



Vorlage
-öffentlich-

Verantwortliche Bereiche:
5.610 - Stadtplanung und Bauordnung

Bearbeitung: Christian Stolte (E-Mail: christian.stolte@luebeck.de Telefon: 122-6112)

Machbarkeitsstudie 2. Anbindung Travemünde

Beratungsfolge:

Datum	Gremium	Status	Zuständigkeit
13.06.2022	Senat	Nichtöffentlich	zur Senatsberatung
20.06.2022	Bauausschuss	Öffentlich	zur Vorberatung
28.06.2022	Hauptausschuss	Öffentlich	zur Vorberatung
30.06.2022	Bürgerschaft der Hansestadt Lübeck	Öffentlich	zur Entscheidung

Beschlussvorschlag:

Beschluss Variante A: Gemäß Einschätzung der Machbarkeitsstudie, dass eine zweite Straßenverkehrsanbindung Travemündes nicht erforderlich ist, wird diese nicht weiterverfolgt.

Beschluss Variante B: Der Bürgermeister wird beauftragt, eine 2. Straßenverkehrsanbindung Travemündes gemäß der Variante 5 umzusetzen. Die Straßenraumgestaltung der Ivendorfer Landstraße wird dabei zunächst weitgehend beibehalten. Zur Erhöhung der Sicherheit an der Ivendorfer Landstraße werden jedoch die Lücken beim Fuß- und Radweg im Siedlungsbereich Ivendorf geschlossen.

Verfahren:

Bereiche/Projektgruppen	Ergebnis
1.201 Haushalt und Steuerung	Zustimmung
2.280 Wirtschaft und Liegenschaften	Zustimmung
2.830 Kurbetrieb Travemünde	Zustimmung
3.370 Feuerwehr	Zustimmung
3.390 Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz	Zustimmung
5.660 Stadtgrün und Verkehr	Zustimmung
5.691 Lübeck Port Authority	Zustimmung
KWL/Wirtschaftsförderung	Zustimmung
Stadtverkehr Lübeck	Zustimmung

Beteiligung von Kindern und Jugendlichen gem. § 47 f GO ist erfolgt:

Ja
 X

Nein- Begründung:

Kinder und Jugendliche sind in ihren Belangen nicht im besonderen Maße berührt.

Die Maßnahme ist:

<input type="checkbox"/>	neu
<input checked="" type="checkbox"/>	freiwillig
<input type="checkbox"/>	vorgeschrieben durch:
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>	

Finanzielle Auswirkungen:

<input checked="" type="checkbox"/>	Ja (Anlage 1)
<input type="checkbox"/>	Nein

Auswirkung auf den Klimaschutz:

<input checked="" type="checkbox"/>	Nein
<input type="checkbox"/>	Ja – Begründung:
<div style="border: 1px solid black; height: 40px;"></div>	

Begründung der Nichtöffentlichkeit
gem. § 35 GO:

Begründung:

Der Stadtteil Lübeck-Travemünde ist hauptsächlich durch die B 75 von Norden her für den Kfz-Verkehr erschlossen. Die Leistungsfähigkeit der Zufahrtstraße (B75/Gneversdorfer Weg) sowie ihrer und weiterer Knotenpunkte wird in Zukunft durch geplante, teilweise sich bereits im Bau befindende Baugebiete und touristische Projekte (d. h. durch zusätzliche Quell- und Zielverkehre) stärker beansprucht. Daher wurde durch die Lübecker Politik im Rahmen des Beschlusses des Mobilitätskonzeptes Travemünde festgelegt, dass eine mögliche zweite Straßenverkehrsanbindung für den Ortsteil Travemünde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht werden soll.

Ziel ist die Untersuchung/Prüfung einer bedarfsgerechten Anbindung Travemündes, die damit verbundene Verknüpfung mit dem Straßen- und Wegenetz der Hansestadt Lübeck und die Prüfung der Leistungsfähigkeit der angrenzenden/betroffenen Knotenpunkte sowie die etwaige Entlastungswirkung auf die bestehende Zufahrt. Der Bereich Stadtplanung und Bauordnung hat das Büro Inros und Lackner mit der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie beauftragt. In dieser nun vorliegenden Studie wurden neben der bestehenden Verkehrserschließung fünf Varianten des aktuellen Mobilitätskonzeptes für eine 2. Anbindung des Ortsteils Travemünde untersucht.

Vorgehensweise:

Im ersten Schritt wurde der zu untersuchende Raum abgesteckt und Knotenpunkte sowie mögliche Trassen festgelegt, die hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit betrachtet werden sollen. Für die Untersuchung der Aufgabenstellung wurde ein Verkehrsmodell (MIV) für den Ortsteil Travemünde erstellt. Dabei wurden die verkehrlichen Auswirkungen aller zukünftiger städtebaulichen und gewerblichen Strukturvorhaben gemäß aktuellem Mobilitätskonzept Travemünde berücksichtigt. Modelliert wurde der Ortsteil Travemünde im Bestand, in einem Prognose Nullfall 2035 (Prognoseentwicklung + Mehrverkehr aus den Städtebaulichen Entwicklungen) und die Planfälle der fünf Varianten.

Die Umlegung der Verkehre erfolgte für die Tageswerte (sog. DTV Werte) und die Spitzenstunden. So können die verschiedenen Varianten hinsichtlich Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte sowie der jeweiligen Verkehrsverteilung im Netz gegenübergestellt werden.

Bei der Bewertung der verschiedenen Varianten wurden folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Mobilitätskonzept Travemünde
- Verkehrsmengen
- Auswirkungen Takt im SPNV
- Bestehende Untersuchungen zur nördlichen Umfahrung des Verbrauchermarktes Travemünder Landstraße/Gneversdorfer Weg
- Eingeschränkte Durchfahrbarkeit des Hafengeländes
- Planfeststellungsbeschluss Hafengüterbahnhof sowie angestrebte Planänderungen (u. a. Bahnhaltepunkt Lübeck-Skandinavienkai - neu)
- Flora/Fauna
- Flächeninanspruchnahme
- Lärmauswirkungen
- Planungsrechtliche Einschätzung
- Tourismusverkehr (saisonal)

Untersuchte Varianten:

- Variante 1:
 - Verkehrsführung über Travemünder Landstraße/Hafen bis Teutendorfer Weg
 - A/B: Untervarianten über Skandinavienkai bzw. Skandinavienallee
- Variante 2: Verkehrsführung über Verbindungsstraße (neu) zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße
- Variante 3: Verkehrsführung über Rönnauser Weg zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße
- Variante 4: Verkehrsführung über Teutendorfer Weg zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße
- Variante 5: Verkehrsführung über Ivendorfer Landstraße zwischen B75 und Teutendorfer Weg

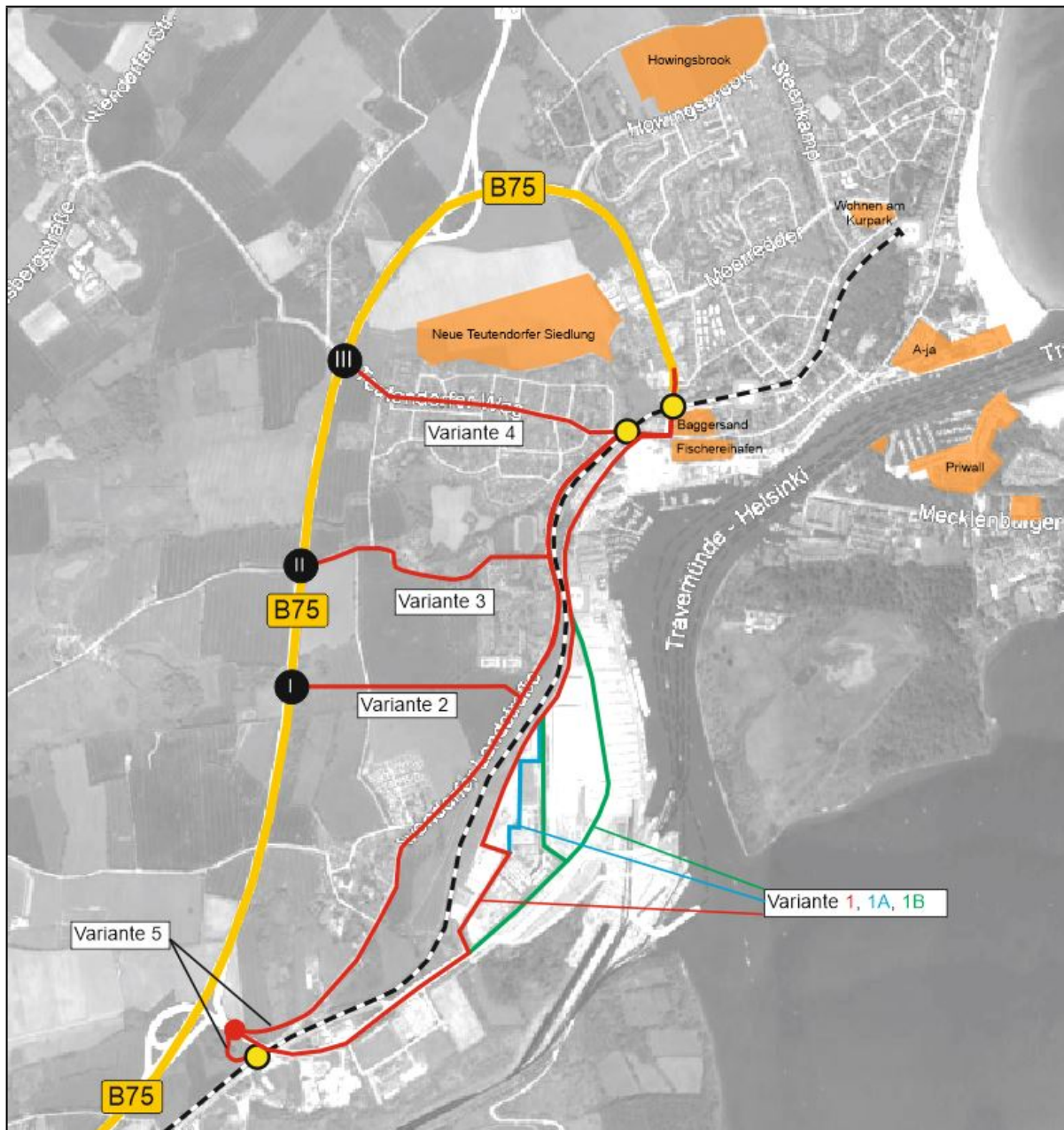


Abbildung 1: Varianten 1 bis 5

Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte:

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit wurden folgende Knotenpunkte untersucht und in den verschiedenen Varianten gegenübergestellt:

- KP01: Travemünder Landstraße/Ivendorfer Landstraße
- KP02: B75 (Gneversdorfer Weg)/Howingsbrook
- KP03: B75 (Gneversdorfer Weg)/Moorredder
- KP04: B75 (Gneversdorfer Weg)/Mühlenberg
- KP05: B75 (Gneversdorfer Weg)/Vogteistraße
- KP06: B 75 Travemünder Landstraße/Torstraße
- KP07: Travemünder Landstraße/Teutendorfer Weg
- KP08: Ivendorfer Landstraße/Teutendorfer Weg
- KP11: K20 Travemünder Landstraße/Travemünder Landstraße



Abbildung 2: untersuchte Knotenpunkte

Knotenpunkte	Bestand	Prognose Nullfall		Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4		Variante 5	
KP01	B	B		C		B		B		B		-	
KP02	A	B		B		B		B		B		B	
KP03	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D	F	D
KP04	-	C		B		B		B		B		B	
KP05	B	D		E	D	D		D		E	D	D	
KP06	D	D		B		B		B		B		B	
KP07	B	C		C		B		B		A		A	
KP08	B	C		B		C		C		A		C	
KP11	A	B		B		A		A		A		A	

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs



Tabelle 1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs der einzelnen Knotenpunkte

Im Prognose Nullfall sowie den Varianten 1 bis 5 wird der Knotenpunkt KP03 (Gneversdorfer Weg/Moorredder) mit der Qualitätsstufe F bewertet. An diesem Knotenpunkt sind in jedem Fall bauliche Anpassungen sowie Anpassungen an den Signalzeitenplänen nötig, um eine ausreichende Qualitätsstufe zu erreichen. Eine ausreichende Qualitätsstufe des Knotenpunktes KP05 (Gneversdorfer Weg/Vogteistraße) kann durch eine Signalisierung erreicht werden.

Auswertung der Varianten:

Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten (verkürzte Darstellung):

	Vorteile	Nachteile
Variante 1	<ul style="list-style-type: none"> • Größte verkehrliche Wirkung (Umverteilung von B75) • Geringer baulicher Aufwand für Erstellung der Trasse • Geringster Konflikt mit Wohnbebauung 	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsabläufe auf dem Hafengelände massiv gestört – Funktionsfähigkeit des Skandinavienkais wird in Frage gestellt • Derzeit nicht genehmigungsfähig (ISPS Bereich) • Hafenersatzfläche erforderlich
Variante 2	<ul style="list-style-type: none"> • Führung des Verkehrs entlang abgerückter Wohnbebauung • Trasse weit südlich, dadurch mehr Aufteilung der Verkehre 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr hoher Aufwand und Kosten (neue Anbindung an die B75, Straßenneubau, Anbindung an Ivendorfer Landstraße, Grunderwerb) • Erhebliche Konflikte mit dem Landschaftsschutz
Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> • Weitgehende Nutzung vorhandener Wegeführung 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Aufwand (Ausbau des Rönauer Weges, Grunderwerb, Anbindung an die B75) • Konflikte mit Wohnbebauung und Landschaftsschutz
Variante 4	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsweise geringer Aufwand (vorhandene Fahrbahnbreite ausreichend) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzlicher Verkehr durch Wohngebiet • Verkehrsumverteilung eher gering • Neue Anbindung an die B75 und Grunderwerb erforderlich
Variante 5	<ul style="list-style-type: none"> • Große verkehrliche Wirkung (Umverteilung von B75) • Vergleichsweise geringer Aufwand 	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Anbindung an die B75, Knotenpunktausbau und Grunderwerb erforderlich • Verbindung Travemünder Landstraße/Ivendorfer Landstraße entfällt (Bahnübergang) • Neue Linienführung ÖPNV erforderlich • Mehrverkehr in Ortslage Ivendorf

Tabelle 2: Vor- und Nachteile der Varianten

Empfehlung:

Die Verwaltung schließt sich der Empfehlung der Gutachter an. Aus absehbarer verkehrlicher Sicht ist keine 2. Anbindung erforderlich. Eine ausreichende Verkehrsqualität an den betrachteten Knotenpunkten kann durch entsprechende Maßnahmen auch im Bestand gewährleistet werden. Darüber hinaus verfügt die B75/Gneversdorfer Weg über ausreichend Streckenkapazitäten.

Sollte dennoch eine bauliche Ausführung einer Variante erfolgen, so sollte berücksichtigt werden, dass aus Berechnungen des Verkehrsmodells hervorgeht, dass je weiter die Trasse nach Norden rückt, desto geringer die umgelegten Verkehre. Daher wird die Variante 5 favorisiert.

Variante 1 kann aufgrund der massiv negativen Auswirkungen auf den Hafenbetrieb und den daraus folgenden Aufwendungen für die Schaffung von Ersatzflächen nicht empfohlen werden. Variante 2 wird mit Blick auf die Durchschneidung des freien Landschaftsraums und die hohen direkten Kosten ebenfalls kritisch beurteilt. Gleiches gilt für die Variante 3, wobei hier sowohl die Vor- als auch die Nachteile geringer ausfallen als bei Variante 2. Variante 4 wird aufgrund der geringen Entlastungseffekte kritisch beurteilt – bei dennoch negativen Effekten auf die Teutendorfer Siedlung.

Bei Umsetzung der Variante 5 ist eine Anpassung des Linienbusverkehrs erforderlich, da die Verbindung Travemünder Landstraße/Ivendorfer Landstraße entfällt und die Linie 33 auf die B75 verlagert werden müsste, wodurch im weiteren Verlauf mehrere Haltestellen nicht bedient werden können. Hier müsste bei Beschluss der Variante seitens des Stadtverkehrs und des Aufgabenträgers ein Konzept erstellt werden, wie eine Verschlechterung der Bedienung vermieden werden kann. Ggf. entstehende Mehrkosten sind dabei nicht auszuschließen.

Die Ivendorfer Landstraße sollte zunächst nicht ausgebaut werden. Die Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit bzw. auch zur Geschwindigkeitsbeschränkung sollten erhalten bleiben. Ebenso die Tempo 30 Beschilderung. Da bei der Umsetzung der Variante 5 die Verkehrsmengen auf der Ivendorfer Landstraße zunehmen, sollte der Lückenschluss des Geh-/Radweges auf der westlichen Seite der Ivendorfer Landstraße im Siedlungsbereich Ivendorf erfolgen, um die Sicherheit für Fußgänger:innen und Radfahrende zu erhöhen.

Anlagen:

1 – Machbarkeitsstudie 2. Anbindung Travemünde

Senatorin Joanna Hagen

Vorhaben:
Machbarkeitsstudie Anbindung Travemünde

Auftraggeber:



Hansestadt Lübeck
Stadtplanung und Bauordnung
Mühlendamm 12
23552 Lübeck

Auftragnehmer:



INROS LACKNER SE
Rosa-Luxemburg-Straße 16
18055 Rostock

IL-Auftrags-Nr.:
2021-0301

Rostock, den 16.05.2022

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis.....	5
Abbildungs- & Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	10
Quellenverzeichnis	11
1 Allgemeines	12
1.1 Veranlassung	12
1.2 Aufgabenstellung	13
1.3 Leistungsumfang.....	13
1.4 Grundlagen	14
1.5 Methodik – Verkehrsmodell	15
2 Bestandsanalyse 2021	17
2.1 Allgemeine Verkehrliche Situation.....	17
2.1.1 Geplante Straßenbaumaßnahmen	17
2.1.2 Staubetrachtung Bahnübergänge.....	18
2.1.3 Taktverdichtung SPNV	18
2.1.4 Tourismusverkehr Einschätzung	19
2.1.5 Querung von Schienenverkehrsanlagen	19
2.2 Verkehrsmengen.....	19
2.3 Leistungsfähigkeiten Planfall Analyse 2021.....	22
2.3.1 Knotenpunkte.....	22
2.3.2 Anbaufreie Strecke B75	23
2.3.3 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten.....	24
3 Prognose-Nullfall 2035.....	25
3.1 Verkehrsmengen.....	25
3.2 Leistungsfähigkeiten Prognose-Nullfall 2035.....	26
3.2.1 Knotenpunkte / Anbaufreie Strecke B75.....	26
3.2.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten.....	27
3.2.3 Auswirkungen Flora / Fauna	27
3.2.4 Flächeninanspruchnahme	28
3.2.5 Bautechnischer Aufwand.....	28
3.2.6 Kosten.....	28
4 Prognose-Planfall 2035.....	29

4.1	Variante 1 – K20 / Travemünder Landstraße / Hafen	31
4.1.1	Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 1	33
4.1.2	Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten	33
4.1.3	Auswirkungen Flora / Fauna	34
4.1.4	Flächeninanspruchnahme	35
4.1.5	Bautechnischer Aufwand.....	35
4.1.6	Kosten.....	35
4.2	Variante 1A / B.....	35
4.2.1	Auswirkungen Flora / Fauna	36
4.2.2	Flächeninanspruchnahme	36
4.2.3	Bautechnischer Aufwand.....	36
4.2.4	Kosten.....	37
4.2.5	Gesamtbewertung Varianten 1, 1A & 1B.....	37
4.3	Variante 2 – B75 / Planstraße / K2	38
4.3.1	Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 2.....	39
4.3.2	Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten	39
4.3.3	Auswirkungen Flora / Fauna	40
4.3.4	Flächeninanspruchnahme	40
4.3.5	Bautechnischer Aufwand.....	41
4.3.6	Kosten.....	42
4.3.7	Gesamtbewertung.....	42
4.4	Variante 3 – B75 / Rönnaer Weg / Ivendorfer Landstraße	43
4.4.1	Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 3.....	44
4.4.2	Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten.....	44
4.4.3	Auswirkungen Flora / Fauna	45
4.4.4	Flächeninanspruchnahme	45
4.4.5	Bautechnischer Aufwand.....	46
4.4.6	Kosten.....	46
4.4.7	Gesamtbewertung.....	46
4.5	Variante 4 – B75 / K30 Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße	48
4.5.1	Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 4.....	49
4.5.2	Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten	49
4.5.3	Auswirkungen Flora / Fauna	50
4.5.4	Flächeninanspruchnahme	50
4.5.5	Bautechnischer Aufwand.....	51

4.5.6	Kosten.....	51
4.5.7	Gesamtbewertung.....	51
4.6	Variante 5 – B75 / K2 Ivendorfer Landstraße	53
4.6.1	Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 5.....	54
4.6.2	Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten.....	54
4.6.3	Auswirkungen Flora / Fauna	55
4.6.4	Flächeninanspruchnahme	56
4.6.5	Bautechnischer Aufwand.....	56
4.6.6	Kosten.....	56
4.6.7	Gesamtbewertung.....	57
5	Variantenabwägung / Vorzugsvariante.....	58
5.1	Beschreibung Bewertungsmatrix.....	58
5.2	Abwägung – Vorzugsvariante.....	58

Anlagenverzeichnis

Anlage 01	Übersichtskarte DTV Analyse 2021.....	2
Anlage 02	Verkehrsmengensteigerung P0 2035.....	4
Anlage 03-0	DTV Netzkalkulation P0.....	6
Anlage 03-1	DTV Netzkalkulation P1.....	7
Anlage 03-2	DTV Netzkalkulation P2.....	8
Anlage 03-3	DTV Netzkalkulation P3.....	9
Anlage 03-4	DTV Netzkalkulation P4.....	10
Anlage 03-5	DTV Netzkalkulation P5.....	11
Anlage 04-1	DTV Differenznetz P1-P0.....	13
Anlage 04-2	DTV Differenznetz P2-P0.....	14
Anlage 04-3	DTV Differenznetz P3-P0.....	15
Anlage 04-4	DTV Differenznetz P4-P0.....	16
Anlage 04-5	DTV Differenznetz P5-P0.....	17
Anlage 05-0	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Planfall Analyse 2021.....	19
Anlage 05-1	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose-Nullfall P0 2035.....	20
Anlage 05-2	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose Planfall P1 2035.....	21
Anlage 05-3	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose Planfall P2 2035.....	22
Anlage 05-4	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose Planfall P3 2035.....	23
Anlage 05-5	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose Planfall P4 2035.....	24
Anlage 05-6	Übersicht Leistungsfähigkeiten – Prognose Planfall P5 2035.....	25
Anlage 06-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – Planfall Analyse 2021.....	27
Anlage 06-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – Planfall Analyse 2021.....	28
Anlage 06-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – Planfall Analyse 2021.....	29
Anlage 06-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – Planfall Analyse 2021.....	30
Anlage 06-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – Planfall Analyse 2021.....	31
Anlage 06-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – Planfall Analyse 2021.....	32
Anlage 06-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – Planfall Analyse 2021.....	33
Anlage 06-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – Planfall Analyse 2021.....	34
Anlage 06-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – Planfall Analyse 2021.....	35
Anlage 06-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – Planfall Analyse 2021.....	36
Anlage 07-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P0 2035.....	38
Anlage 07-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P0 2035.....	39
Anlage 07-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P0 2035.....	40
Anlage 07-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P0 2035.....	41
Anlage 07-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P0 2035.....	42
Anlage 07-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P0 2035.....	43
Anlage 07-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P0 2035.....	44
Anlage 07-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P0 2035.....	45
Anlage 07-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P0 2035.....	46
Anlage 07-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P0 2035.....	47

Anlage 08-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P1 2035.....	49
Anlage 08-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P1 2035.....	50
Anlage 08-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P1 2035.....	51
Anlage 08-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P1 2035.....	52
Anlage 08-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P1 2035.....	53
Anlage 08-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P1 2035.....	54
Anlage 08-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P1 2035.....	55
Anlage 08-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P1 2035.....	56
Anlage 08-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P1 2035.....	57
Anlage 08-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P1 2035.....	58
Anlage 09-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P2 2035.....	60
Anlage 09-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P2 2035.....	61
Anlage 09-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P2 2035.....	62
Anlage 09-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P2 2035.....	63
Anlage 09-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P2 2035.....	64
Anlage 09-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P2 2035.....	65
Anlage 09-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P2 2035.....	66
Anlage 09-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P2 2035.....	67
Anlage 09-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P2 2035.....	68
Anlage 09-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P2 2035.....	69
Anlage 10-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P3 2035.....	71
Anlage 10-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P3 2035.....	72
Anlage 10-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P3 2035.....	73
Anlage 10-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P3 2035.....	74
Anlage 10-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P3 2035.....	75
Anlage 10-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P3 2035.....	76
Anlage 10-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P3 2035.....	77
Anlage 10-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P3 2035.....	78
Anlage 10-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P3 2035.....	79
Anlage 10-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P3 2035.....	80
Anlage 11-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P4 2035.....	82
Anlage 11-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P4 2035.....	83
Anlage 11-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P4 2035.....	84
Anlage 11-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P4 2035.....	85
Anlage 11-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P4 2035.....	86
Anlage 11-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P4 2035.....	87
Anlage 11-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P4 2035.....	88
Anlage 11-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P4 2035.....	89
Anlage 11-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P4 2035.....	90
Anlage 11-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P4 2035.....	91

Anlage 12-1	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP01 – P5 2035.....	93
Anlage 12-2	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP02 – P5 2035.....	94
Anlage 12-3	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP03 – P5 2035.....	95
Anlage 12-4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP04 – P5 2035.....	96
Anlage 12-5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP05 – P5 2035.....	97
Anlage 12-6	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP06 – P5 2035.....	98
Anlage 12-7	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP07 – P5 2035.....	99
Anlage 12-8	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP08 – P5 2035.....	100
Anlage 12-9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung KP11 – P5 2035.....	101
Anlage 12-10	Leistungsfähigkeitsuntersuchung B75 – P5 2035.....	102
Anlage 13	Abwägungsmatrix P0 – P5 2035.....	104

Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersichtskarte Untersuchungsgebiet.....	12
Abbildung 2 Netzbedeutende Knotenpunkte zur weiteren Untersuchung.....	15
Abbildung 3 Auszug Verkehrsmengen – Bestand 2021	20
Abbildung 4 Verkehrsverteilung – Erschließung OT Travemünde im Bestand	21
Abbildung 5 Verkehrsmengensteigerung mit städtebaulichen Vorhaben bis 2035	25
Abbildung 6 Auszug DTV-Belastung Prognose Nullfall 2035 (P0).....	26
Abbildung 7 Varianten 1 bis 5, 2. Anbindung OT Travemünde.....	30
Abbildung 8 Variante 1 (rot).....	32
Abbildung 9 Logistik- / Umschlagsbeziehungen innerhalb des Hafenbereiches / ISPS-Bereiches	32
Abbildung 10 Planung KP03 (Quelle: T+T-Verkehrsmanagement GmbH)	34
Abbildung 11 Untervarianten 1A (blau) und 1B (grün).....	36
Abbildung 12 Variante 2 (rot).....	38
Abbildung 13 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)	40
Abbildung 14 Systemskizze links- bzw. rechtsliegende Trompete (nach RAL).....	41
Abbildung 15 Variante 3 (rot).....	43
Abbildung 16 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)	45
Abbildung 17 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)	46
Abbildung 18 Variante 4 (rot).....	48
Abbildung 19 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)	50
Abbildung 20 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)	51
Abbildung 21 Variante 5 (rot).....	53
Abbildung 22 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH).....	55
Abbildung 23 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für Knotenpunkte	22
Tabelle 2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für anbaufreie Strecken.....	23
Tabelle 3 Übersichtstabelle QSV Analyse 2021	24
Tabelle 4 Übersichtstabelle QSV P0.....	27
Tabelle 5 Übersichtstabelle QSV P1	33
Tabelle 6 Übersichtstabelle QSV P2.....	39
Tabelle 7 Übersichtstabelle QSV P3.....	44
Tabelle 8 Übersichtstabelle QSV P4.....	49
Tabelle 9 Übersichtstabelle QSV P5.....	54

Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
B75	Bundesstraße 75
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BÜ	Bahnübergang
BÜSTRA	Bahnübergangssteuerungsanlage
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres
FB	Fachbereich
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.
FLSA	Fußgängerlichtsignalanlage
Fz	Fahrzeug
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
IV	Individualverkehr
ISPS	engl.: International Ship and Port Facility Security Code (deutsch: Internat. Übereinkommen für die Gefahrenabwehr auf Schiffen und in Hafenanlagen)
K 2	Kreisstraße 2
Kfz	Kraftfahrzeuge
KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MIV	Motorisierter Individualverkehr
OT	Ortsteil
Pkw	Personenkraftwagen
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SOLAS	engl.: International Convention for the Safety of Life at Sea deutsch: Internationales Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen
RASt	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RiLSA	Richtlinie Lichtsignalanlagen
SH	Schleswig-Holstein

Quellenverzeichnis

- [1] Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC [BOSSERHOFF].
- [2] Mobilitätskonzept Travemünde, Anlage 2 „Pkw-Verkehr – Bestand und Prognose“ [Hansestadt Lübeck, 2015]
- [3] Verkehrsuntersuchung Erschließung Neue Teutendorfer Siedlung in Lübeck-Travemünde [T+T Verkehrsmanagement GmbH, 2017 – 2021]
- [4] Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) [FGSV, 2012]
- [5] Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA) [FGSV, 2015]
- [6] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [FGSV, 2015]
- [7] Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) [FGSV, 2006]
- [8] Verkehrsuntersuchung „Schaffung einer neuen Straßenverbindung zwischen Gneversdorfer Weg und Teutendorfer Weg nördlich der Eisenbahngleise“ [Hansestadt Lübeck, 2019]
- [9] Verkehrstechnische Untersuchung Erschließung B-Plan 32.14.00 „Auf dem Baggersand / Hafenquartier“ [IB Masuch & Olbrisch, 2016]
- [10] Hafentwicklungsplan Lübeck 2030 [Lübeck Port Authority, 2020]

1 Allgemeines

1.1 Veranlassung

Die Hansestadt Lübeck wurde von der Lübecker Bürgerschaft beauftragt, für den Stadtteil Travemünde die Machbarkeit einer zusätzlichen Ortszufahrt zu prüfen. Der Stadtteil Lübeck Travemünde ist hauptsächlich durch die B 75 von Norden her für den Kfz-Verkehr erschlossen (s. Abbildung 1).



Abbildung 1 Übersichtskarte Untersuchungsgebiet

Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte an der Zufahrtstraße wird in Zukunft durch geplante, teilweise sich bereits im Bau befindende Baugebiete und touristische Projekte (d.h. durch zusätzliche Quell- und Zielverkehre) stärker beansprucht. Daher wurde durch die Lübecker Politik im Rahmen des Beschlusses des Mobilitätskonzeptes Travemünde festgelegt, dass eine mögliche zweite Straßenverkehrsanbindung für den Ortsteil Travemünde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie untersucht werden soll.

1.2 Aufgabenstellung

Im Zuge der Machbarkeitsstudie wurden unter anderem folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Das vorhandene Mobilitätskonzept Travemünde 2019
- Der Hafenentwicklungsplan Lübeck 2030
- Verkehrsmengen
 - Verkehrsverteilung Bestand / Planung bei den verschiedenen Varianten
 - Leistungsfähigkeit bestimmter Knotenpunkte Vorher / Nachher bei den verschiedenen Varianten
- Auswirkungen 30- bzw. 15 min Takt im SPNV:
 - Wird der Kfz-Verkehr reduziert?
 - Auswirkung auf Rückstau des Kfz-Verkehrs an den Bahnübergängen
- Bestehende Untersuchungen zur nördlichen Umfahrung des Verbrauchermarktes Travemünder Landstraße / Gneversdorfer Weg
- Eingeschränkte Durchfahrbarkeit des Hafengeländes
- In dem Zusammenhang: Planfeststellungsbeschluss Hafengüterbahnhof sowie angestrebte Planänderungen (u. a. Bahnhofpunkt Lübeck-Skandinavienkai -neu)
- Flora / Fauna
- Flächeninanspruchnahme
- Lärmauswirkungen
- Planungsrechtliche Einschätzung
- Ggf. Tourismusverkehr (saisonal)

Ziel ist die Untersuchung / Prüfung einer bedarfsgerechten Anbindung Travemündes, die damit verbundene Verknüpfung mit dem Straßen- und Wegenetz der Hansestadt Lübeck und die Prüfung der Leistungsfähigkeit der angrenzenden / betroffenen Knotenpunkte. Dafür werden neben der bestehenden Verkehrserschließung 5 Varianten des aktuellen Mobilitätskonzeptes für eine 2. Anbindung des OT Travemünde untersucht.

1.3 Leistungsumfang

Die folgenden Leistungen sind zu erbringen:

- Analyse der Ausgangslage und Erstellung einer Prognose unter Berücksichtigung der oben genannten Rahmenbedingungen
- Umlegung der Prognose auf das Bestandsnetz samt Überprüfung der daraus resultierenden Leistungsfähigkeit (siehe auch Randbedingungen)
- Prüfung der im Mobilitätskonzept aufgeführten möglichen Korridore hinsichtlich der Umsetzbarkeit sowie des Kosten- / Nutzenverhältnisses
- Prüfung, ob ein weiterer Korridor in Frage kommt
- Grobe technische Prüfung der Umsetzbarkeit aller Varianten
- Grobkosten-Ermittlung (Aufwand) sowie Nutzen-Ermittlung aller Varianten
- Abwägung aller untersuchten Varianten auf Basis einer Multi-Kriterien-Bewertung, sowie Empfehlung einer Trasse
- Aufzeigen von eventuell benötigten privaten Flächen
- Aufzeigen der weiteren Planungsschritte samt überschlägigem Zeitplan im Sinne eines Weges zur Umsetzung

- Beurteilung der Auswirkungen verschiedener Taktzeiten im Bahnverkehr auf das Vorhaben (s. o.)

1.4 Grundlagen

Die Bearbeitung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Grundlagen:

- DTV-Karte Travemünde Planfall 2021, Hansestadt Lübeck
- Verkehrsbelastungszahlen aus Verkehrserhebungen für Morgen-, und Abendspitze sowie Tagesverkehr der Knotenpunkte
 - KP01: Travemünder Landstraße / Ivendorfer Landstraße LSA + BÜ
 - KP02: B75 (Gneversdorfer Weg) / Howingsbrook LSA
 - KP03: B75 (Gneversdorfer Weg) / Moorredder LSA
 - KP04: B75 (Gneversdorfer Weg) / Mühlenberg Vorfahrtgeregelt
 - KP05: B75 (Gneversdorfer Weg) / Vogteistraße Vorfahrtgeregelt
 - KP06: B 75 / Travemünder Landstr. /Torstraße LSA
 - KP07: Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg LSA
 - KP08: Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg Vorfahrtgeregelt
 - KP11: K20 Travemünder L-Str. / Travemünder L-Straße Vorfahrtgeregelt
- Prognose von Verkehrszuwächsen (Verkehrserzeugung) aufgrund von städtebaulichen Entwicklungen in Travemünde, aus dem *Mobilitätskonzept Travemünde*
- Verkehrstechnische Unterlagen, inkl. Lageplan des AG:
 - KP06: LSA Nr. 23, B75 (Gneversdorfer Weg) / Travemünder Landstraße
 - KP07: LSA Nr. 137, Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg
 - KP03: LSA Nr. 148, B75 / Mooredder
 - KP14: LSA Nr. 267, K20 / Henry-Koch-Straße
- Verkehrsuntersuchung *Erschließung Neue Teutendorfer Siedlung* in Lübeck-Travemünde.
- Verkehrsuntersuchung *Auf dem Baggersand / Hafenquartier* in Lübeck-Travemünde.
- Kartographische Darstellungen des Untersuchungsgebietes
- Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), FGSV, 2006.
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL), FGSV, 2012.
- Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA), FGSV, 2015.
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), FGSV, 2015.



Abbildung 2 Netzbedeutende Knotenpunkte zur weiteren Untersuchung

1.5 Methodik – Verkehrsmodell

Eine wesentliche Grundlage der Untersuchung stellen die Verkehrsdaten dar. Für die weitere Untersuchung wurden die Zählraten des AG übernommen, die den Planfall Analyse 2021 abbilden. Aus einer Knotenpunktmenge wurde eine Auswahl in Abstimmung mit dem AG vorgenommen, die eine bedeutende Netzfunktion besitzen und für die weiteren Untersuchungen hinsichtlich des Bedarfsnachweises einer 2. Anbindung des OT Travemünde und für den Vergleich der Varianten erforderlich sind.

Da für eine ausreichende Ermittlung der Verkehrsqualität der einzelnen Varianten eine plausible Verkehrsprognose ermittelt werden muss, soll die Verkehrsverteilung nach einem Verkehrsmodell erfolgen. Das bestehende Modell der Hansestadt ist veraltet und für eine weitere Nutzung nicht geeignet. In gemeinsamer Abstimmung wurde festgelegt, ein vereinfachtes VISUM-Netzmodell anhand der vorhandenen Daten, bestehend aus Zählungen und vorlaufenden Untersuchungen, zu erstellen.

