



Greifswalder Chaussee – Ermittlung Leistungsfähigkeit





Grundlagen

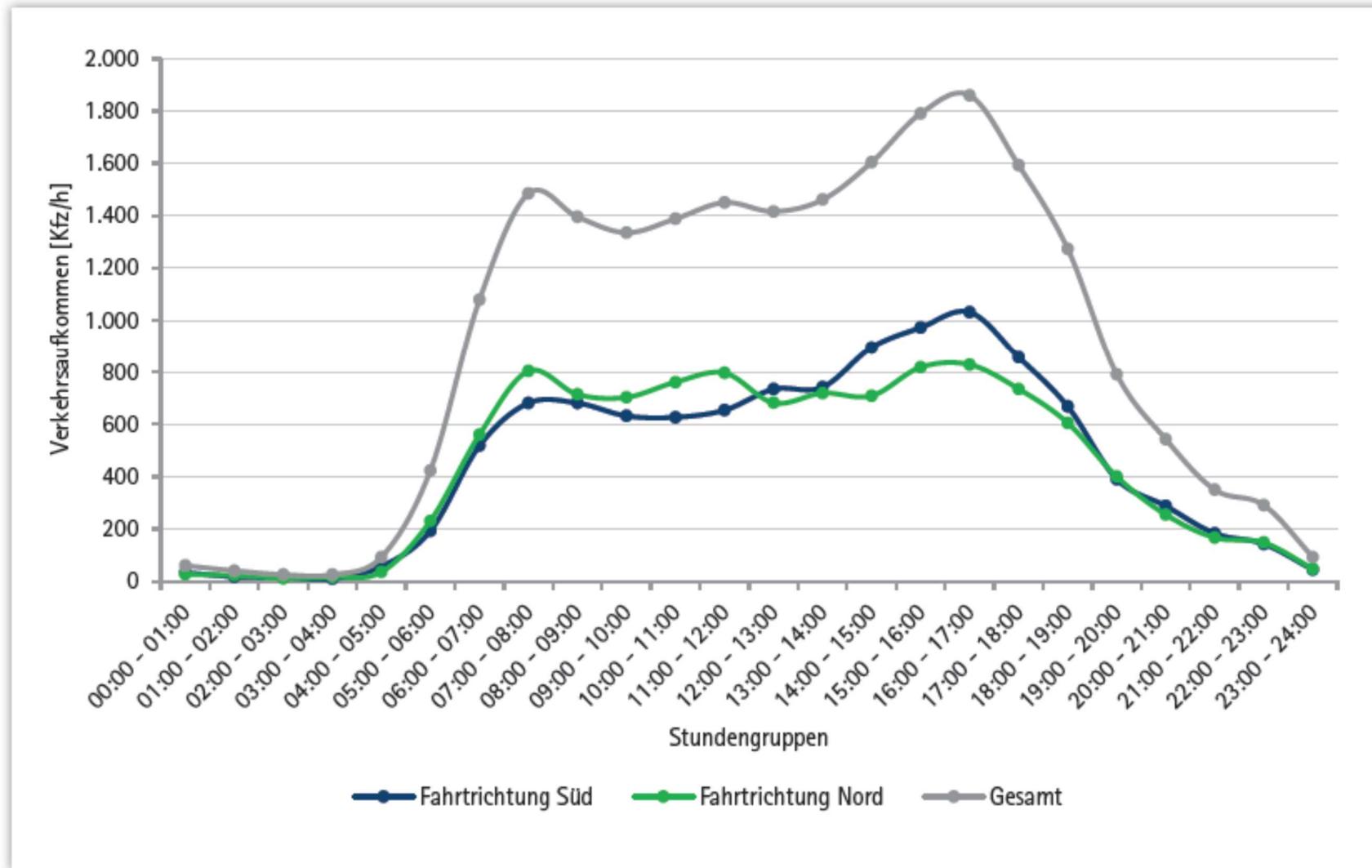
- Berechnung und Bewertung nach Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
- Das HBS entspricht aktuell den allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den Verkehrsablauf **objektiv** beurteilen zu können.
- Das Berechnungsverfahren nach dem HBS ist ein standardisiertes Verfahren zur hinreichend genauen Beschreibung und Ermittlung der Leistungsfähigkeit bzw. Kapazitätsreserven.

