



NEUBRANDENBURG
Stadt der vier Tore am Tollensesee

Knotenpunkt

B 104/B 192/Seestraße

Verkehrstechnische Untersuchung

Mai 2026



KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH

BAUINGENIEURWESEN | SOFTWAREENTWICKLUNG

Warendorfer Straße 20 - 17192 Waren (Müritz)

3.4 VERKEHRSQUALITÄT ANALYSE 2025

Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke wurde in den vorgenannten Kapiteln erläutert. Sie dient als Eingangsgröße für die Bewertung der Verkehrsqualität. Für den Y-Knoten wurden die durch die Stadt Neubrandenburg zur Verfügung gestellten verkehrstechnischen Unterlagen ausgewertet. Diese beinhalten für die Bemessungszeiten Festzeitprogramme mit einer Umlaufzeit von 100 Sekunden. Die Signalprogramme wurden einschließlich der Phasen und Zwischenzeitmatrix eingearbeitet. Folgende Abbildung zeigt die wesentlichen für die Leistungsfähigkeit maßgeblichen Signalgruppen.



Bild 10: Maßgebliche Signalgruppen am bestehenden Y-Knoten

Für die Bewertung wurden die Verteilung der Freigabezeiten auf Basis der ermittelten Bemessungsverkehrsstärken modifiziert. Das zugrundeliegende Programm beinhaltet alle bedarfsgesteuerten Anforderungen mit Ausnahme des Sondersignals für die linksabbiegenden Busse vom Zentrum in Richtung Waren. Dieser Anforderungsfall tritt nur in wenigen Umläufen auf und wird daher für die Gesamtleistungsfähigkeit als nicht maßgebend bewertet.

Die Geometrie des Knotens führt durch den kurzen Versatz der Einmündung Seestraße zu Besonderheiten im Signalprogramm. Aufgrund des sehr kurzen Aufstellbereichs für Linksabbieger in Richtung Seestraße ist es erforderlich die Linksabbieger in Richtung Waren (Signalgruppe K3) und die Linksabbieger in Richtung Seestraße (K7) zu koordinieren. Für den Linksabbieger in Richtung Seestraße (K7) und folglich auch für die Gegenrichtung (Rechtsabbieger aus der Seestraße, K8) entstehen dadurch Freigabezeiten, die deutlich über den belastungsabhängig erforderlichen Grünzeiten liegen. Daraus resultiert z. B. für den Rechtsabbieger von Waren in Richtung Zentrum eine Minderung der Kapazität.

Gemäß HBS 2015 ist bei der Bewertung zu berücksichtigen, dass es bei der Verteilung innerhalb der Spitzenstunde zu Belastungsschwankungen kommen kann. Dazu kommt der Instationaritätsfaktor zur Anwendung. Dieser wurde durch Auswertung von

15-Minuten-Intervallen über alle Werktage des Jahres nach den Vorgaben des HBS berechnet und stellt sich wie folgt dar.

Morgenspitze: 1,062

Nachmittagsspitze: 1,020

Die Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse ist in folgender Tabelle enthalten. Detaillierte Angaben sowie Signalprogramme können den Anlagen entnommen werden.

	Gesamtknoten			ungünstigster Strom			Auslastung
	Umlaufzeit	QSV	mittlere Auslastung	Signalgruppe	mittlere Wartezeit	mittlere Auslastung	maßg. Ströme
MSV-Vormittags	100 s	C	52%	K3	47 s	58%	64,3%
MSV-Nachmittags	100 s	C	48%	K6	48 s	67%	59,8%
Gesamt QSV		C					

Bild 11: Ergebnisse Nachweis der Verkehrsqualität Analyse 2025

Der Knotenpunkt erreicht in der Analysesituation eine Verkehrsqualität der Stufe C. Die ungünstigsten Ströme resultieren überwiegend aus der Zufahrt von Waren.

5 PLANFÄLLE

Die Bewertung der geplanten Maßnahmen auf die Verkehrsverhältnisse am Y-Knoten erfolgt stufenweise. Dazu werden insgesamt folgende Planfälle berechnet.

Im Planfall 1 wird nur der Bebauungsplan Broda-Neukrug berücksichtigt, welcher sich derzeit bereits in Aufstellung befindet und dessen Umsetzung relativ zeitnah möglich ist.

In den Planfällen 2 und 3 erfolgt zusätzlich die Erschließung des Wohngebiets Hollerbusch. Planfall 2 berücksichtigt den 1. Bauabschnitt; Planfall 3 bildet die vollständige Erschließung bis zum 3. Bauabschnitt ab.

Die Planfälle bilden die stufenweise Entwicklung der Wohnbebauung im westlichen Stadtgebiet ab. Mit jedem Ausbauschnitt steigt die Verkehrsnachfrage.