In der Modellierung wurden alle zukünftigen städtebaulichen und gewerblichen Strukturvorhaben gemäß aktuellem Mobilitätskonzept der Hansestadt berücksichtigt. Die erforderliche Plausibilitätsprüfung ist Bestandteil der Planung.

Die Modellierung beinhaltet die Planfälle Prognose-Nullfall 2035 (allgemeine Prognoseentwicklung + Verkehre aus der städtebaulichen Entwicklung) und die Prognose-Planfälle der Varianten 1 bis 5. Die Verkehrsverteilung erfolgte im Wesentlichen nach den Anteilswerten des Bestandes. Die Spitzenstundenwerte wurden nach den Anteilswerten der Verkehrsanalyse bzw. mit 10% des DTV der Prognoseplanfälle ermittelt. Auf dieser Grundlage werden die Leistungsfähigkeitsprüfungen der betreffenden Knotenpunkte durchgeführt. Die Verkehrsmengennetze der einzelnen Planfälle können den Anlagen 03-0 bis 03-5 entnommen werden.

Die Kalibrierung des Verkehrsmodells erfolgte anhand der Zählraten des AG. Im Verkehrsmodell sind die DTV-Werte abgebildet, so dass das Modell auf die gezählten DTV-Werte kalibriert wurde. Dies wurde in Iterationsschritten durchgeführt. Da die Grundlagendaten schon älter sind, zumindest aber das Verkehrsverhalten innerhalb Travemündes ausreichend abbildet, spiegelt das nun kalibrierte Modell die Ist-Situation in Travemünde zufriedenstellend wider. Somit können auf diesem Ist-Zustand der Planungs-Nullfall als auch die Planfälle aufgebaut werden und die Verkehrsverlagerungen abgeleitet werden.

2 Bestandsanalyse 2021

2.1 Allgemeine Verkehrliche Situation

Der Lübecker Stadtteil Travemünde ist strukturell wesentlich von Wohnbebauung, Tourismus und Hafenwirtschaft geprägt. Der Stadtteil wird verkehrlich über Straßen, Eisenbahnanlagen und den Hafen erschlossen, wobei der Hauptanteil der Verkehrsleistung des MIV mittels Kfz erbracht wird. Die straßenseitige Anbindung Travemündes wird durch die leistungsfähigen Bundesstraßen B75 und B76 mit kurzen Wegen bis zum Autobahnnetz in guter Qualität gewährleistet. Aktuelle Planungen der Stadt Lübeck sehen städtebauliche, hafenwirtschaftliche und touristische Entwicklungen des Stadtteils vor, wodurch die Anforderungen an die Verkehrserschließung steigen.

In konkreter Vorbereitung bzw. Umsetzung befinden sich die Wohngebiete *Howingsbrook*, *Neue Teutendorfer Siedlung*, *Baggersand / Fischereihafen* und *Pommernzentrum*.

Der sich daraus entwickelnde Mehrverkehr wurde in der aktuellen Prognoseberechnung (Prognose-Nullfall) berücksichtigt. Nach Ermittlungen der Verwaltung ist dieser (unter punktuellen Anpassungen) über das Bestandsnetz abwickelbar. Weitere Entwicklungen des Stadtteils werden hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Straßen bei Verkehrszunahme von der Stadtverwaltung kritisch gesehen, sodass in der Politik von der Notwendigkeit einer zweiten Anbindung Travemündes ausgegangen wird.

2.1.1 Geplante Straßenbaumaßnahmen

Im Ergebnis vorlaufender Untersuchungen (i.W. VU) gemäß Mobilitätskonzept 2019 wurden einige Schwachstellen der Verkehrsanlagen insbesondere an höher belasteten Knotenpunkten untersucht und verbessernde Maßnahmen festgelegt.

VU Schaffung Verbindungs-Spange Gneversdorfer Weg - Teutendorfer Weg [8]

- Die erhoffte Verbesserung des Verkehrsablaufs incl. Entlastung der Knotenpunkte KP05 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße, KP07 Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße konnte in der angefertigten VU nicht nachgewiesen werden (s. entsprechende VU). Aus Gründen fehlender verkehrlicher Verbesserungseffekte, naturschutzrechtlicher und kostentechnischer Bedingungen - und der daraus resultierenden fehlenden Notwendigkeit - wird im Fazit der VU der Bau der Spange nicht empfohlen.
- Insofern wird die Maßnahme in den weiteren Untersuchungen nicht berücksichtigt

VU Erschließung Neue Teutendorfer Siedlung in Lübeck-Travemünde [3]

- Herstellung der mangelhaften Leistungsfähigkeit des KP03 durch Änderungen an der Spuraufteilung /Verkehrsführung incl. LSA-Programmänderungen und geringem Ausbau

Forderung und Festlegung der Ausstattung der Bahnübergänge Gneversdorfer Weg und Travemünder Landstraße mit BÜSTRA-Anlagen [2]

- Die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch BÜSTRA-Anlagen steht im starken Widerspruch zur deutlich abnehmenden Leistungsfähigkeit der anliegenden Knotenpunkte, da die längeren Schließzeiten einer BÜSTRA die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs sinken lassen
- Es wird eine Prüfung der Festlegung empfohlen

2.1.2 Staubetrachtung Bahnübergänge

Im Untersuchungsraum befinden sich 3 höhengleiche Bahnübergänge, deren kreuzende Straßen dem Lübecker Straßenhauptnetz zugeordnet werden. Die in der unmittelbaren Nähe der Bahnübergänge betroffenen Knotenpunkte weisen derzeit eine tägliche Belastung von ca. 11 TKfz im Norden (KP04 / 05; 07 / 08) und 3,5 TKfz im Süden (KP01) aus. Die DB betreibt über NAH.SH 2 Personenzüge RB86 und RE8 täglich im 1-Stundentakt, d.h. 2 Schrankenschließungen pro Stunde.

Für die Staubetrachtung wird zur Veranschaulichung und Beispielkalkulation der Bahnübergang (i.W. BÜ) auf der B75 (Gneversdorfer Weg) herangezogen. Aus den Zählraten des Bestandes lassen sich die Verkehrsmengen entnehmen, die auf den BÜ treffen.

Eckdaten der Berechnung:

Verkehrsmenge von Süden kommend:	407 Kfz/h (S)
Verkehrsmenge von Norden kommend:	502 Kfz/h (N)
Angenommene Schließzeit des BÜ:	2 min
Schließereignisse pro Stunde:	2 (Hin- und Rückfahrt eines Zuges je h)

Fahrzeuge/Minute:

407 Kfz/h ÷ 60 min/h	=	6,8 Kfz/min (S)
502 Kfz/h ÷ 60 min/h	=	8,4 Kfz/min (N)

Staubildung_{2min}:

6,8 Kfz/min × 2 min	=	13,6 Kfz je Schrankenschließereignis (S)
8,4 Kfz/min × 2min	=	16,8 Kfz je Schrankenschließereignis (N)

Rückstaulängen:

Zur fortführenden Kalkulation wurden die Kfz je Schließereignisse aufgerundet.

14 Kfz × 6m/Fzg	=	<u>84 m (S)</u>
17 Kfz × 6m/Fzg	=	<u>102 m (N)</u>

Die Berechnungen zeigen, dass bei einem Schrankenschließereignis zur Spitzenstunde Rückstaulängen von ca. 84 m im Süden bzw. 102 m im Norden des BÜs entstehen können.

Südlich des BÜs stehen dem Kfz-Verkehr ca. 110m für die Rückstaulänge zur Verfügung. Der KP06 wird nicht überstaut.

Nördlich des BÜs wird der KP04 überstaut. Diese Überstauung ist nur von kurzer Dauer und kann nach der Öffnung des BÜs etwa in der gleichen Zeit des Stauaufbaus wieder abgebaut werden.

Der aktuell stündliche Takt des SPNV gestaltet sich unkritisch, da die Schrankenschließereignisse keine zeitliche Überlagerung bekommen können.

2.1.3 Taktverdichtung SPNV

Forderungen der Hansestadt Lübeck an das Land Schleswig-Holstein zum Aufbau einer Regio-S-Bahn Lübeck sehen einen ganztägigen und gleichzeitig ganzjährigen Halbstundentakt vor, mit

perspektivischer Verdichtung auf einen Viertelstundentakt. Die NAH.SH plant zunächst eine partielle Taktverdichtung des SPNV ab dem Fahrplanwechsel 2022/2023. Die ab 12/2022 geplanten Angebotsverbesserungen sollen mit Hilfe neuer Triebfahrzeuge, punktuellen Halbstundentakt montags bis freitags morgens und nachmittags (bislang: nur Stundentakt) sowie Halbstundentakt samstags, sonntags, feiertags in der Saison (bislang: nur Stundentakt) und anzahlmäßig erhöhter Direktverbindungen nach Hamburg realisiert werden. Der 30 Min-Takt zieht eine Verdopplung der Schrankenschließereignisse nach sich. Laut NAH.SH werden sich die Einzelschließzeiten durch technische Verbesserungen halbieren und damit die Summe je Stunde gleichbleiben. Insofern würde sich die Rückstauverhältnisse nicht ändern (s. Abschnitt 2.1.2).

Die zukünftig verbesserte schienengebundene Anbindung Travemündes steht dem eventuellen Bedarf einer 2. Anbindung an das übergeordnete Straßennetz entgegen. Das Gutachten „Optimierung des Schienenverkehrs in Schleswig-Holstein“ des Landes Schleswig-Holstein zeigt, dass eine Steigerungsmöglichkeit von täglich 2.100 auf 4.200 Fahrgäste mit der Taktverdichtung zum ganztägigen und ganzjährigen Halbstundentakt möglich ist. Demnach kann davon ausgegangen werden, dass sich der Modal Split zugunsten des SPNV verändert.

2.1.4 Tourismusverkehr Einschätzung

Der Tourismus in Travemünde stellt einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor dar mit starkem Entwicklungspotential. Das hauptsächliche Verkehrsmittel der Urlauber ist bei moderater Veränderung immer noch das Auto. Insofern erhöht sich die Straßenverkehrsmenge insbesondere in den Sommermonaten im Tagesverkehr um ca. 20%, was nicht per se zu einer Überlastung des Straßennetzes führt. Für eine belastbare Beurteilung der Verkehrsverhältnisse ist die Verteilung des Verkehrs der verschiedenen Nutzergruppen über den Tag entscheidend. Die größte Verkehrsspitze in einem kleinen Zeitbereich von 1 bis 2 Stunden bildet auch in Travemünde immer noch der morgendliche Berufsverkehr, während der touristische Verkehr sehr viel später einsetzt und sich relativ gleichmäßig über den Tag verteilt. Dabei können auch kurzzeitige, stockende und auch stauende Verhältnisse auftreten, die den Verkehrsablauf insgesamt nicht maßgeblich stören. Die Entwicklung in Richtung Änderung des Modal Split zugunsten ÖPNV- und Fahrradnutzung wird in den Planungen und Maßnahmen der Hansestadt Lübeck bereits aktiv betrieben und führt letztlich zu einer Entlastung des Travemünder Straßennetzes.

2.1.5 Querung von Schienenverkehrsanlagen

Die Querung von Schienenverkehrsanlagen mit Hilfe eines planfreien Bauwerks wird im Bereich der Ivendorfer Landstraße als nicht oder nur schwer realisierbar erachtet, da planfreie Bauwerke aufgrund ihrer Planungsparameter sehr flächenintensiv sind. Sowohl westlich als auch östlich der Ivendorfer Landstraße werden diese Flächenbedarfe als nicht realisierbar angesehen.

2.2 Verkehrsmengen

Die Verkehrsbelastungen im Bestand verschiedener Jahre (2014 bis 2018) wurden seitens der Hansestadt Lübeck zur Verfügung gestellt. In Abstimmung mit dem Fachbereich Stadtgrün und Verkehr wurden die Verkehrszählraten dem *Planfall Analyse 2021* gleichgestellt, da keine nennenswerten Änderungen in Form von Zu- oder Abnahme des Verkehrs zu verzeichnen sind. Die Bestandsverkehrsbelastungen sind in Anlage 01 sowie auszugsweise in Abbildung 3 dargestellt.

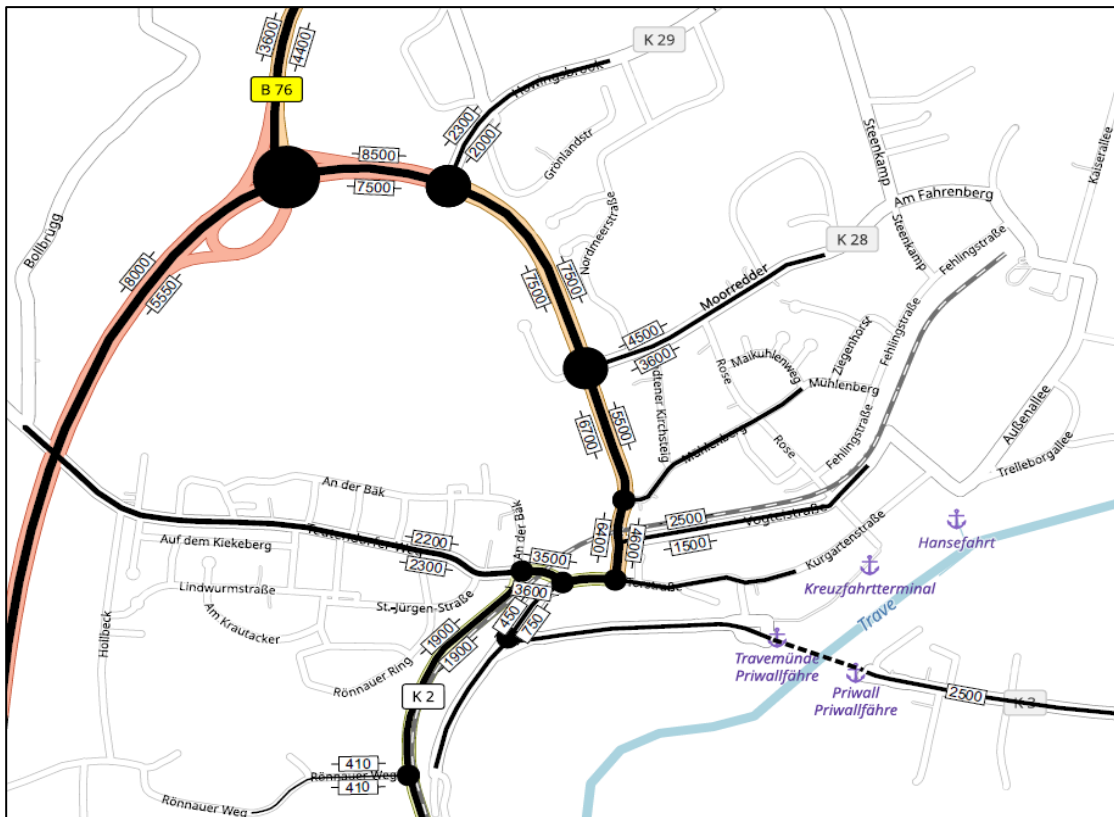


Abbildung 3 Auszug Verkehrsmengen – Bestand 2021

Entlang der Hauptverkehrsstraße B75 (*Gneversdorfer Weg*) treten im 4-streifigen Abschnitt Verkehrsmengen von bis zu 16.000 Kfz / 24h (Schwerverkehrsanteil ca. 4 %) auf. Die *Travemünder Landstraße* weist im Kernbereich Verkehrsmengen zwischen 7.000 Kfz / 24h und 10.500 Kfz / 24h auf.

Die im nördlichen, innerörtlichen Abschnitt der B75 auftretenden Verkehrsmengen von ca. 16.000 Kfz/24h bauen sich im Verlauf in Richtung Süden ab. Ein Anteil von ca. 37 % des Tagesverkehrs verbleibt im östlichen OT Travemündes (Anteil Quelle-Zielverkehr des OT). Am Knotenpunkt B75 (*Gneversdorfer Weg*) / *Travemünder Landstraße* / *Torstraße* beträgt die Verkehrsmenge im Querschnitt noch immer 10.000 Kfz / 24h. Die von Süden über die *Ivendorfer Landstraße* zufließenden Verkehrsmengen betragen ca. 4.000 Kfz/24h. Im Querschnitt des *Teutendorfer Weges* bewegen sich im Tagesverkehr etwa 4.500 Kfz/24h.

Es wird festgestellt, dass die B75 in der Relation Nord – Süd den Hauptanteil des Erschließungsverkehrs Travemündes mit ca. 59% führt; über die K30 (*Teutendorfer Weg*) beträgt der Anteil etwa 17%, über die *Ivendorfer Landstraße* kommend ca. 15% und aus dem öffentlichen Hafensbereich einschließlich dem Anteil Priwall sind es nur noch 9% (s. Abbildung 4). Aufgrund der örtlichen Struktur und der Lage des Ortsteils Travemünde im Straßenhauptnetz ist der Durchgangsverkehr von geringer Bedeutung und erreicht einen Anteil am Gesamtverkehr jahreszeitabhängig von 3 bis 5%.

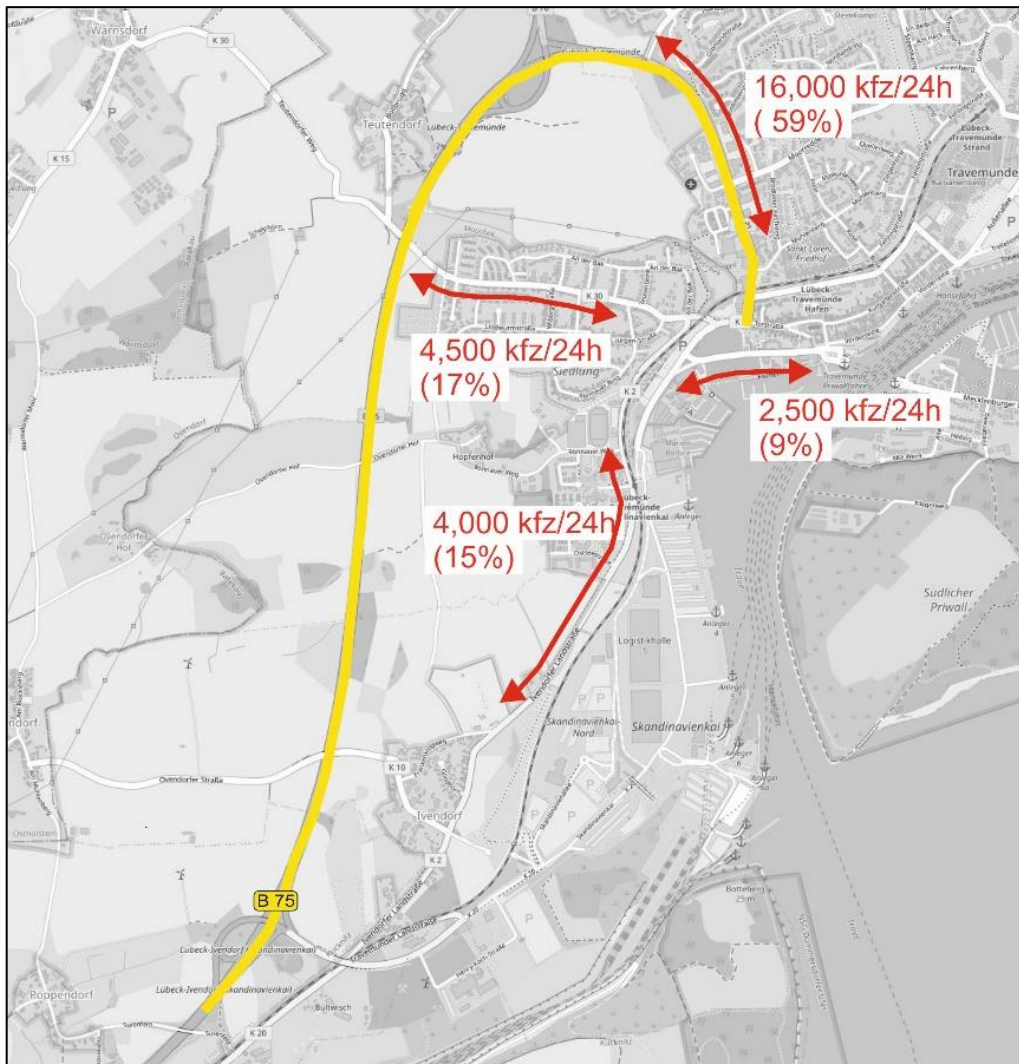


Abbildung 4 Verkehrsverteilung – Erschließung OT Travemünde im Bestand

2.3 Leistungsfähigkeiten Planfall Analyse 2021

Die verkehrstechnische Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte und der anbaufreien Strecke B75 erfolgte auf Grundlage des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2015 (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2015).

2.3.1 Knotenpunkte

Als maßgebliches Kriterium für die Qualitätsbeurteilung des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ist nach dem HBS 2015 die *mittlere Wartezeit der Kfz* herangezogen worden. Der Verkehrsablauf wird dabei durch die Qualitätsstufen (QSV) für die einzelnen Verkehrsströme im Wertebereich A...sehr gut bis F...ungenügend (überlastet) beschrieben.

Tabelle 1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für Knotenpunkte

QSV	Wartezeiten am Knotenpunkt (bzw. Sättigungsgrad x)				Beschreibung des Verkehrsablaufs	
	mit LSA		ohne LSA			
	Kfz	Rad1 / Fuß	Kfz / Rad2	Rad3 / Fuß		
A	≤ 20s	≤ 30s	≤ 10s	≤ 5s	sehr gut	nahezu keine Behinderungen; sehr geringe Wartezeiten
B	≤ 35s	≤ 40s	≤ 20s	≤ 10s	gut	geringe Beeinflussung der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge
C	≤ 50s	≤ 55s	≤ 30s	≤ 15s	zufriedenstellend	spürbare Wartezeiten; geringe, kurzzeitige Staubildungen
D	≤ 70s	≤ 70s	≤ 45s	≤ 25s	ausreichend	höhere Wartezeiten, Staubildung; noch stabiler Verkehrszustand
E	> 70s	≤ 85s	> 45s	≤ 35s	mangelhaft	Kapazität wird erreicht: hohe Wartezeiten, ständig zunehmender
F	x ≥ 1	> 85s	x ≥ 1	> 35s	ungenügend	Überlastung: sehr hohe Wartezeiten, ständig zunehmender Stau

Nachfolgend aufgeführte netzbedeutende Knotenpunkte wurden zur Leistungsfähigkeitsprüfung aller Planfälle herangezogen:

- KP01 Travemünder Landstraße / Ivendorfer Landstraße LSA (BÜSTRA)
- KP02: B75 (Gneversdorfer Weg) / Howingsbrook LSA
- KP03: B75 (Gneversdorfer Weg) / Moorredder LSA
- KP04: B75 (Gneversdorfer Weg) / Mühlenberg Vorfahrtgeregelt
- KP05: B75 (Gneversdorfer Weg) / Vogteistraße Vorfahrtgeregelt
- KP06: B 75 / Travemünder Landstr. /Torstraße LSA
- KP07: Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg LSA
- KP08: Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg Vorfahrtgeregelt
- KP11: K20 Travemünder L-Str. / B75 (Abfahrt Skandi) Vorfahrtgeregelt

2.3.2 Anbaufreie Strecke B75

Zur Beurteilung der Verkehrsqualität (QSV) im Bereich des anbaufreien Streckenabschnittes der B75 wird die *Verkehrsdichte* als Kriterium zur Einordnung herangezogen – ebenfalls nach HBS 2015. Es gelten folgende Grenzwerte (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 für anbaufreie Strecken

QSV	einbahnig	zweibahnig	Beschreibung des Verkehrsablaufs	
	zwei- und dreistreifige Straßen	vierstreifige Straßen		
	fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]	richtungsbezogene Verkehrsdichte k [Kfz/km]		
A	≤ 3 Kfz/km	≤ 9 Kfz/km	sehr gut	geringe Verkehrsdichte, selten gegenseitige Beeinflussung von Kraftfahrern
B	≤ 6 Kfz/km	≤ 18 Kfz/km	gut	geringe Verkehrsdichte, Einflüsse durch andere Kfz treten auf u. beeinflussen das individuelle Fahrverhalten aber nur unwesentlich
C	≤ 10 Kfz/km	≤ 30 Kfz/km	zufriedenstellend	mittlere Verkehrsdichte, Geschwindigkeiten nicht mehr frei wählbar, Verkehrszustand stabil
D	≤ 15 Kfz/km	≤ 40 Kfz/km	ausreichend	hohe Verkehrsdichte, Interaktionen zwischen Kraftfahrern treten auf, Kolonnenfahrweise, individuelle Geschwindigkeitswahl eingeschränkt, Verkehrszustand noch stabil
E	≤ 20 Kfz/km	≤ 48 Kfz/km	mangelhaft	sehr hohe Verkehrsdichte, weitgehende Kolonnenbildung, Gefahr von Staubildung oder Stillstand, Verkehrszustand instabil, Kapazität der Strecke erreicht
F	> 20 Kfz/km	> 48 Kfz/km	ungenügend	Verkehrszuflüsse der Strecke übersteigen die Kapazität der Strecke, Stillstand / Stau / Stop-and-go-Verkehr als Folge, Strecke in betrachteter Richtung überlastet

2.3.3 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Die Leistungsfähigkeiten können der Tabelle 3 entnommen werden. Die Anlage 05-0 gibt nochmal einen grafischen Überblick.

Tabelle 3 Übersichtstabelle QSV Analyse 2021

KP-Nr. + Strecke	QSV Analyse Planfall 2021	Bemerkungen / Maßnahmen
01	B	Keine Maßnahmen erforderlich
02	A	Keine Maßnahmen erforderlich
03	D	Keine Maßnahmen erforderlich
04	-	Keine Maßnahmen erforderlich
05	B	Keine Maßnahmen erforderlich
06	D	Keine Maßnahmen erforderlich
07	B	Keine Maßnahmen erforderlich
08	B	Keine Maßnahmen erforderlich
11	A	Keine Maßnahmen erforderlich
B75	südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	nordwärts: A	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Die Tabelle 3 zeigt, dass die Knotenpunkte im Analysefall unter den gegebenen Bedingungen leistungsfähig sind. Sie erreichen eine Qualitätsstufe zwischen QSV A und D.

Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B75 entnehmen Sie bitte der Anlage 06-1 bis 06-10.

3 Prognose-Nullfall 2035

3.1 Verkehrsmengen

Die Verkehrsprognose generiert sich aus der allg. verkehrlichen und städtebaulichen Entwicklung. Die Straßenverkehrsentwicklung des Hafens wurde gemäß Hafenentwicklungsplan berücksichtigt.

Bezüglich Mehrverkehre durch in der Umsetzung befindliche oder zeitnah zu realisierende Bauprojekte in Travemünde wurden von der Hansestadt Lübeck folgende Werte zur Verfügung gestellt:

- Neue Teutendorfer Siedlung: 1.659 Kfz / 24h
- Howingsbrook: 1.468 Kfz / 24h
- Fischereihafen/Baggersand: 1.752 Kfz / 24h
- Priwall (umgesetzt): 1.648 Kfz / 24h
- Wohnen Am Kurpark (umgesetzt): 235 Kfz / 24h
- Aja Hotel (einschl. Apartment; umgesetzt): 1.428 Kfz / 24h

Summe: 6.722 Kfz / 24h

Mit diesen Verkehrszuwächsen aus den geplanten bzw. umgesetzten städtebaulichen Entwicklungen in Travemünde ergibt sich der in Anlage 02 dargestellte Prognose-Nullfall für das Straßenverkehrsnetz. Die stärksten Verkehrszunahmen sind in den Straßen Howingsbrook (+42%), Paul-Brümmer-Straße (+41%), Vogteistraße (+33%) und Gneversdorfer Weg (+27%) zu erwarten.

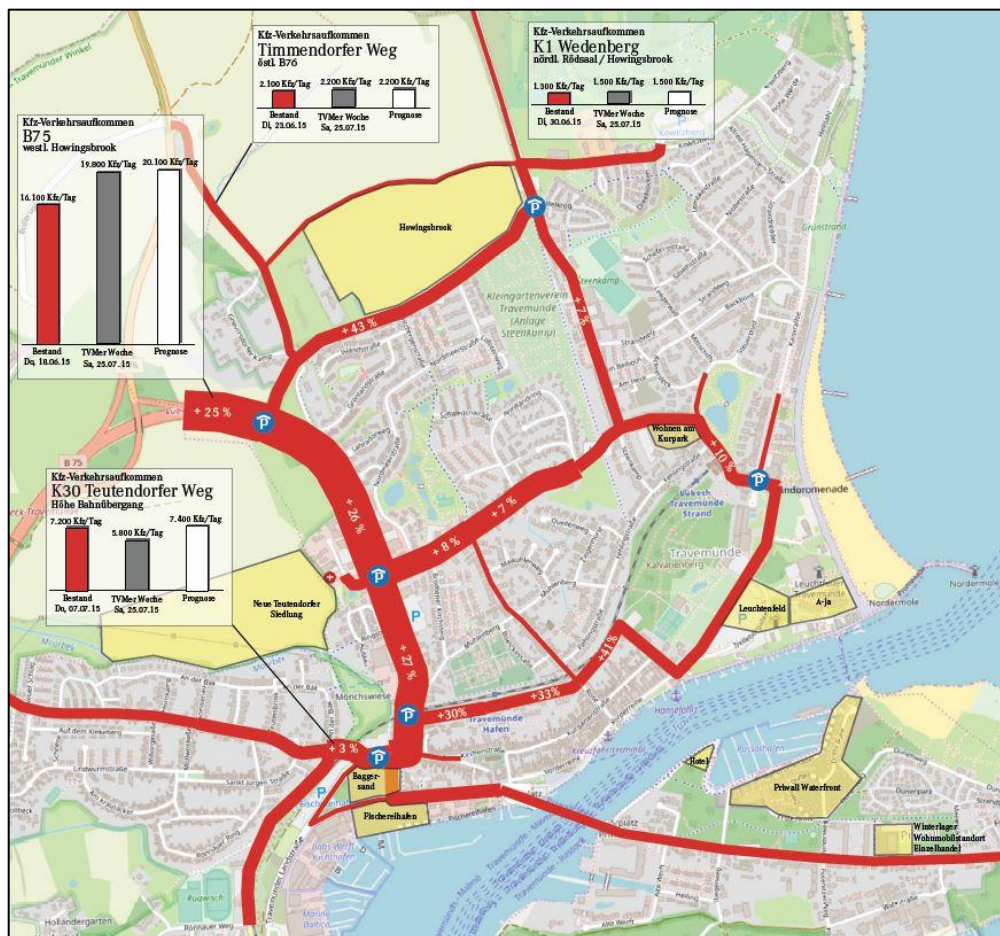


Abbildung 5 Verkehrsmengensteigerung mit städtebaulichen Vorhaben bis 2035

Im Vergleich zum Planfall Analyse 2021 erhöhen sich die Verkehrsbelastungen im Zuge der B75 am deutlichsten im anbaufreien westlichen Abschnitt bis zum Anschluss an die B76 um etwa 60%. Im weiteren Verlauf der B75 nimmt der Belastungszuwachs bis auf 12% ab. Die Verkehrsverteilung bzgl. der Erschließung des Ortsteils verändert sich ggü. dem Bestand nur geringfügig. Die zuvor beschriebene Verteilung weist darauf hin, dass die B75 im Abschnitt des Untersuchungsraumes im Wesentlichen eine Erschließungsfunktion für den Ortsteil Travemünde übernimmt, die in den Spitzenstunden, insbesondere im morgendlichen Berufsverkehr überwiegt, während im Verlauf des Tages eine Verlagerung höherer Anteile auf den Binnenverkehr stattfindet. Einen Durchgangsverkehr gibt es nur in sehr geringer Größe, ca. 5%.

Ein Auszug der gesteigerten DTV-Werte für den Prognose-Nullfall 2035 ist in Abbildung 6 dargestellt. Die Anlage 03-0 zeigt den gesamten Untersuchungsbereich.

Die deutliche Zunahme des Verkehrs auf der B75 weist darauf hin, dass leistungsfähige Straßenverbindungen trotz Mehrwegen bevorzugt genutzt werden.

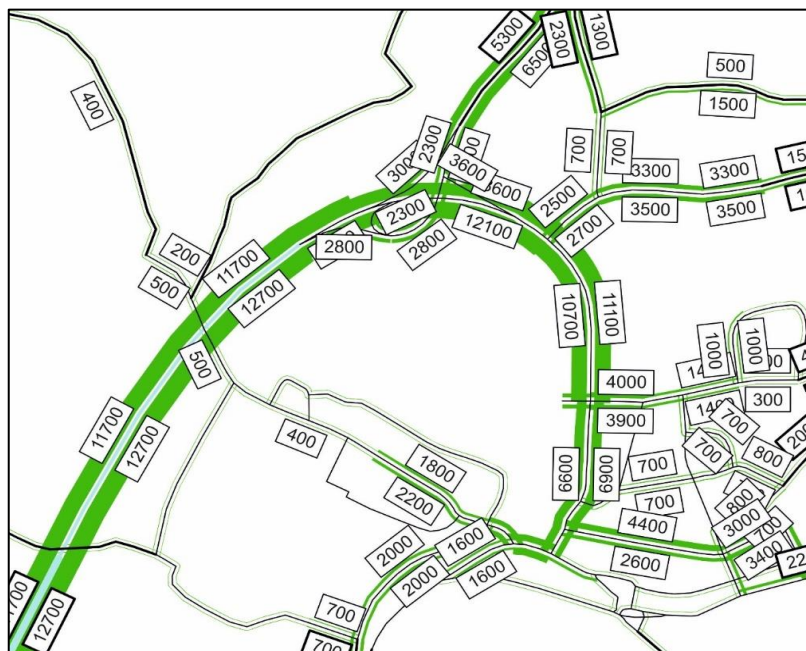


Abbildung 6 Auszug DTV-Belastung Prognose Nullfall 2035 (P0)

3.2 Leistungsfähigkeiten Prognose-Nullfall 2035

Die Untersuchungen zur Variante 0 beziehen sich auf die Prüfung der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität der bestehenden Verkehrsanlagen – Strecken und Knotenpunkte – im Untersuchungsgebiet für den Prognose-Nullfall 2035, d.h. unter Einbeziehung der städtebaulichen Entwicklungen gemäß Mobilitätskonzept der Hansestadt Lübeck [2].

Die überschlägige Bemessung und verkehrstechnische Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt auf Grundlage des Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2015 (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 2015). Zur Bewertung der Verkehrsabwicklung wird das Programmsystem LiSA+ verwendet.

3.2.1 Knotenpunkte / Anbaufreie Strecke B75

Maßgebliches Kriterium für die Qualitätsbeurteilung der Verkehrsabwicklung ist nach dem HBS die mittlere Wartezeit der Kfz und die maximale Wartezeit der Fußgänger und Radfahrer. Der Verkehrsablauf wird dabei durch die Qualitätsstufen (QSV) für die einzelnen Verkehrsströme im Wertebereich A...sehr gut bis F...ungenügend (überlastet) beschrieben.

3.2.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsprüfung können der Tabelle 4 oder Anlage 05-1 entnommen werden. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B 75 können der Anlage 07-1 bis 07-10 entnommen werden.

Tabelle 4 Übersichtstabelle QSV P0

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose- Nullfall 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	B	Keine Maßnahmen erforderlich
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Zulässiges QSV durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
04	C	Keine Maßnahmen erforderlich
05	D	Keine Maßnahmen erforderlich
06	D	Keine Maßnahmen erforderlich
07	C	Keine Maßnahmen erforderlich
08	C	Keine Maßnahmen erforderlich
11	B	Keine Maßnahmen erforderlich
B75	südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	nordwärts: C	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Insgesamt wird festgestellt, dass Travemündes Haupteinzelerschließungsstraßen auch mit der städtebaulichen Entwicklung im Wesentlichen ausreichend leistungsfähig sein werden. Erkennbar ist generell eine Abnahme der Verkehrsqualität der untersuchten Knotenpunkte um eine Leistungsstufe. Soll heißen, weitere zukünftige verkehrsrelevante Strukturentwicklungen können zur Überschreitung der Leistungsfähigkeit führen.

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung am Knotenpunkt B75 / Moorredder. Der Knotenpunkt kann durch Änderungen an der LSA-Programmierung und/oder durch bauliche Erweiterungen leistungsfähig gestaltet werden [3].

Der anbaufreie Abschnitt der B75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; i. Ri. Nord QSV C, i. Ri. Süd QSV B (s. Anlage 05-1).

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich nur geringfügig in Richtung anteilige Mehrbelastung der B75, also eine Verlagerung auf die Straße mit der größten Verkehrskapazität.

Der Anteil des Durchgangsverkehrs verändert sich ggü. dem Bestand (Planfall Analyse) nicht.

Durch die Gesamtschätzung kommen wir zum Erkenntnis, dass aus verkehrlicher Sicht keine 2. Anbindung des OT Travemünde erforderlich wird, da durch Maßnahmen im Bestand eine ausreichende Verkehrsqualität im bestehenden Verkehrsnetz gewährleistet werden kann.

3.2.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Eine Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt nach BNatSchG erfolgte nicht. Die Verkehrsführung der Variante 0 entspricht dem Status quo und erzeugt demnach keine Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden naturschutzrechtlichen Kennwerte im Untersuchungsgebiet. Insofern ist die Variante aus umweltrechtlicher Sicht genehmigungsfähig.

