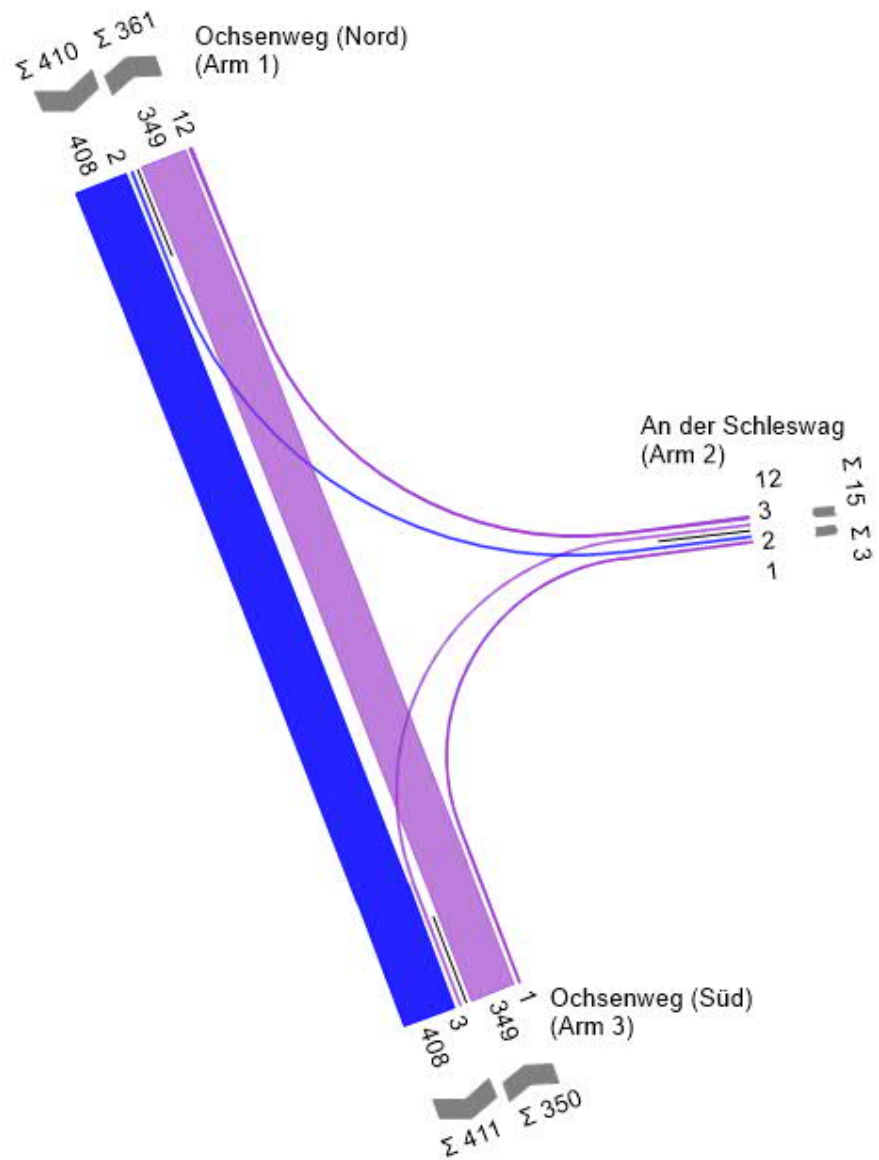


Abb. 31 KN4 Analyseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

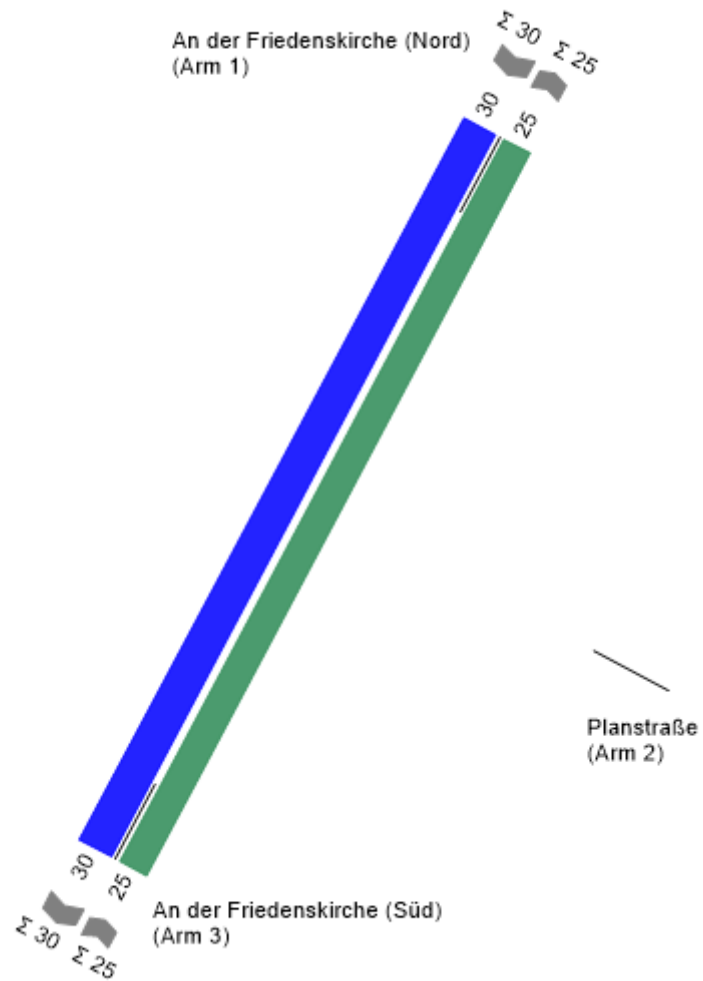


Abb. 32 KN Neu Analyseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]



Abb. 33 KN Neu Analyseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

Prognosefall 1:

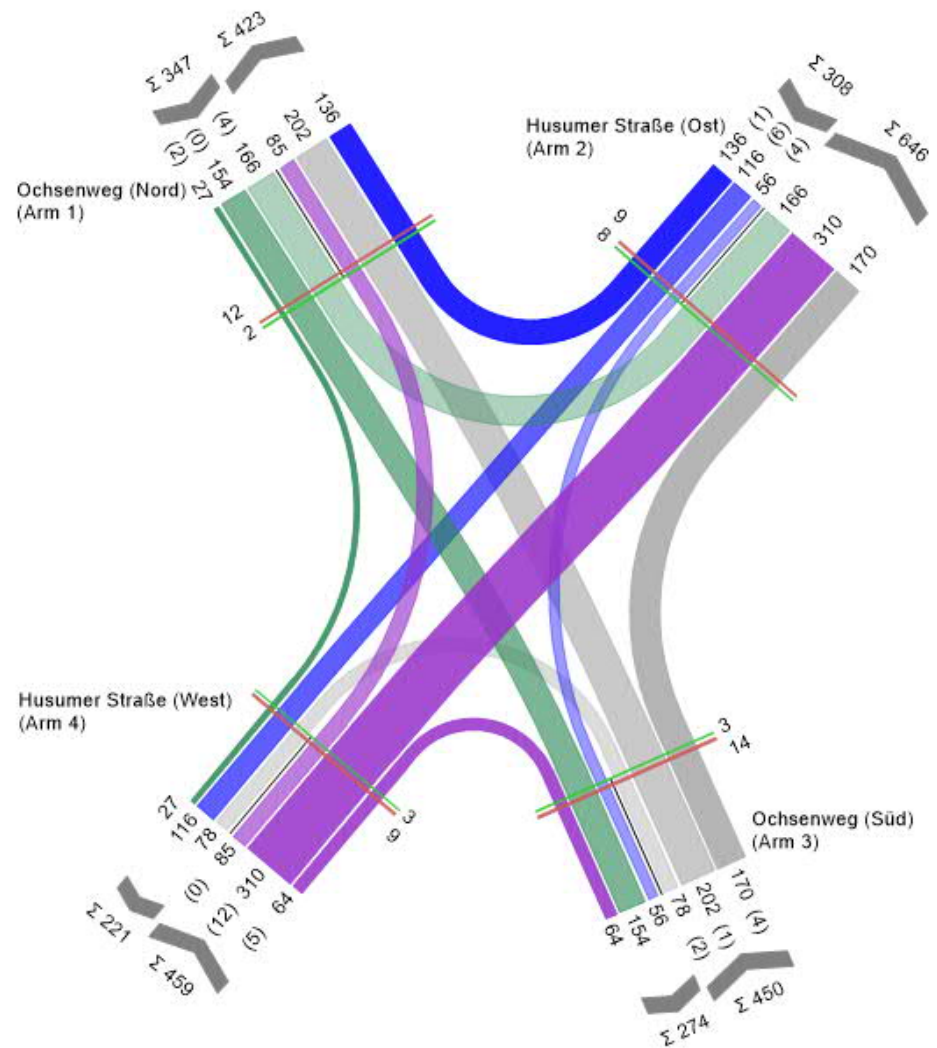


Abb. 34 KN5 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:00 bis 8:00 Uhr) [Kfz/h]

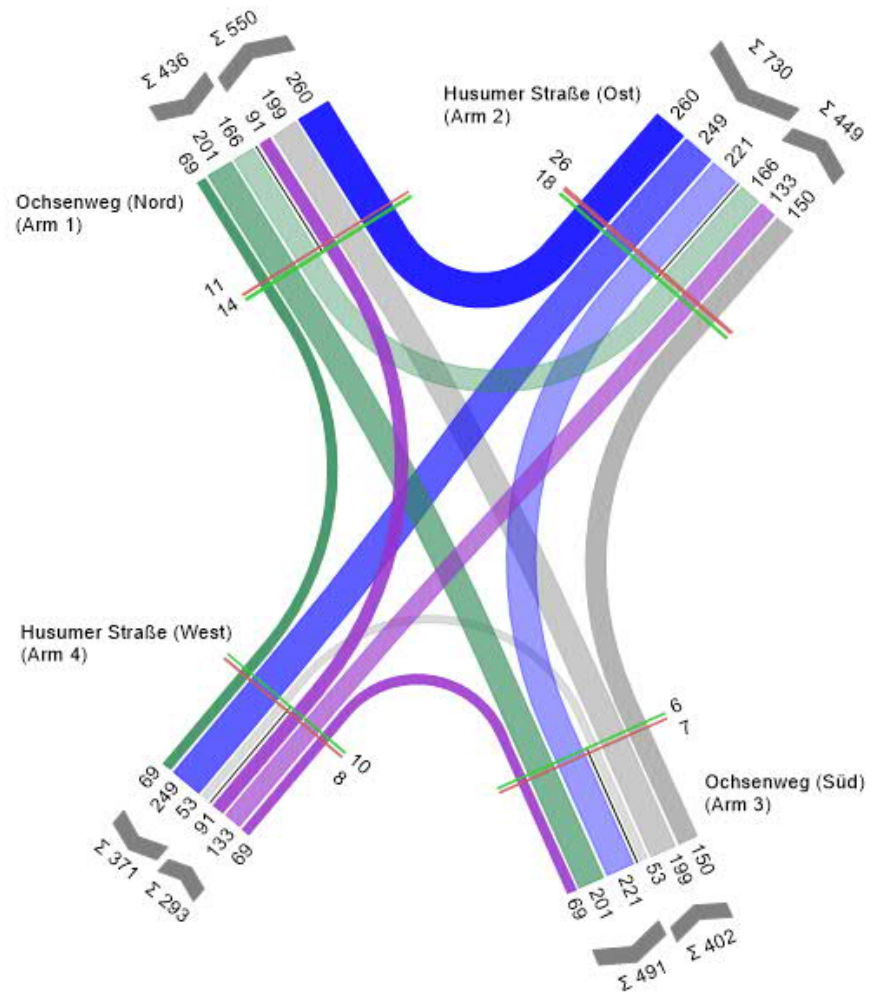


Abb. 35 KN5 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (16:00 bis 17:00 Uhr) [Kfz/h]