Untersuchung Leistungsfähigkeit

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH (HL), 2019

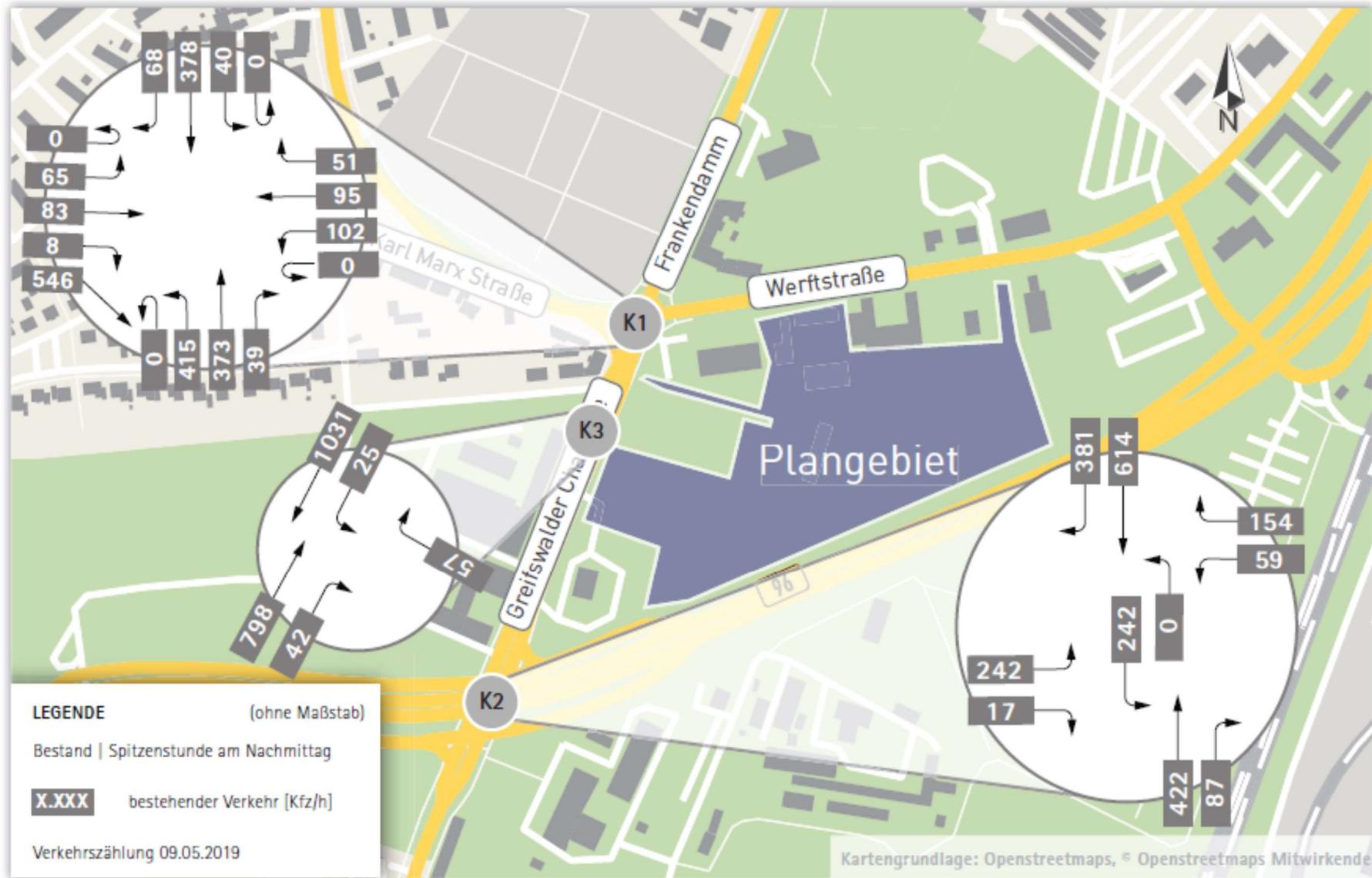


Tagesganglinie des Kfz-Verkehrs, werktags



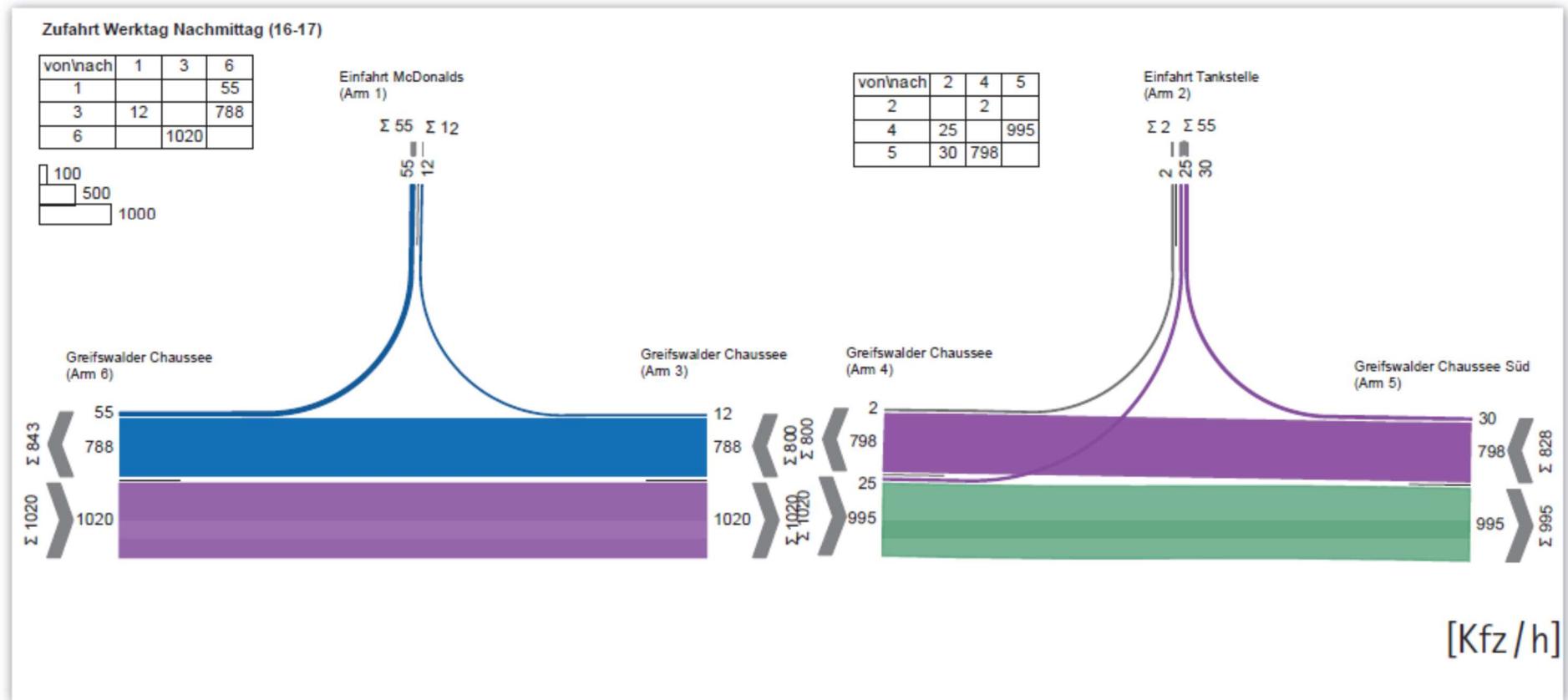


Werktag | Spitzenstunde Nachmittag (16:00 - 17:00 Uhr)





Strombelastungsplan | Spitzenstunde am Donnerstag Nachmittag (16:00 - 17:00 Uhr)





Qualitätsstufen Verkehrsablauf (QSV) nach HBS

unsignalisierte Knotenpunkte (für den Kreisverkehr)

	QSV	Bedeutung Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit
stabiler Verkehrszustand	A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knoten Passieren. Die <u>Wartezeiten</u> sind <u>sehr gering</u> .	≤ 10
	B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden <u>Wartezeiten</u> sind <u>gering</u> .	≤ 20
	C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die <u>Wartezeiten</u> sind <u>spürbar</u> . Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
	D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein <u>merklicher Stau</u> in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der <u>Verkehrszustand ist noch stabil</u> .	≤ 45
instabil	E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die <u>Wartezeiten</u> nehmen <u>sehr große</u> und dabei stark streuende Werte an. <u>Die Kapazität wird erreicht</u> .	> 45
	F	lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten; <u>Der Knotenpunkt ist überlastet</u> .	----- (nachgefragte Verkehrsstärke liegt über der Kapazität)