3.2.4 Flächeninanspruchnahme

Die geringfügigen Ausbaumaßnahmen an den bestehenden Verkehrsanlagen beanspruchen keine zusätzlichen Flächen.

3.2.5 Bautechnischer Aufwand

Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen bezieht sich auf den Knotenpunkt KP03 Gneversdorfer Weg / Moorredder und besteht im Wesentlichen aus Fahrbahnmarkierungsarbeiten und Programmänderungen der LSA.

3.2.6 Kosten

Die Kosten für die Maßnahmen am Knotenpunkt KP03 belaufen sich auf ca. 0,20 Mio EUR.

4 Prognose-Planfall 2035

Im Rahmen der Prüfung des Prognose-Nullfalls konnte festgestellt werden, dass eine zweite Verkehrsanbindung Travemündes aus verkehrlicher Sicht eigentlich nicht erforderlich ist. Gemäß politischem Auftrag wird dennoch ein Variantenvergleich für den Fall einer gewünschten zweiten Verkehrsanbindung durchgeführt. Der Prognoseplanfall wird in 5 Grundvarianten + 2 Untervariante untersucht. Ergänzend werden die vorlaufenden Untersuchungen der HL zu Maßnahmen der Leistungsfähigkeitsverbesserung und Erhöhung der Verkehrssicherheit an bedürftigen Verkehrsanlagen im Untersuchungsgebiet berücksichtigt:

Verkehrsuntersuchung zur Schaffung einer neuen Verbindung zwischen Gneversdorfer Weg und Teutendorfer Weg [8]

- Verbindungsspanne zwischen Gneversdorfer Weg – Teutendorfer Weg
- Errichtung BÜSTRA-Anlagen an den KPen Vogteistraße / Gneversdorfer Weg und Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße (gemäß Mobilitätskonzept)
- Verkehrstechnische Änderungen am KP Gneversdorfer Weg / Torstraße (Fahrstreifenreduzierung LA, Zufahrt B75 Nord)

Verkehrstechnische Untersuchung Erschließung B-Plan 32.14.00 „Auf dem Baggersand / Hafenviertel“ [9]

- Nachweis leistungsfähiger Anschluss an Travemünder Landstraße ohne weiteren Maßnahmenbedarf

Verkehrstechnische Untersuchung Erschließung Neue Teutendorfer Siedlung in Lübeck-Travemünde [3]

- Nachweis leistungsfähiger Verkehrsanschluss am Knoten Gneversdorfer Weg / Moorredder

Folgende Varianten werden untersucht:

- **Variante 1:** Verkehrsführung über Travemünder Landstraße / Hafen bis Teutendorfer Weg
 - o A / B: Untervarianten über Skandinavienkai bzw. Skandinavienallee
- **Variante 2:** Verkehrsführung über Verbindungsstraße (neu) zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße
- **Variante 3:** Verkehrsführung über Rönnauser Weg zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße; Ausbau Straße und Anschlussknotenpunkte
- **Variante 4:** Verkehrsführung über Teutendorfer Weg zwischen B75 und Ivendorfer Landstraße; Ausbau Anschlussknotenpunkte
- **Variante 5:** Verkehrsführung über Ivendorfer Landstraße zwischen B75 und Teutendorfer Weg; Ausbau höhenfreier Anschluss an K20

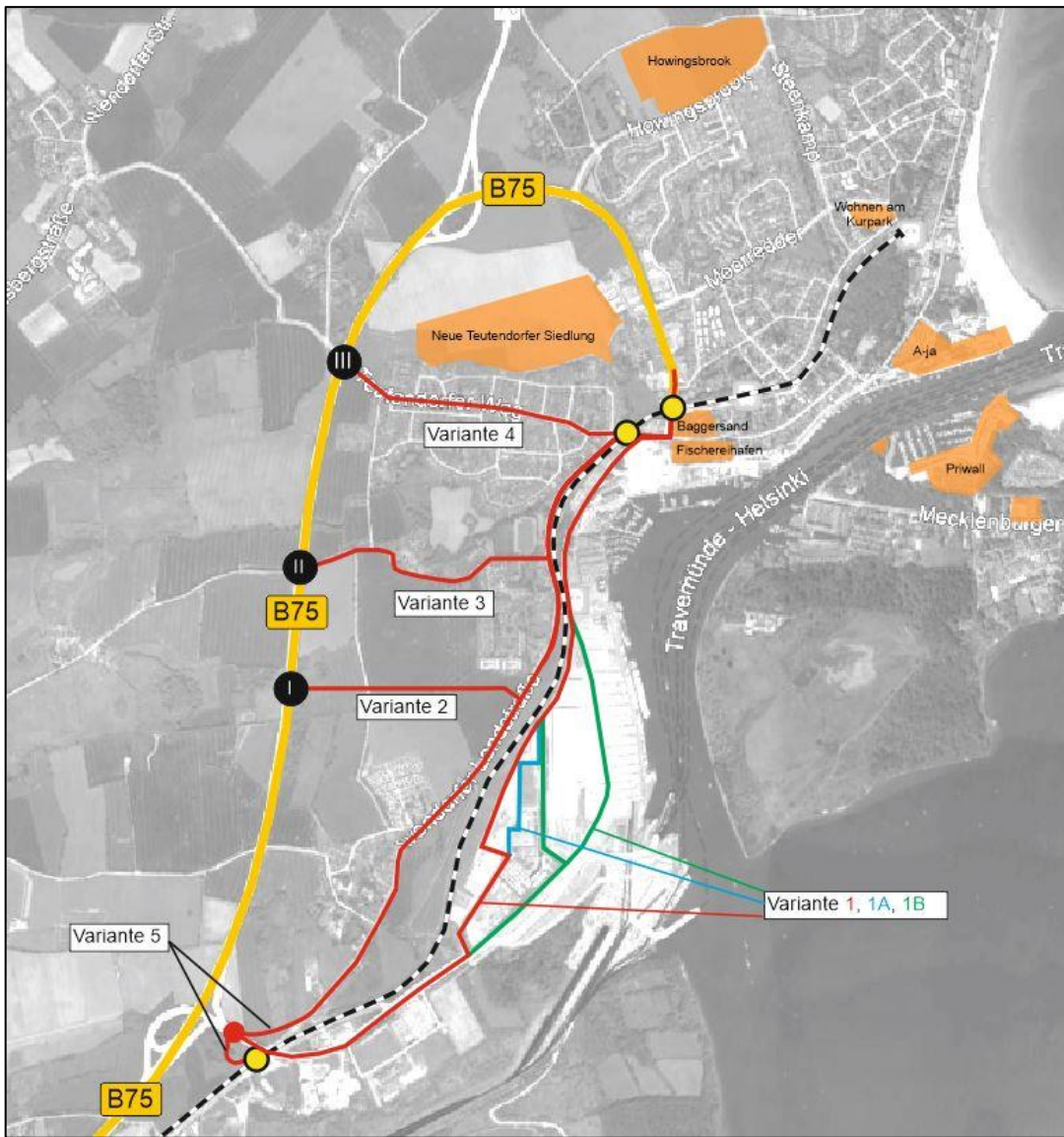


Abbildung 7 Varianten 1 bis 5, 2. Anbindung OT Travemünde

4.1 Variante 1 – K20 / Travemünder Landstraße / Hafen

Die mögliche Anbindung stellt einen Anschluss Travemündes an die B 75 über die Travemünder Landstraße durch den Hafen dar (vgl. Abbildung 8). Die Zu- und Abfahrt zur B 75 erfolgt über das Bestandsbauwerk an der Abfahrt Ivendorf und verläuft über den Anschlussknotenpunkt, die K 20, Travemünder Landstraße und Skandinavien-Allee bis zum Kreisel auf bestehenden Fahrbahnen. Ab dem Kreisel wird eine neue Straßenverbindung parallel zum künftigen Nordbahnhof bis zur Wiedereinbindung in die Straße Am Skandinavienkai (Hafenplatz) erforderlich.

Die Anbindung durchquert das Gebiet des Terminals Skandinavienkai. Derzeit ist es dem öffentlichen Verkehr verboten das Hafengebiet zu passieren. Der öffentliche Verkehr wird vom Hafengebiet ausgeschlossen, da es als ISPS-Bereich besonderen internationalen Bestimmungen nach SOLAS unterliegt. Ziel des „International Ship and Port Facility Security Codes“ ist die Gefahrenabwehr auf Seeschiffen und in Seehäfen. Diesen Maßgaben folgend ist dieser sogenannte Sicherheitsbereich nur für Personen und Fahrzeuge passierbar, die für ein im Hafen ansässiges Unternehmen tätig sind oder nachweislich zur Besatzung oder Passagieren eines Schiffes zählen. Die derzeit durch den Sicherheitsbereich führenden Buslinien 30, 31 und 40 stellen eine absolute Besonderheit und Ausnahme dar, die auf entsprechenden Sondergenehmigungen beruht. Bspw. ist es Businsassen nicht möglich, das Fahrzeug im ISPS-Bereich zu verlassen und sich unbefugt in ihm aufzuhalten.

Diese Maßgabe, dass unberechtigte Personen vom ISPS-Bereich ausgeschlossen werden, kann bei Führung einer öffentlich gewidmeten Straße durch das Hafengebiet nicht gewährleistet werden. Im Fall von Verkehrsstörungen kann nicht garantiert werden, dass unbefugte Privatpersonen sich im Hafengebiet unerlaubt bewegen. Des Weiteren kann die Vorbeugung von Manipulation durch Dritte / Unbefugte an Hafenanlagen, Schiffen oder Ladung nicht mehr gewährleistet werden.

Außerdem wirkt sich eine Trasse durch das Hafengebiet nachteilig auf die Schaffung und Errichtung des Güterbahnhofes Nord inkl. seiner Bahnhaltepunkte aus. Die Bahnhaltepunkte verbessern die fußläufige Erschließung des Hafens - ein Vorteil für Fährpassagiere als auch im Hafen tätige Arbeitskräfte. Des Weiteren wäre die zukünftige wirtschaftliche Weiterentwicklung des Hafens gestört bzw. nur noch schwer möglich.

Die Führung einer öffentlich gewidmeten Straßenverbindung durch den internationalen Sicherheitsbereich stellt sich in seiner Genehmigungsfähigkeit als äußerst kritisch dar. Eine plangleiche Straßenverbindung hätte zur Folge, dass das ISPS-Gelände in mindestens 2 voneinander getrennte Bereiche geteilt wird, was den Transport von Gütern zwischen Lagerflächen im Westen und der Kaikante im Osten mehrfach unterbrechen und stören würde. Der Einsatz einer LSA bzw. Schrankenanlage oder anderer Verkehrsleitsysteme zur Regelung des öffentlichen und logistischen Verkehrs ist im Sinne der Aufrechterhaltung des Hafenbetriebes nicht umsetzbar.

Demnach wird eine plangleiche Trasse durch den Hafen als nicht bzw. sehr schwer umsetzbar eingeschätzt. Das Gleiche gilt für eine Trasse in planfreier Bauweise, deren Nutzen-Kostenbetrachtung keine Wirtschaftlichkeit nachweisen lässt. Durch richtliniengebundene Entwurfskriterien und dem damit verbundenen Flächenbedarf aufgrund der entstehenden Rampenlängen wird die Realisierung westl. als auch östl. der Bahnanlagen kritisch gesehen, um den Höhenunterschied zu überwinden. Flächenbedarf und baulicher Aufwand sind somit kostenintensiv und stehen dem Nutzen entgegen.

Zur Verdeutlichung wird auf die Abbildung 9 verwiesen. Hier ist der Konflikt zwischen der angenommenen Trasse und dem Querverkehr (Logistik) deutlich sichtbar.

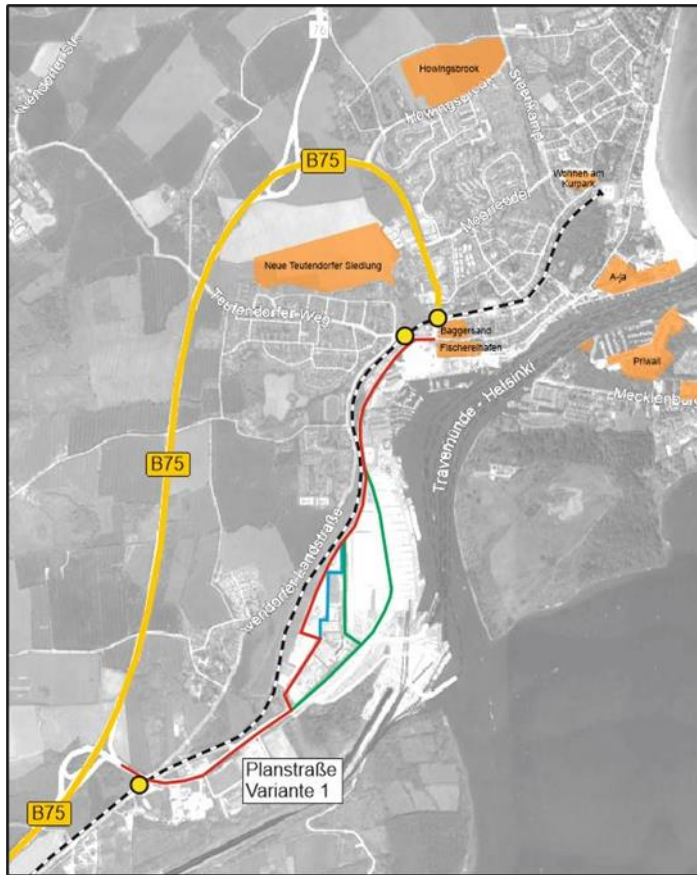


Abbildung 8 Variante 1 (rot)

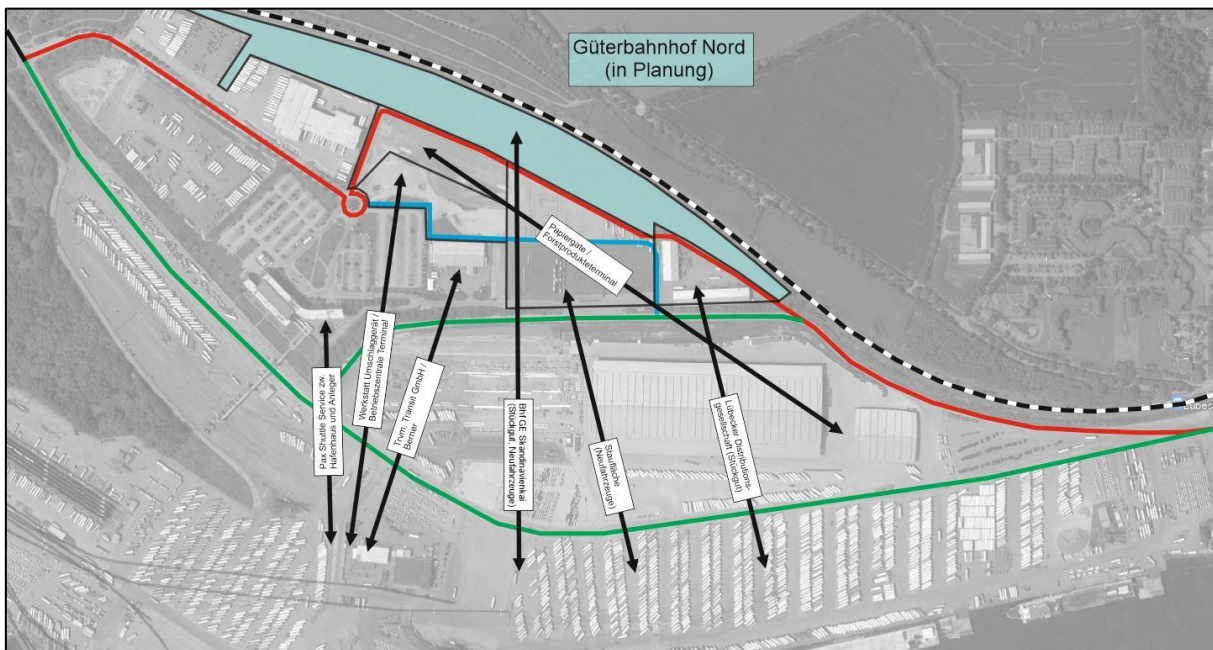


Abbildung 9 Logistik- / Umschlagsbeziehungen innerhalb des Hafenbereiches / ISPS-Bereiches

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2035 erfährt die B75 im westlichen planfreien Abschnitt eine Entlastung um ca. 20%, die von der Travemünder Landstraße im Verlauf der Hafendurchquerung aufgenommen wird. Die Verkehrsverteilung hinsichtlich der Erschließung der Teilbereiche Travemüendes verändert sich entsprechend des kürzeren Fahrweges. D.h., die nördlichen Gebiete

Gneversdorf und Howingsbrook werden eher über den nördlichen Anschluss der B75 und die südlichen Gebiete wie Hafen, Alt-Travemünde und Baggersand werden von Süden her erschlossen (s. Anlage 04-1).

Die Verkehrsaufteilung zwischen Quelle-Zielverkehr, Binnenverkehr und Durchgangsverkehr verändert sich ggü. dem Prognose-Nullfall nicht oder nur unmaßgeblich.

4.1.1 Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 1

Im Planfall Variante 1 werden die maßgeblichen Knotenpunkte gemäß Aufstellung im Abschnitt 2.3.1 sowie die anbaufreie Strecke der B75 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach HBS 2015 geprüft.

4.1.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Eine Übersicht der Leistungsfähigkeiten kann der Tabelle 5 oder Anlage 05-2 entnommen werden. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B75 können der Anlage 08-1 bis 08-10.

Tabelle 5 Übersichtstabelle QSV P1

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose Planfall 1 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	C	Keine Maßnahmen erforderlich
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Zulässiges QSV durch: bauliche & verkehrstechnische Maßn.
04	B	Keine Maßnahmen erforderlich
05	E → D	Zulässiges QSV durch: bauliche & verkehrstechnische Maßn.
06	B	Keine Maßnahmen erforderlich
07	C	Keine Maßnahmen erforderlich
08	B	Keine Maßnahmen erforderlich
11	B	Keine Maßnahmen erforderlich
B75	südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	nordwärts: A	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Es kann festgestellt werden, dass Travemündes Haupterschließungsstraßen mit der städtebaulichen Entwicklung im Planfall Variante 1 ausreichend leistungsfähig sein werden.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes führt zu einer Entlastung der B75, welche kapazitiv im Prognose Nullfall Reserven aufweist. Es bedeutet also eine Verkehrsverlagerung weg von der Straßenverbindung mit der größten Verkehrskapazität, die noch Reserven aufweist.

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung an den Knotenpunkten KP03 B75 / Moorredder und KP05 B75 / Vogteistraße. Beide Knotenpunkte können durch Änderungen an der LSA-Programmierung und/oder Fahrbahnmarkierungen bzw. durch geringe bauliche Maßnahmen leistungsfähig gestaltet werden.

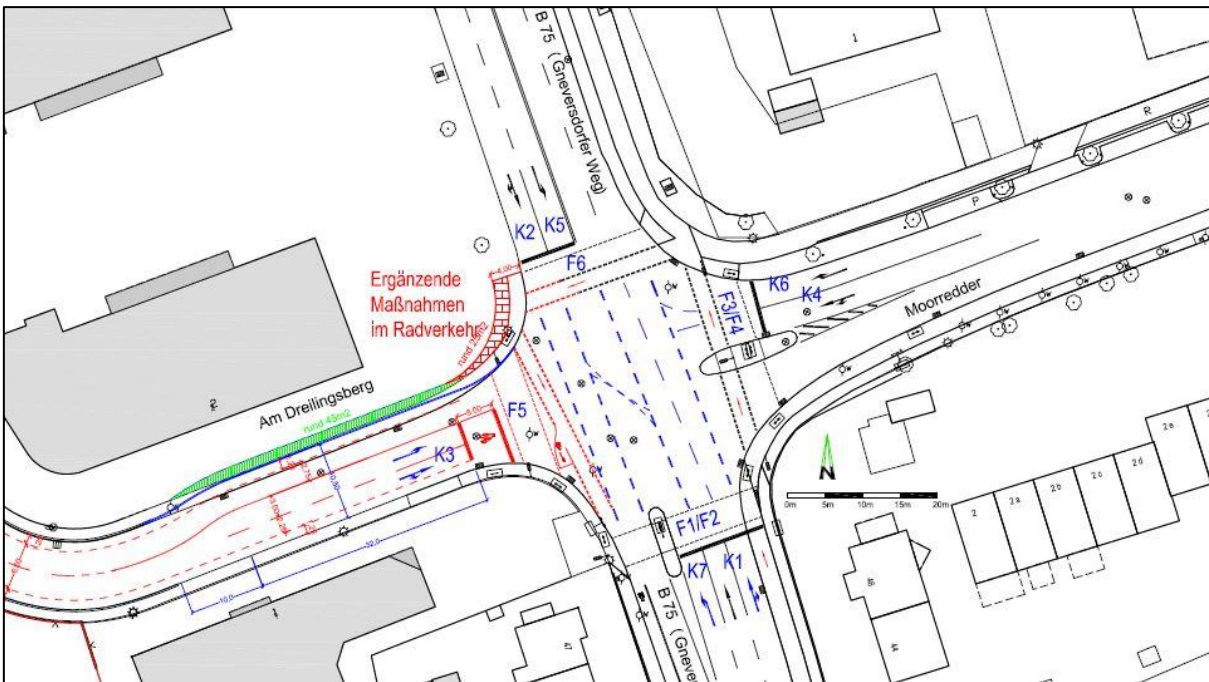


Abbildung 10 Planung KP03 (Quelle: T+T-Verkehrsmanagement GmbH)

Der anbaufreie Abschnitt der B75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; in beiden Richtungen mit der Stufe QSV B.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich nur geringfügig in Richtung anteilige Mehrbelastung der B75, also eine Verlagerung auf die Straße mit der größten Verkehrskapazität.

Der Anteil des Durchgangsverkehrs verändert sich ggü. dem Prognose-Nullfall nur sehr gering.

Nach der ausschließlich verkehrlichen / verkehrstechnischen Bewertung kommen wir zur Erkenntnis, dass die Variante 1 einer 2. Anbindung des OT Travemünde wirkungsvoll wäre.

Die Anlage einer öffentlich gewidmeten Straßenverbindung durch den internationalen Sicherheitsbereich „ISPS“ stellt sich nach erster Einschätzung dagegen als schwer bis nicht genehmigungsfähig dar. Hierzu bedarf es einer gesonderten Untersuchung. Unabhängig von der baulichen Lösung würde eine öffentlich genutzte Straßenverbindung zu unverhältnismäßigen Eingriffen in die Hafenterrassen und den Logistikbetrieb führen. Alle weiteren Planungen zur Entwicklung des Hafens würden davon negativ betroffen und nicht mehr umsetzbar sein.

Die Betriebsflächen müssten verlagert und aufwendig an den Bestand des Hafens angebunden werden. Sowohl der hohe Flächenbedarf für die dadurch erforderliche Hafenerweiterung als auch die damit verbundenen Kosten sind hinsichtlich einer Nutzen-Kosten Bewertung nicht darstellbar.

Insofern wird von einer 2. Anbindung Travemündes durch den Hafen komplett abgeraten.

4.1.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 1 erzeugt keine Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden naturschutzrechtlichen Kennwerte im Untersuchungsgebiet. Insofern erscheint die Variante aus umweltrechtlicher Sicht genehmigungsfähig. Allerdings muss gesagt werden, dass die daraus folgende Verlagerung

von Logistikflächen und Transportwegen Ausweichflächen benötigt, die wiederum zu einer umweltbelastenden Betroffenheit führen. Hier ist die Genehmigungsfähigkeit der angedachten Ausweichflächen in einer gesonderten Untersuchung zu ermitteln.

4.1.4 Flächeninanspruchnahme

Bei Errichtung einer öffentlich nutzbaren Straßenverbindung durch den Hafen (Querung des ISPS-Bereiches) entsteht ein Flächenbedarf von ca. 5.600 m² für den Straßenneubau.

Der Flächenbedarf für eine Verlagerung der bestehenden Hafen- und Logistikbereiche beträgt dagegen etwa 13 ha. Dies müsste durch Eingriffe in den freien Landschaftsraum erfolgen, der in der näheren Umgebung naturschutzrechtlich hochgradig sensibel eingestuft ist.

4.1.5 Bautechnischer Aufwand

Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen für den Fall der ISPS-Schleuse besteht im Straßenneu- und Ausbau und ggf. Knotenpunktanpassungen. Bei einer Verlagerung der Hafen- und Logistikflächen müssen Hafenersatzflächen einschließlich der erforderlichen Infrastruktur und Gebäude hergestellt werden.

Die Baumaßnahmen an den Verkehrsanlagen umfassen den Erd-, Tief- und Straßenbau. Es muss darüber hinaus mit Verlegungen von Leitungsbestand und Bau von Entwässerungsanlagen gerechnet werden. Die üblichen baubegleitenden Maßnahmen wurden anteilig berücksichtigt.

4.1.6 Kosten

Die Kosten für die Maßnahmen der Errichtung einer Straßenverbindung durch das bestehende Hafengelände belaufen sich auf ca. 1,15 Mio EUR, die der Herstellung von Ersatzflächen auf geschätzte 20 Mio EUR. Die Gesamtkosten werden damit auf mindestens 21,15 Mio. € geschätzt.

4.2 Variante 1A / B

Die Untervarianten 1A und 1B verlaufen von der B75 AS Süd kommend bis zum Knotenpunkt Travemünder Landstraße / Skandinavienallee identisch zur Variante 1. Die weitere Verkehrsführung A folgt dann der Travemünder Landstraße, östlich des Forstprodukteterninals bis zur nördlichen Hafenausfahrt (Travemünder Landstraße), bzw. in Verkehrsführung B westlich des Forstprodukteterninals bis zur Hafenausfahrt Travemünder Landstraße.

Die verkehrliche / verkehrstechnische Bewertung der Untervarianten 1A / 1B entspricht grundsätzlich der Variante 1.

Die Problematik einer abgeänderten Führung der Straßenverbindung durch das Hafengebiet unterscheidet sich nicht von der Variante 1. Die für Variante 1 getroffene Einschätzung einer fehlenden Genehmigungsfähigkeit gelten aus hafengewirtschaftlichen, sicherheitstechnischen und naturschutzrechtlichen Gründen gleichermaßen. Es wird von den Untervarianten 1A und 1B abgeraten.

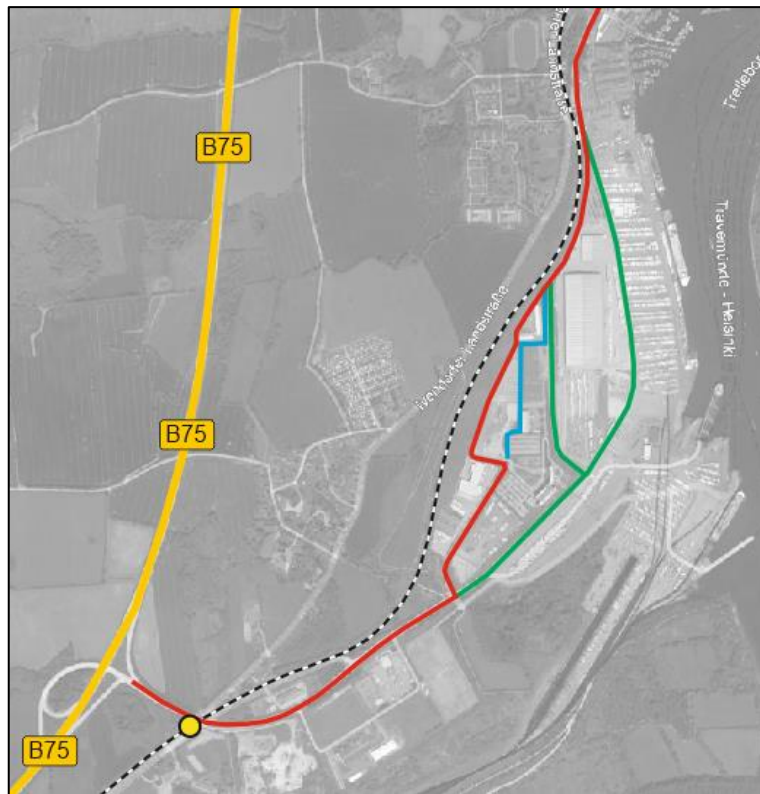


Abbildung 11 Untervarianten 1A (blau) und 1B (grün)

4.2.1 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 1 A, 1 B erzeugt keine Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden Kennwerte im Untersuchungsgebiet. Aus umweltrechtlicher Sicht sind diese beiden Untervarianten grundsätzlich genehmigungsfähig, ziehen aber den Erwerb von Ausweichflächen nach sich, da neue Flächen für Umschlags- und Lagerungsleistungen erschlossen werden müssen. Es wird von einer erschwerten Genehmigungsfähigkeit für die angedachten Ausweichflächen im Südosten des Hafengebiets ausgegangen. Eine konkrete Einschätzung einer möglichen Genehmigungsfähigkeit dieser Ausweichflächen kann nur eine zusätzliche Umweltbetrachtung zeigen.

4.2.2 Flächeninanspruchnahme

Für die Errichtung einer öffentlich nutzbaren Straßenverbindung entsteht ggü. der Variante 1 ein geringerer Flächenbedarf von ca. 1.000 m² für den Straßenausbau (ausschließlich Hafenflächen).

Der Flächenbedarf für eine Verlagerung der bestehenden Hafen- und Logistikbereiche beträgt etwa 13 ha. Dies müsste durch Eingriffe in den freien Landschaftsraum erfolgen. Dieser ist in der näheren Umgebung naturschutzrechtlich hochgradig sensibel.

4.2.3 Bautechnischer Aufwand

Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen für den Fall der Verkehrsführung in einer ISPS-Schleuse besteht im Straßenausbau und ggf. Knotenpunktanpassungen. Bei einer Verlagerung der Hafen- und Logistikflächen müssen Hafenersatzflächen einschließlich der erforderlichen Infrastruktur und Gebäude im gleichen Umfang der Variante 1 hergestellt werden.

4.2.4 Kosten

Die Kosten betreffen die Bauleistungen zur Herstellung der Verkehrsanlagen und werden auf ca. 0,8 Mio. EUR geschätzt. Kosten für Grunderwerb entstehen nicht. Die Kosten für die Herstellung von Ersatzflächen incl. Infrastruktur belaufen sich auf geschätzte 20 Mio. EUR. Aufaddiert ergibt sich in Summe ein geschätzter monetärer Aufwand von 20,8 Mio. EUR.

4.2.5 Gesamtbewertung Varianten 1, 1A & 1B

Die Erschließung des OT Travemünde durch eine 2. Anbindung über den Hafen würde zu einer veränderten Verkehrsverteilung mit deutlichen Entlastungseffekten auf der B75 und der Ivendorfer Landstraße führen. Die Neuverteilung stellt sich so dar, dass die südlichen Bereiche des Ortsteils überwiegend über die Hafenverbindung und der nördliche Bereich weiter über die B75 erschlossen werden. Da der Hauptverkehrsanteil Travemündes der Kategorie Quelle-Ziel-Verkehr angehört und der Durchgangsverkehr kaum eine Rolle spielt, kann es im Ortskern nicht zu Entlastungen kommen. Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsermittlungen der netzrelevanten Knotenpunkte verbessert sich zwar die Verkehrsqualität im Vergleich zum Prognose-Nullfall, die Anbindung ist aber wegen ausreichender Leistungsfähigkeit im Bestandsnetz nicht erforderlich. Die festgestellten Schwachstellen am Knotenpunkt Moorredder lassen sich durch verkehrstechnische Maßnahmen abstellen.

Aus verkehrlicher Sicht würde die Variante (incl. Var. 1A + 1B) im Vergleich eine deutliche Empfehlung bekommen. Dagegen sprechen 2 gewichtige Gründe. Zum einen ist nach Einschätzung des Prognose-Nullfalls bereits klar, dass eine 2. Anbindung Travemündes nicht erforderlich ist, zum anderen ist es nach bestehender rechtlicher Grundlage und fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umsetzbar, eine öffentliche Straße durch die ISPS-Zone des Hafens zu führen bzw. Hafenersatzflächen zur Aufhebung des Sicherheitsstatus zu schaffen.

Hierzu müsste außerdem ein Planänderungsverfahren des Flächennutzungsplans durchgeführt werden, welches eine Flächenneuedefinierung und Umwidmung der Flächennutzung umfasst. Planänderungsverfahren sind erfahrungsgemäß zeit- und kostenintensiv.

Es kann gesagt werden, dass die verkehrlich entlastenden Effekte der Variante 1, 1A oder 1B in keinem Verhältnis zum Aufwand eines Planänderungsverfahrens stehen und auch nicht als Argumentationsgrundlage genutzt werden sollten.

4.3 Variante 2 – B75 / Planstraße / K2

Die mögliche Anbindung stellt einen Anschluss Travemündes an die B 75 über eine neue Trasse (i. W. Planstraße) südlich der Ostseestraße dar (vgl. Abbildung 12). Die Zu- und Abfahrt zur B 75 wird über einen neuen Anschlussknotenpunkt realisiert. Die Variante 2 verläuft somit über den neuen Anschlussknotenpunkt B 75, die neue Verbindungsstraße und die Ivendorfer Landstraße.

Aufgrund der Bedeutung der B 75 im Landstraßennetz wird der Straße im Abschnitt des Untersuchungsraumes mindestens die Verbindungsfunktionsstufe I mit großräumiger Wirkung zugeordnet (LS I). Insofern ist der Anschluss an die B 75 mit einem höhenfreien Knotenpunkt nach der Entwurfsklasse EKL 1 zu gestalten. Der östliche Anschluss an die Ivendorfer Straße kann in der Form höhengleiche Einmündung ausgeführt werden. Die Verkehrsführung setzt sich fort über die Ivendorfer Landstraße bis zum Teutendorfer Weg. Der nordgehende Abschnitt der Ivendorfer Landstraße weist teilweise eine Breite von < 6 m auf und sollte auf eine durchgehende Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m ausgebaut werden.

Zwischen den beiden Anschlussknotenpunkten liegen ausschließlich landwirtschaftliche Flächen. Hier muss ein Flächenerwerb entlang der angedachten Trasse vorgenommen werden. Die Variante 2 kreuzt die nord-süd-führende Verbindungsstraße zwischen Rönnaer Weg und Frankenkrogweg. Bei plangleicher Bauweise und Verknüpfung beider Verbindungsstraßen kann der Knotenpunkt als Kreuzung oder Kreisplatz ausgebildet werden.

Die verkehrliche Wirkung der Variante 2 ggü. dem Prognose-Nullfall besteht in einer Entlastung der B 75 von 16% im anschlussfreien Abschnitt, im innerörtlichen Abschnitt von etwa 18% und der Ivendorfer Landstraße im südlichen Abschnitt bis zur Einmündung der Planstraße von 16%. Eine Höherbelastung erfahren die Planstraße A um 100%, der nördliche Abschnitt der Ivendorfer Landstraße bis Teutendorfer Weg um 100% und die Vogteistraße um 4%.

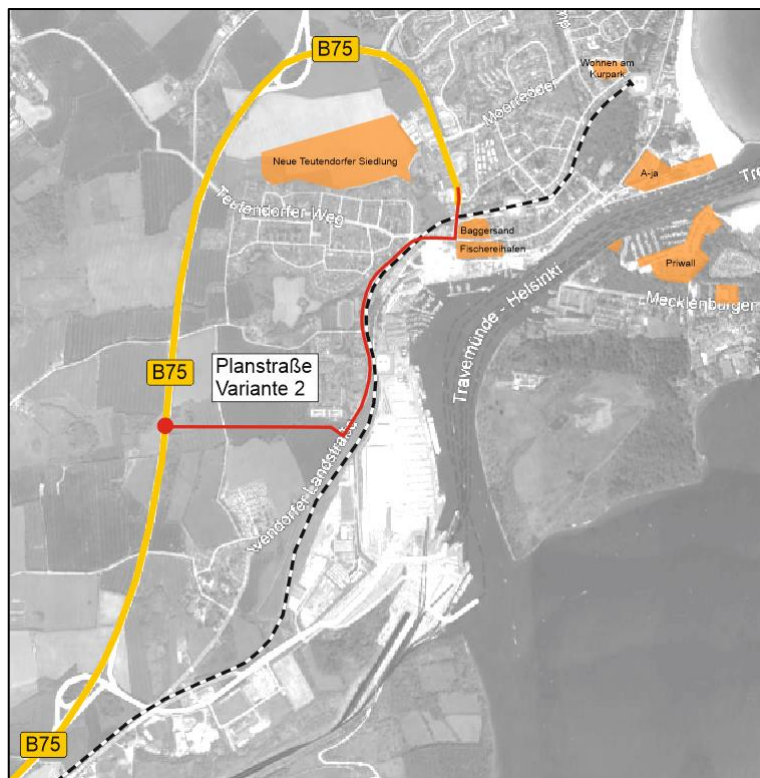


Abbildung 12 Variante 2 (rot)

4.3.1 Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 2

Im Planfall Variante 2 werden die maßgeblichen Knotenpunkte gemäß Aufstellung im Abschnitt 2.3.1 sowie die anbaufreie Strecke der B75 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach HBS 2015 geprüft.