Die neuen Gebiete werden über Verkehrsbezirke an das Straßennetz des Untersuchungsraums angeschlossen. Für alle Planfälle werden Matrizen für den Pkw-Verkehr und den Schwerverkehr gebildet, die auf das jeweilige Netz umgelegt werden.

Die Umlegung erfolgt sowohl für den Tagesverkehr (DTV) als auch für die Belastungen der maßgebenden Spitzenstunden in der Nachmittags- und Vormittagszeit (MSV).

Die Umlegungsergebnisse der 50. Spitzenstunden dienen direkt als Eingangsparameter für die Nachweise der Verkehrsqualität.

6 NACHWEIS DER VERKEHRSQUALITÄT

6.1 PLANFALL 1

Die im Planfall 1 auftretenden Mehrbelastungen resultieren ausschließlich aus den Besiedlungen in Broda-Neukrug. Sie führen im Wesentlichen nur zu einer Mehrbelastung in der Zufahrt Seestraße sowie der Abbiegebeziehungen in die Seestraße. Da die Zufahrt Seestraße bedingt durch die Struktur des Signalprogramms noch erhebliche Reserven besitzt, kommt es nur zu einer sehr geringen Verschlechterung der Verkehrsqualität.

	Gesamtknoten			ungünstigster Strom			Auslastung
	Umlaufzeit	QSV	mittlere Auslastung	Signalgruppe	mittlere Wartezeit	mittlere Auslastung	maßg. Ströme
MSV-Vormittags	100 s	C	53%	K3	46 s	61%	66,5%
MSV-Nachmittags	100 s	C	49%	K6	50 s	70%	64,0%
Gesamt QSV		C					

Bild 21: Ergebnisse Nachweis der Verkehrsqualität Planfall 1

6.2 PLANFALL 2

Der Planfall 2 beinhaltet zusätzlich den Beginn der Erschließung des Wohngebietes Hollerbusch. Bereits der 1. Bauabschnitt, welcher in etwa ein Drittel der Flächen berücksichtigt, führt zu einer Verschlechterung der Qualität in die Stufe D. Maßgeblich ist die Spitzenstunde in der Nachmittagszeit.

	Gesamtknoten			ungünstigster Strom			Auslastung
	Umlaufzeit	QSV	mittlere Auslastung	Signalgruppe	mittlere Wartezeit	mittlere Auslastung	maßg. Ströme
MSV-Vormittags	100 s	C	53%	K3	46 s	61%	67,7%
MSV-Nachmittags	100 s	D	50%	K6	51 s	71%	64,6%
Gesamt QSV		D					

Bild 22: Ergebnisse Nachweis der Verkehrsqualität Planfall 2

6.3 PLANFALL 3

Auch die volle Erschließung des Wohngebiets Hollerbusch wird die Verkehrsqualität nicht nachhaltig verschlechtern. Die Geradeausrichtung von Neubrandenburg nach Stavenhagen besitzt noch größere Reserven. Auch die Mehrbelastung in Richtung Zentrum in der Morgenspitze führt nicht zu einer deutlichen Minderung der Verkehrsqualität.

	Gesamtknoten			ungünstigster Strom			Auslastung
	Umlaufzeit	QSV	mittlere Auslastung	Signalgruppe	mittlere Wartezeit	mittlere Auslastung	maßg. Ströme
MSV-Vormittags	100 s	C	54%	K3	46 s	61%	70,6%
MSV-Nachmittags	100 s	D	53%	K6	52 s	72%	65,9%
Gesamt QSV		D					

Bild 22: Ergebnisse Nachweis der Verkehrsqualität Planfall 3

6.6 EINORDNUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die Nachweise der Verkehrsqualität kommen zusammenfassend zum Ergebnis, dass der Knotenpunkt die zu erwartenden Verkehrszunahmen an Kraftfahrzeugen in allen Planfällen noch mit der geforderten Mindestqualität der Stufe D abwickeln kann.

Die Zufahrt Seestraße verfügt über hohe Kapazitätsreserven. Ursache ist, dass die Freigabe des Linksabbiegers in die Seestraße aus Sicherheitsgründen in der Regel parallel zum Linksabbieger zur B 192 geschaltet werden muss. Dadurch fallen die Freigabezeiten für den Linksabbieger in die Seestraße und für den Rechtseinbieger aus der Seestraße häufig höher aus als erforderlich. Diese Reserven bleiben auch bei den zusätzlichen Verkehren aus der Seestraße erhalten.

Die Auswirkungen durch die Erschließung der Wohnbauflächen Hollerbusch bei Weitin (Planfälle 2 und 3) führen zu deutlichen Verkehrszunahmen auf der B 104. Die Zufahrten besitzen jedoch aufgrund der zweistreifigen Aufstellbereiche hohe Kapazitäten, so dass die Verkehrsqualität nicht deutlich gemindert wird.