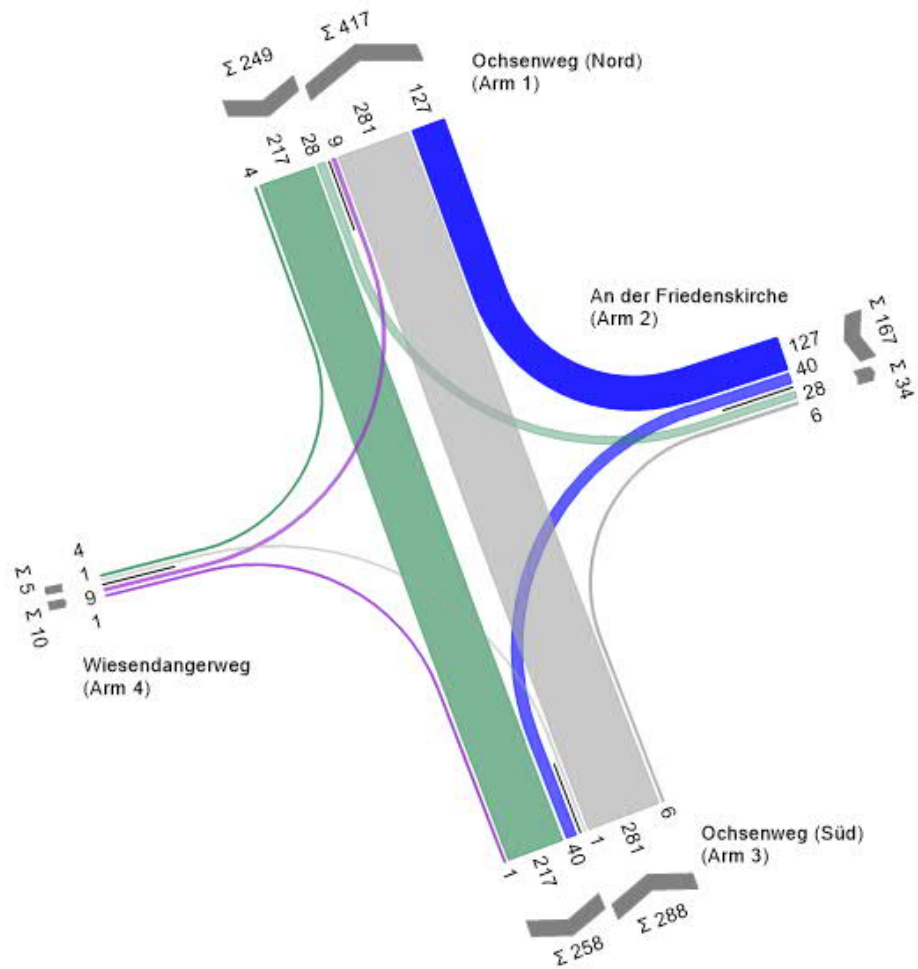


Abb. 36 KN3 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

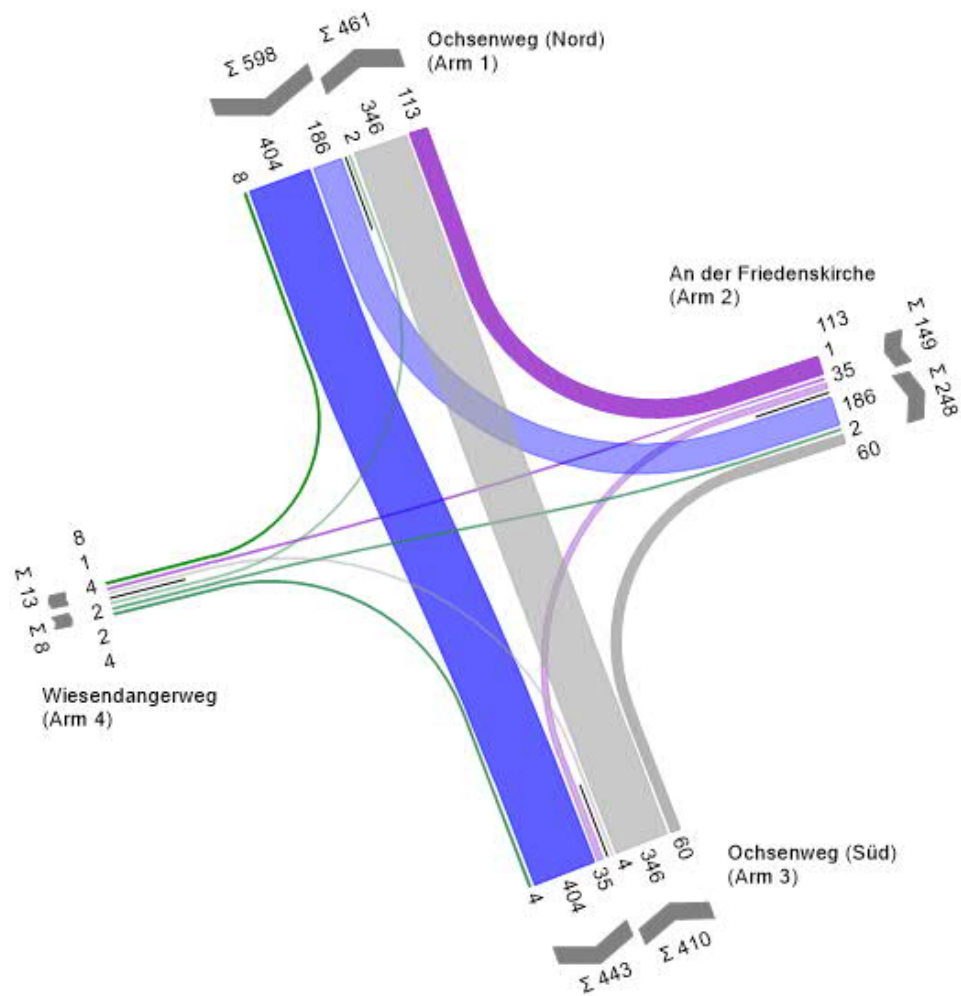


Abb. 37 KN3 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