4.3.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Eine Leistungsfähigkeitsübersicht kann der Tabelle 6 oder Anlage 05-3 entnommen werden. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B75 können der Anlage 09-1 bis 09-10.

Tabelle 6 Übersichtstabelle QSV P2

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose Planfall 2 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	B	Keine Maßnahmen erforderlich
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Erreichung zulässige QSV durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
04	B	Keine Maßnahmen erforderlich
05	D	Keine Maßnahmen erforderlich
06	B	Keine Maßnahmen erforderlich
07	B	Keine Maßnahmen erforderlich
08	C	Keine Maßnahmen erforderlich
11	A	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Nordabschnitt	Südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	Nordwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Südabschnitt	Südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	Nordwärts: C	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Es kann festgestellt werden, dass Travemündes Haupterschließungsstraßen mit der städtebaulichen Entwicklung im Planfall Variante 2 ausreichend leistungsfähig sind.

Die gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 veränderte Verkehrsverteilung führt teilweise zu Entlastungseffekten an den untersuchten Knotenpunkten und der B75 (s. Anlage 04-2).

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung nur am Knotenpunkt B75 / Moorredder. Der Knotenpunkt kann durch Änderungen an der LSA-Programmierung und Fahrbahnmarkierungen und durch geringe bauliche Maßnahmen leistungsfähig gestaltet werden.

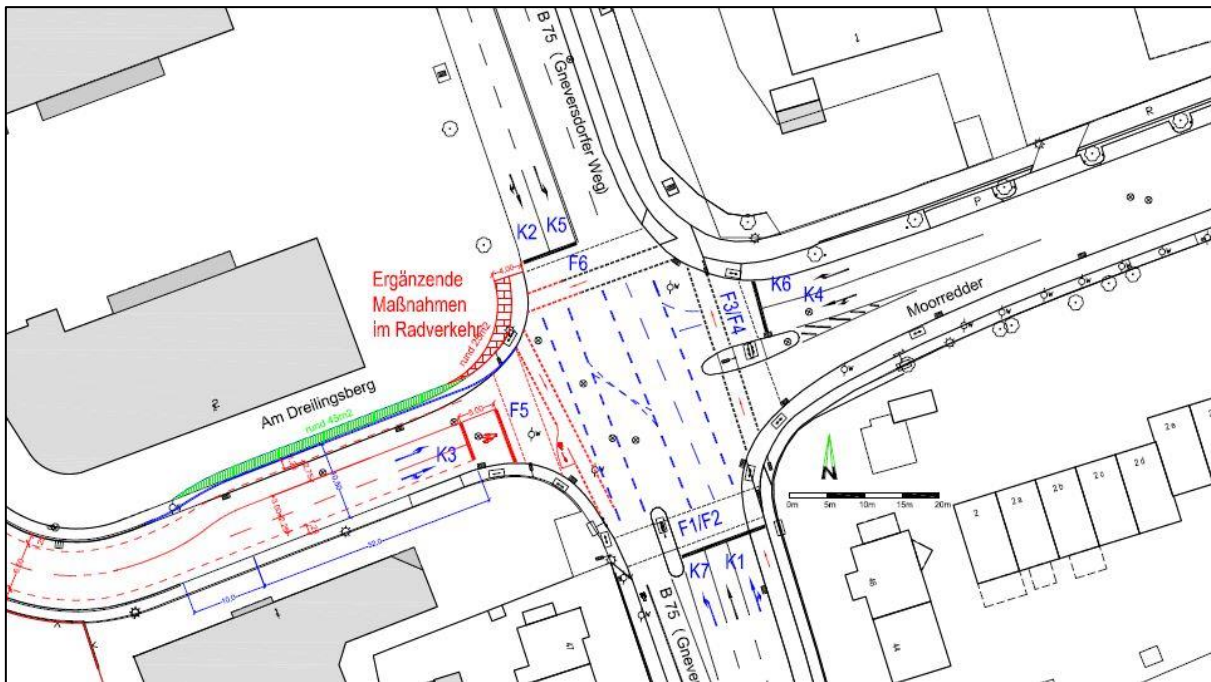


Abbildung 13 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)

Der anbaufreie Abschnitt der B75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; i. Ri. Nord abschnittsweise QSV B und C, i. Ri. Süd QSV B.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich nur geringfügig in Richtung anteilige Entlastung der B75 durch Verlagerung auf die Planstraße und die Iwendorfer Landstraße.

Der Anteil des Durchgangsverkehrs verändert sich ggü. dem Prognose-Nullfall nur geringfügig.

Entsprechend der ausschließlich verkehrlichen / verkehrstechnischen Bewertung stellt die Variante 2 einer 2. Anbindung des OT Travemünde eine geeignete Lösung dar.

4.3.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 2 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet und erzeugt erhebliche Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden umweltrechtlichen Kennwerte im Untersuchungsgebiet.

Der große Flächenbedarf für die Anlage der neuen Planstraße incl. höhenfreier Anschluss an die B 75 führt im Variantenvergleich zur größten mikroklimatischen Betroffenheit durch Versiegelung. Landwirtschaftliche Nutzflächen und Moorflächen würden Verkehrsflächen weichen müssen. Dagegen ist der Eingriff in Gehölzbestände gering. Hohe Kompensationsaufwendungen wären die Folge.

Insofern liegt für die Variante 2 aus umweltrechtlicher Sicht eine erschwerte Genehmigungsfähigkeit vor.

4.3.4 Flächeninanspruchnahme

Für den Straßen- und Knotenpunktneubau entsteht ein erheblicher Flächenbedarf von ca. 11 Tm² Größe. Der dafür erforderliche Grunderwerb betrifft zu 95% private und zu 5% öffentliche Flächen. Der Korridor für die Planstraße verläuft über landwirtschaftliche Nutzflächen und ist etwa 15 m

breit zu kalkulieren. Der Ausbau des höhenfreien Knotenpunktes sollte wegen des einseitigen Anschlusses der Planstraße an die B75 mit der Knotenpunktform „Trompete“ vorgesehen werden.

4.3.5 Bautechnischer Aufwand

Die zu errichtenden Verkehrsanlagen betreffen den höhenfreien Knotenpunkt an der B75 (vgl. Abbildung 14), den höhengleichen Knotenpunkt im Anschluss an die Ivendorfer Landstraße (Eimündung) und den Neubau der Planstraße. Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen umfasst Erd-, Tief-, Straßen- und Brückenbau. Es muss darüber hinaus mit Verlegungen von Leitungsbestand und Bau von Entwässerungsanlagen gerechnet werden. Die üblichen baubegleitenden Maßnahmen wurden anteilig einbezogen.

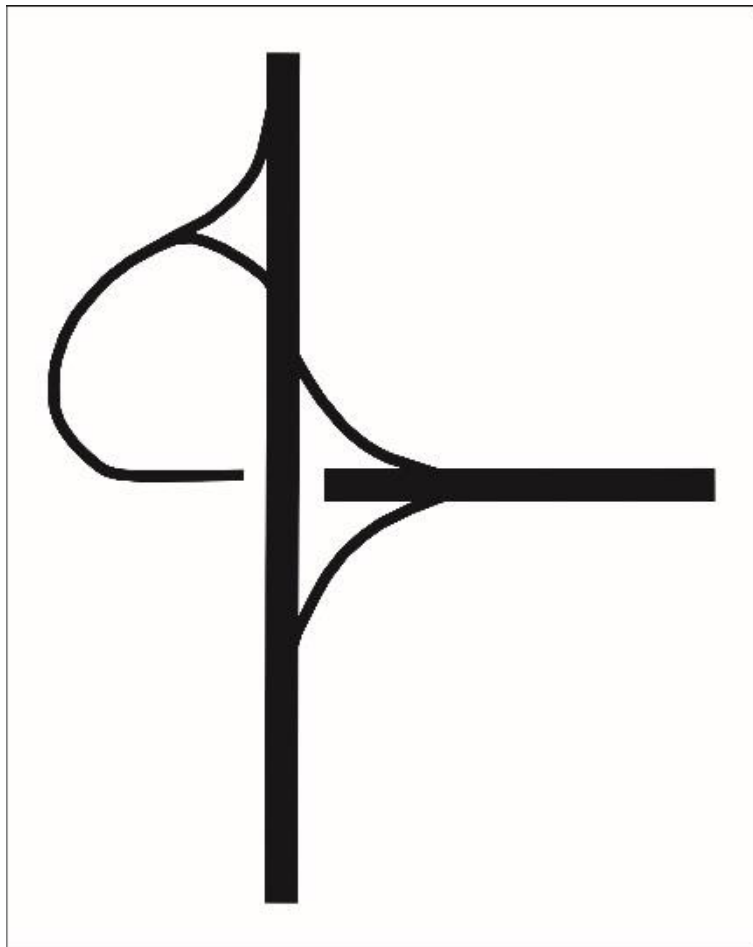


Abbildung 14 Systemskizze links- bzw. rechtsliegende Trompete (nach RAL)

4.3.6 Kosten

Die Kosten setzen sich aus den Teilen Grunderwerb und Bau der Verkehrsanlagen zusammen und werden auf ca. 4 Mio. EUR geschätzt.

Die Baukostenschätzung erfolgte nach DIN 276 und für den Grunderwerb nach den Bodenrichtwerten aus dem GEO-Datenportal SH, GDI-SH, Stand 12/2020.

4.3.7 Gesamtbewertung

Mit der Variante 2 stellt sich eine veränderte Verkehrsverteilung mit ggü. der Variante 1 geringeren Entlastungseffekten ein. Die B75 wird zwischen 16 und 18% entlastet, Verkehrsanteile, die die Ivendorfer Landstraße um fast 100% mehr und die Planstraße belasten. Die weiteren grundsätzlichen Betrachtungen zur Verkehrsverteilung zwischen den nördlichen und südlichen Bereichen des OT Travemünde entsprechen der Variante 1.

Das festgestellte Leistungsfähigkeitsdefizit am Knotenpunkt B75 / Moorredder kann mittels verkehrstechnischer Maßnahmen beseitigt werden.

Aus verkehrlicher Sicht würde die Variante 2 im Vergleich eine gute Empfehlung bekommen, wobei der tatsächliche Bedarf einer 2. Anbindung entsprechend der Bewertung des Prognose-Nullfalls nicht gegeben ist.

Die weiteren Bewertungskriterien stützen die Variante 2 für den Fall der Straßenführung über die neu zu bauende Planstraße nicht. Der Umwelteinfluss stellt sich als äußerst kritisch heraus, weshalb eine erschwerte Genehmigungsfähigkeit vorliegt. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme ist im Vergleich der Varianten am höchsten und betrifft landwirtschaftlich genutzte Privatflächen, deren Erwerbbarkeit zumindest in Frage steht. Der bauliche Aufwand zur Herstellung der Planstraße und des höhenfreien Anschlusses an die B75 ist erheblich. Für den Grunderwerb fallen im Vergleich die geringsten Kosten an.

Im Variantenvergleich wird die schlechteste Gesamtbewertung erreicht.

4.4 Variante 3 – B75 / Rönnauer Weg / Ivendorfer Landstraße

Die mögliche Anbindung stellt einen Anschluss Travemündes an die B 75 über die bestehende Straße Rönnauer Weg dar (vgl. Abbildung 15). Die gering klassifizierte Ortsverbindungsstraße wird über einen neu zu bauenden höhenfreien Knotenpunkt im Westen an die B75 angeschlossen. Die weitere Verkehrsführung verläuft über die Ivendorfer Landstraße bis Teutendorfer Weg.

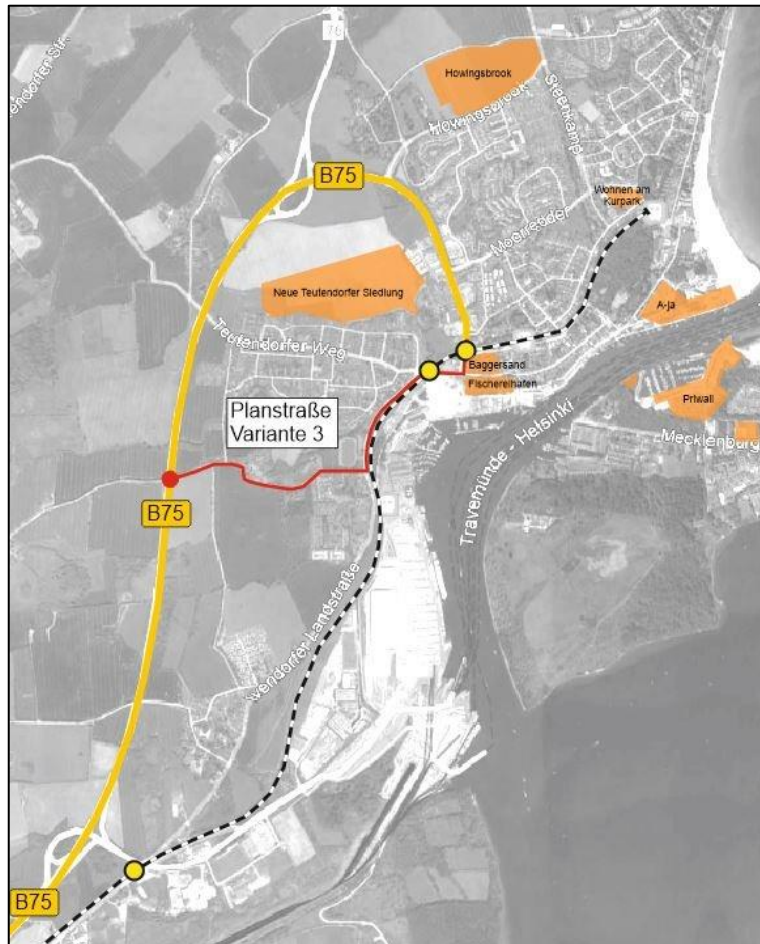


Abbildung 15 Variante 3 (rot)

Der höhenfreie Anschluss des Rönnauer Weges an die B75 ergibt sich aus der Einordnung der B75 in die Straßenkategorie mit der Verbindungsstufe I nach RAL 2012 (sh. Ausführungen Variante 2). Die bestehende Brücke über die B75 hat eine Fahrbahnbreite von 5 m und ist aus dem Grund nicht geeignet die Anforderungen des Straßenausbaus nach RAL in der Entwurfsklasse 3 (EKL3) zu erfüllen. Für den regelkonformen Anschluss an die B75 ist dann ein Neubau des Brückenbauwerks erforderlich.

Die vorhandene Fahrbahnbreite des Rönnauer Weges ist für das Vorhaben einer neuen Anbindung mit durchschnittlich 5 m nicht ausreichend und muss auf mind. 6,50 m ausgebaut werden. Da sich die Verkehrsbelastung im Planfall 3 dort etwa verdreifacht ist der vorhandene Ausbaugrad des Knotenpunktes Rönnauer Weg / Ivendorfer Landstraße hinsichtlich der erforderlichen Leistungsfähigkeit zu prüfen und ggf. auszubauen.

Die Straßenverbreiterung des Rönnauer Weges um ca. 1,50 m führt zu Grunderwerb an privaten Flächen, die zurzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Das Gleiche gilt für den nordführenden Abschnitt der Ivendorfer Landstraße bis zum Knotenpunkt Teutendorfer Weg. Hier ist eine Verbreiterung von ca. 0,5 m auf 6,50 m Fahrbahnbreite durchzuführen. Die für den Ausbau zu erwerbenden Flächen sind z.T. öffentlich und privat gewidmet.

Die verkehrliche Wirkung der Variante 3 ggü. dem Prognose-Nullfall besteht in einer Entlastung der B75 von 15% im anschlussfreien Abschnitt und im innerörtlichen Abschnitt von etwa 17%. Eine Höherbelastung erfahren der Rönnauser Weg um über das Dreifache, der Teutendorfer Weg um ca. 10%, die Vogteistraße um 5% und der Teutendorfer Weg um 9%. Die verkehrlichen Effekte sind in Anlage 04-3 dargestellt.

4.4.1 Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 3

Im Planfall Variante 1 werden die maßgeblichen Knotenpunkte gemäß Aufstellung im Abschnitt 2.3.1 sowie die anbaufreie Strecke der B75 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach HBS 2015 geprüft.

4.4.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Die Leistungsfähigkeiten können der Tabelle 7 entnommen werden. In Anlage 05-4 sind die Leistungsfähigkeiten ebenfalls dargestellt. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der ausbaufreien Strecke B75 können der Anlage 10-1 bis 10-10 entnommen werden.

Tabelle 7 Übersichtstabelle QSV P3

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose Planfall 3 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	B	Keine Maßnahmen erforderlich
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Erreichung zulässige QSV D durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
04	B	Keine Maßnahmen erforderlich
05	D	Keine Maßnahmen erforderlich
06	B	Keine Maßnahmen erforderlich
07	B	Keine Maßnahmen erforderlich
08	C	Keine Maßnahmen erforderlich
11	A	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Nordabschnitt	Südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	Nordwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Südabschnitt	südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	nordwärts: C	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Es wird festgestellt, dass Travemündes Haupterschließungsstraßen mit der städtebaulichen Entwicklung im Planfall Variante 3 ausreichend leistungsfähig sind.

Die gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 veränderte Verkehrsverteilung führt nur zu geringen Entlastungseffekten an den untersuchten Knotenpunkten. Das wird damit begründet, dass der zentrale Ortsteil stets in gleicher Weise nur über die B75 / B76 bzw. über die Ivendorfer / Travemünder Landstraßen erschlossen werden kann. In der Variante 3 wird ein Teil des von Süden kommenden Verkehrs der B75 über den Rönnauser Weg in die zentrale Ortslage Travemündes geführt, der bisher der Bundesstraße folgend von Norden den OT erreicht.

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung nur am Knotenpunkt B75 / Moorredder. Der Knotenpunkt kann durch Änderungen an der LSA-Programmierung und Fahrbahnmarkierungen und durch geringe bauliche Maßnahmen leistungsfähig gestaltet werden.

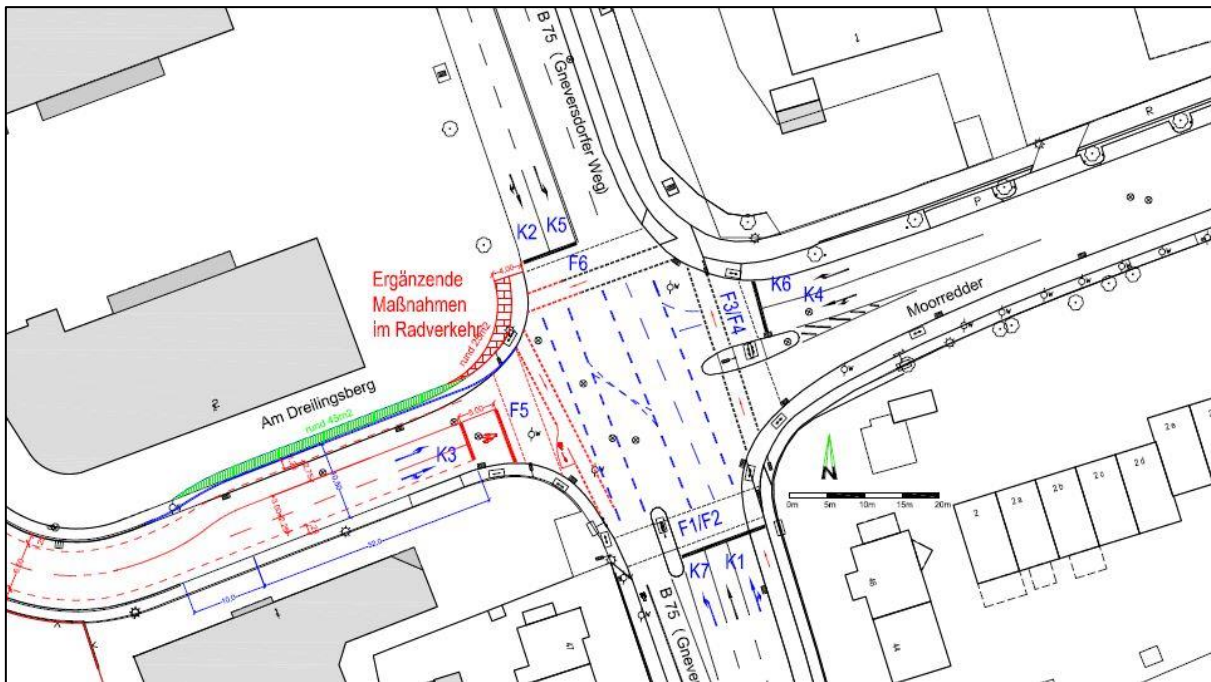


Abbildung 16 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)

Der anbaufreie Abschnitt der B75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; i. Ri. Nord abschnittsweise QSV B und C, i. Ri. Süd QSV B.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich nur geringfügig in Richtung anteilige Entlastung der B75 durch Verlagerung auf den Rönnaer Weg und die Ivendorfer Landstraße.

Das Gleiche gilt für den Durchgangsverkehr, der sich ggü. dem Prognose-Nullfall nur wenig ändert.

Entsprechend der ausschließlich verkehrlichen / verkehrstechnischen Bewertung stellt die Variante 3 einer 2. Anbindung des OT Travemünde eine geeignete Lösung dar.

4.4.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 3 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet und erzeugt geringe Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden umweltrechtlichen Kennwerte im Untersuchungsgebiet.

Der Flächenbedarf für den Ausbau der Verkehrsanlagen ist im Variantenvergleich am 2.-geringsten, was zu einer niedrigen mikroklimatischen Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverluste führt. Entsprechend klein sind die entstehenden Kompensationsaufwendungen.

Insofern liegt für die Variante aus umweltrechtlicher Sicht eine Genehmigungsfähigkeit vor.

4.4.4 Flächeninanspruchnahme

Für den Straßen- und Knotenpunktneubau entsteht ein Flächenbedarf von ca. 5 Tm² Größe. Der dafür erforderliche Grunderwerb betrifft zu 65% private und zu 35% öffentliche Flächen. Die Straßen Rönnaer Weg und Ivendorfer Landstraße müssen regelkonform aufgeweitet werden. Weiterer Flächenbedarf entsteht durch den Bau des höhenfreien Anschlusses an die B75 und des Ausbaus der bestehenden Einmündung Ivendorfer Landstraße.

4.4.5 Bautechnischer Aufwand

Die Variante 3 erfordert einen Ausbau des Rönnaer Weges von 5 m auf eine Fahrbahnbreite von 6,50 m, eine Fahrbahnverbreiterung des nordgehenden Abschnitts der Ivendorfer Landstraße um ca. 0,5 m auf 6,50 m, den Ersatzneubau der Brücke über die B75 mit höhenfreiem Anschluss vorzugsweise mit der platzsparenden Bauform als Parallelrampenlösung (Holländerrampen) und den Ausbau des Knotenpunktes im Anschluss an die Ivendorfer Landstraße.

Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen umfasst Erd-, Tief-, Straßen- und Brückenbau. Es muss darüber hinaus mit Verlegungen von Leitungsbestand und Bau von Entwässerungsanlagen gerechnet werden. Die üblichen baubegleitenden Maßnahmen wurden anteilig berücksichtigt.

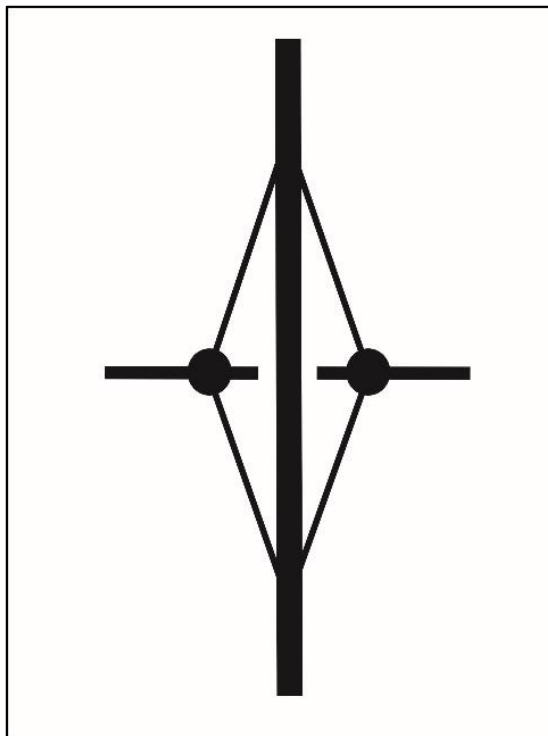


Abbildung 17 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)

4.4.6 Kosten

Die Kosten setzen sich aus den Teilen Grunderwerb und Bau der Verkehrsanlagen zusammen und werden auf ca. 3,6 Mio. EUR geschätzt.

Die Baukostenschätzung erfolgte nach DIN 276 und für den Grunderwerb nach den Bodenrichtwerten aus dem GEO-Datenportal SH, GDI-SH, Stand 12/2020. Die Kosten der Umweltmaßnahmen (Kompensation) wurden nicht berücksichtigt.

4.4.7 Gesamtbewertung

Die Verkehrsverteilung der Variante 3 führt ggü. den Varianten 1 und 2 weiter abnehmenden Entlastungseffekten. Die Entlastung der B75 beträgt zwischen 15 und 17%; höher belastet werden der Rönnaer Weg, der Teutendorfer Weg und die Vogteistraße. Die weiteren grundsätzlichen Betrachtungen zur Verkehrsverteilung zwischen den nördlichen und südlichen Bereichen des OT Travemünde entsprechen denen der zuvor beschriebenen Varianten.

Das festgestellte Leistungsfähigkeitsdefizit am Knotenpunkt B75 / Moorredder kann mittels verkehrstechnischer Maßnahmen beseitigt werden **[3]**.

Aus verkehrlicher Sicht würde die Variante 3 eine befriedigende Empfehlung bekommen, wobei der tatsächliche Bedarf einer 2. Anbindung entsprechend der Bewertung des Prognose-Nullfalls nicht gegeben ist.

Die weiteren Bewertungskriterien für die Variante 3 für den Fall der 2. Anbindung Travemündes über den auszubauenden Rönnauser Weges fallen differenziert aus. Der Umwelteinfluss stellt sich als gering heraus und ist genehmigungsfähig. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme ist im Vergleich der Varianten noch sehr hoch und betrifft z.T. landwirtschaftlich genutzte Privatflächen. Der bautechnische Aufwand zur Herstellung des höhenfreien Anschlusses an die B75 und der Verbreiterung des Rönnauser Weges ist beträchtlich.

Im Variantenvergleich wird die 2.-schlechteste Gesamtbewertung erreicht.

4.5 Variante 4 – B75 / K30 Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße

Die Variante 4 beinhaltet den Anschluss Travemüdes von der B 75 über die bestehende Kreisstraße Teutendorfer Weg zum Ortskern (vgl. Abbildung 18). Derzeit verbindet die Kreisstraße K 30 den westlichen ländlichen Raum mit Travemünde und ist verkehrlich unbedeutend.

Eine Nutzung des Teutendorfer Weges im Sinne einer 2. Anbindung Travemüdes erfolgt über einen neu zu bauenden höhenfreien Knotenpunkt im Bereich der bestehenden Brückenüberführung der B 75. Die weitere Verkehrsführung verläuft über die Travemünder Landstraße ins Zentrum.

Der höhenfreie Anschluss des Teutendorfer Weges an die B 75 ergibt sich aus der Einordnung der B 75 in die Straßenkategorie mit der Verbindungsstufe I nach RAL 2012 (sh. Ausführungen Variante 2). Die bestehende Brücke über die B 75 hat eine Fahrbahnbreite von 6 m und ist für die weitere Nutzung gemäß der Anforderungen nach RAL in der Entwurfsklasse 3 (EKL3) geeignet.

Die vorhandene Fahrbahnbreite des Teutendorfer Weges bewegt sich im Intervall von 6 m außerorts und bis zu 8,50 m innerorts und ist für die verkehrliche Aufwertung ausreichend dimensioniert. Das bisher zugelassene abschnittsweise Längsparken müsste ggf. eingeschränkt werden. Da die Knotenpunkte Teutendorfer Weg / Ivendorfer Landstraße und Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße entlastet werden, ist von deren Leistungsfähigkeit im Planfall Variante 4 auszugehen.

Eine Straßenverbreiterung des Teutendorfer Weges ist nicht erforderlich. Grunderwerb ist für den höhenfreien Anschluss des Teutendorfer Weges an die B 75 notwendig. Die zu erwerbenden Flächen befinden sich überwiegend im Privatbesitz und werden zurzeit landwirtschaftlich genutzt.

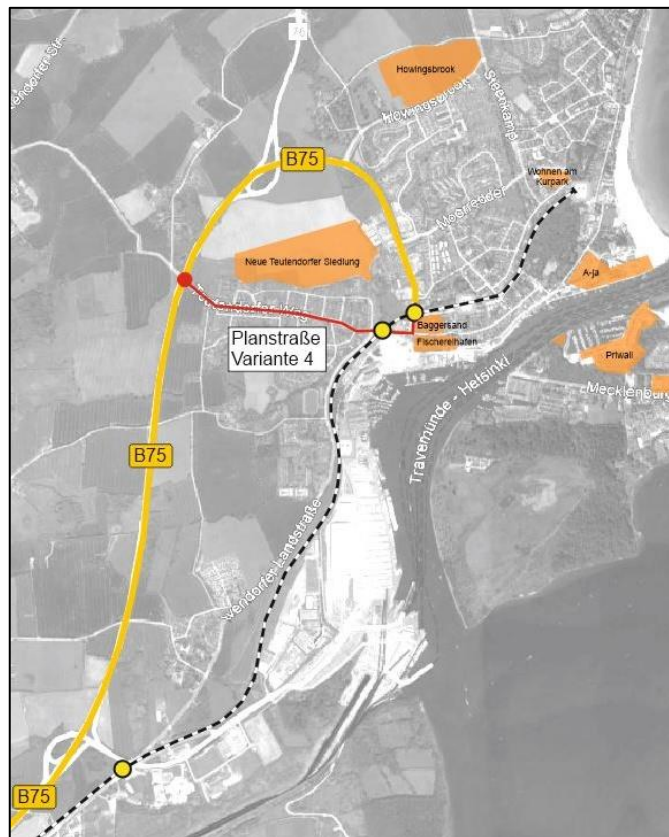


Abbildung 18 Variante 4 (rot)

Die verkehrliche Wirkung der Variante 4 ggü. dem Prognose-Nullfall besteht in einer unveränderten Belastung der B75 im anschlussfreien Abschnitt und einer Entlastung im innerörtlichen Abschnitt von etwa 11%. Eine Höherbelastung erfolgt auf dem westlichen Abschnitt des Teutendorfer

Weges um ca. das Vierfache, bei gleichzeitiger Entlastung des östlichen Abschnitts um ca. 70%, aber ausgehend von einem niedrigen absoluten Wert der Verkehrsbelastung. Das Phänomen lässt sich mit dem sehr hohen Anteil von Quelle-Zielverkehr der Teutendorfer Siedlung erklären, der z.T. den kürzeren Weg über den direkten westlichen Anschluss an die B 75 nutzen wird.

4.5.1 Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 4

Für den Prognose Planfall 4 werden die maßgeblichen Knotenpunkte gemäß Aufstellung im Abschnitt 2.3.1 sowie die anbaufreie Strecke der B 75 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach HBS 2015 geprüft.

4.5.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Die Leistungsfähigkeiten können der Tabelle 8 entnommen werden. In Anlage 05-4 sind die Leistungsfähigkeiten ebenfalls dargestellt. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B75 können der Anlage 11-1 bis 11-10 entnommen werden.

Tabelle 8 Übersichtstabelle QSV P4

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose Planfall 4 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	B	Keine Maßnahmen erforderlich
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Erreichung zulässige QSV D durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
04	B	Keine Maßnahmen erforderlich
05	E → D	Erreichung zulässige QSV D durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
06	B	Keine Maßnahmen erforderlich
07	A	Keine Maßnahmen erforderlich
08	A	Keine Maßnahmen erforderlich
11	A	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Nordabschnitt	Südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	Nordwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Südabschnitt	südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	nordwärts: C	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Es wird festgestellt, dass Travemündes Haupterschließungsstraßen mit der städtebaulichen Entwicklung im Prognose Planfall 4 ausreichend leistungsfähig sind.

Die gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 veränderte Verkehrsverteilung führt zu Entlastungseffekten an den untersuchten Knotenpunkten. In der Variante 4 wird ein Teil des von Süden kommenden Verkehrs der B75, im Wesentlichen der Quelle-Zielverkehr der Teutendorfer Siedlung – über den Teutendorfer Weg geführt, wobei die zentral gelegenen östlichen Bereiche der Ortslage Travemündes weiter über die B 75 Nord wie bisher geführt werden.

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung am Knotenpunkt B75 / Moorredder und B75 / Vogteistraße. Die Knotenpunkte können durch Änderungen an der LSA-Programmierung und Fahrbahnmarkierungen und durch geringe bauliche Maßnahmen leistungsfähig gestaltet werden [3].

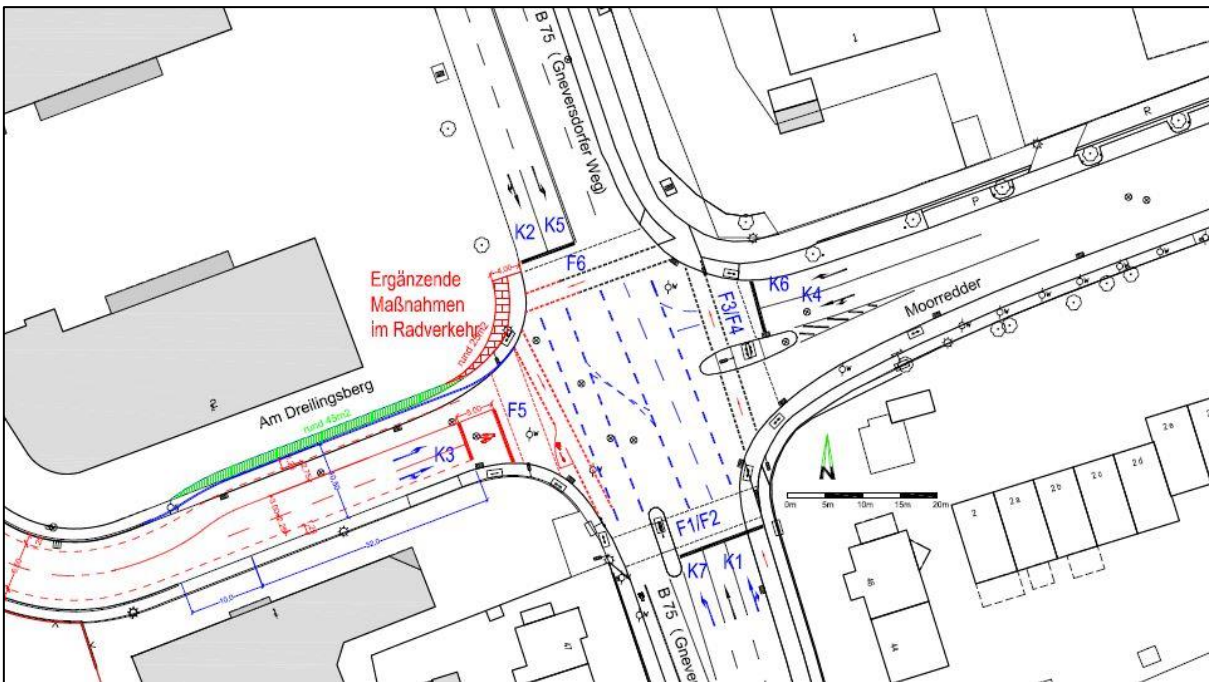


Abbildung 19 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)

Der anbaufreie Abschnitt der B 75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; i. Ri. Nord abschnittsweise QSV B und C, i. Ri. Süd QSV B.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich wirksam in Richtung anteilige Entlastung der B75 durch Verlagerung auf den Teutendorfer Weg (s. Differenznetz in Anlage 04-4).

Der Durchgangsverkehr ändert sich ggü. dem Prognose-Nullfall nur wenig.

Entsprechend der ausschließlich verkehrlichen / verkehrstechnischen Bewertung stellt die Variante 4 einer 2. Anbindung des OT Travemünde eine geeignete Lösung dar.

4.5.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 4 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet und erzeugt geringe Betroffenheiten hinsichtlich der zu bewertenden umweltrechtlichen Kennwerte im Untersuchungsgebiet.

Der Flächenbedarf für den Ausbau der Verkehrsanlagen ist im Variantenvergleich am geringsten, was zur niedrigsten mikroklimatischen Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverluste führt. Entsprechend klein sind die entstehenden Kompensationsaufwendungen.

Insofern liegt für die Variante aus umweltrechtlicher Sicht eine Genehmigungsfähigkeit vor.

4.5.4 Flächeninanspruchnahme

Es entsteht ein Flächenbedarf für die baulichen Erweiterungen an den Verkehrsanlagen von ca. 3 Tm², dessen Grunderwerb zu 95% private und zu 5% öffentliche Flächen betrifft.

Der Flächenbedarf ergibt sich aus dem höhenfreien Anschluss der B75 an die K30 Teutendorfer Weg.

4.5.5 Bautechnischer Aufwand

Der Anschluss der K30 an die B75 kann vorzugsweise in der Ausbauf orm einer Parallelrampenlösung (Holländerrampen) vorgenommen werden, einschließlich Bau der beiden Knotenpunkte an der K30. Ein Ausbau des Teutendorfer Weges ist nicht erforderlich.