Qualitätsstufen Verkehrsablauf (QSV) nach HBS

signalisierte Knotenpunkt

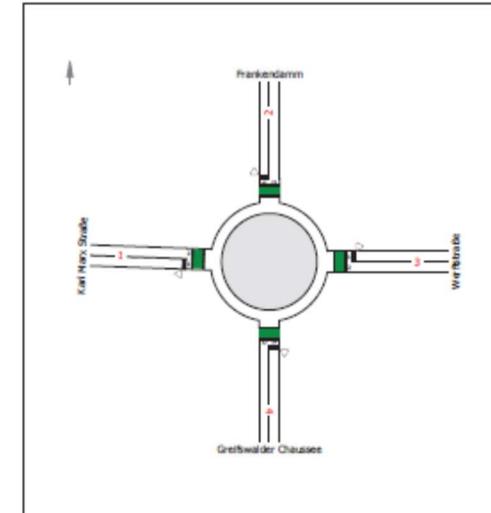
	QSV	Bedeutung Qualitätsstufen	mittlere Wartezeit
stabiler Verkehrszustand	A	Die <u>Wartezeiten</u> sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer <u>sehr kurz</u> .	≤ 20
	B	Die <u>Wartezeiten</u> sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer <u>kurz</u> . Alle während der Sperrzeit auf den betrachteten Fahrstreifen ankommenden Fahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	≤ 35
	C	Die <u>Wartezeiten</u> sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer <u>spürbar</u> . Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit <u>nur gelegentlich</u> ein <u>Rückstau</u> auf.	≤ 50
	D	Die <u>Wartezeiten</u> für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sind <u>beträchtlich</u> . Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit <u>häufig</u> ein <u>Rückstau</u> auf.	≤ 70
instabil	E	Die <u>Wartezeiten</u> sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer <u>lang</u> . Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit <u>in den meisten Umläufen</u> ein <u>Rückstau</u> auf.	> 70
	F	Die <u>Wartezeiten</u> sind <u>sehr lang</u> . Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der <u>Rückstau wächst stetig</u> . Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	----- (nachgefragte Verkehrsstärke liegt über der Kapazität)



Bewertung mit dem Programm Lisa+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreisverkehr)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse Nullfall Spitzenstunde Nachmittag (16-17)

Arm	Zufahrt	Strom	Fahrstreifen im Kreis	Durchmesser
1	Karl Marx Straße	Z1	1	30
2	Frankendamm	Z4	1	
3	Werftstraße	Z3	1	
4	Greifswalder Chaussee	Z2	1	



Arm	Zufahrt	$q_{PE,Z}$ [Pkw-E/h]	$q_{PE,K}$ [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	R_z [Fz/h]	$t_{w,z}$ [s]	QSV
1	Z1	157,0	524,5	784,5	780,0	624,0	5,8	A
2	Z4	490,0	616,5	711,0	705,5	219,5	16,2	B
3	Z3	251,0	860,5	524,5	518,5	270,5	13,3	B
4	Z2	835,0	190,0	1.066,5	1.056,0	229,0	15,4	B
Gesamt QSV								B

$q_{PE,Z}$: Verkehrsstärke Zufahrt
 $q_{PE,K}$: Verkehrsstärke im Kreis
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 R_z : Kapazitätsreserve
 $t_{w,z}$: Mittlere Wartezeit

Kapazitätsreserven und Wartezeit



Bewertung mit dem Programm Kreisel

Wartezeiten										
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Karl Marx Straße	1	1	525	150	784	0,19	634	5,8	A
1	Bypass	1			559	1400	0,40	841	4,3	A
2	Greifswalder Chauss.	1	1	191	837	1066	0,79	229	15,5	B
3	Werftstraße	1	1	862	252	523	0,48	271	13,5	B
4	Frankendamm	1	1	618	490	710	0,69	220	16,3	B