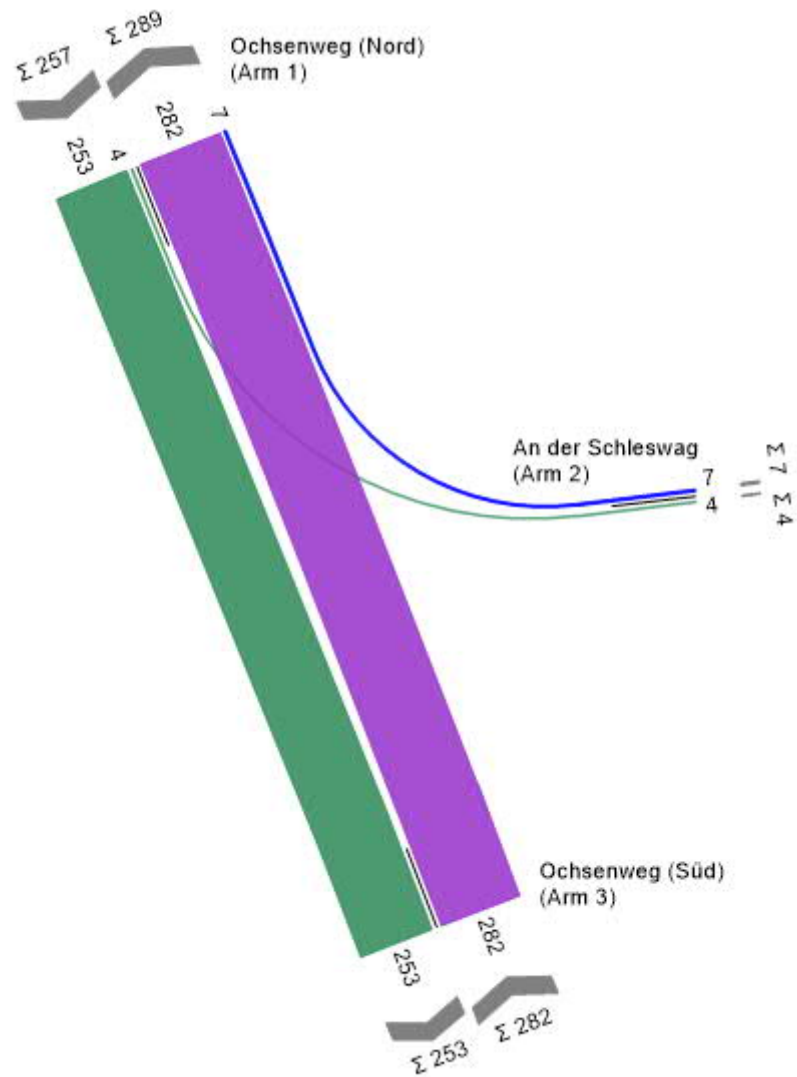


Abb. 38 KN4 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

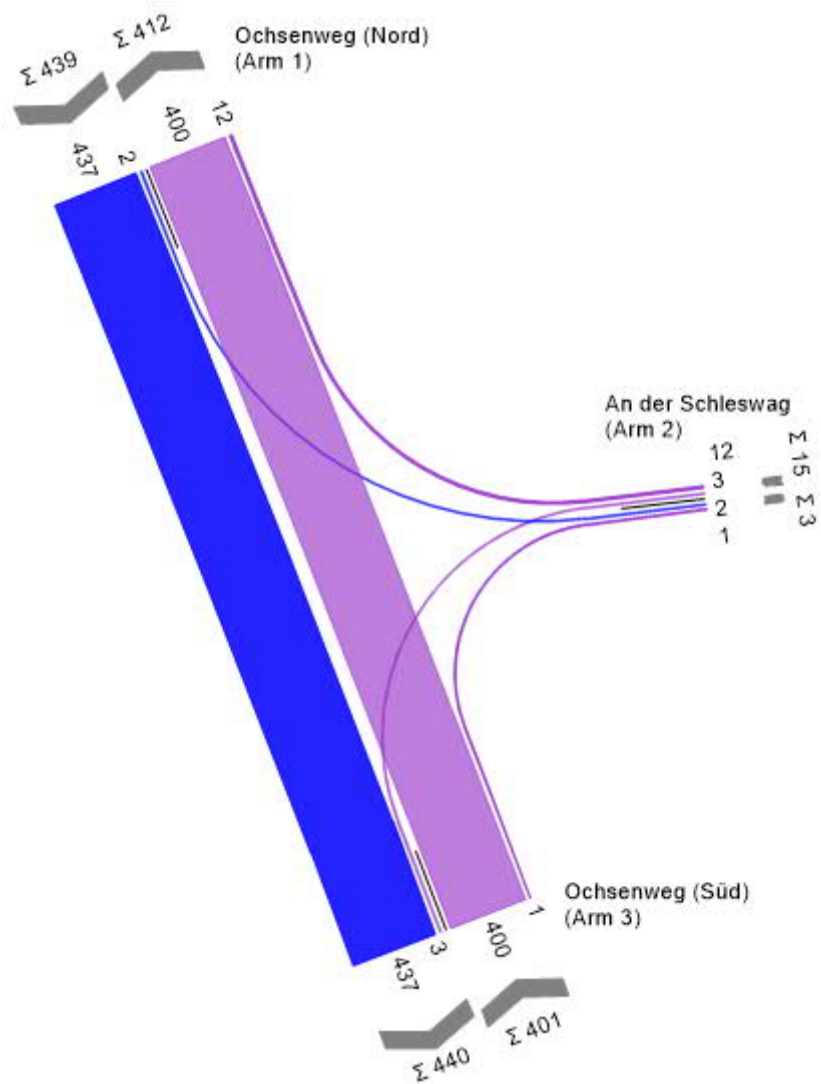


Abb. 39 KN4 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