Der bautechnische Aufwand an den Verkehrsanlagen umfasst Erd-, Tief- und Straßenbau. Es muss darüber hinaus mit Verlegungen von Leitungsbestand und Bau von Entwässerungsanlagen gerechnet werden. Die üblichen baubegleitenden Maßnahmen wurden anteilig berücksichtigt.

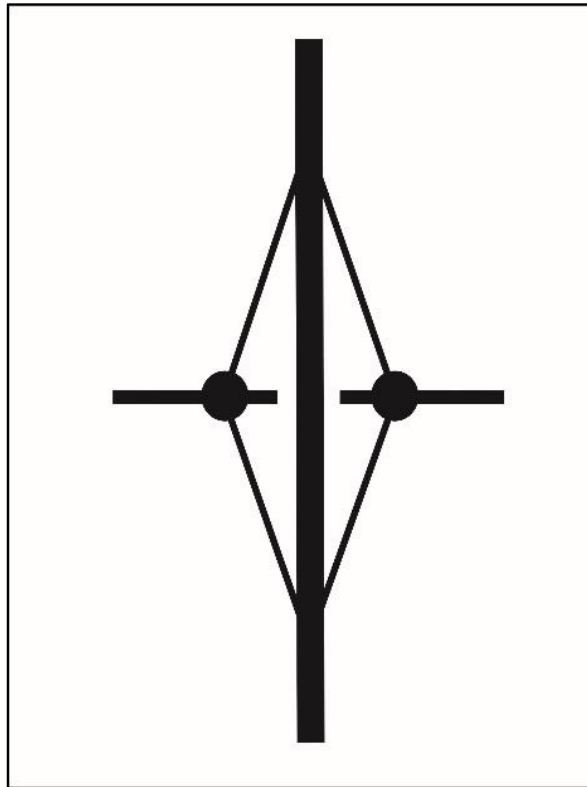


Abbildung 20 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)

4.5.6 Kosten

Die Kosten setzen sich aus den Teilen Grunderwerb und den Bauleistungen zur Herstellung der Verkehrsanlagen zusammen und werden auf ca. 1,9 Mio. EUR geschätzt.

Die Baukostenschätzung erfolgte nach DIN 276 und für den Grunderwerb nach den Bodenrichtwerten aus dem GEO-Datenportal SH, GDI-SH, Stand 12/2020. Die Kosten der Umweltmaßnahmen (Kompensation) wurden nicht berücksichtigt.

4.5.7 Gesamtbewertung

Die Verkehrsverteilung der Variante 4 führt ggü. den Varianten 1 und 2 weiter abnehmenden Entlastungseffekten. Die Entlastung des innerörtlichen Abschnitts der B75 beträgt etwa 11%; höher belastet werden der Teutendorfer Weg und die Vogteistraße. Die weiteren grundsätzlichen Betrachtungen zur Verkehrsverteilung zwischen den nördlichen und südlichen Bereichen des OT Travemünde entsprechen denen der zuvor beschriebenen Varianten (s. Anlage 04-4).

Das festgestellte Leistungsfähigkeitsdefizit am Knotenpunkt B75 / Moorredder kann mittels verkehrstechnischer Maßnahmen beseitigt werden.

Aus verkehrlicher Sicht würde die Variante 4 eine befriedigende Empfehlung bekommen, wobei der tatsächliche Bedarf einer 2. Anbindung entsprechend der Bewertung des Prognose-Nullfalls nicht gegeben ist.

Ein Vorteil aus dieser Variante wäre eine mögliche Stärkung des ÖPNV-Angebotes. Hier wäre der Einsatz einer Schnellbuslinie über die Teutendorfer Siedlung vorstellbar. Der Missstand der lagebedingten, unzureichenden Erschließung der Teutendorfer Siedlung würde damit qualitativ verbessert werden. Eine solche Schnellbuslinie kann die Verkehrswende positiv beeinflussen und Effekte in der Verkehrsmittelwahl, insbesondere bei Pkw-Nutzung durch Einzelpersonen bedeuten (ÖPNV wird möglicherweise dem MIV vorgezogen).

Die weiteren Bewertungskriterien stützen die Variante 4 für den Fall der 2. Anbindung Travemündes über den Teutendorfer Weg positiv. Der Umwelteinfluss stellt sich als am geringsten im Variantenvergleich heraus und ist genehmigungsfähig. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme ist im Vergleich der Varianten am 2.-geringsten und betrifft im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzte Privatflächen. Der bautechnische Aufwand betrifft die Herstellung des höhenfreien Anschlusses an die B75 und ist beträchtlich. Die Kosten erreichen durch den hohen Anteil privaten Grunderwerbs fast 2 Mio. EUR.

Im Variantenvergleich wird die 2.-beste Gesamtbewertung erreicht.

4.6 Variante 5 – B75 / K2 Ivendorfer Landstraße

Die Variante 5 stellt einen 2. Anschluss Travemündes zwischen der B 75 AS Süd und dem Ortskern über die Ivendorfer Landstraße dar (vgl. Abbildung 21). Die Zu- und Abfahrt zur B 75 erfolgt über einen neuen Anschlussknotenpunkt. Vorgesehen ist ein höhenfreier Anschluss über 2 neu zu bauende Rampen zwischen der K20 und der K2 Ivendorfer Landstraße.

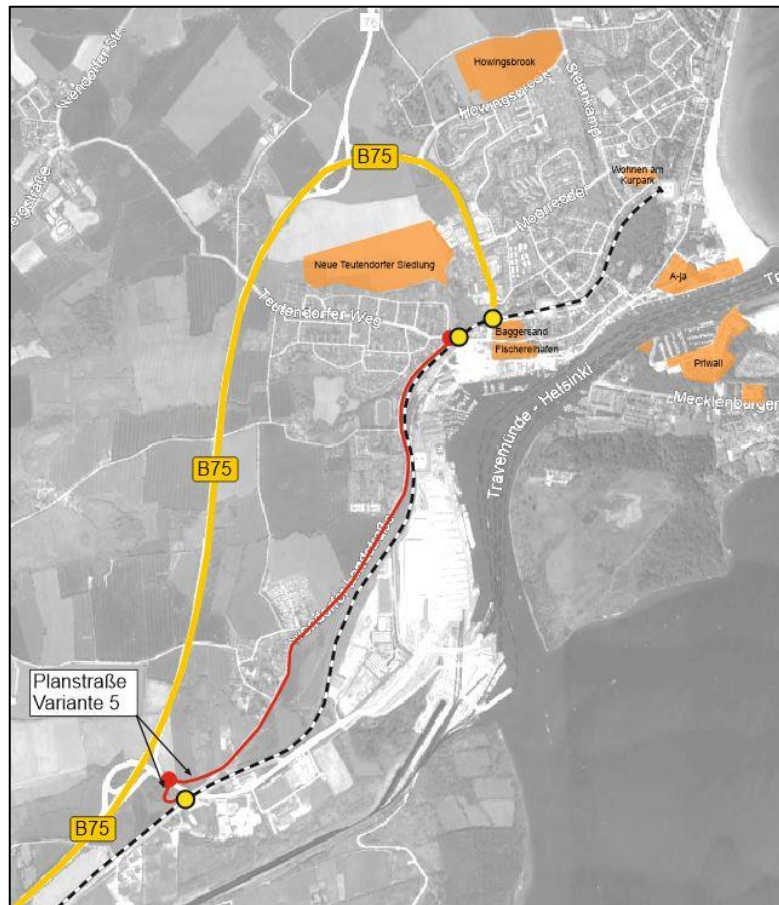


Abbildung 21 Variante 5 (rot)

Ausgehend von der Einordnung der B 75 in die Straßenkategorie Landstraße mit Verbindungsstufe I nach RAL 2012 [4] ist die Anlage von Knotenpunkten im Zuge von Anschlussrampen nicht zulässig. Insofern muss der bestehende BÜSTRA-Knotenpunkt KP01 Travemünder Landstraße / Ivendorfer Landstraße aufgehoben werden – mit der Konsequenz, dass der Anschluss an die K2 mit der ortsnahe Verbindung zwischen Kücknitz und Ivendorf nicht mehr existiert. Der bisherige Linienweg der Buslinie 33, die Bad Schwartau und Travemünde über Kücknitz miteinander verbindet, wäre mit der Variante 5 nicht mehr möglich. Eine neue Routenwahl müsste für die Buslinie 33 durchgeführt werden. Es entsteht dadurch eine Umwegstrecke von etwa 3 km in der Relation Kücknitz – Ivendorf über die B75 AS Kücknitz. Für den Fuß- als auch Radverkehr bestünde über das Brückenbauwerk „Ivendorfer Str.“, welches über die Travemünde Landstraße erreichbar ist, weiterhin die Möglichkeit die Bahnanlagen zu queren. Um die Sicherheit des nichtmotorisierten Verkehrs ggü. dem sich erhöhenden Kfz-Verkehrsanteils zu verbessern, wird der Ausbau des einseitig geführten Rad- und Gehweges auf einer Länge von ca. 700 m empfohlen.

Die weitere Verkehrsführung verläuft über die Travemünder Landstraße ins Zentrum.

Die vorhandene Fahrbahnbreite der Ivendorfer Landstraße bewegt sich im Intervall von 5,50 m bis 6,50 m, sodass insbesondere im südlichen Abschnitt bis zum Europaweg eine Querschnittsverbreiterung der Fahrbahn empfohlen wird. Ggf. kann auch auf die Fahrbahnaufweitung verzichtet werden, um die Alleebäume zu erhalten.

Die Knotenpunkte Teutendorfer Weg / Ivendorfer Landstraße und Teutendorfer Weg / Travemünder Landstraße erfahren zwar eine Höherbelastung ggü. dem Prognose-Nullfall, bleiben dennoch leistungsfähig.

Grunderwerb ist für den höhenfreien Anschluss der Ivendorfer Landstraße an die K20 sowie für die Verbreiterung der K2 notwendig. Die zu erwerbenden Flächen befinden sich überwiegend im Privatbesitz (80%) und werden landwirtschaftlich genutzt.

Die verkehrliche Wirkung der Variante 5 ggü. dem Prognose-Nullfall besteht in einer Entlastung der B75 im anschlussfreien Abschnitt von ca. 12% und im innerörtlichen Abschnitt von etwa 10%. Eine Höherbelastung erfolgt auf dem östlichen Abschnitt des Teutendorfer Weges um ca. 15%, bei gleichwertiger Entlastung des westlichen Abschnitts.

4.6.1 Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 5

Für den Planfall Variante 5 werden die maßgeblichen Knotenpunkte gemäß Aufstellung im Abschnitt 2.3.1 sowie die anbaufreie Strecke der B75 hinsichtlich der Leistungsfähigkeit / Verkehrsqualität nach HBS 2015 geprüft.

4.6.2 Kurzübersicht Leistungsfähigkeiten

Die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte und der anbaufreien Strecke B75 können der Tabelle 9 oder der Anlage 05-6 entnommen werden. Nähere Aufschlüsselungen zu den einzelnen Knotenpunkten und der anbaufreien Strecke B75 können der Anlage 12-1 bis 12-10 entnommen werden.

Tabelle 9 Übersichtstabelle QSV P5

KP-Nr. + Strecke	QSV Prognose Planfall 5 2035	Bemerkungen / Maßnahmen
01	./.	Planfall 5 ohne KP01
02	B	Keine Maßnahmen erforderlich
03	F → D	Erreichung zulässige QSV D durch: bauliche & verkehrstechnische Maßnahmen
04	B	Keine Maßnahmen erforderlich
05	D	Keine Maßnahmen erforderlich
06	B	Keine Maßnahmen erforderlich
07	A	Keine Maßnahmen erforderlich
08	C	Keine Maßnahmen erforderlich
11	A	Keine Maßnahmen erforderlich
B75 Nordabschnitt	Südwärts: B	Keine Maßnahmen erforderlich
	Nordwärts: A	Keine Maßnahmen erforderlich

Fazit Verkehrsqualität:

Es wird festgestellt, dass Travemündes Haupterschließungsstraßen mit der städtebaulichen Entwicklung im Planfall Variante 5 ausreichend leistungsfähig sind.

Die gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 veränderte Verkehrsverteilung führt zu Entlastungseffekten an den untersuchten Knotenpunkten. In der Variante 5 wird ein Anteil von ca. 12% des von Süden kommenden Verkehrs der B75 über die Ivendorfer Landstraße geführt, mit dem Ziel

der Erschließung der südlichen Bereiche Travemündes Baggersand, Torstraße, Fischereihafen, Kreuzfahrtterminal und Priwall. Die Anlage 04-5 stellt die Entlastungseffekte und Mehrverkehre der Variante 5 dar.

Leistungsdefizite bestehen nach der Prüfung am Knotenpunkt B75 / Moorredder. Der Knotenpunkt kann, wie bereits mehrfach beschrieben durch Änderungen an der LSA-Programmierung, Fahrbahnmarkierungen und durch geringe bauliche Maßnahmen leistungsfähig gestaltet werden.

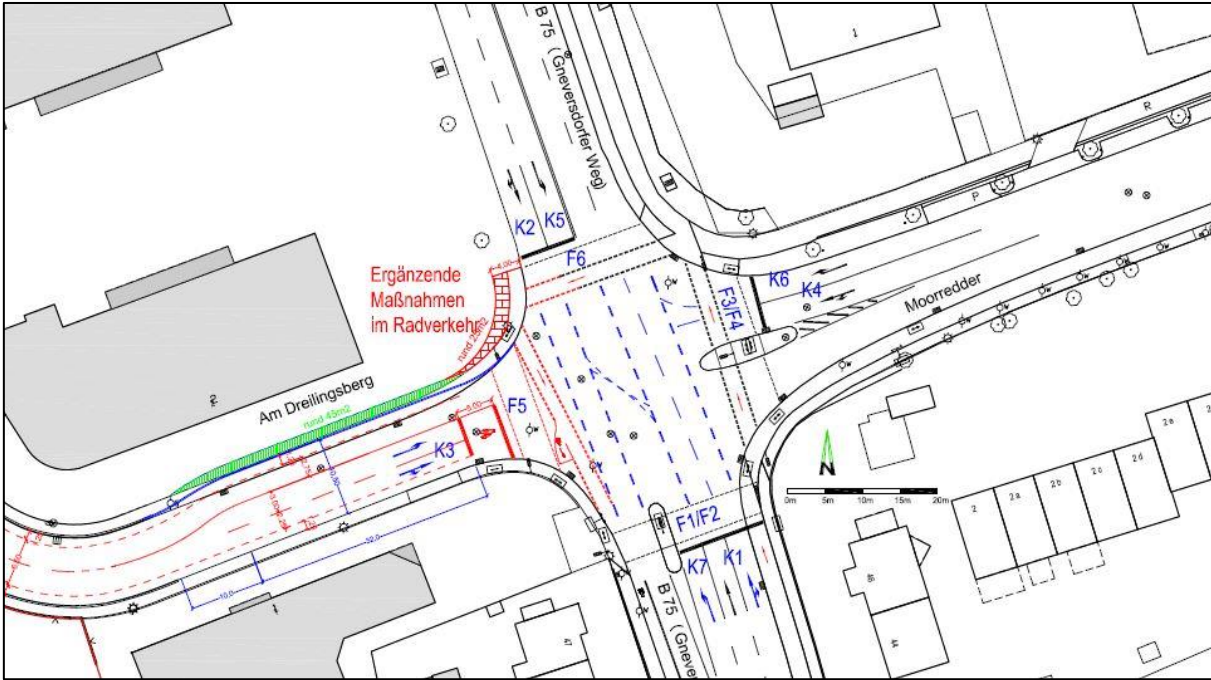


Abbildung 22 Planung KP03 (Quelle: T+T Verkehrsmanagement GmbH)

Der anbaufreie Abschnitt der B75 zwischen der AS Travemünde Süd und der AS B76 ist in hoher Verkehrsqualität leistungsfähig; i. Ri. Nord QSV A und QSV B i. Ri. Süd.

Die Verkehrsverteilung im Straßennetz des Untersuchungsgebietes ändert sich wirksam in Richtung anteilige Entlastung der B75 durch Verlagerung auf die Ivendorfer Landstraße.

Der Durchgangsverkehr ändert sich ggü. dem Prognose-Nullfall nur geringfügig.

Die Variante 5 stellt nach der verkehrlichen / verkehrstechnischen Bewertung eine sehr gute 2. Anbindung des OT Travemünde dar.

4.6.3 Auswirkungen Flora / Fauna

Die Bewertung der Beeinträchtigung der Umwelt erfolgte nach BNatSchG. Die Verkehrsführung der Variante 5 befindet sich am östlichen Rand des Landschaftsschutzgebietes „Travemünder Winkel“ und könnte im Fall einer Fahrbahnverbreiterung der Ivendorfer Landstraße Betroffenheiten erzeugen.

Im Vergleich der Varianten kann von einem mittleren Flächenverbrauch gesprochen werden. Der massive Eingriff in den Baumbestand der Allee durch Straßenausbau und dem höhenfreien Anschluss an die B75 führt im Variantenvergleich zur 2.-größten mikroklimatischen Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverlust. Im geringen Umfang sind auch landwirtschaftliche Nutzflächen betroffen. Sehr hohe Kompensationsaufwendungen wären die Folge.

Insofern liegt für die Variante aus umweltrechtlicher Sicht eine erschwerte Genehmigungsfähigkeit vor.

4.6.4 Flächeninanspruchnahme

Es entsteht ein Flächenbedarf für die baulichen Erweiterungen an den Verkehrsanlagen von ca. 5 Tm², dessen Grunderwerb zu 80% private und zu 20% öffentliche Flächen betrifft.

4.6.5 Bautechnischer Aufwand

Der bautechnische Aufwand setzt sich zusammen aus der erforderlichen Fahrbahnverbreiterung der Ivendorfer Landstraße und dem Bau der Anschlussrampen zwischen der K2 und K20.

Die Baumaßnahmen an den Verkehrsanlagen umfassen den Erd-, Tief- und Straßenbau. Es muss darüber hinaus mit Verlegungen von Leitungsbestand und Bau von Entwässerungsanlagen gerechnet werden. Die üblichen baubegleitenden Maßnahmen wurden anteilig berücksichtigt.

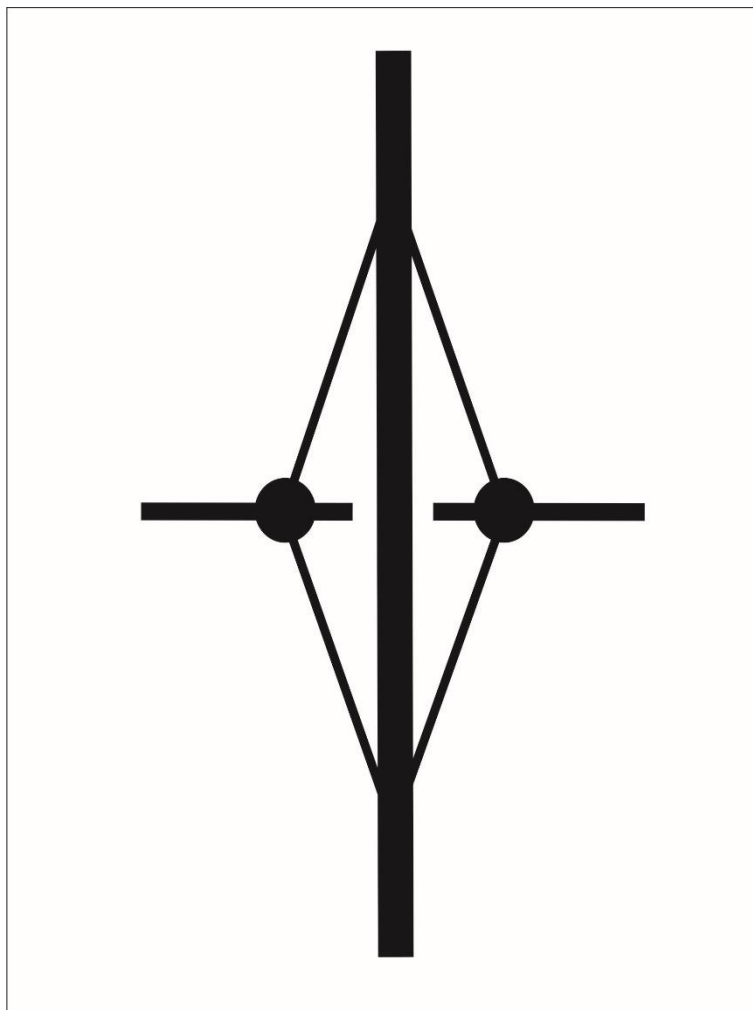


Abbildung 23 Systemskizze direkter Rampentyp planfreier Knotenpunkt (nach RAL)

4.6.6 Kosten

Die Kosten setzen sich aus den Teilen Grunderwerb und den Bauleistungen zur Herstellung der Verkehrsanlagen zusammen und werden auf ca. 1,5 Mio. EUR geschätzt.

Die Baukostenschätzung erfolgte nach DIN 276 und für den Grunderwerb nach den Bodenrichtwerten aus dem GEO-Datenportal SH, GDI-SH, Stand 12/2020. Die Kosten der Umweltmaßnahmen (Kompensation) wurden nicht berücksichtigt.

4.6.7 Gesamtbewertung

Mit der Variante 5 stellt sich eine veränderte Verkehrsverteilung ggü. dem Prognose-Nullfall und den anderen Varianten ein. Es werden Entlastungseffekte von ca. 10% im Zuge der B75 erreicht. Höherbelastungen würden sich auf dem östlichen Abschnitt des Teutendorfer Weges und im größeren Umfang (+60%) auf der Ivendorfer Landstraße einstellen. Aufgrund der räumlich nahen Lage zur Verkehrsführung der Variante 1 entsprechen die weiteren grundsätzlichen Betrachtungen zur Verkehrsverteilung zwischen den nördlichen und südlichen Bereichen des OT Travemünde der Variante 1.

Das festgestellte Leistungsfähigkeitsdefizit am Knotenpunkt B75 / Moorredder kann mittels verkehrstechnischer Maßnahmen beseitigt werden. Alle anderen untersuchten Knotenpunkte verfügen über eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität.

Von Vorteil ist der höhenfreie Anschluss der Ivendorfer Landstraße an die K20, wodurch sich die Fahrzeit des von Süden kommenden Verkehrs in Richtung Travemünde bei mittlerer Entlastung der B75 verkürzt.

Von Nachteil ist die erforderliche Aufhebung des Anschlussknotens KP01 Travemünder Landstraße (K20) / Ivendorfer Landstraße (K2), welche wegen des höhenfreien Anschlusses aus planungsrechtlichen Gründen (s. Abschnitt 4.6) in der Verkehrsrelation Kücknitz – Ivendorf (K2) zu Umwegen von ca. 3 km führt. Aufgrund der geringen betroffenen Verkehrsmenge kann die Verkehrsführung als hinnehmbar eingeschätzt werden. Es kann darüber nachgedacht werden, die zuvor eingerichteten verkehrsberuhigenden Maßnahmen im Bereich der Ivendorfer Landstraße an die neuen Umstände der BÜ-Schließung anzupassen (bspw. das Anheben der zulässigen Höchstgeschwindigkeit).

Aus verkehrlicher Sicht würde die Variante 5 im Vergleich eine prioritäre Empfehlung bekommen, wobei der tatsächliche Bedarf einer 2. Anbindung entsprechend der Bewertung des Prognose-Nullfalls nicht gegeben ist.

Die weiteren Bewertungskriterien stützen die Variante 5 für den Fall der Straßenführung über die Ivendorfer Landstraße nicht. Die zusätzliche Flächeninanspruchnahme ist im Vergleich der Varianten am 3.-höchsten und betrifft landwirtschaftlich genutzte Privatflächen. Am höchsten aller Varianten wird die mikroklimatische Betroffenheit infolge des größten Gehölzverlustes bei den Alleebäumen der Ivendorfer Landstraße bewertet. Die Umweltbeeinflussung im Bereich der zu bauenden Anschlussstelle stellt sich wegen des Eingriffs in ein LSG als kritisch heraus und ist nur mit hohen Ausgleichsaufwendungen genehmigungsfähig. Der bauliche Aufwand zur Herstellung der Anschlussrampen, stellt im Vergleich einen mittleren Umfang dar. Die Kosten des Grunderwerbs liegen bei 0,52 Mio. EUR im mittleren Bereich der Varianten.

Im Variantenvergleich wird die beste Gesamtbewertung erreicht.

Um für die durchaus vorteilhafte Variante leichter eine Zustimmung durch Politik, Verwaltung und Stadtgesellschaft zu bekommen, empfehlen wir, den zuvor unterstellten Ausbau der Ivendorfer Landstraße nicht vorzunehmen und die Straße und damit die Allee mit dem alten Baumbestand im Status quo zu erhalten. Es findet damit eine wesentlich geringere Flächenversiegelung statt bei weniger Grunderwerb und geringeren Baukosten. Die höhere Verkehrsbelastung von ca. 7.000 Kfz/d ist mit dem Ausbaugrad und der Klassifizierung einer Kreisstraße abgedeckt und auch vertretbar. Bezüglich der Emissionen sollte ein möglicher Maßnahmenbedarf geprüft werden. Verkehrsrechtlich bestehen keine Einschränkungen der Verkehrsarten. Insofern ist ein regelkonformer Ausbau der Straße auf 6,50 m bei unveränderter Nutzung nicht notwendig.

5 Variantenabwägung / Vorzugsvariante

5.1 Beschreibung Bewertungsmatrix

Es wurden insgesamt 5 Varianten einer möglichen 2. Anbindung Travemündes einschließlich des Prognose-Nullfalls untersucht. Für die Ermittlung einer Vorzugsvariante sind die folgenden Bewertungskriterien entsprechend der Schwerpunkte der Aufgabenstellung angewandt worden:

- Einfluss Verkehr auf städtebauliche Struktur
- Verkehrsqualität
- Verkehrssicherheit
- Flora / Fauna (Umwelt)
- Durchfahrbarkeit des Hafens
- Flächeninanspruchnahme
- Bautechnischer Aufwand
- Kosten

Eine Wichtung der Kriterien untereinander erfolgte nicht, um die Versachlichung der Argumente zu sichern.

Je Variante wurden zunächst die Vor- und Nachteile bestimmt und mit Wertigkeiten belegt. Der Bewertungsmaßstab enthält die Elemente „0“ für ein nicht zu bewertendes Kriterium bzw. ein unmaßgebliches Gewicht, „+“ und „-“ für maßgebliche Gewichte.

Besonderheiten bestehen hinsichtlich der Bewertung der Hafenvariante 1, 1A & 1B. Aufgrund der schwierigen Genehmigungsfähigkeit der Anlage einer öffentlichen Straße durch die ISPS-Sicherheitszone, müssten Hafenersatzflächen außerhalb des jetzigen Hafenbereiches erschlossen werden. Nur zu Vergleichszwecken der verkehrlichen Wirkung und des flächen- und kostenseitigen Aufwands wurde die Verkehrsführung durch den Hafen in die Bewertungsmatrix aufgenommen.

Die Abwägungsmatrix kann der Anlage 13 entnommen werden

5.2 Abwägung – Vorzugsvariante

Vor der Abwägung der Varianten wurde grundsätzlich festgestellt, dass das vorhandene Straßennetz in Travemünde bei Umsetzung einiger geringer Ausbaumaßnahmen an leistungskritischen Verkehrsanlagen unter den Bedingungen der städtebaulichen Erweiterungen in der Prognose leistungsfähig ist.

Anschließend erfolgte die Abwägung der Varianten 1 bis 5 unabhängig von der zuvor beschriebenen Feststellung.

Die beste (rein) verkehrliche Bewertung würden die Hafenvarianten bekommen, was im Wesentlichen auf die kürzere Wegebeziehung mit geringen baulichen Widerständen durch wenige Knotenpunkte und keine Bahnübergänge von Süden nach Travemünde zurückzuführen ist. Aufgrund der zu erwartenden erschwerten Genehmigungsfähigkeit und dem dahinterstehenden monetären als auch zeittechnischem Aufwand wurde die weitere Abwägung ohne die Variante 1 fortgeführt.

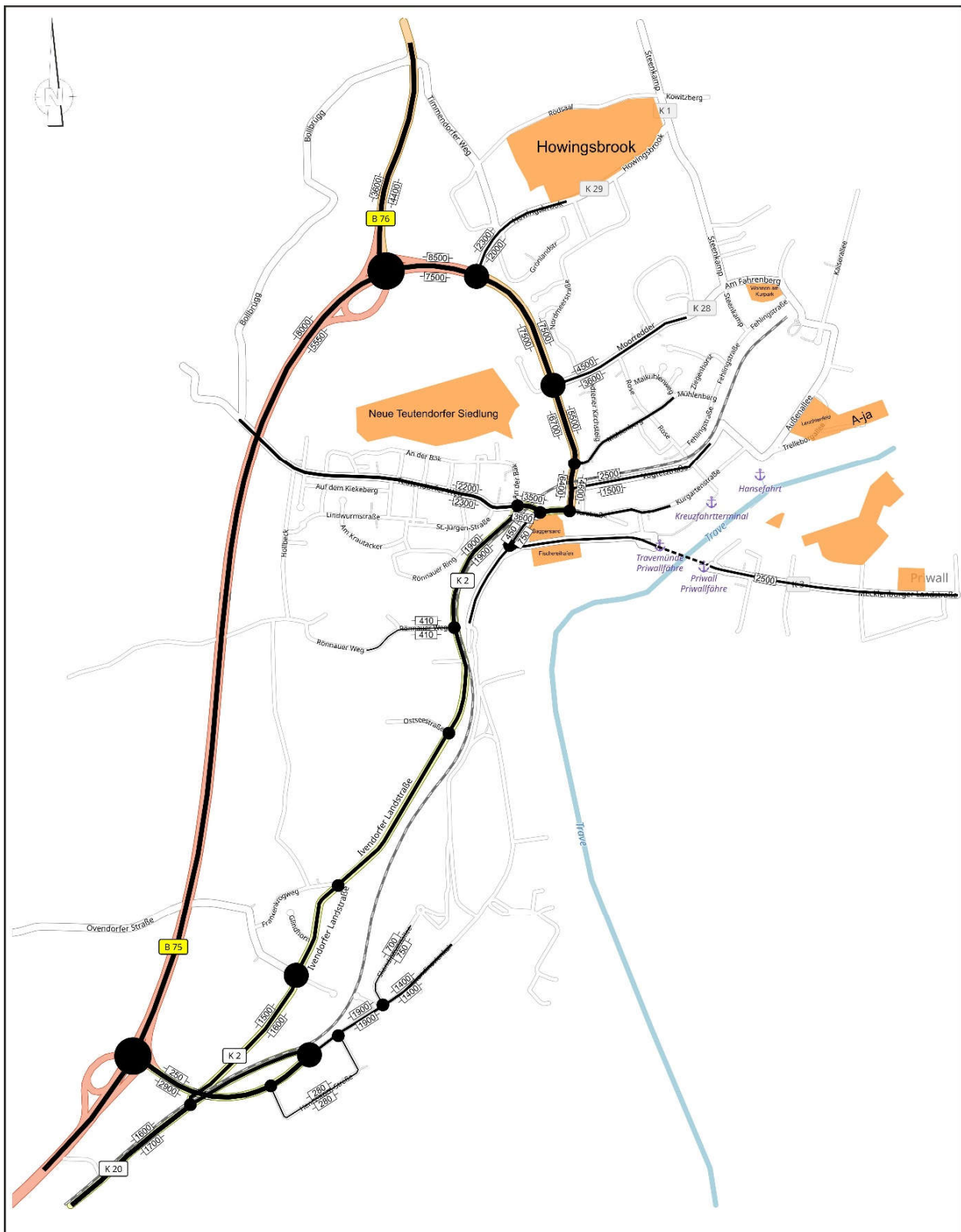
Die Variante 5 über die Ivendorfer Landstraße erreicht eine vergleichbar gute verkehrliche Bewertung wie Variante 1. Auch bei Einbeziehung der übrigen Kriterien schneidet die Variante 5 am besten ab. Die sehr schlechte Bewertung der Umweltbelange soll an der Stelle erwähnt werden, die wegen des regelkonformen Ausbaus der Ivendorfer Landstraße den höchsten Gehölzverlust der Allee und damit eine sehr große mikroklimatische Betroffenheit ausweist. Da es zurzeit keine verkehrsrechtlichen Einschränkungen auf der K2 gibt und der BUS- und Lkw-Verkehr ohne Unfallhäufigkeiten abgewickelt wird, wird empfohlen auf den Straßenausbau (zunächst) zu verzichten.