Das Verfahren des Nachweises der Verkehrsqualität geht davon aus, dass während der Freigabezeiten der Zufluss in den Zufahrten ohne Behinderungen gegeben ist. Um dies zu erreichen, sind ausreichende Stauräume bzw. Aufstellstrecken zu gewährleisten. Die Zu- und Ausfahrten der Hauptabbiegeströme besitzen zweistreifige Aufstellbereiche. Reicht der Rückstau während der Sperrzeiten über den vorhandenen Aufstellbereich hinaus, so kann dies verschiedene Auswirkungen auf den Verkehrsablauf haben. Einerseits kann eine Überstauung der Fahrstreifen dazu führen, dass der Zufluss in andere Zufahrten blockiert wird. Andererseits können zu kurze zweistreifige Aufstellbereiche bewirken, dass der Zufluss während der Grünzeiten nicht kontinuierlich erfolgt und sich dadurch der Durchsatz verringert.

Bei den wachsenden Verkehrsmengen kann bis zum Planfall 3 davon ausgegangen werden, dass die vorhandenen Stauräume keinen wesentlichen Einfluss auf das Verkehrsgeschehen haben.



NEUBRANDENBURG
Stadt der vier Tore am Tollensesee

Knotenpunkt B 104/B 192/Seestraße Verkehrstechnische Untersuchung

Anlage 4 Prognose 2040 Planfall 3

DTV/DTV-SV [Kfz/24h]

MSV-Vormittag [Kfz/h]

MSV-Nachmittag [Kfz/h]

Nachweis der Verkehrsqualität MSV-Vormittag

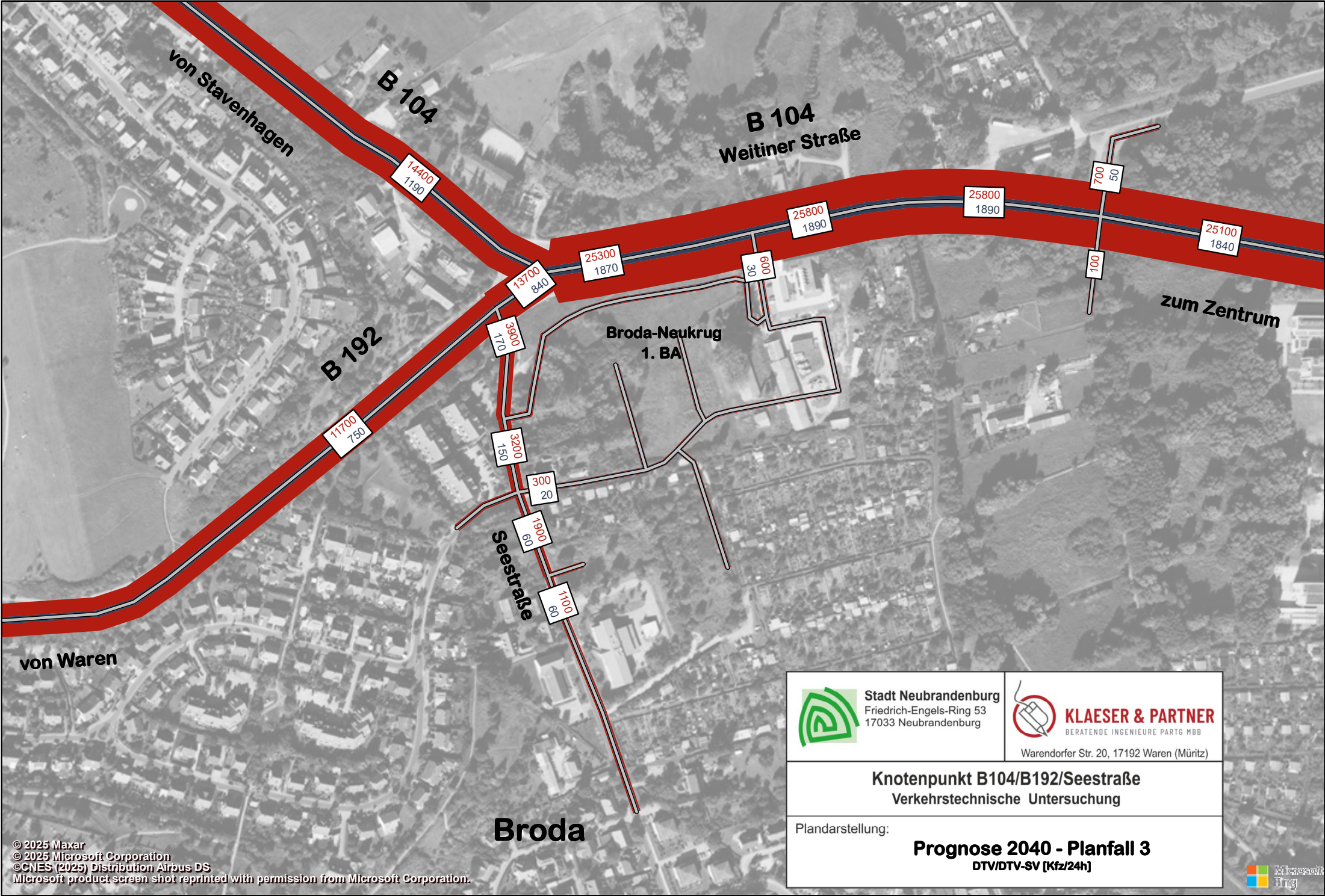
Nachweis der Verkehrsqualität MSV-Nachmittag