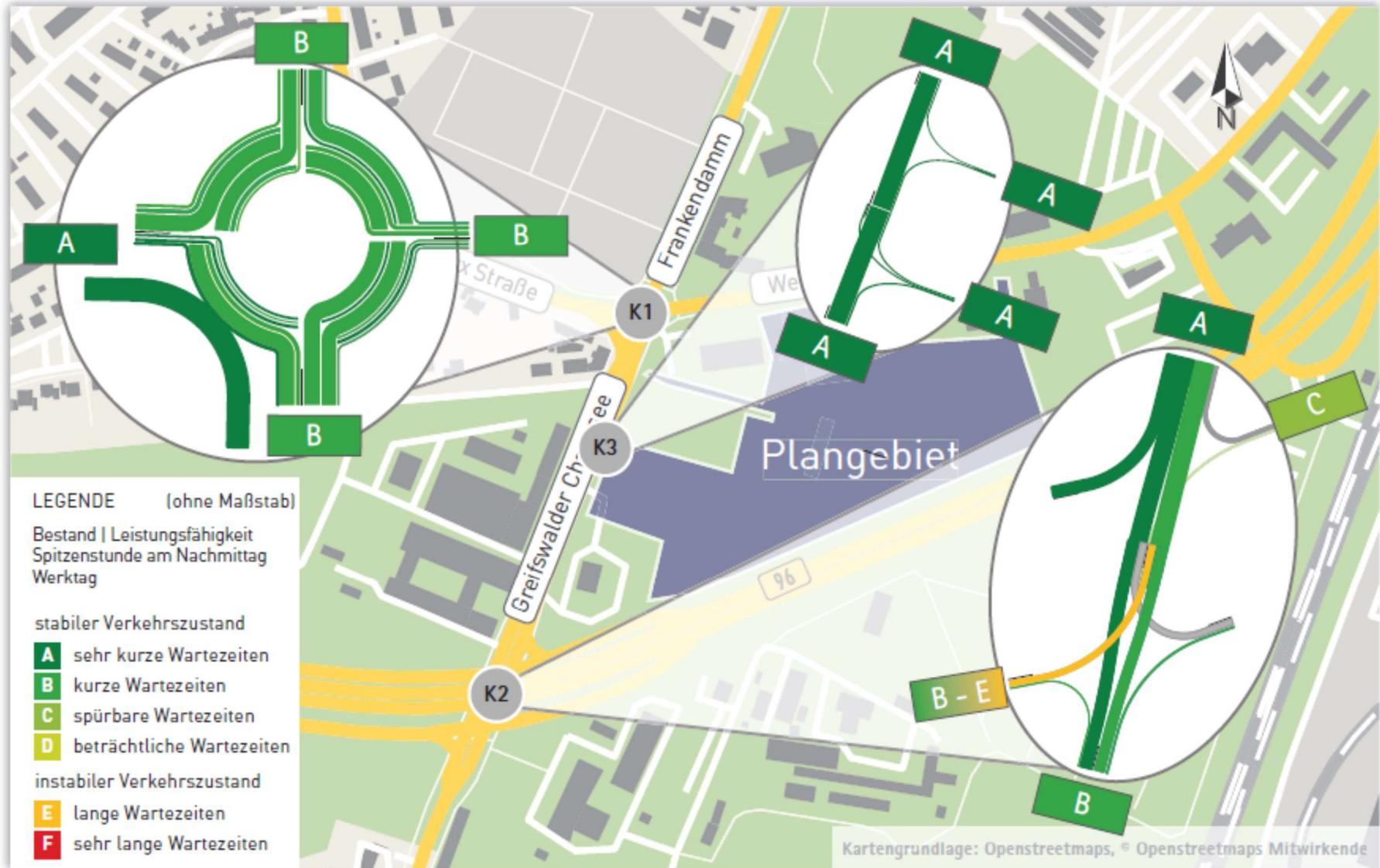
Staulängen										
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Karl Marx Straße	1	1	525	150	784	0,2	1	1	A
1	Bypass	1			559	1400	-	-	-	A
2	Greifswalder Chauss.	1	1	191	837	1066	2,5	10	15	B
3	Werftstraße	1	1	862	252	523	0,6	3	4	B
4	Frankendamm	1	1	618	490	710	1,5	6	9	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Kapazitätsreserven und Wartezeit



Werktag | Spitzenstunde Nachmittag





Verkehrsqualität Bestand

Knotenpunkt	Spitzenstunde am Vormittag	Spitzenstunde am Nachmittag	Spitzenstunde am Samstag
K 1: Greifswalder Chaussee - Frankendamm / Karl-Marx-Straße - Werftstraße	A - B	A - B	A
K 2: Greifswalder Straße / Anschluss B 96	A - E*	A - E*	A - D
K 3: Ein- und Ausfahrt Tankstelle / Schnellrestaurant	A	A	A

* Die Qualitätsstufe ergibt sich nach dem HBS unter Berücksichtigung des Festzeitprogramms. Der positive Einfluss der dynamischen Signalsteuerung wird im statischen HBS-Verfahren nicht berücksichtigt.

* E - signaltechnisch bedingt treten für untergeordnete Ströme regelmäßig Wartezeiten auf, dennoch bleibt der Verkehrszustand stabil, der Rückstau liegt deutlich unterhalb der theoretischen Ergebnisse des HBS-Verfahrens
Grund: verkehrabhängige Steuerung vor Ort mit mehr Freigabezeit und Anzahl eintreffender Fahrzeuge gering

In der Verkehrsbeobachtungen vor Ort sind keine Defizite hinsichtlich zunehmende Rückstaulängen, beeinflusste Knotenpunktausfahrten o. ä. festgestellt worden. Vereinzelt treten kurzfristige „Spitzen“ auf, aus denen höhere Wartezeiten resultieren können. Diese werden aber innerhalb eines sehr kurzen Zeitraums und innerhalb der Spitzenstunde wieder abgebaut.