Anlage 01

-

Übersichtskarte DTV Analyse 2021

Anlage 01



<p>Legende:</p> <p>-[1900]- richtungsbezogener DTV-Wert</p> <p>[B 76] [K 2] Straßenkategorie und -bezeichnung</p>	 <p>Inros Lackner SE Rosa-Luxemburg-Str. 16-18, 18055 Rostock Tel.: (0381) 4567840 Fax: (0381) 4567844</p>	<p>Datum: 04/2022</p>	<p>Zeichen: Gröning</p>
		<p>bearbeitet: 04/2022</p>	<p>gezeichnet: 04/2022</p>
		<p>geprüft: 04/2022</p>	<p>Kressin</p>
<p>2. Anbindung Lübeck-Travemünde Verkehrsuntersuchung</p>		<p>Maßstab: unmaßstäblich Anlage 01 Übersichtskarte DTV Analyse 2021 (aus Zähldaten 2014-2018)</p>	

Anlage 02

-

Verkehrsmengensteigerung P0 2035

Anlage 02

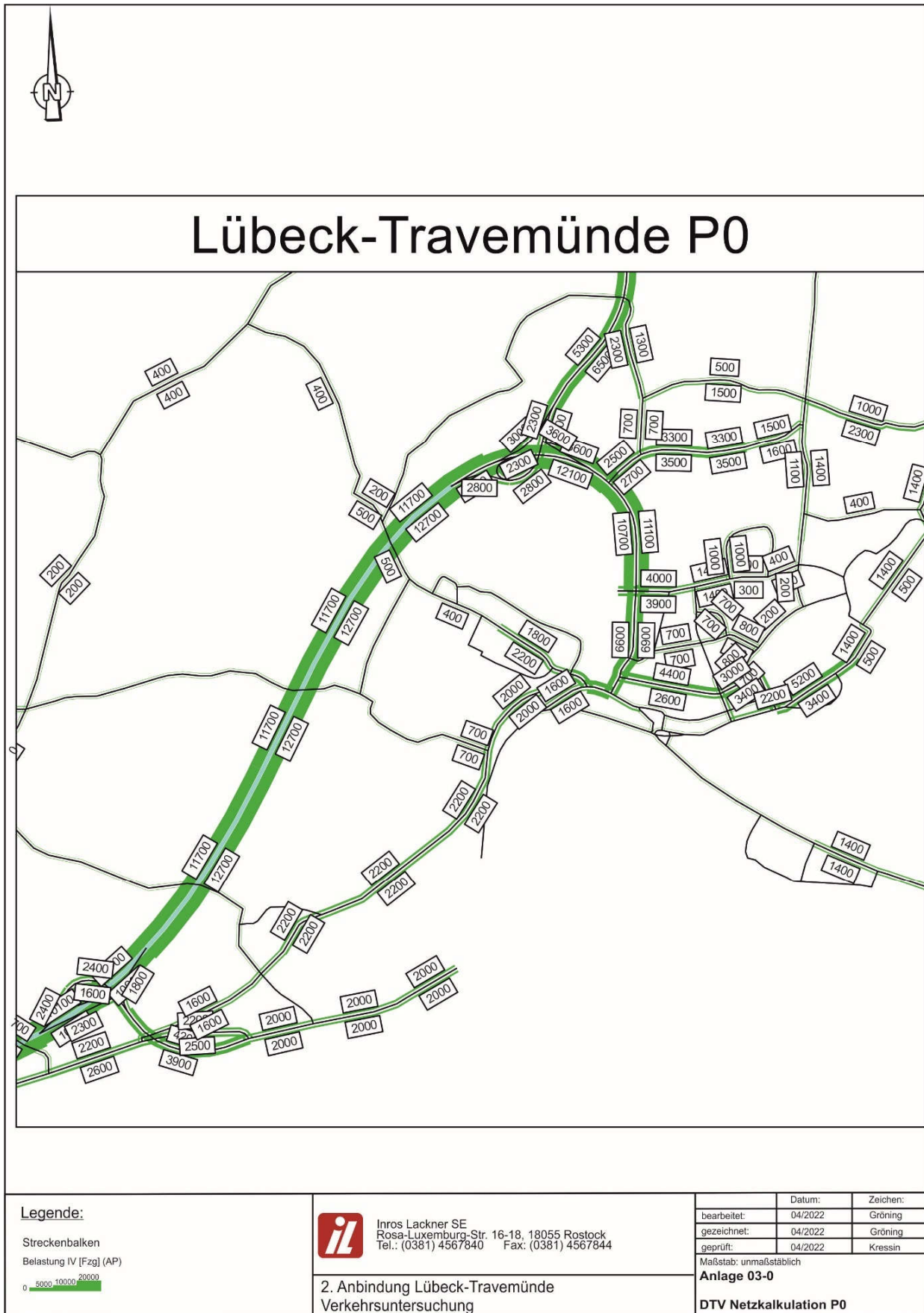


Anlage 03

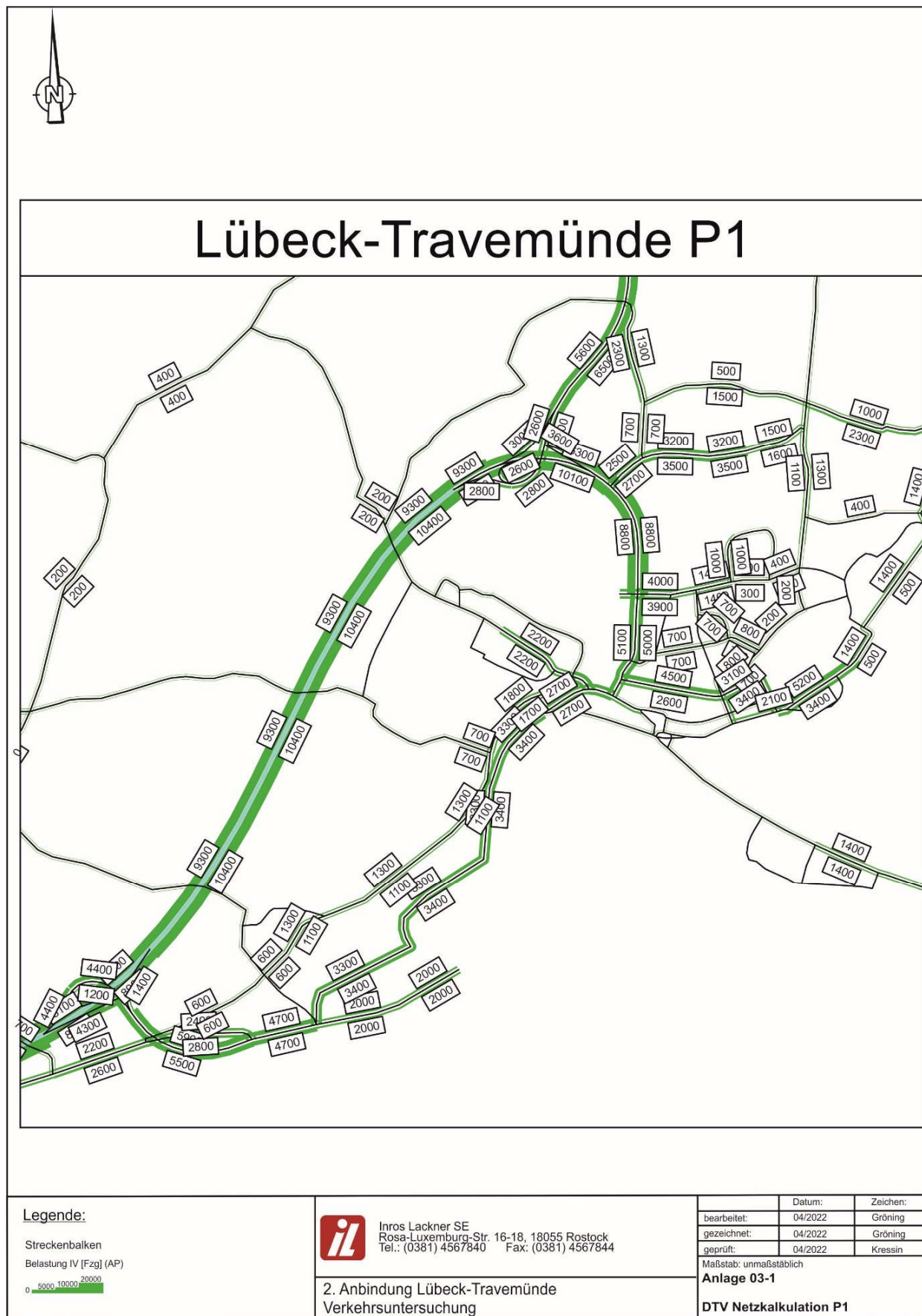
-

DTV Netzkalkulation P0 bis P5

Anlage 03-0



Anlage 03-1



Legende:

Streckenbalken
Belastung IV [Fzgj] (AP)



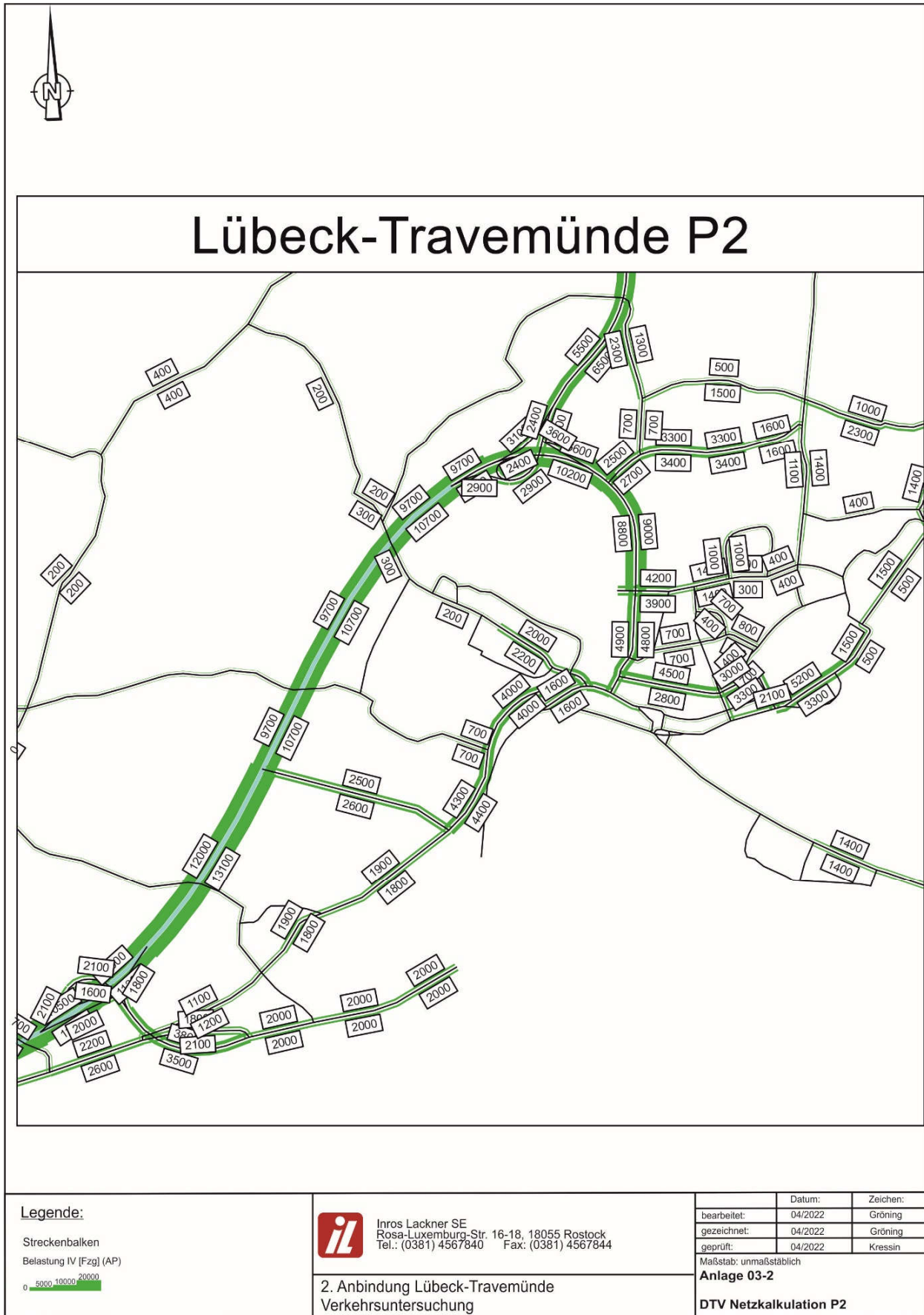
il Inros Lackner SE
Rosa-Luxemburg-Str. 16-18, 18055 Rostock
Tel.: (0381) 4567840 Fax: (0381) 4567844

2. Anbindung Lübeck-Travemünde
Verkehrsuntersuchung

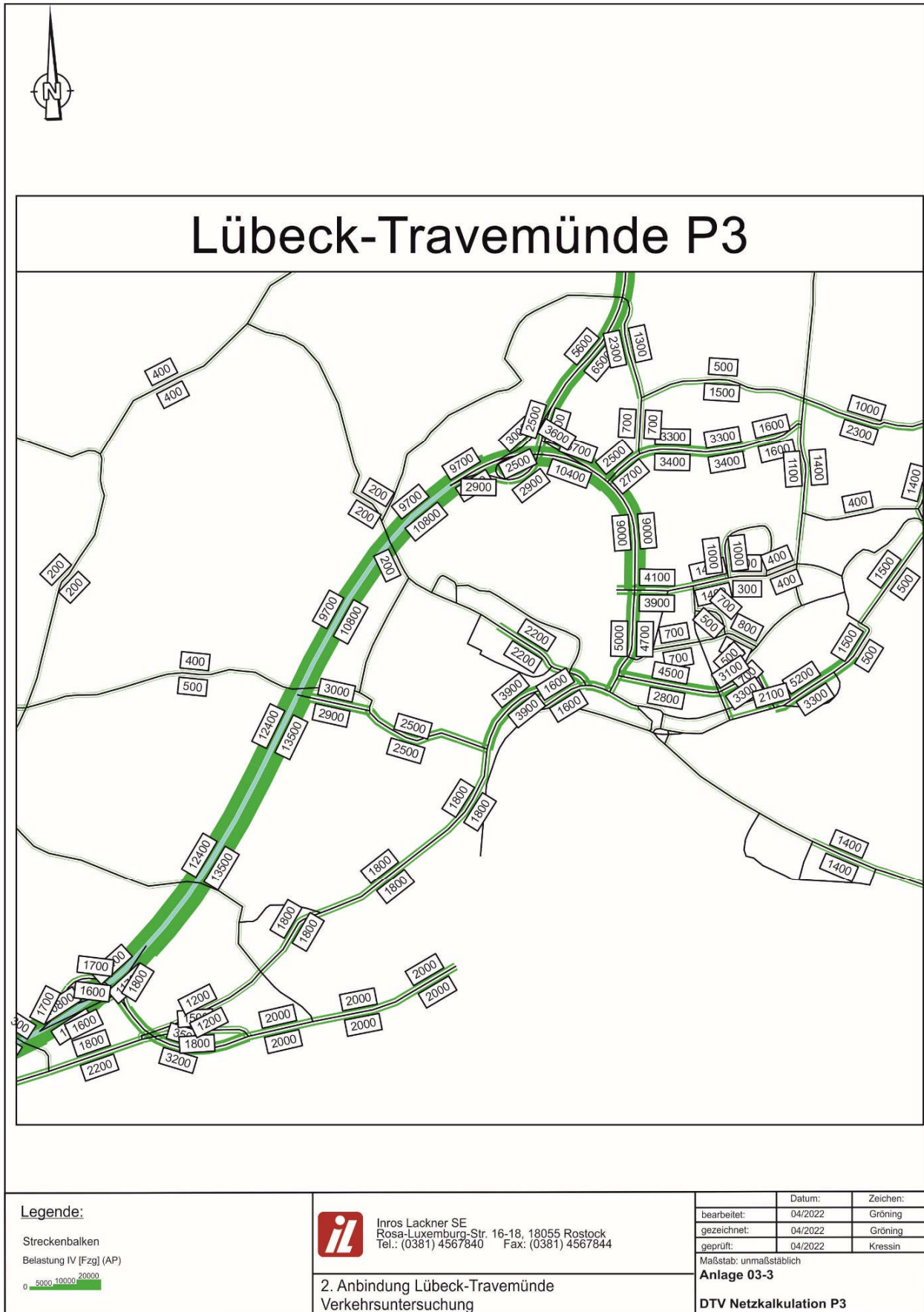
	Datum:	Zeichen:
bearbeitet:	04/2022	Gröning
gezeichnet:	04/2022	Gröning
geprüft:	04/2022	Kressin

Maßstab: unmaßstäblich
Anlage 03-1
DTV Netzkalkulation P1

Anlage 03-2



Anlage 03-3



Legende:

Streckenbalken
Belastung IV [Fzgj] (AP)



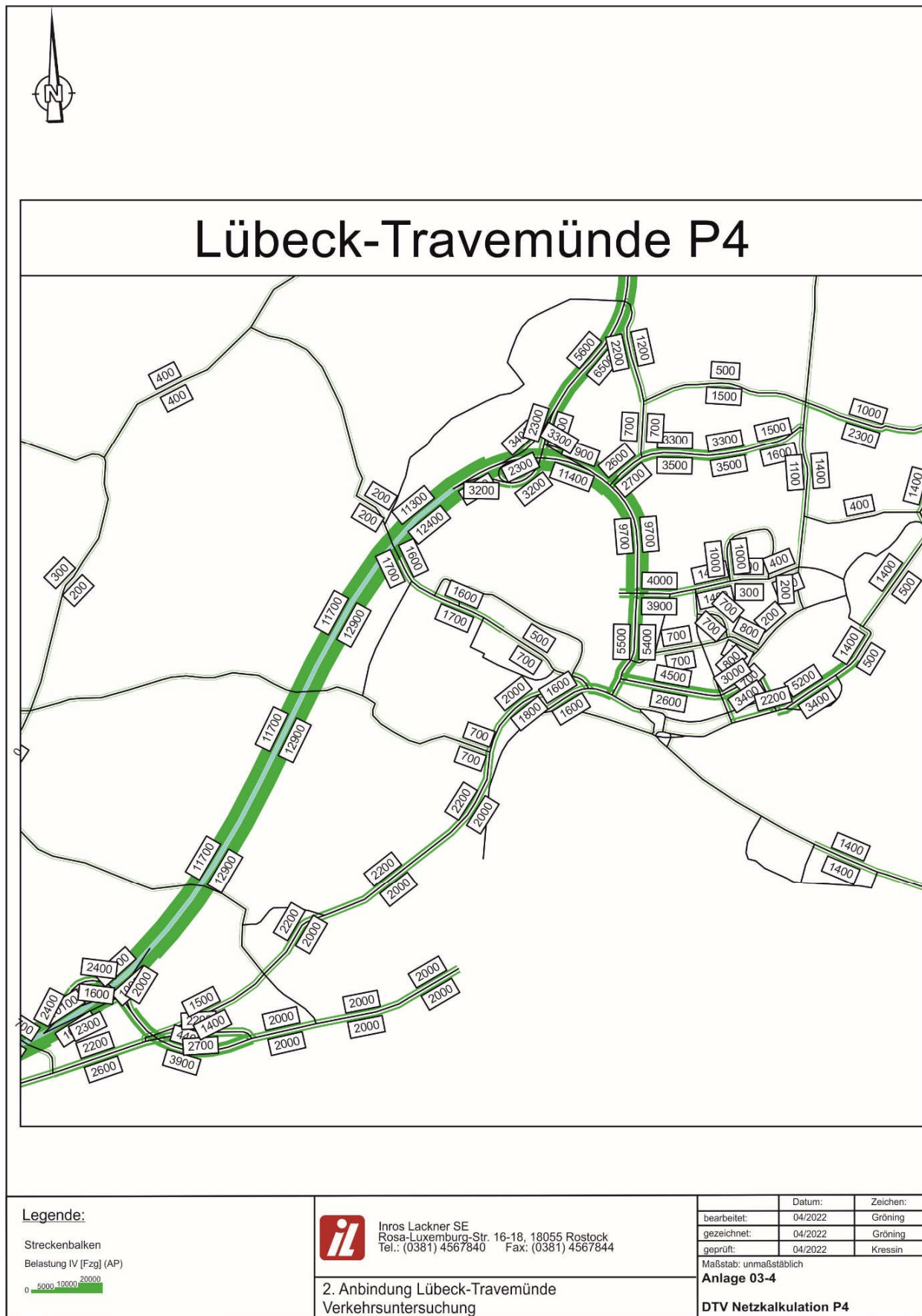
il Inros Lackner SE
Rosa-Luxemburg-Str. 16-18, 18055 Rostock
Tel.: (0381) 4567840 Fax: (0381) 4567844

2. Anbindung Lübeck-Travemünde
Verkehrsuntersuchung

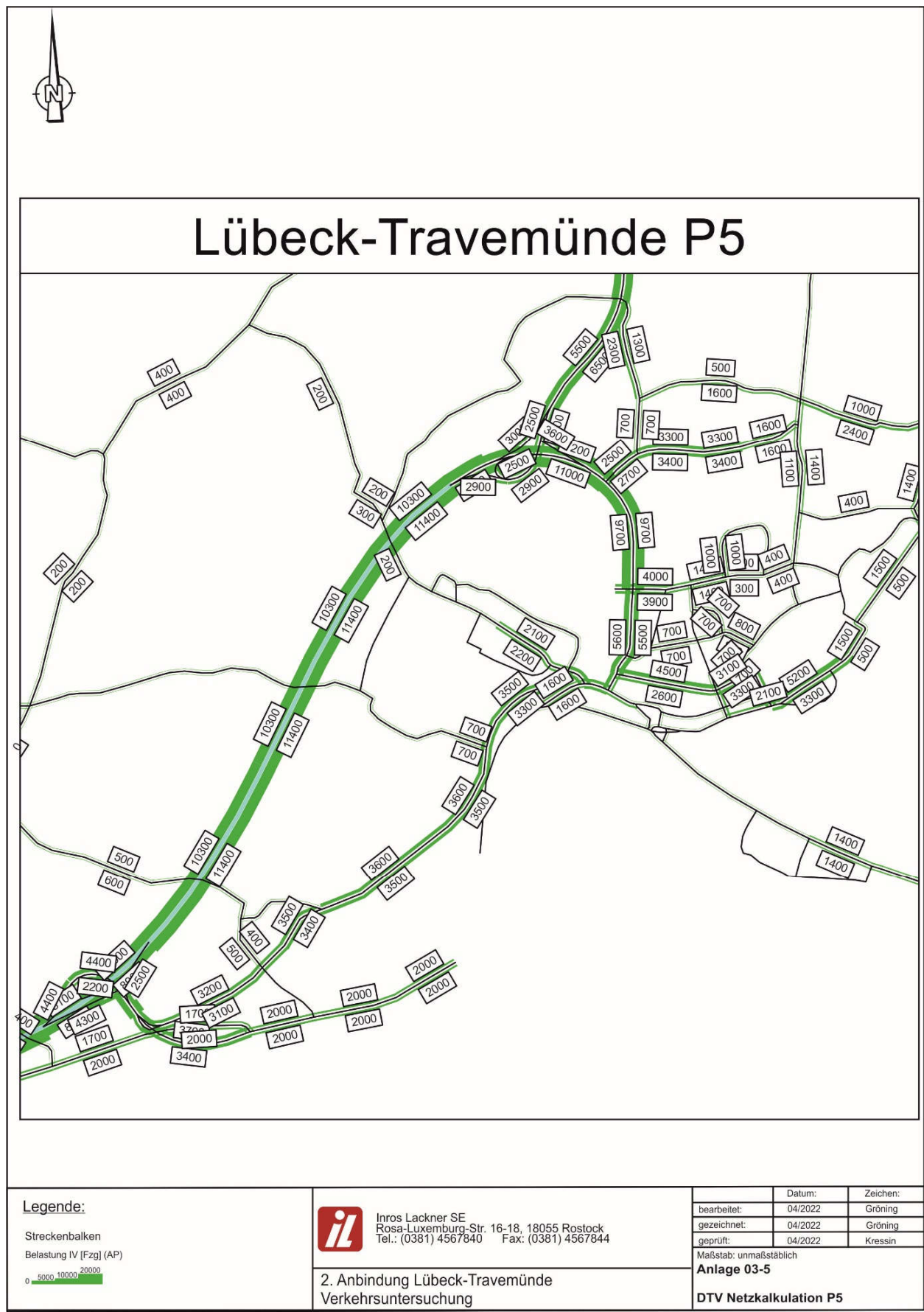
	Datum:	Zeichen:
bearbeitet:	04/2022	Gröning
gezeichnet:	04/2022	Gröning
geprüft:	04/2022	Kressin

Maßstab: unmaßstäblich
Anlage 03-3
DTV Netzkalkulation P3

Anlage 03-4



Anlage 03-5

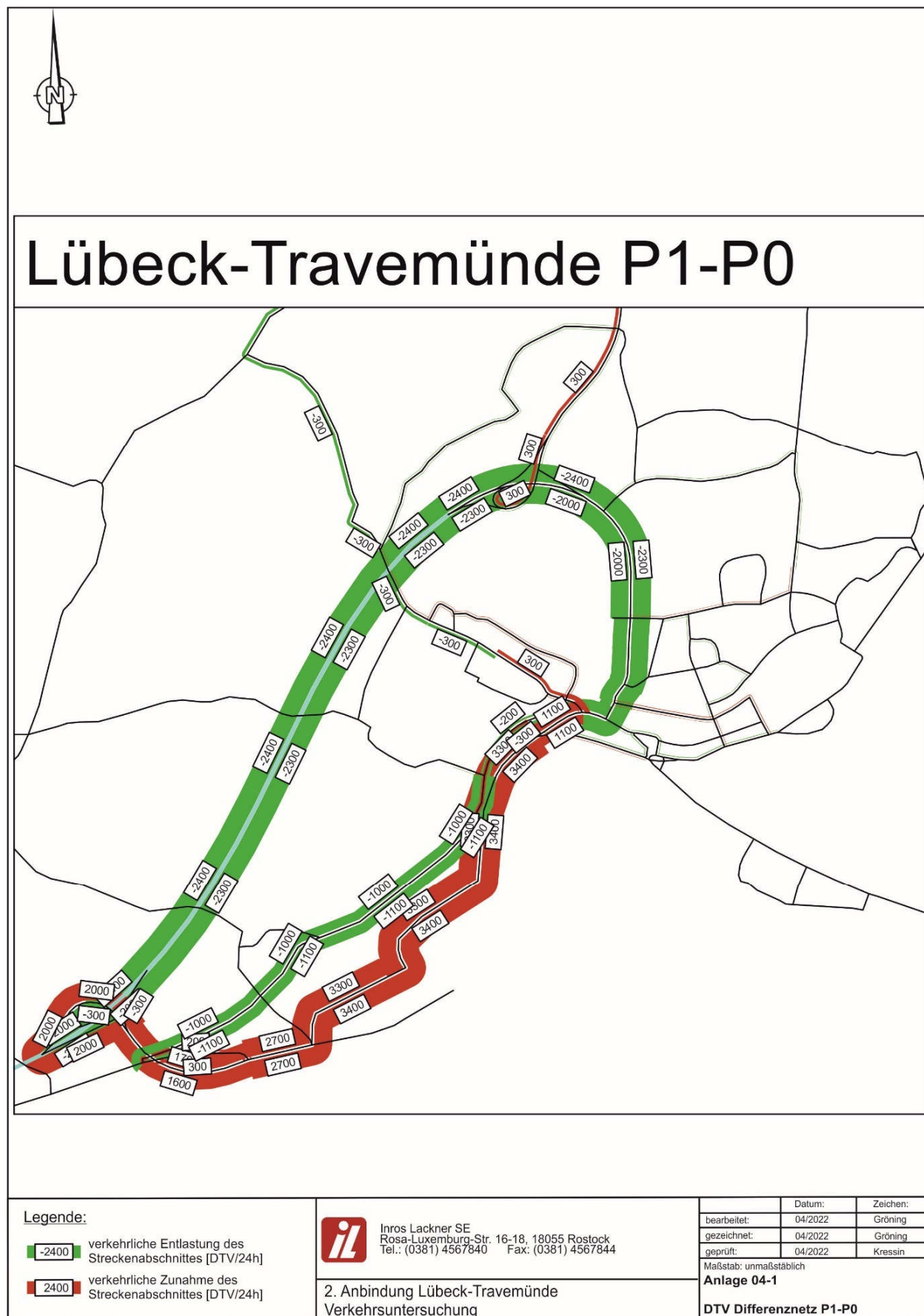


Anlage 04

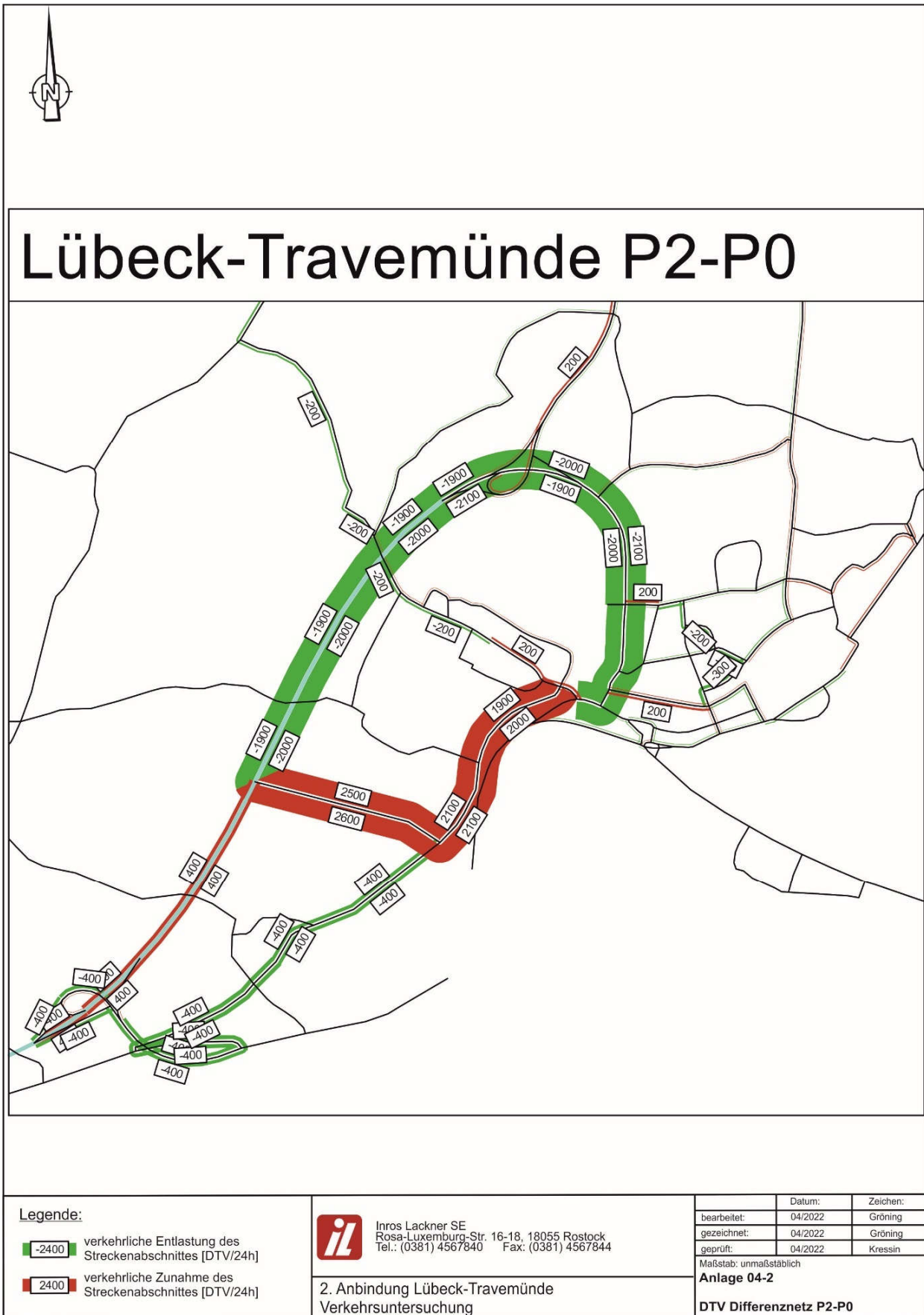
-

DTV Differenznetze P1 bis P5

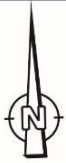
Anlage 04-1



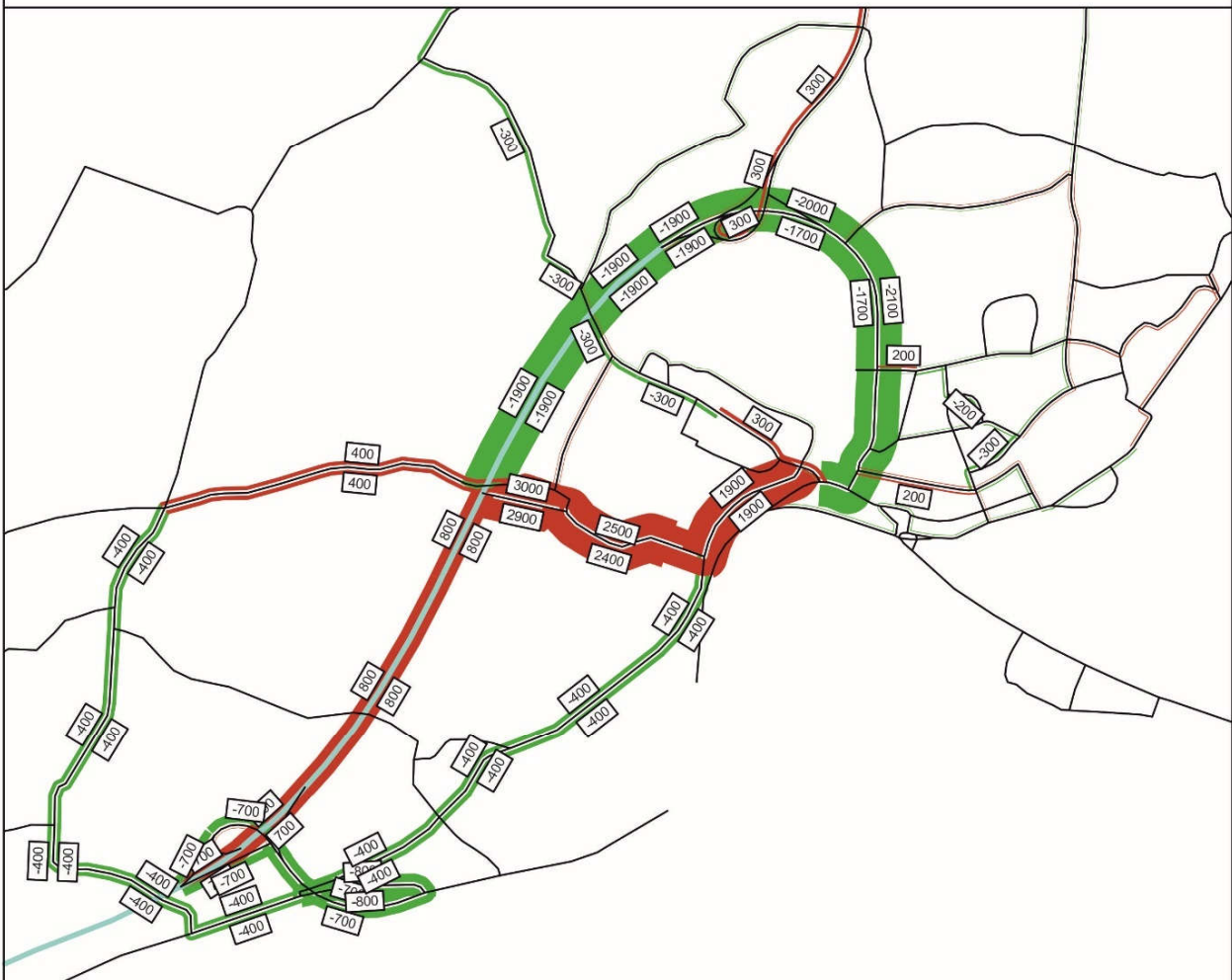
Anlage 04-2



Anlage 04-3



Lübeck-Travemünde P3-P0



Legende:

- 2400 verkehrliche Entlastung des Streckenabschnittes [DTV/24h]
- 2400 verkehrliche Zunahme des Streckenabschnittes [DTV/24h]



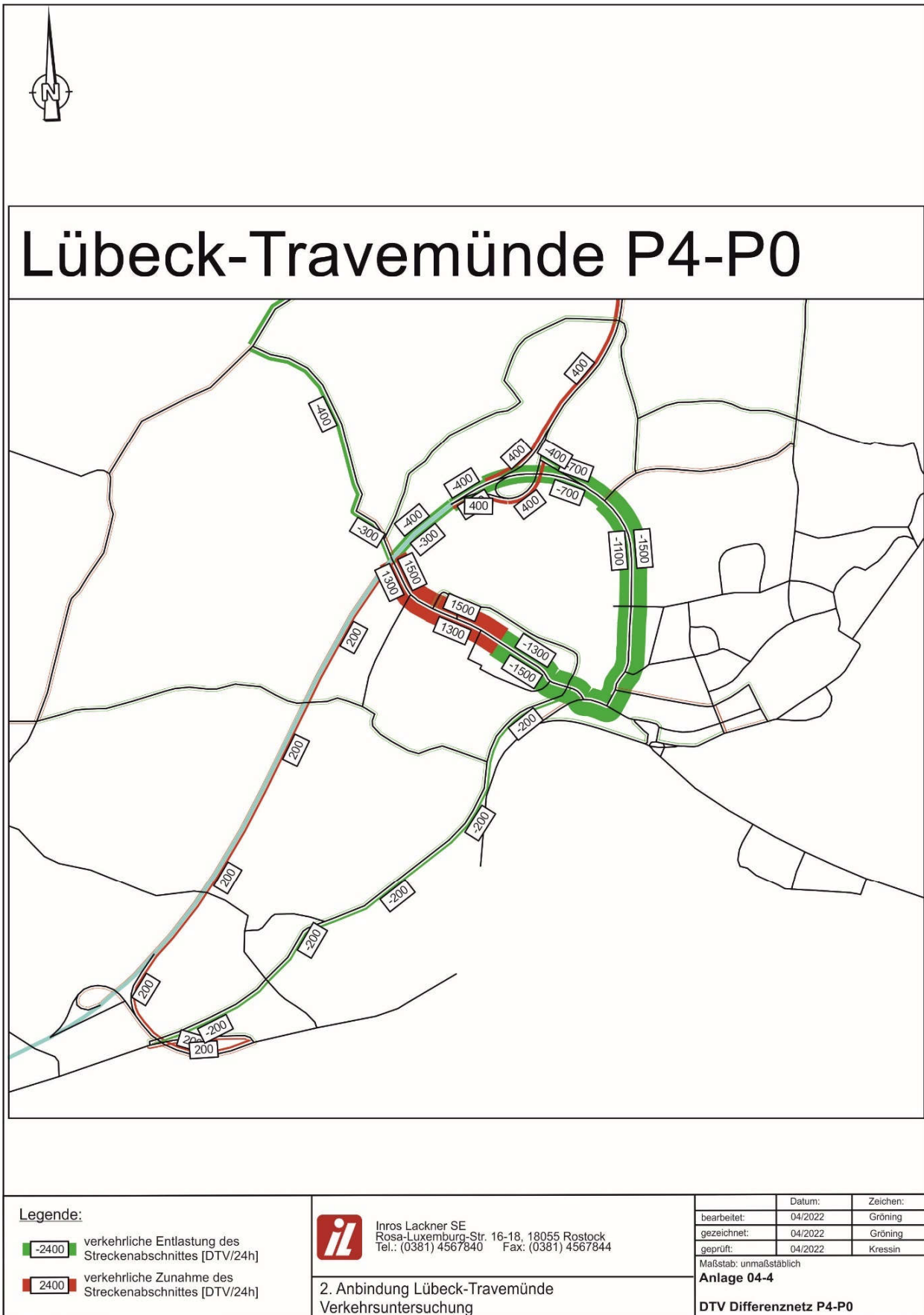
Inros Lackner SE
 Rosa-Luxemburg-Str. 16-18, 18055 Rostock
 Tel.: (0381) 4567840 Fax: (0381) 4567844