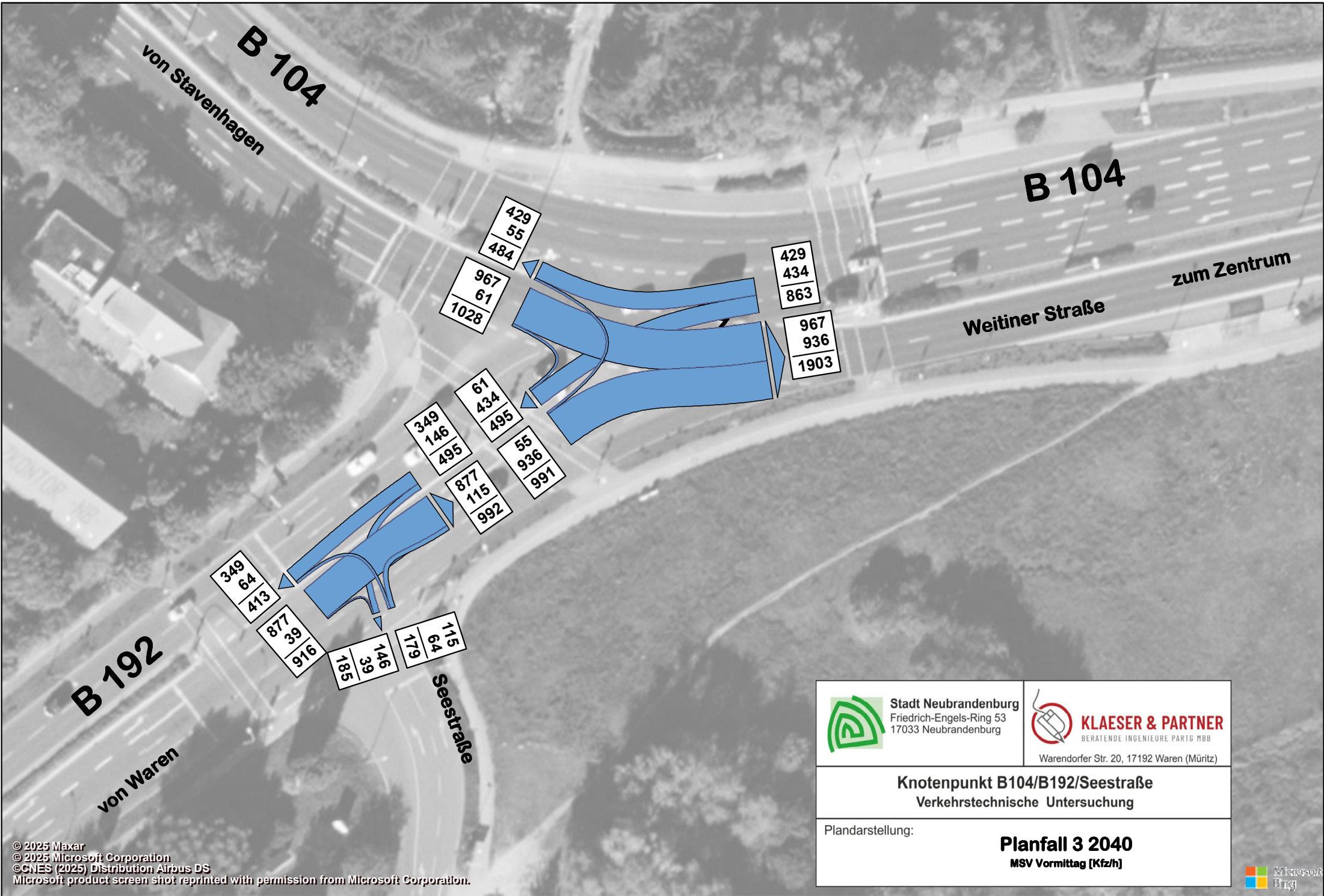
KLAESER & PARTNER
BERATENDE INGENIEURE PARTG MBB