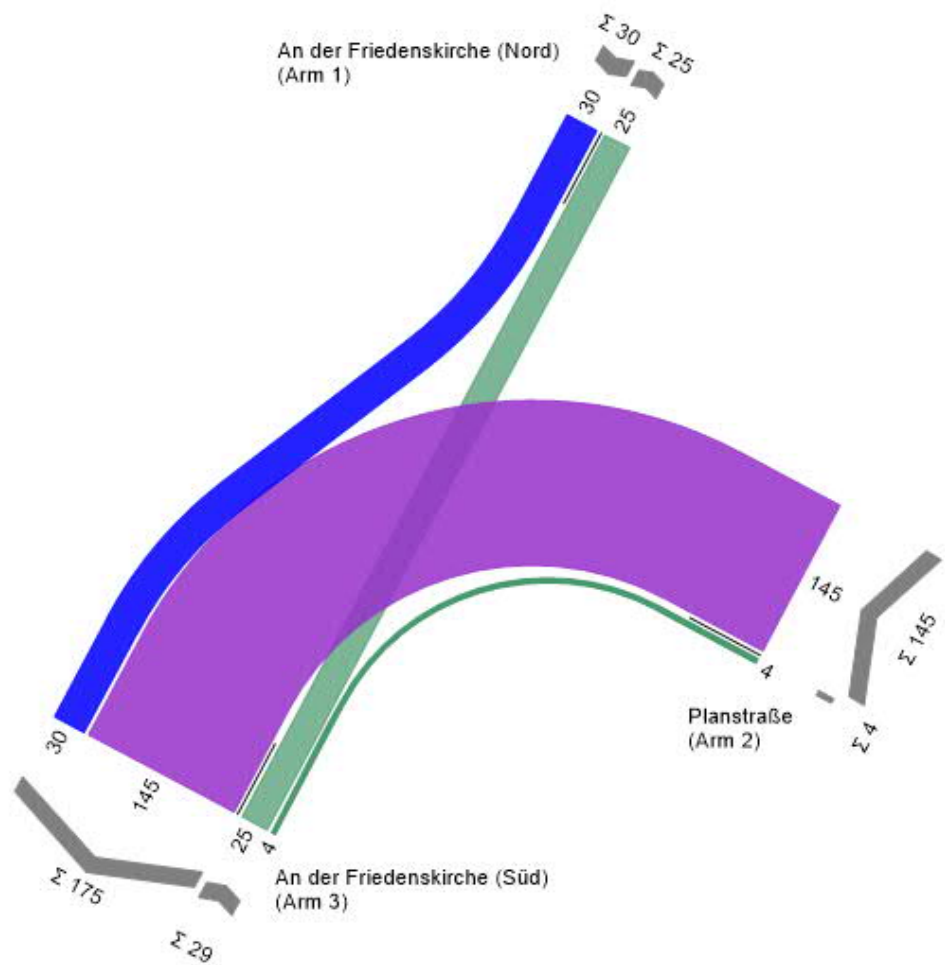


Abb. 40 KN Neu Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

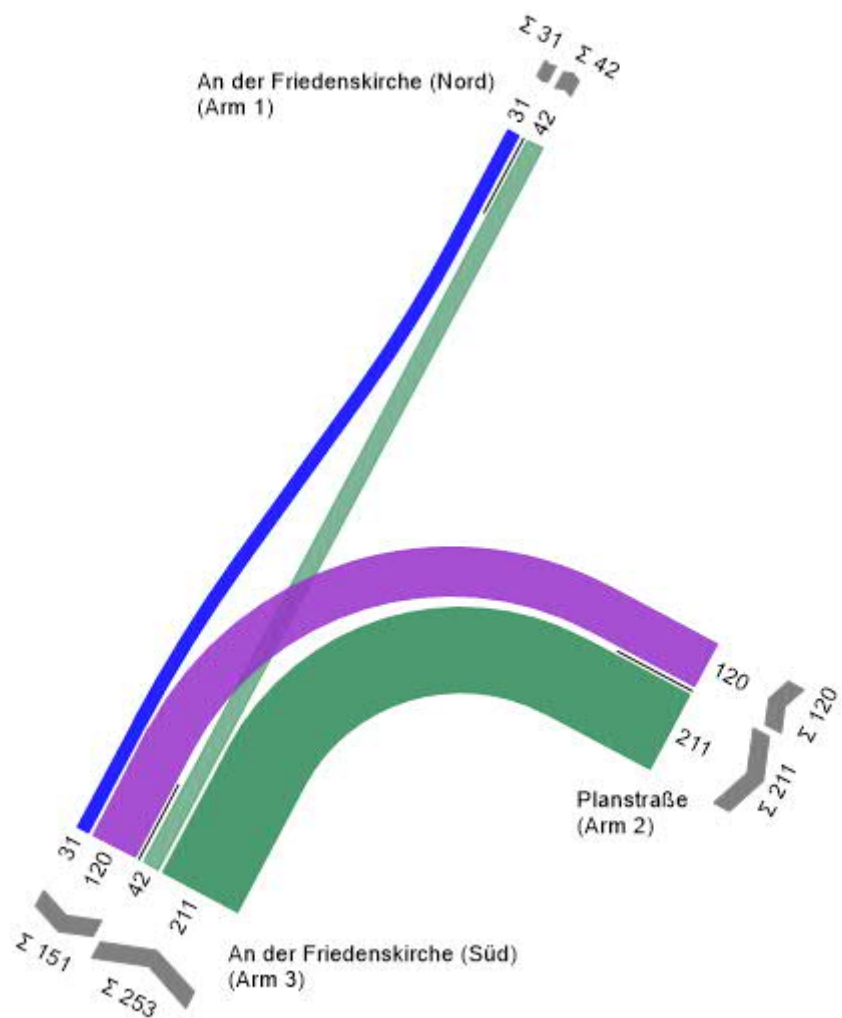


Abb. 41 KN Neu Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

Prognosefall 2:

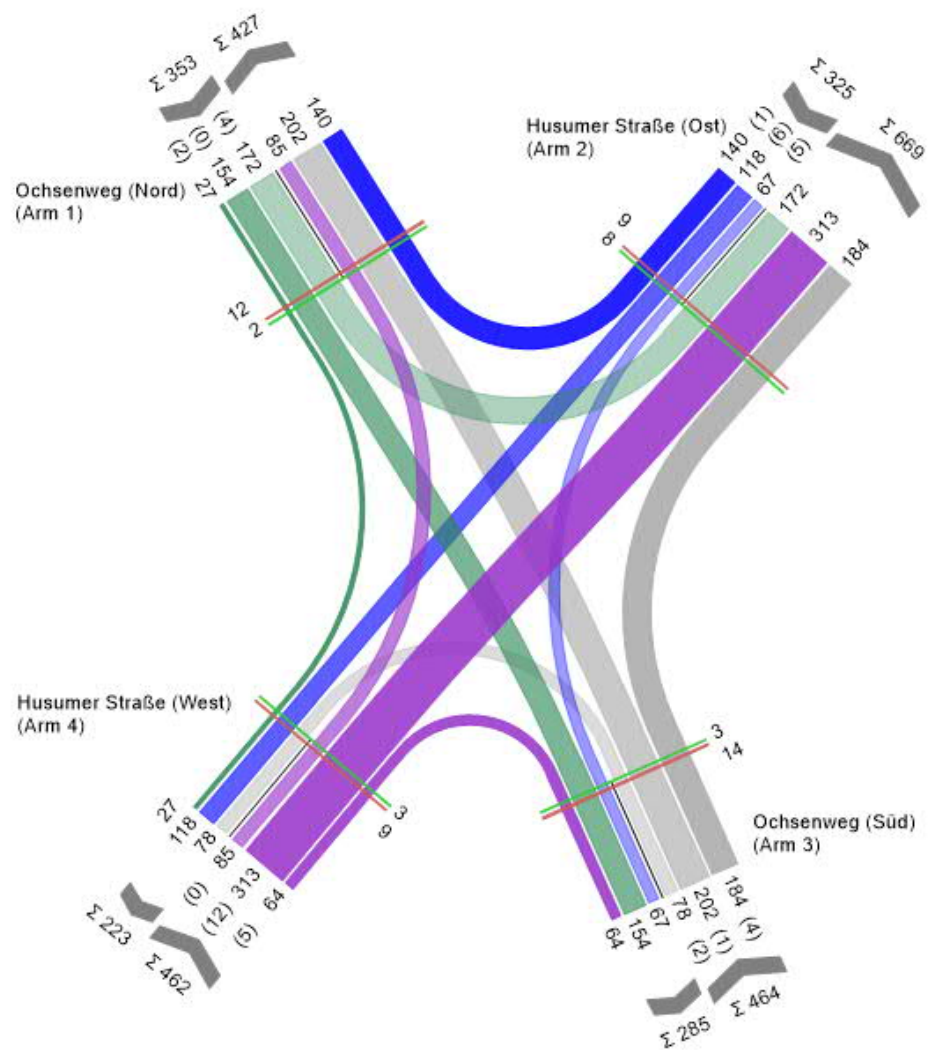


Abb. 42 KN5 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:00 bis 8:00 Uhr) [Kfz/h]

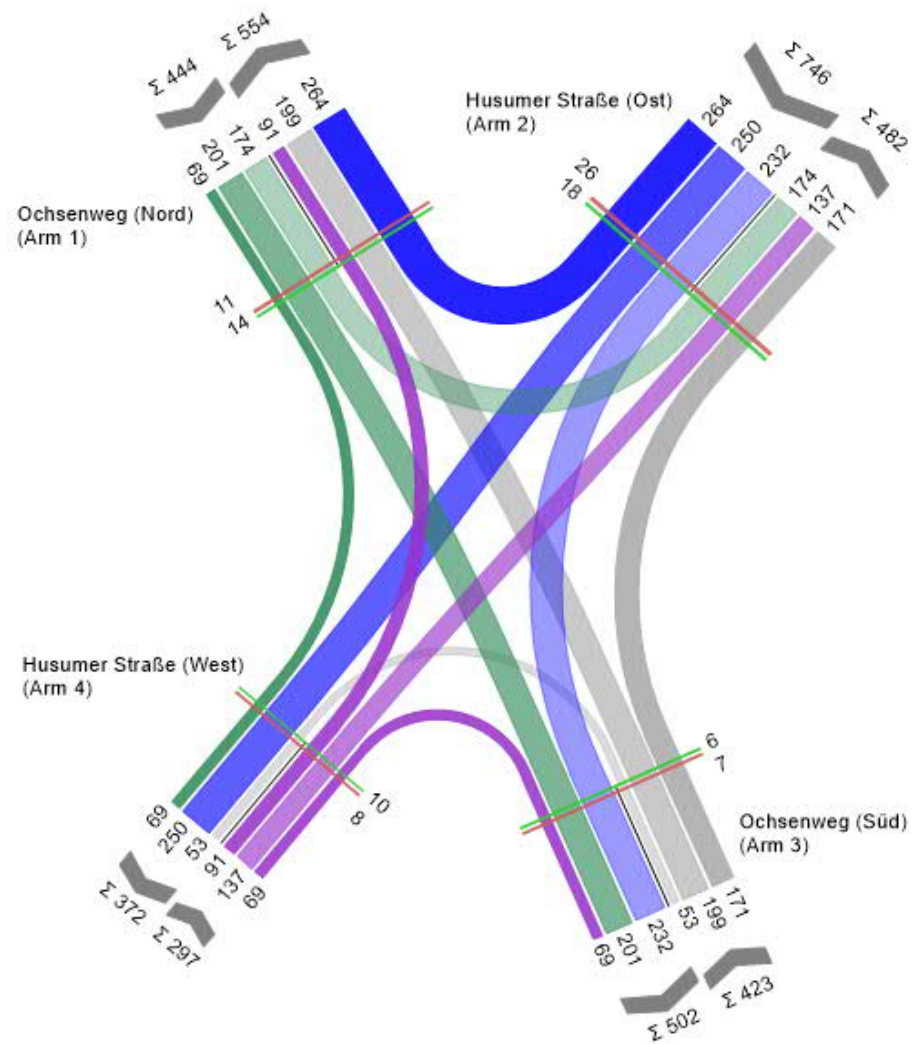


Abb. 43 KN5 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (16:00 bis 17:00 Uhr) [Kfz/h]