2. Anbindung Lübeck-Travemünde
 Verkehrsuntersuchung

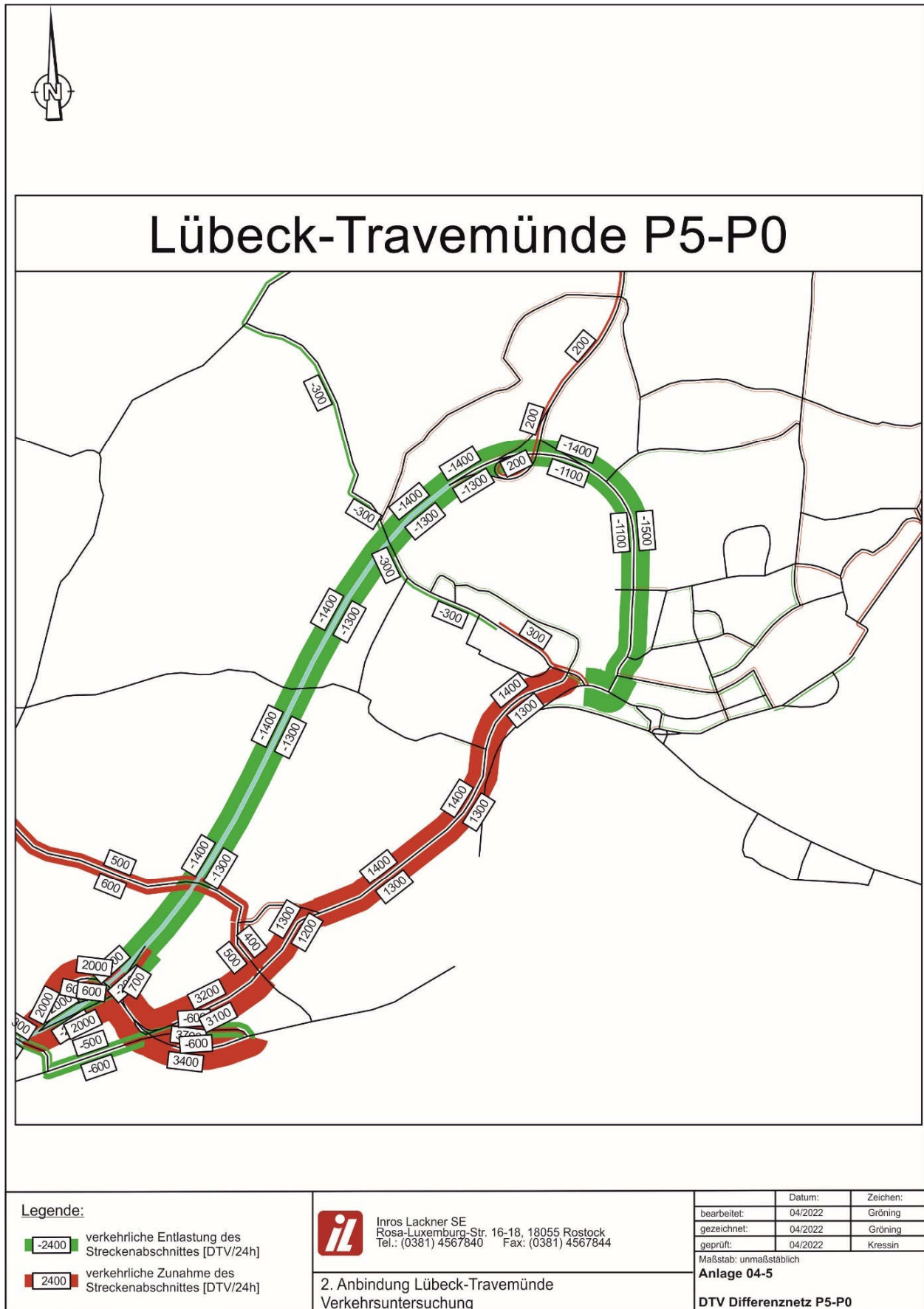
	Datum:	Zeichen:
bearbeitet:	04/2022	Gröning
gezeichnet:	04/2022	Gröning
geprüft:	04/2022	Kressin

Maßstab: unmaßstäblich
Anlage 04-3
 DTV Differenznetz P3-P0

Anlage 04-4



Anlage 04-5

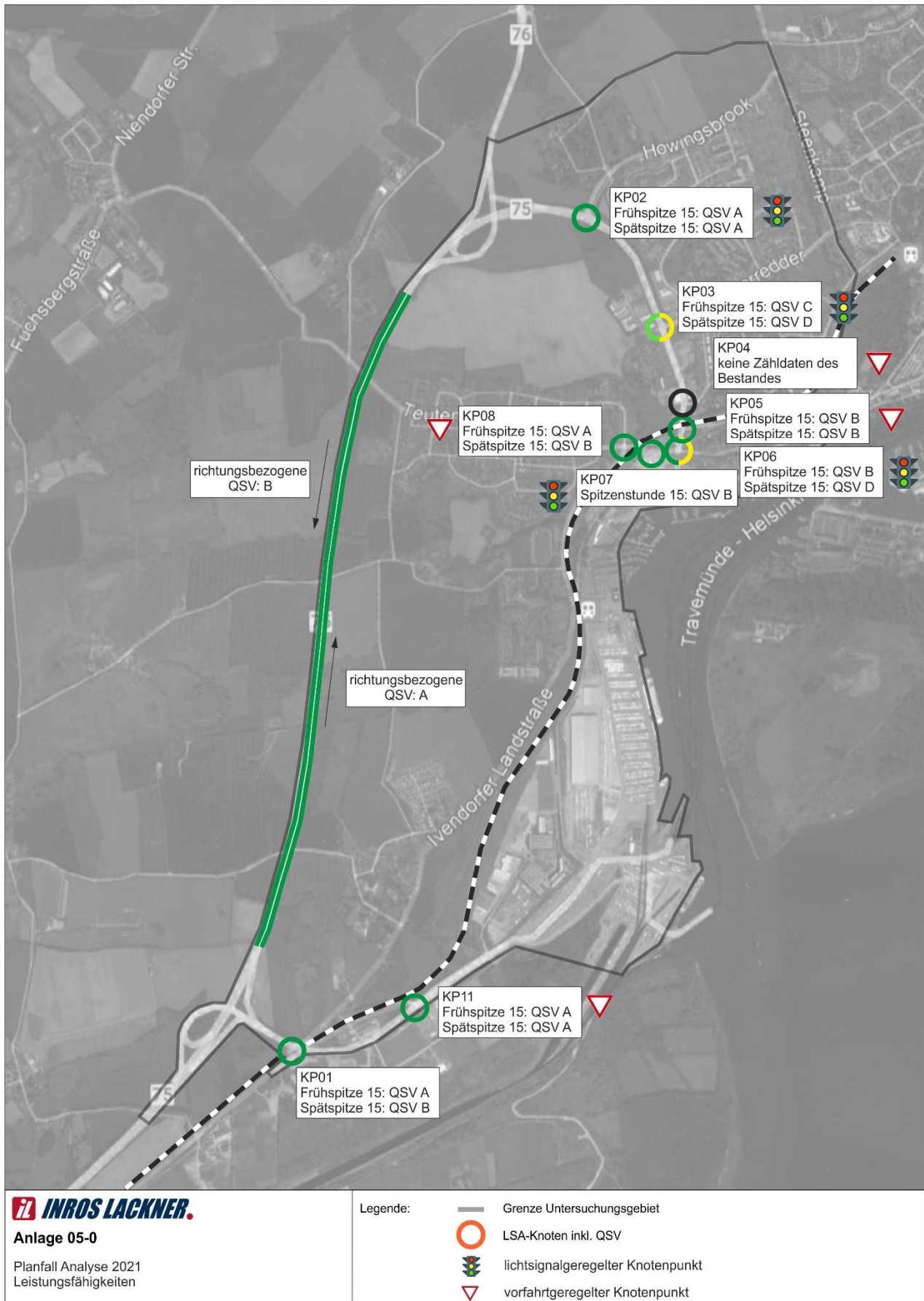


Anlage 05

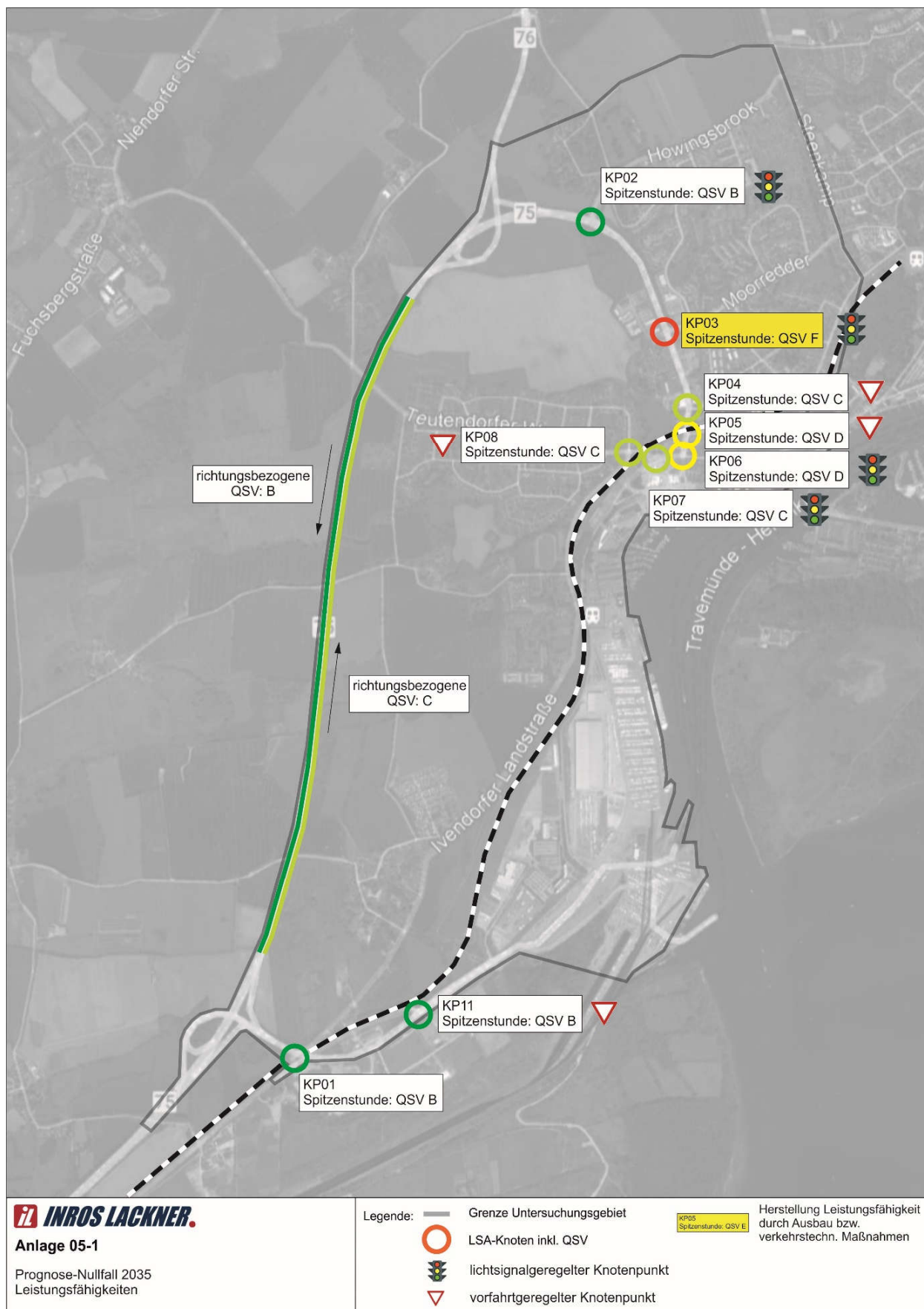
-

Übersicht Leistungsfähigkeiten P0 bis P5

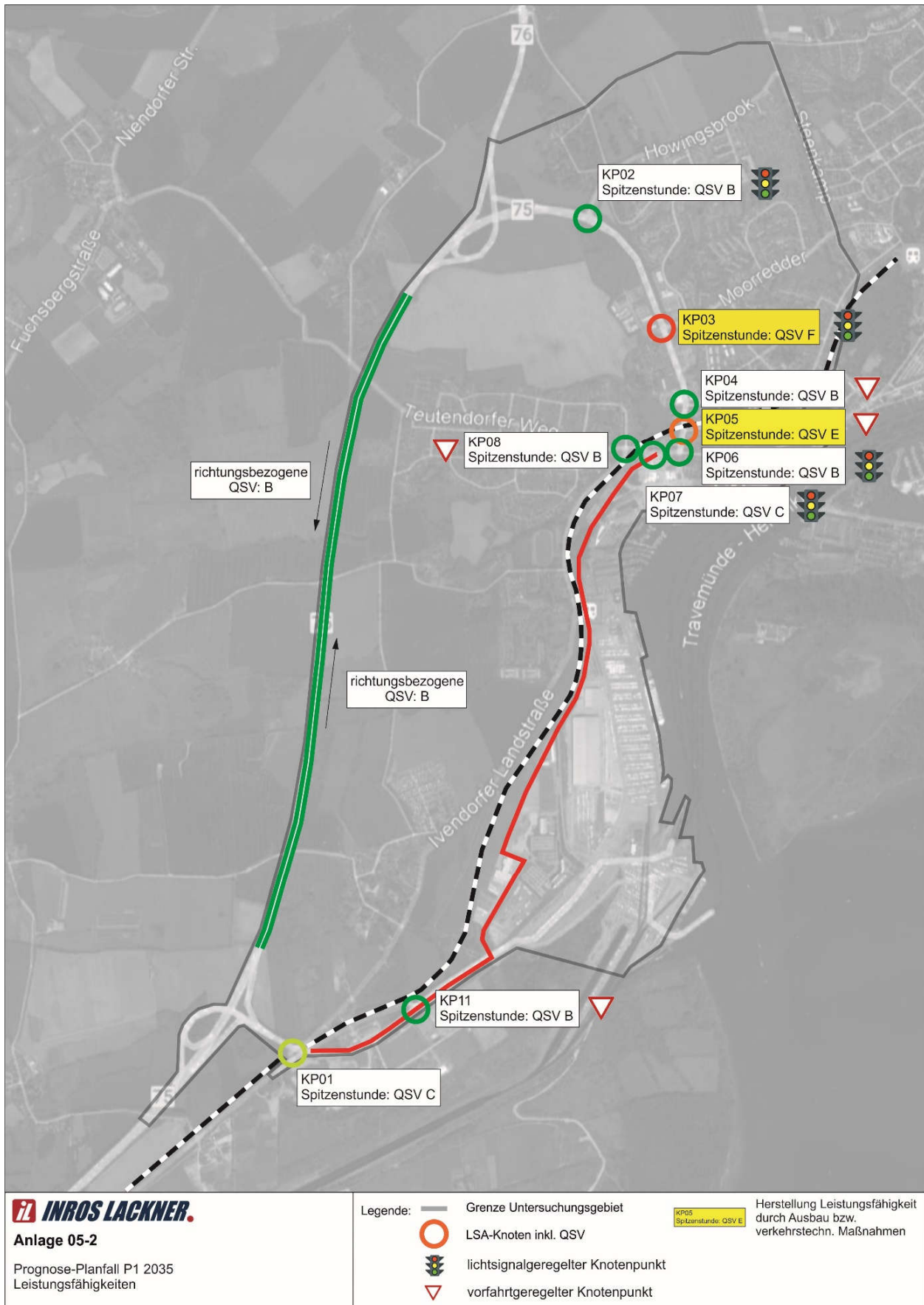
Anlage 05-0



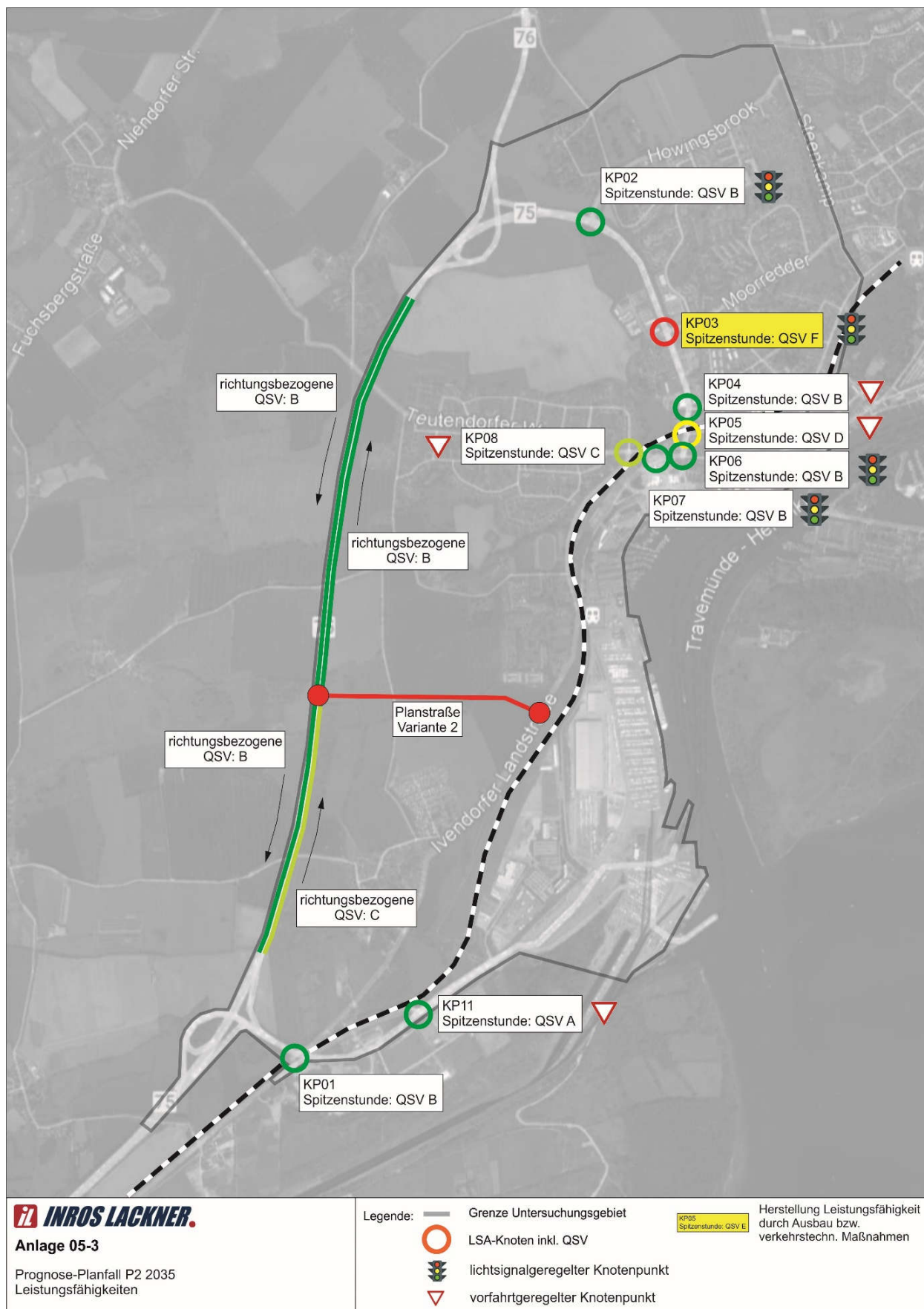
Anlage 05-1



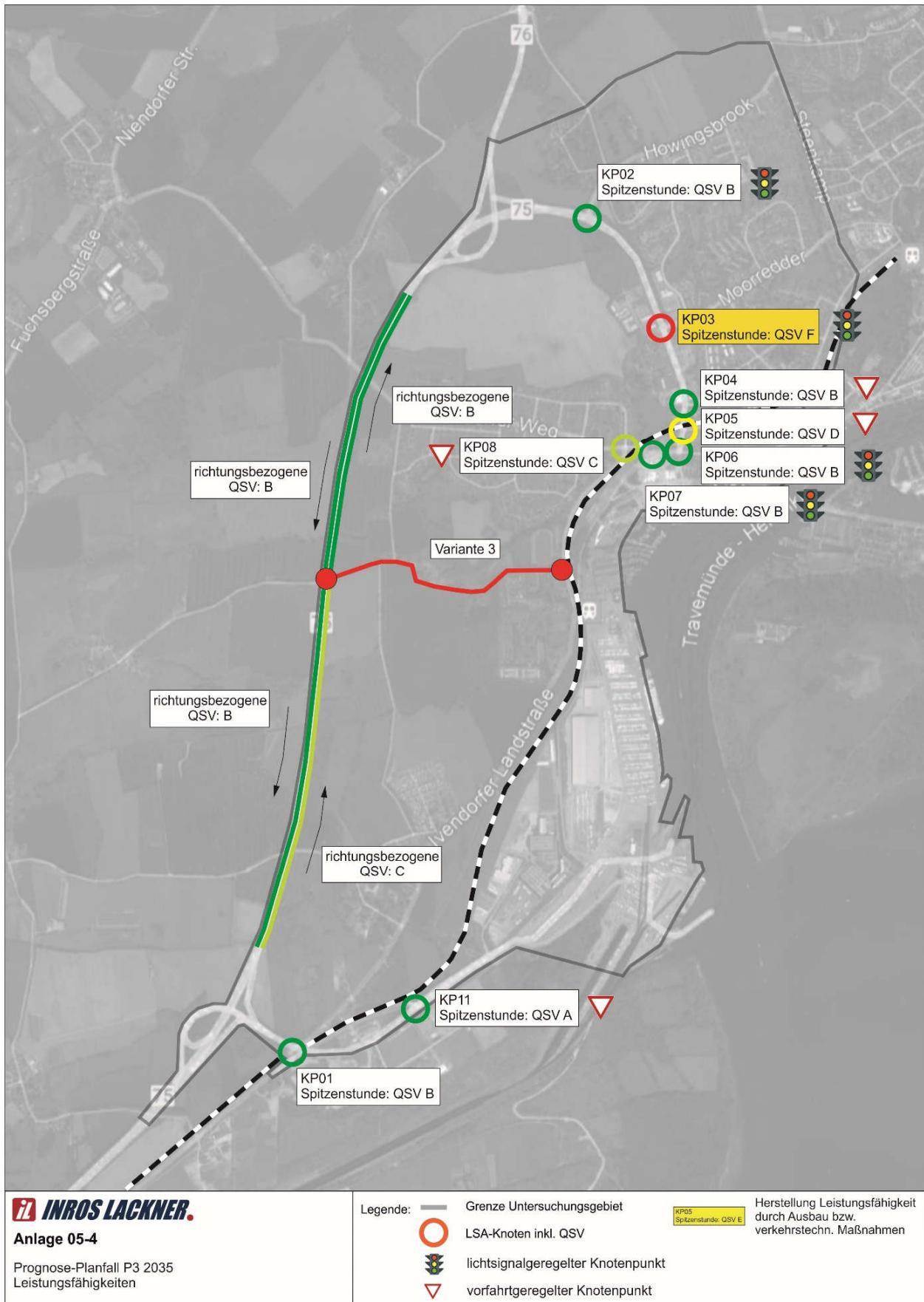
Anlage 05-2



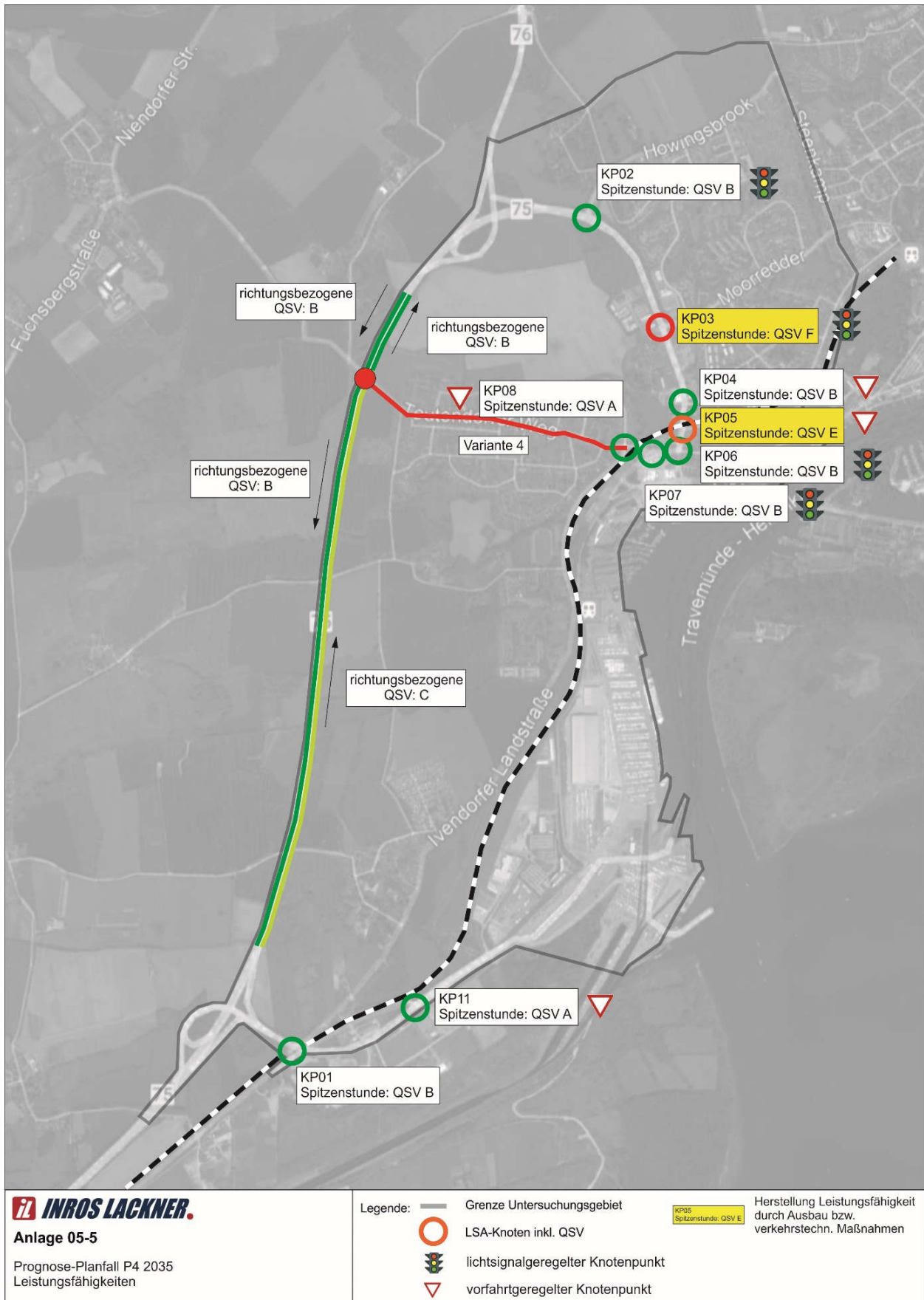
Anlage 05-3



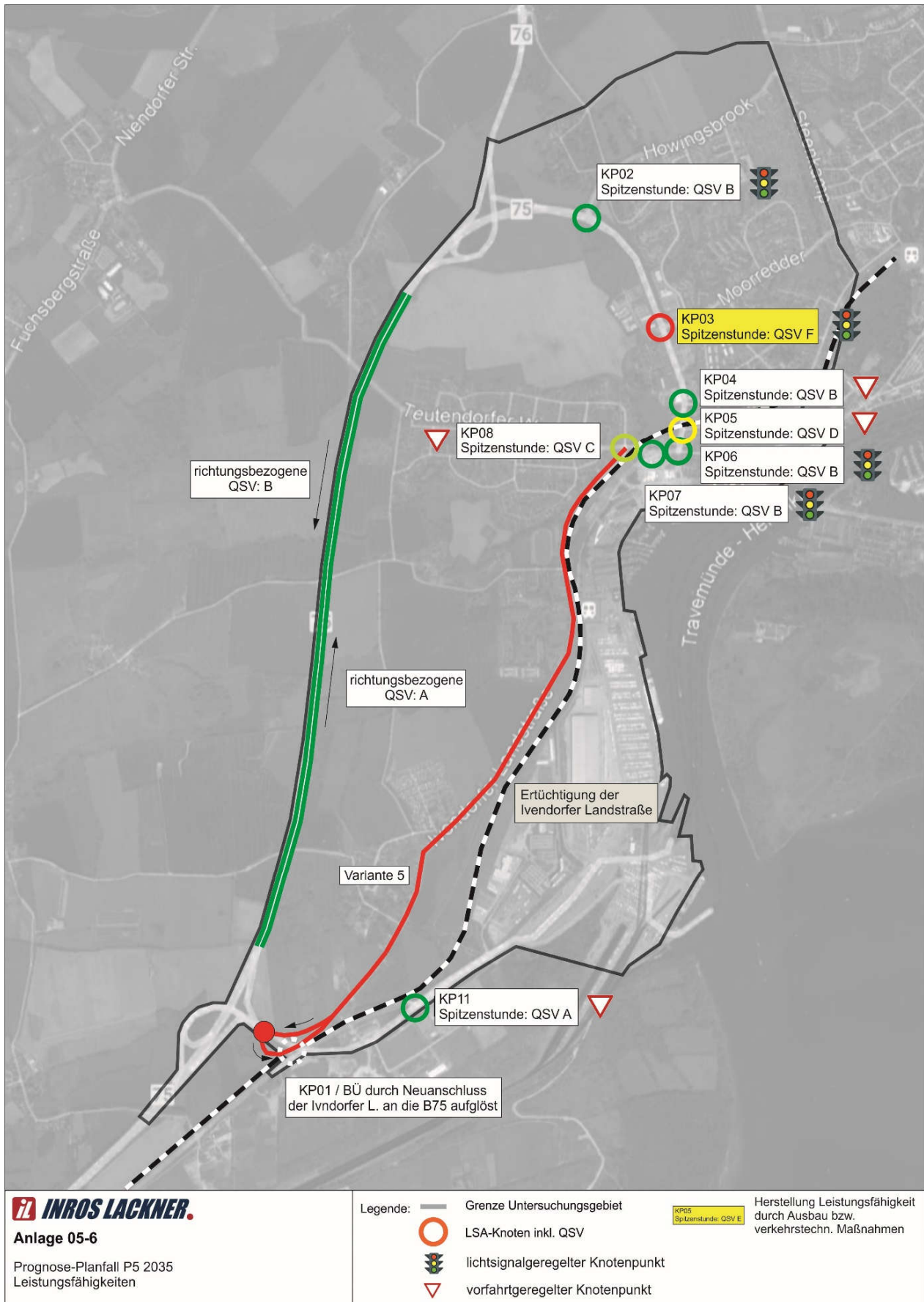
Anlage 05-4



Anlage 05-5



Anlage 05-6

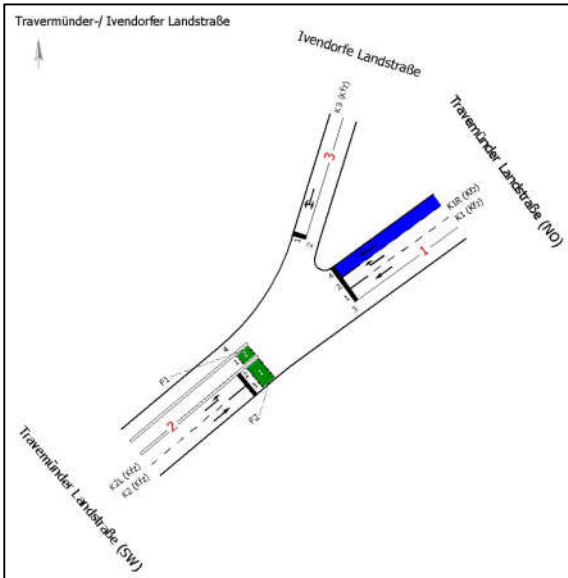


Anlage 06

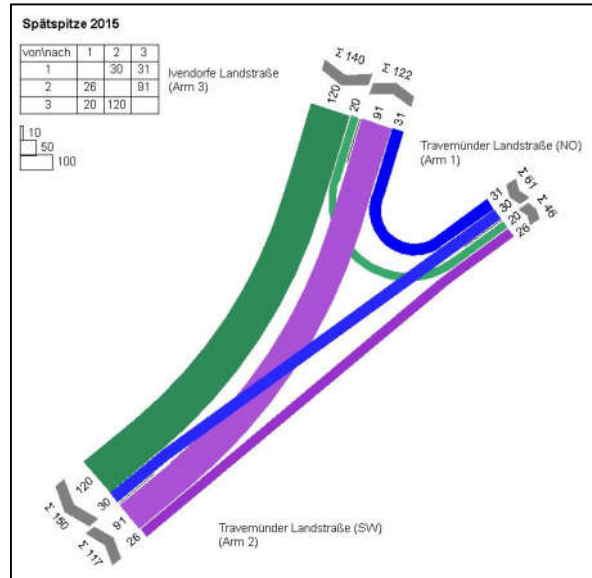
-

Leistungsfähigkeiten Analysefall 2021

Anlage 06-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021



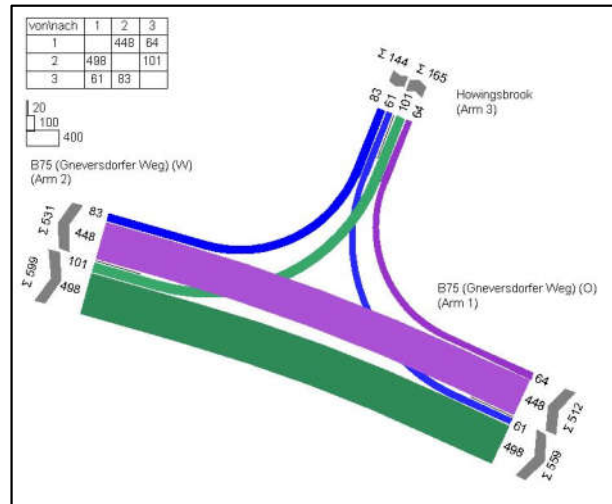
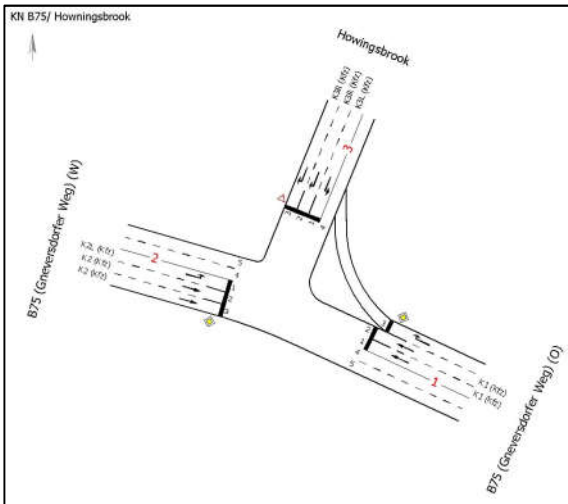
KP01 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

MIV - SZP 2 (TU=51) - Spätspitze 2015																								
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _i [m]	L _K [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2		K1R	31	32	20	0,627	31	0,439	1,843	1953	1225	17	0,014	0,180	0,898	5,517		-	0,025	3,645	A		
	1		K1	6	7	45	0,137	30	0,425	1,935	1860	255	4	0,074	0,447	1,578	10,178		-	0,118	20,349	B		
2	2		K2L	7	8	44	0,157	91	1,289	1,859	1937	304	4	0,244	1,384	3,374	20,912		-	0,299	21,903	B		
	3		K2	17	18	34	0,353	26	0,368	2,216	1625	574	8	0,026	0,268	1,144	8,450		-	0,045	11,010	A		
3	1		K3	11	12	40	0,235	140	1,983	1,848	1948	457	6	0,253	1,888	4,212	25,904		-	0,306	18,073	A		
Knotenpunktsummen:								318				2815												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,238	17,400		
TU = 51 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP01 – QSV Analyse 2021

Der Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV B leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 06-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunkt-darstellung Analyse 2021

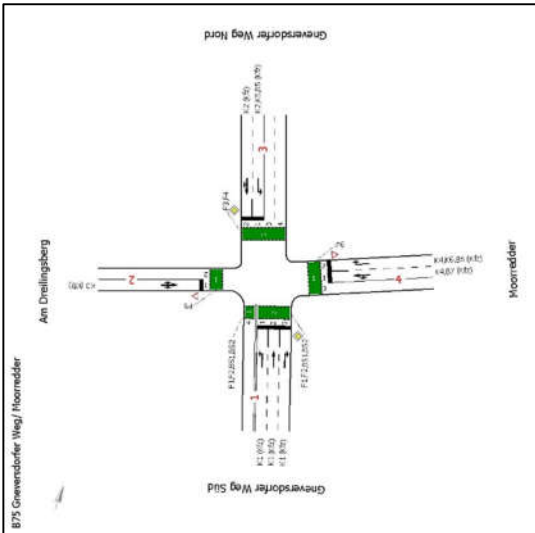
KP02 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nae [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms.95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms.95>nc [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	↗																							
	2	↖	K1	15	16	27	0,381	224	2,613	1,908	1887	717	8	0,261	2,097	4,546	28,913		-	0,312	10,442	A			
	1	↘	K1	15	16	27	0,381	224	2,613	1,908	1887	717	8	0,261	2,097	4,546	28,913		-	0,312	10,442	A			
2	1	↖	K2L	6	7	36	0,167	101	1,178	1,894	1901	317	4	0,269	1,306	3,239	20,445		-	0,319	18,447	A			
	2	↘	K2	27	28	15	0,667	249	2,905	1,854	1942	1293	15	0,135	1,245	3,132	19,356		-	0,193	3,049	A			
	3	↗	K2	27	28	15	0,667	249	2,905	1,854	1942	1293	15	0,135	1,245	3,132	19,356		-	0,193	3,049	A			
3	3	↘	K3R	17	18	25	0,429	42	0,490	1,928	1867	800	9	0,031	0,317	1,269	8,155		-	0,053	7,145	A			
	2	↖	K3R	17	18	25	0,429	41	0,478	1,931	1864	800	9	0,030	0,309	1,249	8,041		-	0,051	7,135	A			
	1	↗	K3L	6	7	36	0,167	61	0,712	1,845	1951	326	4	0,129	0,741	2,197	13,512		-	0,187	16,466	A			
Knotenpunktssummen:								1191			6263														
Gewichtete Mittelwerte:																					0,238	8,108			
TU = 42 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

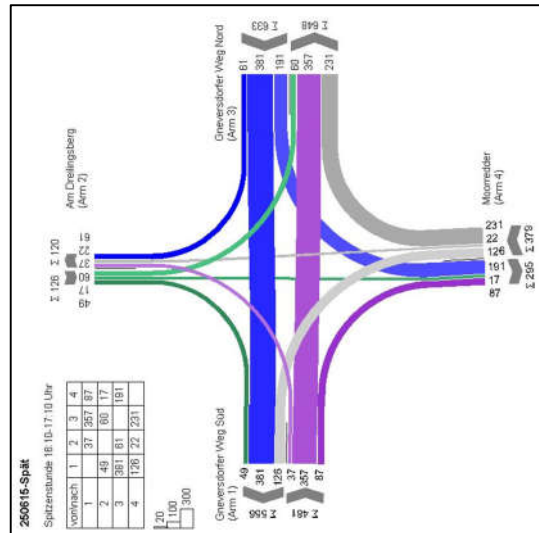
KP02 – QSV Analyse 2021

Der Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 06-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunkt-darstellung Analyse 2021



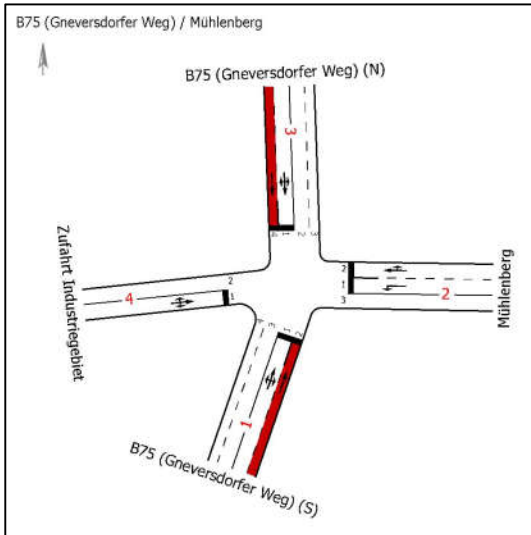
KP03 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tr [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nqe [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,95>nx [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1	→	K1	28	29	75	0,282	37	1,059	1,843	1953	163	5	0,166	1,155	2,973	18,266		-	0,227	47,803	C				
	2	→	K1	28	29	75	0,282	357	10,214	1,859	1937	546	16	1,247	10,239	15,651	97,005		-	0,654	40,775	C				
	3	→	K1	28	29	75	0,282	87	2,489	1,856	1940	547	16	0,106	1,977	4,355	26,940		-	0,159	28,494	B				
2	1	↔	K3	9	10	94	0,097	126	3,605	1,839	1958	190	5	1,243	4,722	8,397	51,138		-	0,663	68,432	D				
	2	↔	K2	42	43	61	0,417	442	12,646	1,819	1979	825	24	0,713	10,208	15,611	94,790		-	0,536	25,654	B				
3	1	↔	K2, K5	42	43	61	0,417	191	5,465	1,800	2000	326	9	0,884	5,941	10,063	60,378		-	0,586	49,651	C				
	2	↔	K4	27	28	76	0,272	148	4,234	1,866	1929	525	15	0,224	3,563	6,755	41,705		-	0,282	31,098	B				
4	1	↔	K4, K6	37	38	66	0,369	231	6,609	1,841	1955	721	21	0,271	5,000	8,782	53,904		-	0,320	24,604	B				
	2	↔	K4, K6	37	38	66	0,369	231	6,609	1,841	1955	721	21	0,271	5,000	8,782	53,904		-	0,320	24,604	B				
Knotenpunktssummen:																										
Gewichtete Mittelwerte:																										
TU = 103 s T = 3600 s Instanaritätsfaktor = 1,1																										

KP03 – QSV Analyse 2021

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen leistungsfähig. Es wird die Qualitätsstufe D mit einer mittleren Wartezeit von erreicht.