BAUINGENIEURWESEN | SOFTWAREENTWICKLUNG

Warendorfer Straße 20 - 17192 Waren (Müritz)



 Stadt Neubrandenburg Friedrich-Engels-Ring 53 17033 Neubrandenburg	 KLAESER & PARTNER BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritz)
Knotenpunkt B104/B192/Seestraße Verkehrstechnische Untersuchung	
Plandarstellung: Prognose 2040 - Planfall 3 DTV/DTV-SV [Kfz/24h]	

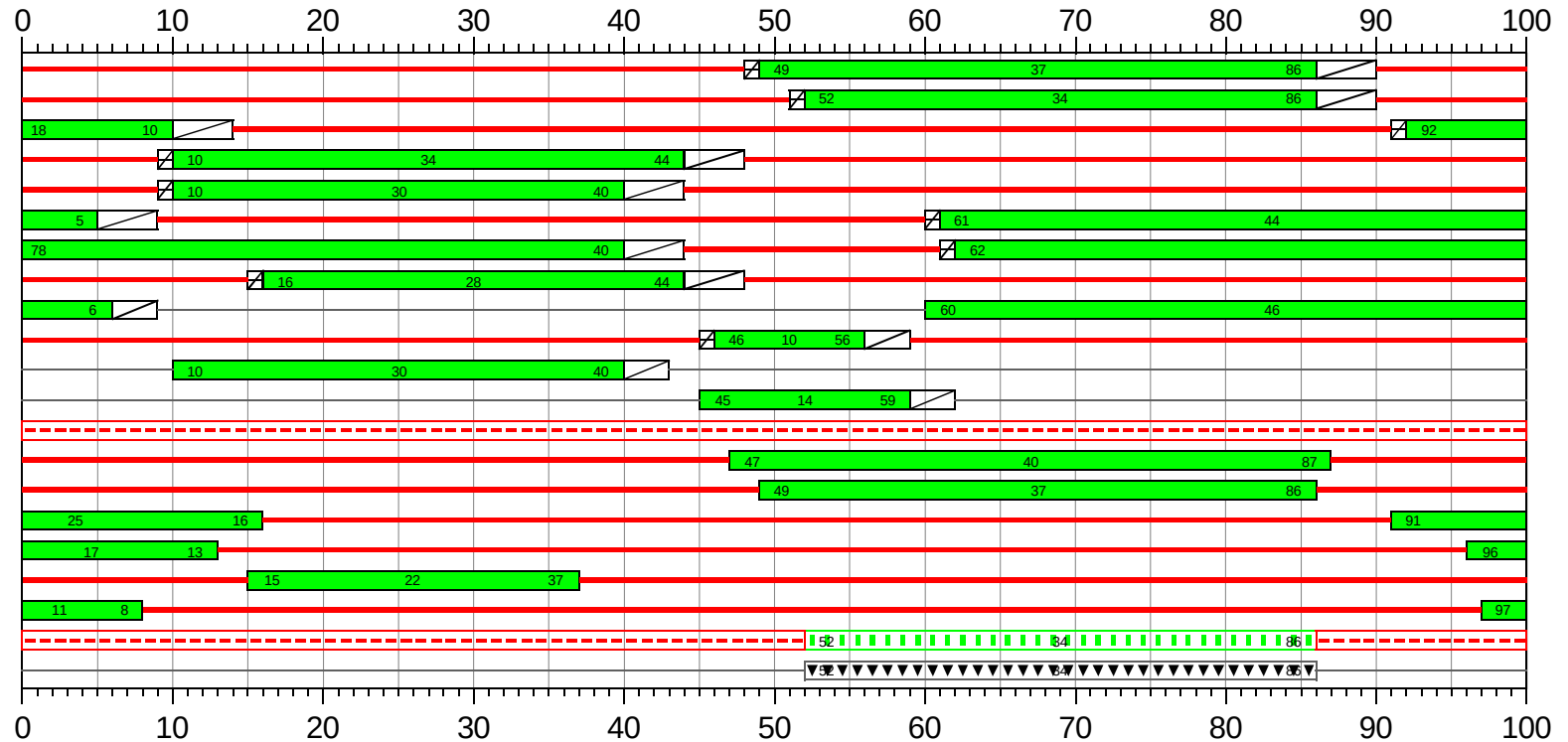


 Stadt Neubrandenburg Friedrich-Engels-Ring 53 17033 Neubrandenburg	 KLAESER & PARTNER BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritze)
Knotenpunkt B104/B192/Seestraße Verkehrstechnische Untersuchung	
Plandarstellung: Planfall 3 2040 MSV Vormittag [Kfz/h]	

B 104/B 192/Seestraße in Neubrandenburg (Y-Knoten)