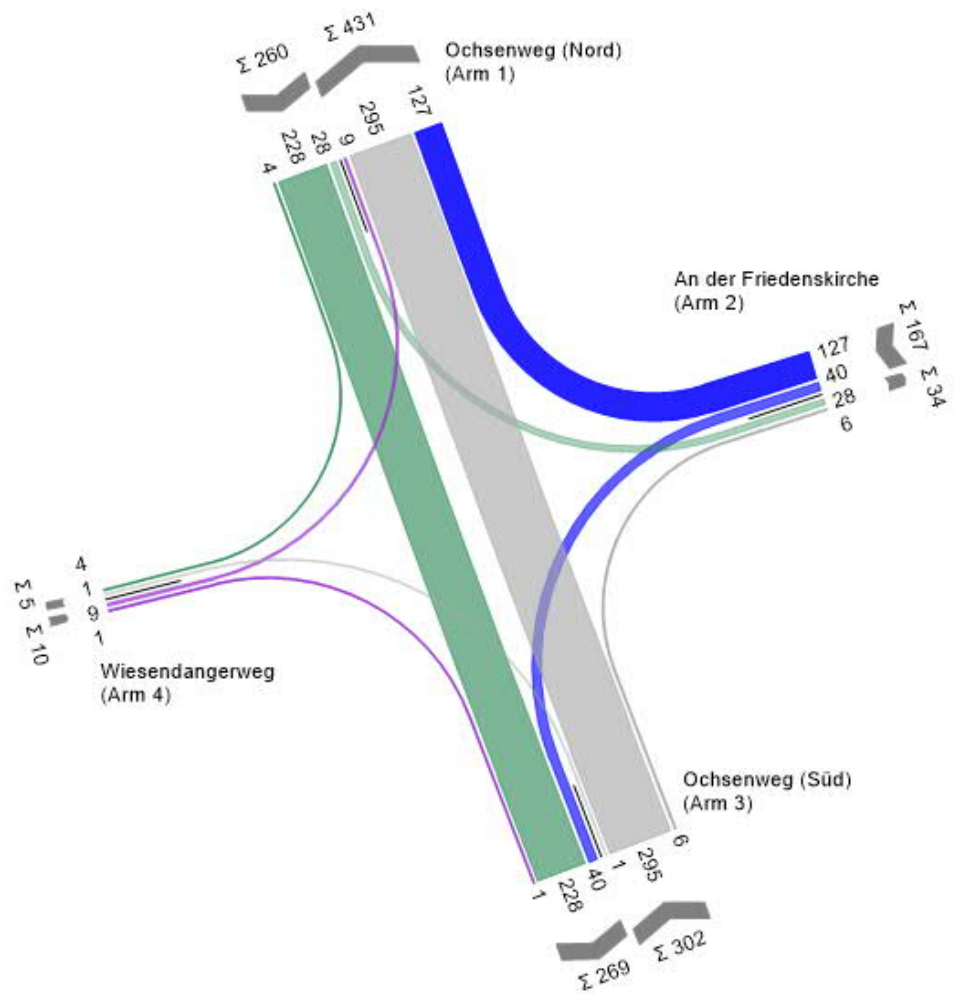


Abb. 44 KN3 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

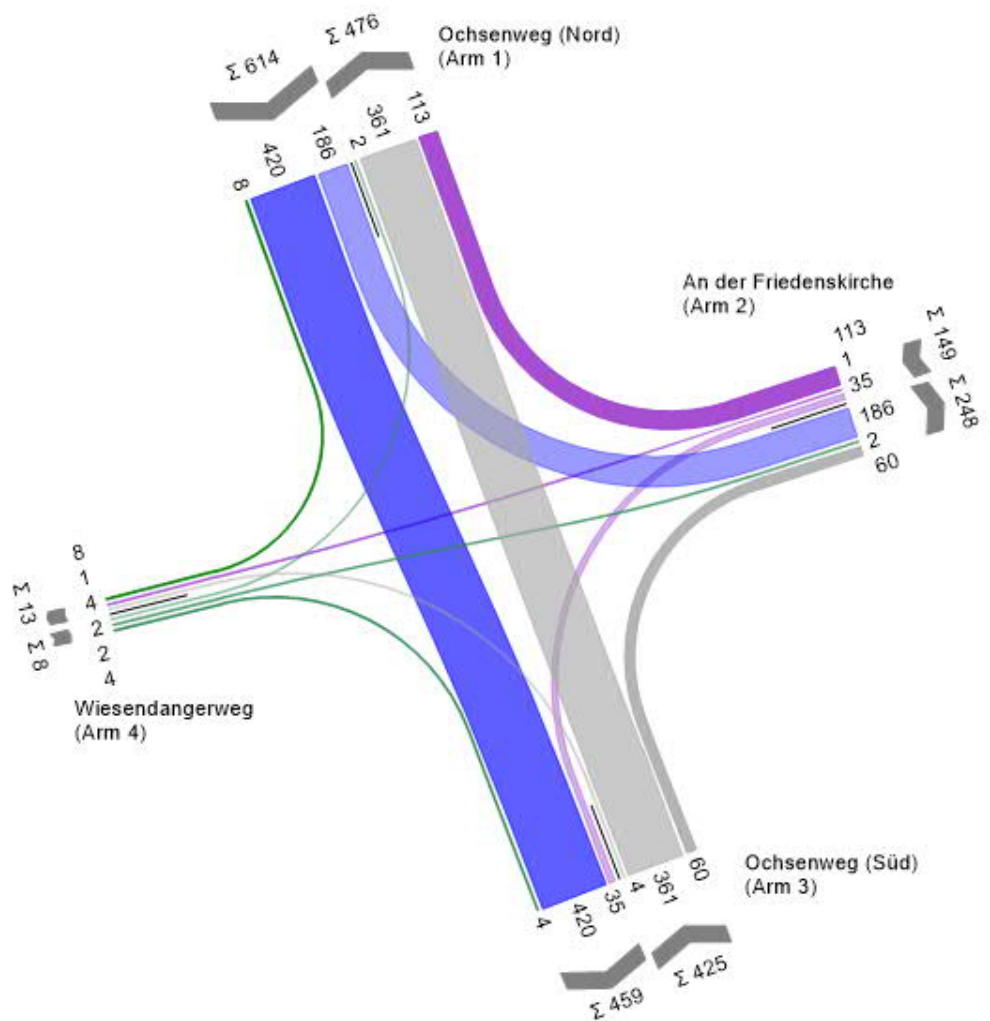


Abb. 45 KN3 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

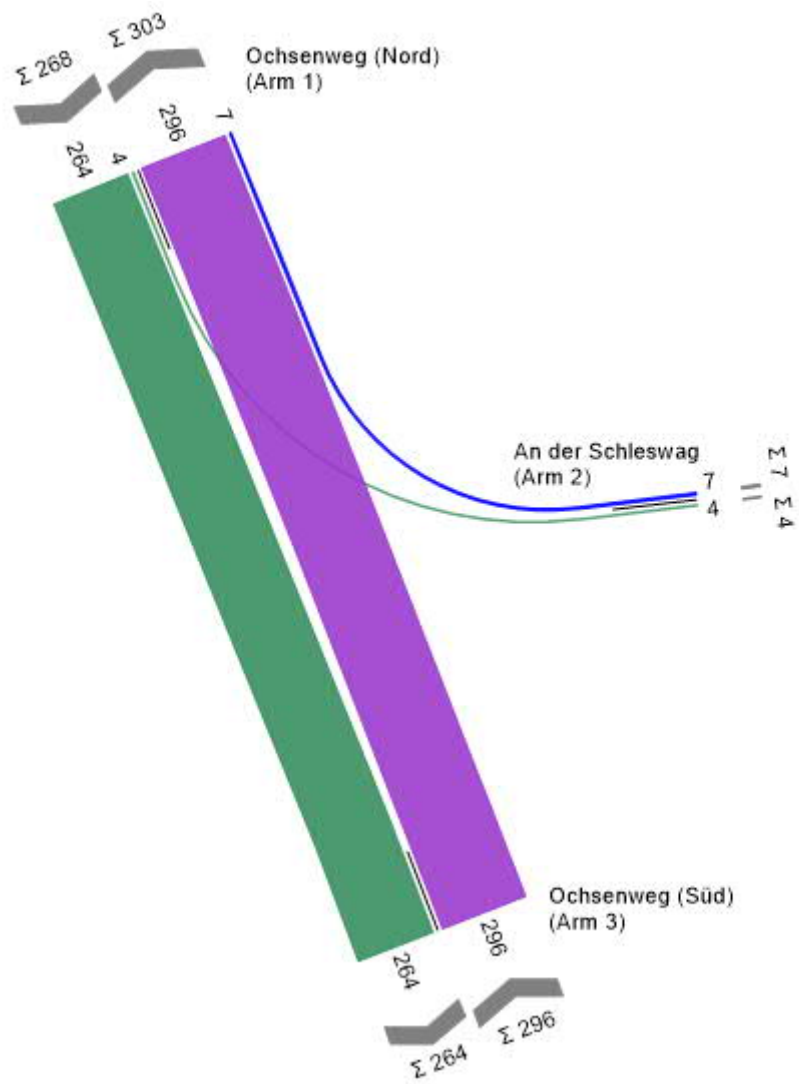


Abb. 46 KN4 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde vormittags (7:15 bis 8:15 Uhr) [Kfz/h]