Signalprogramm SP 2 Var 3 TU = 100 Vormittags Planfall 3

SG	F1A	F1E	FDG	F2A	F2E
K1	49	86	37	---	---
K2	52	86	34	---	---
K3	92	10	18	---	---
K4	10	44	34	---	---
K6	10	40	30	---	---
K7	61	5	44	---	---
K10	62	40	78	---	---
K5	16	44	28	---	---
K8	60	6	46	---	---
K9	46	56	10	---	---
R1	10	40	30	---	---
R2	45	59	14	---	---
B1	---	---	0	---	---
FR12	47	87	40	---	---
FR34	49	86	37	---	---
FR56	91	16	25	---	---
FR78	96	13	17	---	---
FR910	15	37	22	---	---
FR1112	97	8	11	---	---
B2	52	86	34	---	---
BP_1f_pe	52	86	34	---	---



Signalprogramm SP 2 Var 3

TU = 100

Bearbeitung: Klaeser & Partner PartG mbB, Waren (Müritz)

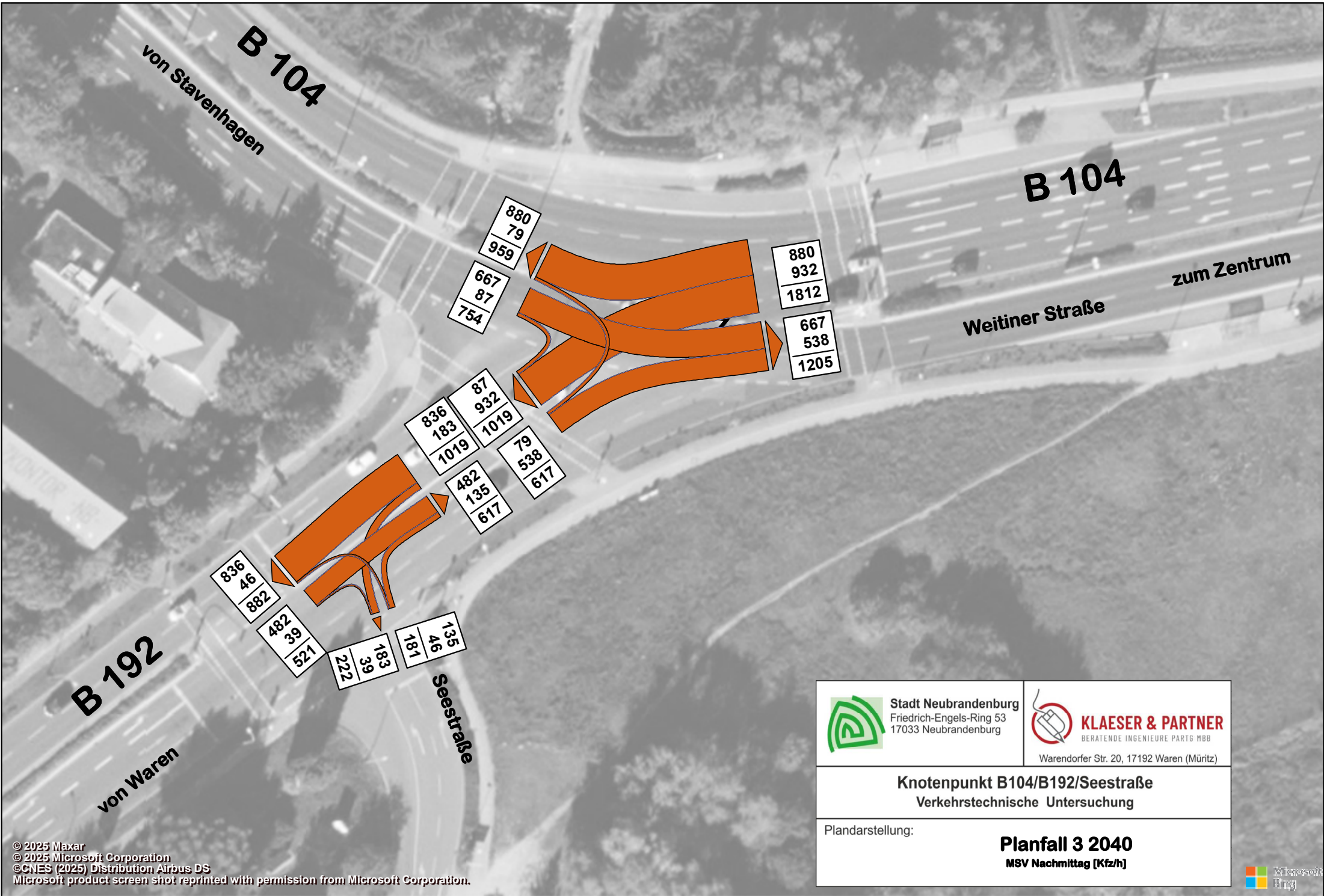
Entworfen: ckr / 06.10.2017 Letzte Änderung: ckr / 05.05.2026