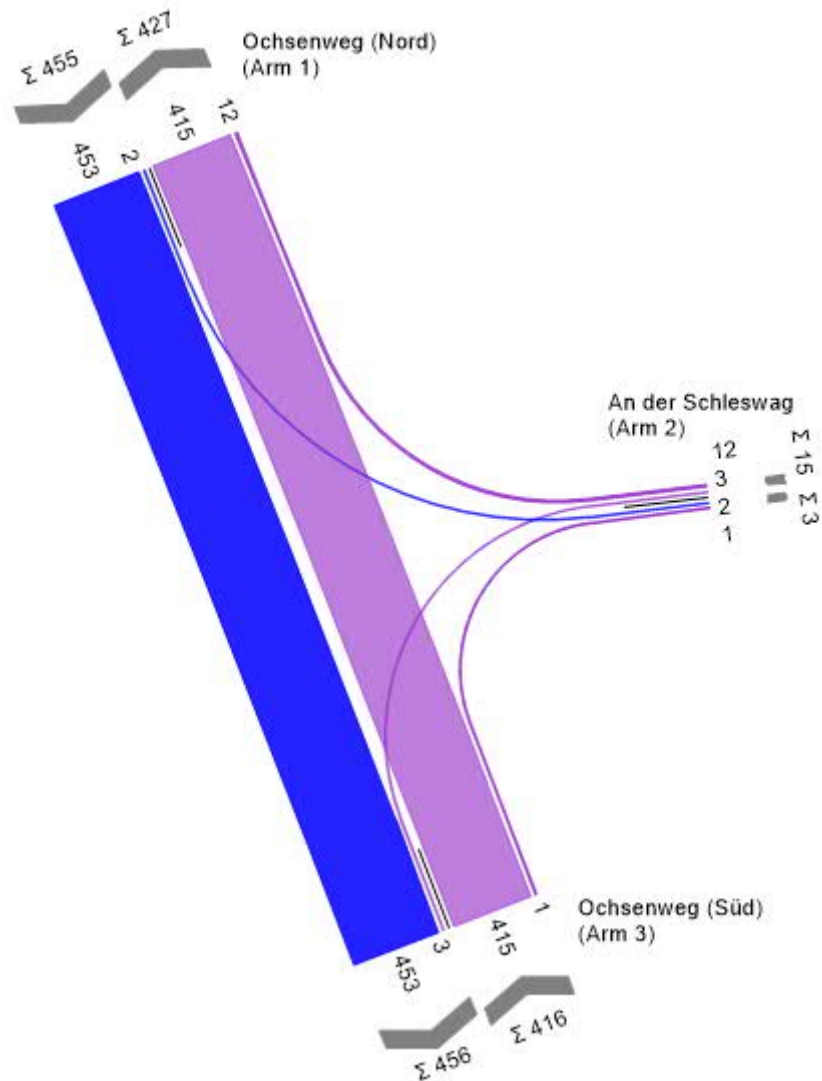


Abb. 47 KN4 Prognoseverkehr in der Spitzenstunde nachmittags (15:45 bis 16:45 Uhr) [Kfz/h]

Für den neuen Knotenpunkt, der das Plangebiet anschließt, ergibt sich keine Änderung des Prognoseverkehrs durch Berücksichtigung des nördlichen Gebiets.