Geprüft am:

Geprüft von:

Seite 1 / 1

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Erschließung Broda Neukrug																
Stadt:		Neubrandenburg																
Knotenpunkt:		B 104/B 192/Seestraße "Y-Knoten"																
Zeitabschnitt:		Planfall 3 2040, MSV Vormittag																
Bearbeiter:		Klaeser																
$t_U =$		100	[s]	$f_{in} =$		1,062	[-]	$T =$		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q_{Kfz}	q_S	t_F	t_F	C	x	f_A	N_{GE}	N_{MS}	S	$N_{MS,S}$	f_{SV}	L_S	t_W	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	{17}	
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	K1	483	1866	33	37	709	0,681	0,380	1,280	12,504	90	17,493	1,072	113	32,4	B		
2	K2	215	1881	33	34	659	0,326	0,350	0,265	4,648	90	7,689	1,063	49	25,3	B		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K3	217	1881	37	18	357	0,607	0,190	0,886	6,405	90	9,976	1,063	64	46,0	C		
9	K4	468	1898	37	34	664	0,705	0,350	1,444	12,660	90	17,681	1,054	112	35,9	C		
10	K6	458	1898	37	30	588	0,779	0,310	2,221	13,792	90	19,032	1,054	120	45,0	C		
11	K7	145	1780	37	44	801	0,181	0,450	0,119	2,531	90	4,775	1,045	30	17,0	A		
12	K10	175	1898	37	78	1499	0,117	0,790	0,071	1,195	90	2,738	1,054	17	2,6	A		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	K5	55	1780	10	28	516	0,107	0,290	0,064	1,183	90	2,718	1,045	17	26,5	B		
16	K8	115	1709	10	46	803	0,143	0,470	0,090	1,905	90	3,852	1,045	24	15,5	A		
17	K9	64	1780	10	10	196	0,327	0,110	0,264	1,905	90	3,853	1,045	24	45,9	C		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2395				6793												
gew. Mittelwert:							0,546								32,4			
Maximum:							0,779							120	46,0	C		

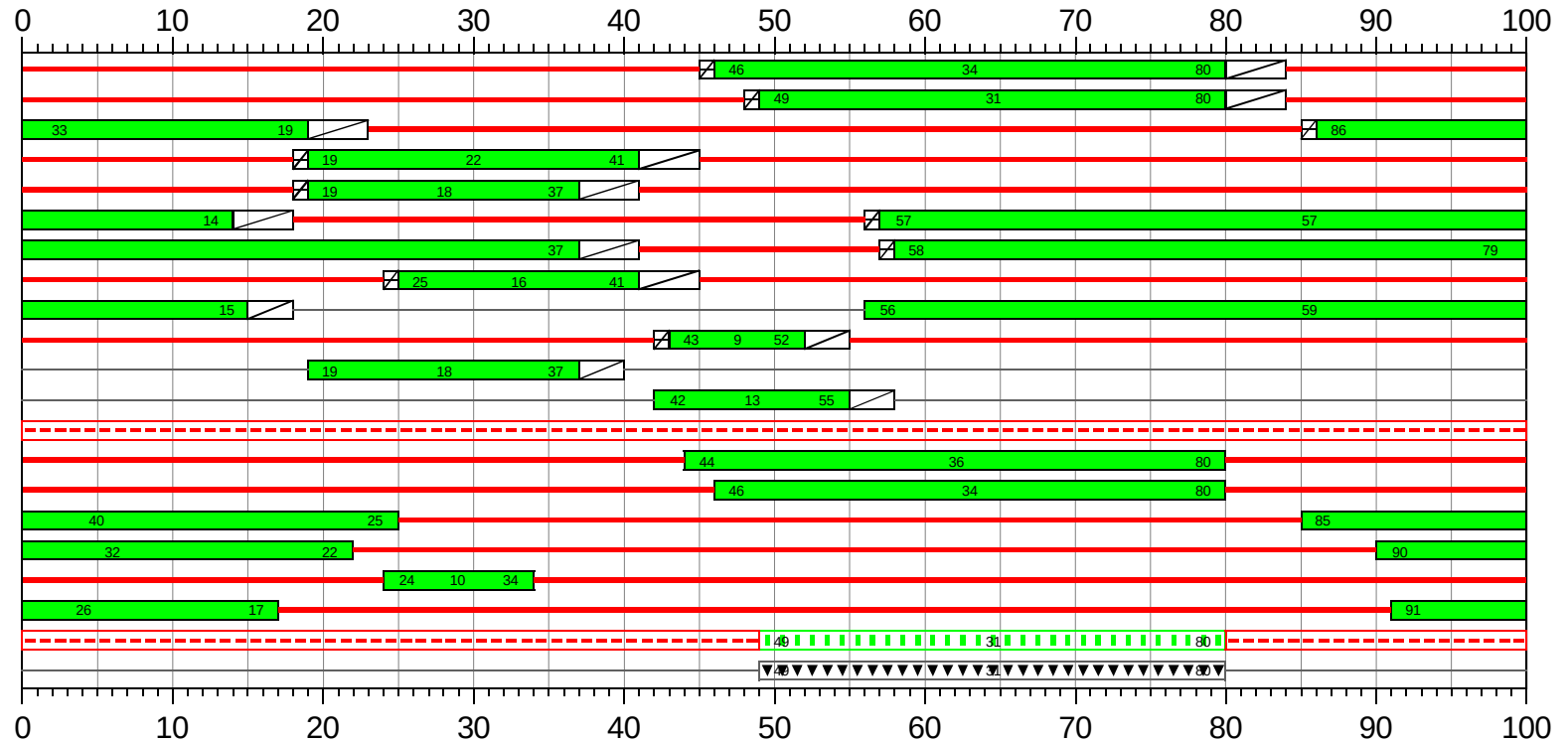


 Stadt Neubrandenburg Friedrich-Engels-Ring 53 17033 Neubrandenburg	 KLAESER & PARTNER BERATENDE INGENIEURE PARTG MBH Warendorfer Str. 20, 17192 Waren (Müritz)
Knotenpunkt B104/B192/Seestraße Verkehrstechnische Untersuchung	
Plandarstellung: Planfall 3 2040 MSV Nachmittag [Kfz/h]	

B 104/B 192/Seestraße in Neubrandenburg (Y-Knoten)

Signalprogramm SP 4 Var 3 TU = 100 Nachmittags Planfall 3

SG	F1A	F1E	FDG	F2A	F2E
K1	46	80	34	---	---
K2	49	80	31	---	---
K3	86	19	33	---	---
K4	19	41	22	---	---
K6	19	37	18	---	---
K7	57	14	57	---	---
K10	58	37	79	---	---
K5	25	41	16	---	---
K8	56	15	59	---	---
K9	43	52	9	---	---
R1	19	37	18	---	---
R2	42	55	13	---	---
B1	---	---	0	---	---
FR12	44	80	36	---	---
FR34	46	80	34	---	---
FR56	85	25	40	---	---
FR78	90	22	32	---	---
FR910	24	34	10	---	---
FR1112	91	17	26	---	---
B2	49	80	31	---	---
B2_1f_pe	49	80	31	---	---



Signalprogramm SP 4 Var 3

TU = 100

Bearbeitung: Klaeser & Partner PartG mbB, Waren (Müritz)

Entworfen: ckr / 06.10.2017 Letzte Änderung: ckr / 11.05.2026

Geprüft am:

Geprüft von:

Seite 1 / 1

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Erschließung Broda Neukrug																
Stadt:		Neubrandenburg																
Knotenpunkt:		B 104/B 192/Seestraße "Y-Knoten"																
Zeitabschnitt:		Planfall 3 2040, MSV Nachmittag																
Bearbeiter:		Klaeser																
t _U =		100	[s]	f _{in} =		1,020	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _W	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
Phase 1																		
1	K1	334	1866	34	34	653	0,511	0,350	0,542	7,888	90	11,850	1,072	76	28,7	B		
2	K2	440	1881	34	31	602	0,731	0,320	1,419	12,267	90	17,208	1,063	110	38,7	C		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K3	466	1881	40	33	640	0,728	0,340	1,404	12,760	90	17,800	1,063	114	36,9	C		
9	K4	269	1898	40	22	436	0,616	0,230	0,832	7,536	90	11,409	1,054	72	41,4	C		
10	K6	261	1898	40	18	361	0,724	0,190	1,345	8,154	90	12,183	1,054	77	51,5	D		
11	K7	183	1780	40	57	1033	0,177	0,580	0,110	2,490	90	4,716	1,045	30	10,2	A		
12	K10	418	1898	40	79	1518	0,275	0,800	0,195	3,173	90	5,687	1,054	36	3,0	A		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	K5	79	1780	6	16	303	0,261	0,170	0,181	2,087	90	4,125	1,045	26	38,2	C		
16	K8	135	1709	6	59	1025	0,132	0,600	0,078	1,706	90	3,549	1,045	22	9,0	A		
17	K9	48	1780	6	9	178	0,270	0,100	0,189	1,422	90	3,104	1,045	19	45,4	C		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		2633				6748												
gew. Mittelwert:							0,526									29,6		
Maximum:							0,731							114	51,5	D		