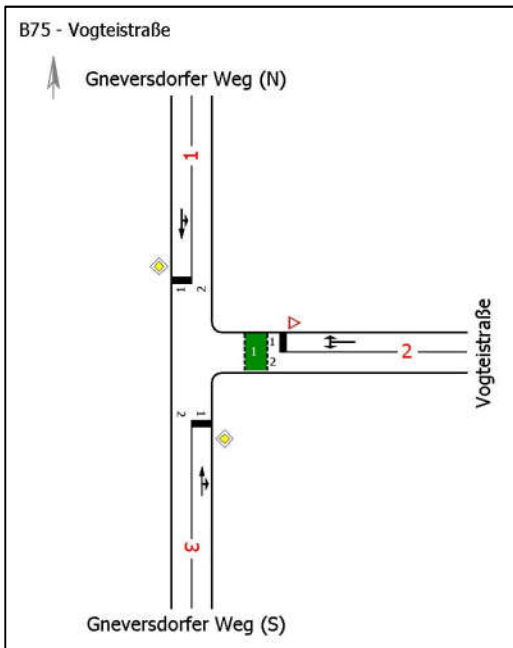
Anlage 06-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg
(Vorfahrt geregelt)



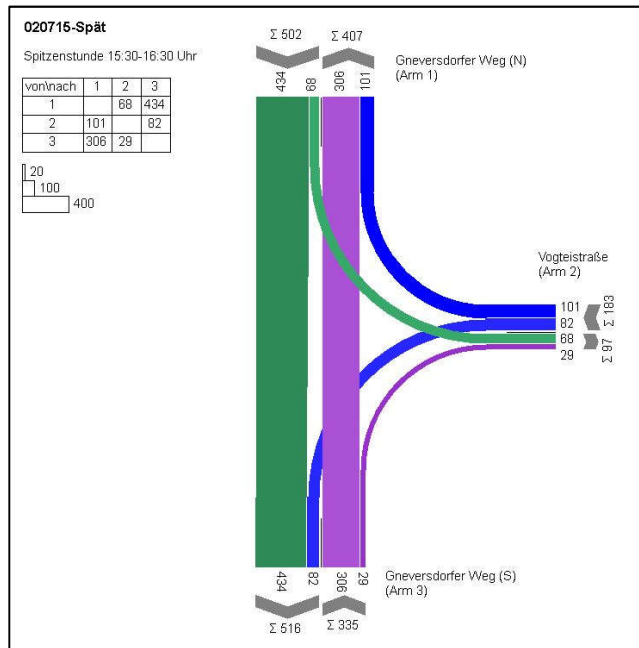
KP04 – schematische
 Knotenpunktdarstellung Analyse 2021

Für den KP04 standen keine Verkehrsbelastungen des Bestandes zur Verfügung, weshalb keine Leistungsfähigkeitsprüfung durchgeführt wurde.

Anlage 06-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße (Vorfahrtgeregelt)



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021



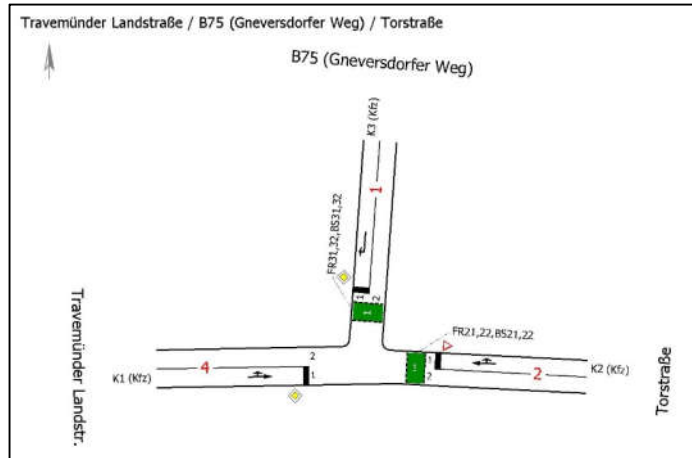
KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	306,0	312,5	1.800,0	1.763,0	0,174	1.457,0	2,5	A
		3 → 2	3	29,0	29,5	1.600,0	1.562,5	0,018	1.533,5	2,3	A
2	B	2 → 3	4	82,0	87,5	324,5	304,0	0,270	222,0	16,2	B
		2 → 1	6	101,0	104,0	811,0	789,0	0,128	688,0	5,2	A
1	C	1 → 2	7	68,0	76,5	878,0	781,0	0,087	713,0	5,0	A
		1 → 3	8	434,0	450,0	1.800,0	1.736,0	0,250	1.302,0	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	183,0	191,5	481,0	460,0	0,398	277,0	13,0	B
1	C	-	7+8	502,0	526,5	1.800,0	1.716,0	0,293	1.214,0	3,0	A
Gesamt QSV											B

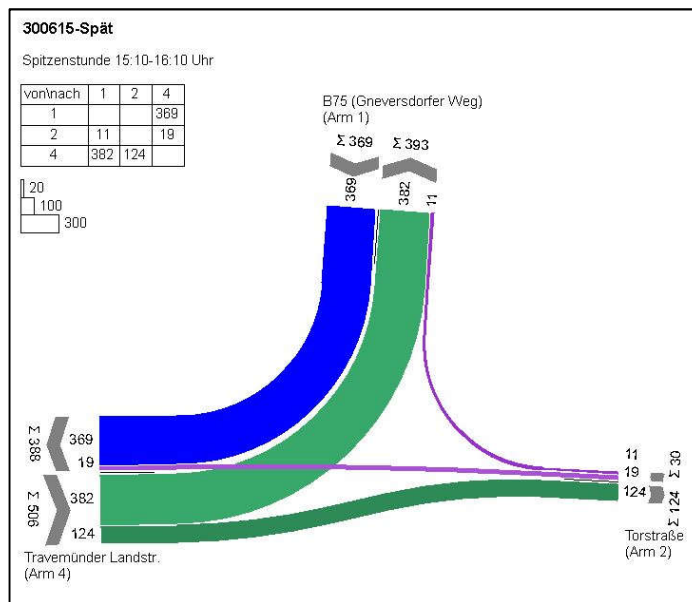
KP05 – QSV Analyse 2021

Der vorfahrtgeregeltete Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV B erreicht.

Anlage 06-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021



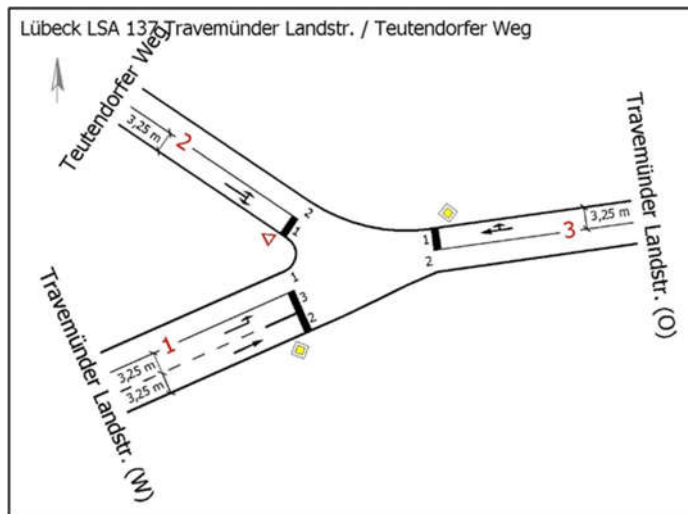
KP06 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	306,0	312,5	1.800,0	1.763,0	0,174	1.457,0	2,5	A
		3 → 2	3	29,0	29,5	1.600,0	1.562,5	0,018	1.533,5	2,3	A
2	B	2 → 3	4	82,0	87,5	324,5	304,0	0,270	222,0	16,2	B
		2 → 1	6	101,0	104,0	811,0	789,0	0,128	688,0	5,2	A
1	C	1 → 2	7	68,0	76,5	878,0	781,0	0,087	713,0	5,0	A
		1 → 3	8	434,0	450,0	1.800,0	1.736,0	0,250	1.302,0	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	183,0	191,5	481,0	460,0	0,398	277,0	13,0	B
1	C	-	7+8	502,0	526,5	1.800,0	1.716,0	0,293	1.214,0	3,0	A
Gesamt QSV											B

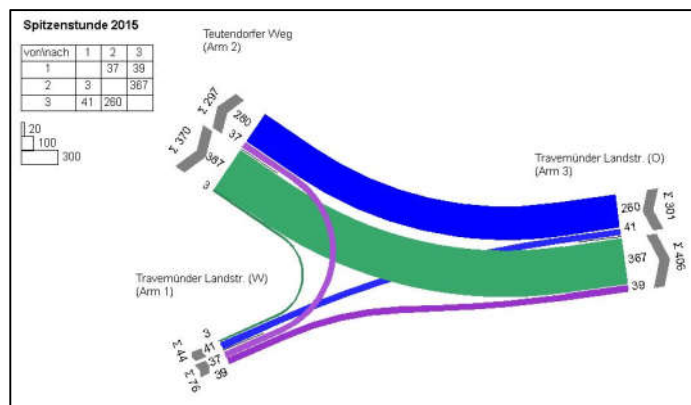
KP03 – QSV Analyse 2021

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV B erreicht.

Anlage 06-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021



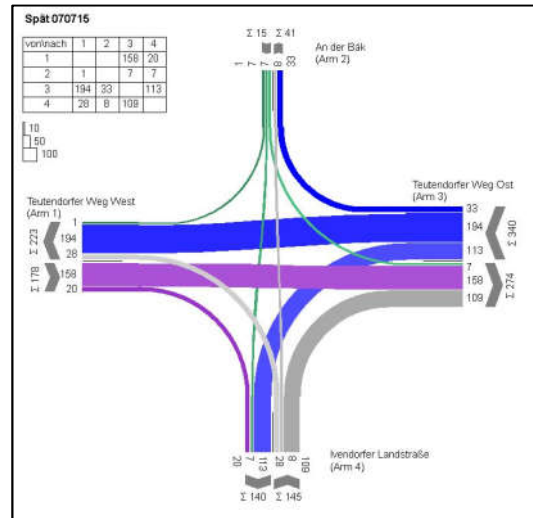
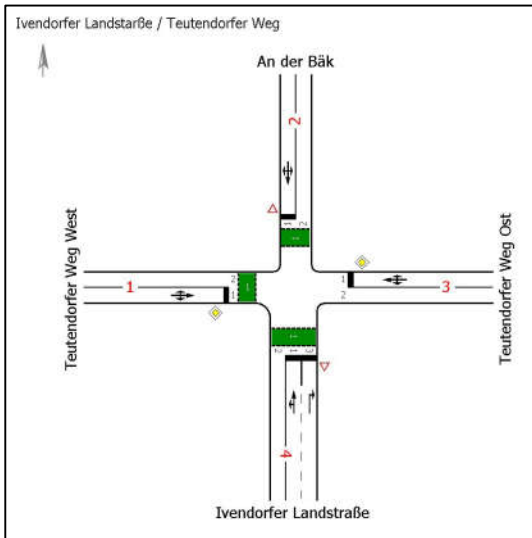
KP07 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	41,0	45,0	1.800,0	1.636,5	0,025	1.595,5	2,3	A
		3 → 2	3	260,0	286,0	1.600,0	1.454,5	0,179	1.194,5	3,0	A
2	B	2 → 3	4	367,0	403,5	768,0	698,0	0,525	331,0	10,8	B
		2 → 1	6	3,0	3,5	973,5	885,0	0,004	882,0	4,1	A
1	C	1 → 2	7	37,0	40,5	912,5	829,5	0,044	792,5	4,5	A
		1 → 3	8	39,0	43,0	1.800,0	1.636,5	0,024	1.597,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	370,0	407,0	769,5	699,5	0,529	329,5	10,9	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP03 – QSV Analyse 2021

Der Knotenpunkt selbst wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 06-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021

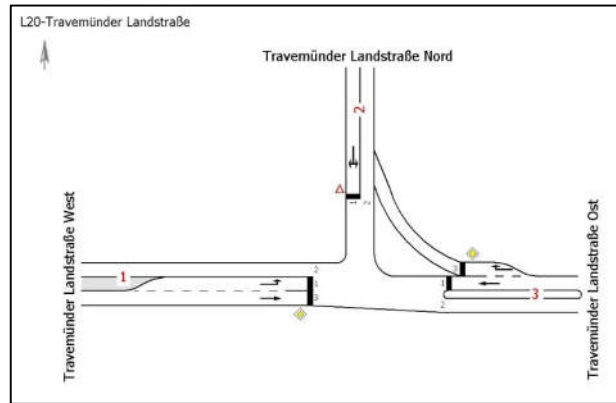
KP08 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	993,0	902,5	0,000	902,5	0,0	A
		1 → 3	2	158,0	174,0	1.800,0	1.636,5	0,097	1.478,5	2,4	A
		1 → 4	3	20,0	22,0	1.600,0	1.454,5	0,014	1.434,5	2,5	A
4	B	4 → 1	4	28,0	31,0	483,5	439,5	0,064	411,5	8,7	A
		4 → 2	5	8,0	9,0	460,5	418,5	0,020	410,5	8,8	A
		4 → 3	6	109,0	120,0	977,5	888,5	0,123	779,5	4,6	A
3	C	3 → 4	7	113,0	124,5	1.050,0	954,5	0,119	841,5	4,3	A
		3 → 1	8	194,0	213,5	1.800,0	1.636,5	0,119	1.442,5	2,5	A
		3 → 2	9	33,0	36,5	1.600,0	1.454,5	0,023	1.421,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	7,0	7,5	364,5	331,5	0,021	324,5	11,1	B
		2 → 4	11	7,0	7,5	465,0	422,5	0,016	415,5	8,7	A
		2 → 1	12	1,0	1,0	928,0	843,5	0,001	842,5	4,3	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	145,0	159,5	1.242,0	1.129,0	0,128	984,0	3,7	A
3	C	-	7+8+9	340,0	374,0	1.800,0	1.636,5	0,208	1.296,5	2,8	A
2	D	-	10+11+12	15,0	16,5	421,0	382,5	0,039	367,5	9,8	A
Gesamt QSV											B

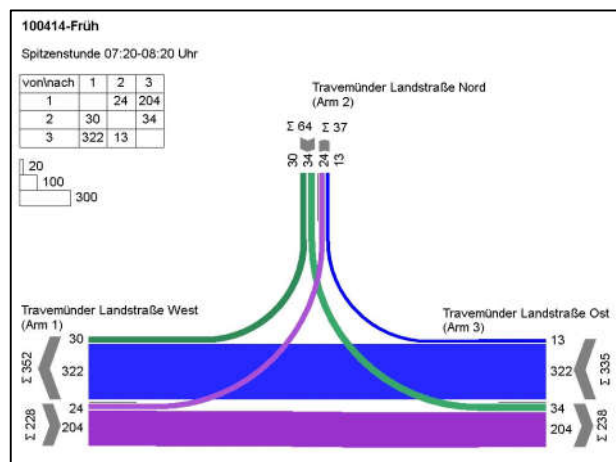
KP08 – QSV Analyse 2021

Der vorfahrtgeregeltete Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 06-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung Analyse 2021



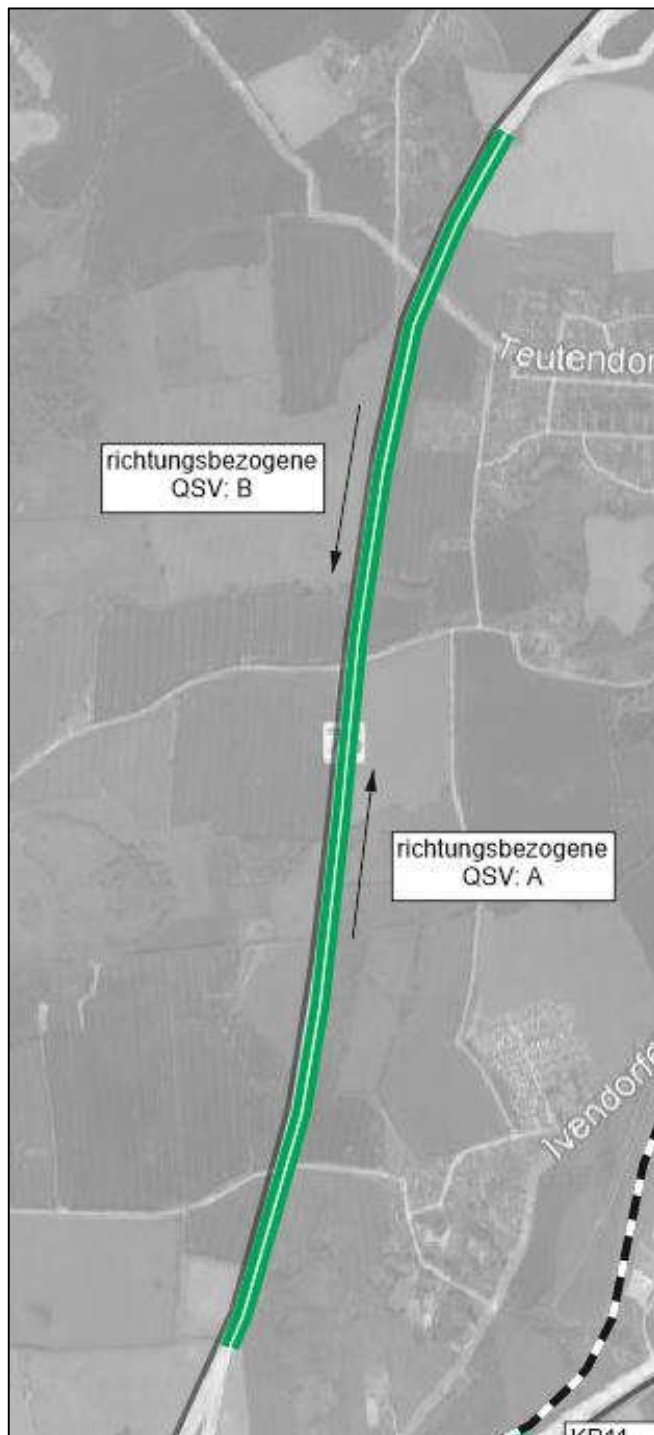
KP11 – Knotenstrombelastung Spätspitze Analyse 2021

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	322,0	519,5	1.800,0	1.116,0	0,289	794,0	4,5	A
		3 → 2	3	13,0	15,0	1.165,5	1.003,0	0,013	990,0	3,6	A
2	B	2 → 3	4	34,0	37,5	516,5	468,5	0,073	434,5	8,3	A
		2 → 1	6	30,0	35,0	809,5	696,0	0,043	666,0	5,4	A
1	C	1 → 2	7	24,0	25,5	891,0	842,0	0,029	818,0	4,4	A
		1 → 3	8	204,0	238,5	1.800,0	1.541,0	0,133	1.337,0	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	64,0	72,5	625,0	551,5	0,116	487,5	7,4	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

KP11 – QSV Analyse 2021

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den gegebenen Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 06-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV B

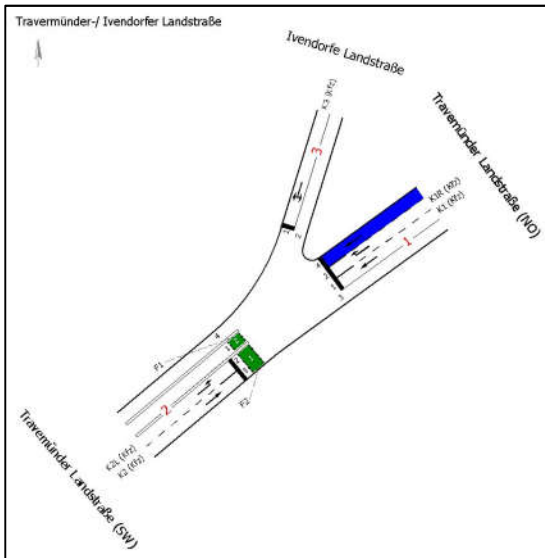
Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B76 in beiden Richtungen in sehr guter Qualität QSV A bzw. QSV B leistungsfähig.

Anlage 07

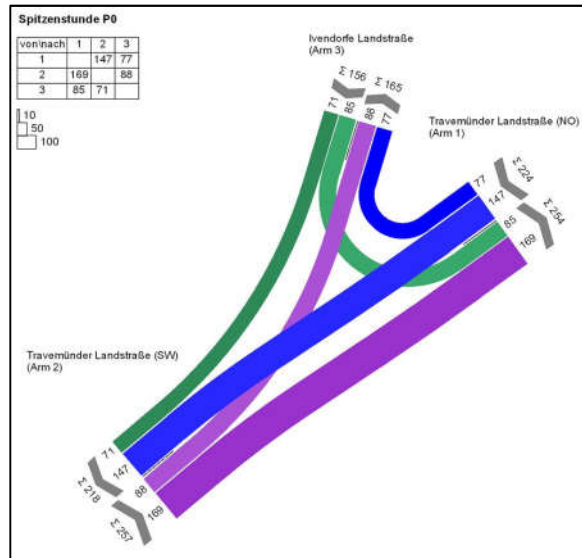
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Nullfall 2035

Anlage 07-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



KP01 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

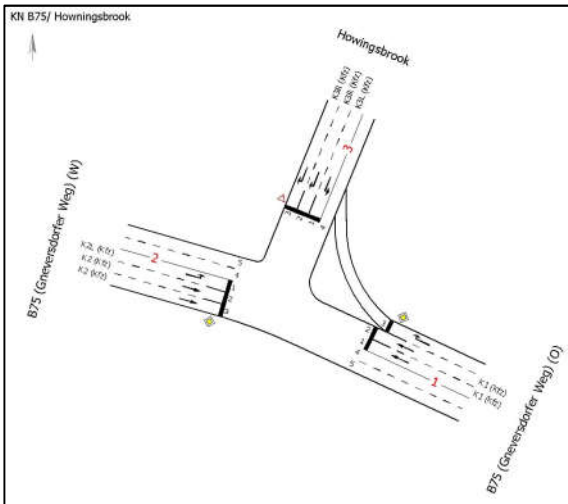
MIV - SZP 1 (TU=47) - Spitzenstunde P0

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nws [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lr [m]	LK [m]	Nms,95>nx [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2	↘	K1R	28	29	19	0,617	77	1,005	1,800	2000	1234	16	0,037	0,437	1,555	9,330		-	0,062	3,692	A		
	1	↗	K1	6	7	41	0,149	147	1,919	1,800	2000	298	4	0,584	2,347	4,938	29,628		-	0,493	25,423	B		
2	2	↘	K2L	6	7	41	0,149	88	1,149	1,800	2000	298	4	0,239	1,262	3,162	18,972		-	0,295	20,688	B		
	3	↗	K2	16	17	31	0,362	169	2,206	1,800	2000	724	9	0,172	1,709	3,920	23,520		-	0,233	11,302	A		
3	1	↘	K3	8	9	39	0,191	156	2,037	1,800	2000	382	5	0,404	2,191	4,694	28,164		-	0,408	20,487	B		
Knotenpunktssummen:								637				2936												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,324	17,187		
TU = 47 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

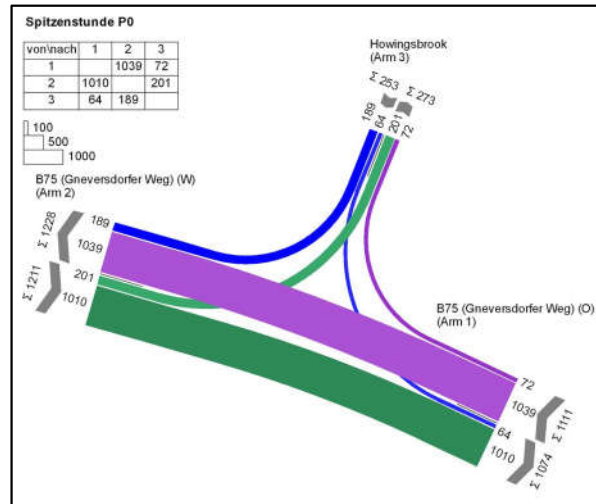
KP01 – QSV Prognose Nullfall 2035

Der Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 07-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



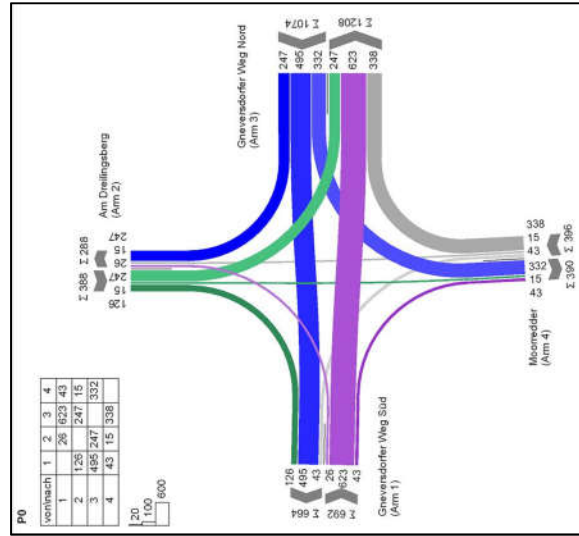
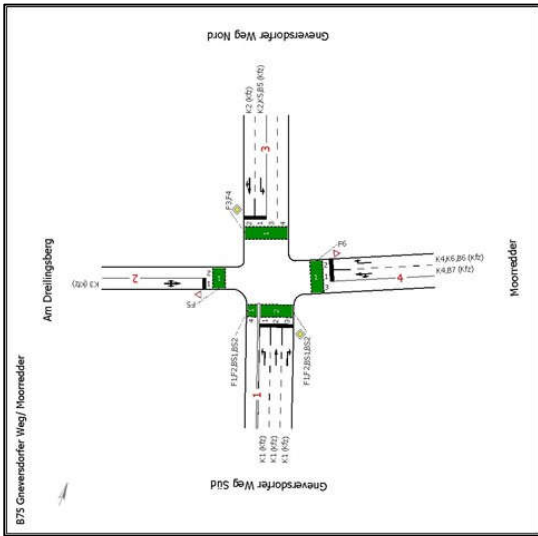
KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _g [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{M5,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	↖																							
	2	↗	K1	16	17	27	0,395	520	6,211	1,800	2000	790	9	1,284	6,361	10,626	63,756			-	0,658	16,484	A		
	1	↖	K1	16	17	27	0,395	519	6,199	1,800	2000	790	9	1,277	6,342	10,601	63,606			-	0,657	16,447	A		
2	1	↖	K2L	6	7	37	0,163	201	2,401	1,800	2000	326	4	1,022	3,256	6,308	37,848			-	0,617	28,032	B		
	2	↗	K2	28	29	15	0,674	505	6,032	1,800	2000	1348	16	0,351	2,983	5,904	35,424			-	0,375	3,995	A		
	3	↘	K2	28	29	15	0,674	505	6,032	1,800	2000	1348	16	0,351	2,983	5,904	35,424			-	0,375	3,995	A		
3	3	↖	K3R	17	18	26	0,419	95	1,135	1,800	2000	838	10	0,071	0,763	2,240	13,440			-	0,113	7,923	A		
	2	↗	K3R	17	18	26	0,419	94	1,123	1,800	2000	838	10	0,070	0,754	2,223	13,338			-	0,112	7,916	A		
	1	↖	K3L	6	7	37	0,163	64	0,764	1,800	2000	326	4	0,137	0,798	2,309	13,854			-	0,196	17,072	A		
Knotenpunktsummen:								2503				6604													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,487	11,733		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

KP02 – QSV P0

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 07-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P0)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P0

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	N _{MS,95>nc} [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↖	K1	28	29	75	0,282	26	0,744	1,800	2000	87	2	0,242	0,963	2,623	15,738		-	0,299	57,709	D		
	2	→	K1	28	29	75	0,282	623	17,825	1,800	2000	564	16	37,872	55,697	68,319	409,914		-	1,105	278,713	F		
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	43	1,230	1,800	2000	564	16	0,046	0,949	2,597	15,582		-	0,076	27,425	B		
2	1	↔	K3	9	10	94	0,097	388	11,101	1,800	2000	194	6	97,990	109,091	126,755	760,530		-	2,000	1864,875	F		
	2	↔	K2	42	43	61	0,417	742	21,229	1,800	2000	834	24	8,634	28,315	37,314	223,884		-	0,890	65,104	D		
4	1	↔	K2, K5	42	43	61	0,417	332	9,499	1,800	2000	136	4	98,828	108,327	125,929	755,574		-	2,441	2664,033	F		
	1	↔	K4	27	28	76	0,272	58	1,659	1,800	2000	544	16	0,067	1,311	3,247	19,482		-	0,107	28,555	B		
	2	↔	K4, K6	37	38	66	0,369	338	9,671	1,800	2000	738	21	0,505	7,848	12,586	75,516		-	0,458	27,139	B		
Knotenpunktsummen:								2550																
Gewichtete Mittelwerte:																						1,219	722,935	
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

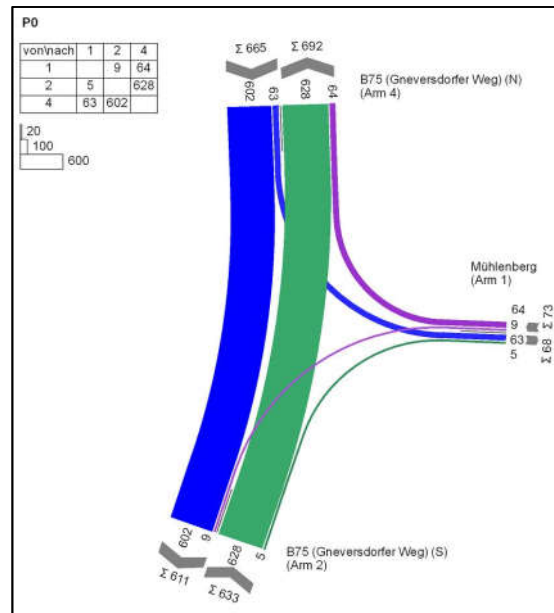
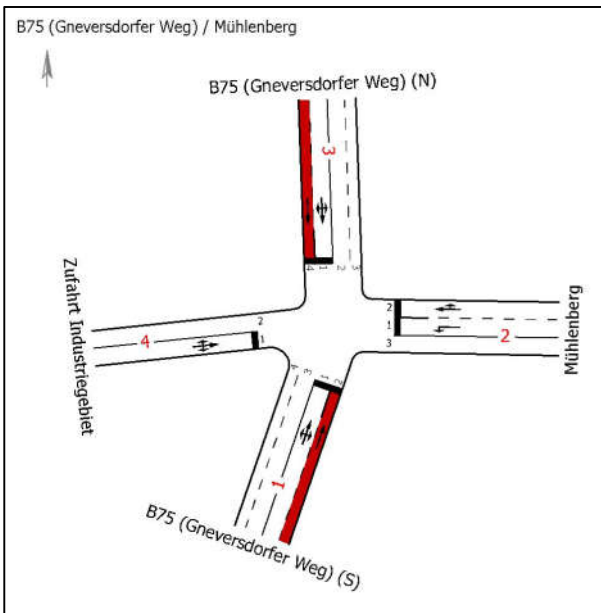
KP03 – QSV P0

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen nicht leistungsfähig. Die Zufahrten Am Dreilingsberg, Gneversdorfer Weg (N) und Moorredder erreichen nur die QSV F.

Hier wirkt sich der mangelhafte Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung negativ aus. Zunächst sollte eine grundsätzliche Phasenstrukturänderung der LSA-Steuerung vorgenommen werden. Wobei nach aktuellem Untersuchungsstand ein dazu begleitender Ausbau des Knotenpunktes notwendig wird.

Diesbezüglich wurde 2017 eine Verkehrsuntersuchung durch die T+T Verkehrsmanagement GmbH [3] mit Ergänzungen bis 2021 vorgenommen. Im Ergebnis wird eine Variante vorgeschlagen, die auf Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit geringem Ausbaur Aufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg beruht. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben.

Anlage 07-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg (Vorfahrtgeregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)

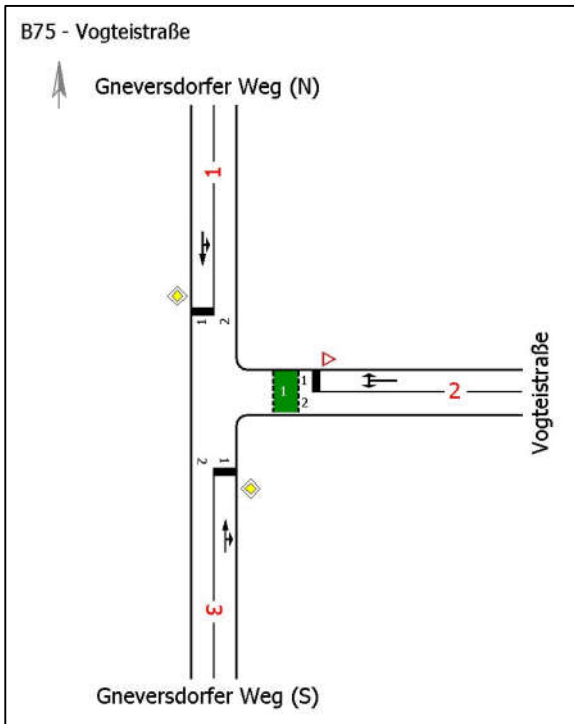
KP04 – Knotenstrombelastung
Spitzenstunde 2035 (P0)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	63,0	69,5	625,5	568,5	0,111	505,5	7,1	A
		3 → 1	2	602,0	662,0	3.600,0	3.272,5	0,184	2.670,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	143,5	130,5	0,000	130,5	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	157,0	142,5	0,000	142,5	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	830,5	755,0	0,000	755,0	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	647,5	588,5	0,000	588,5	0,0	A
		1 → 3	8	628,0	691,0	3.600,0	3.272,5	0,192	2.644,5	1,4	A
		1 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	9,0	10,0	171,5	156,0	0,058	147,0	24,5	C
		2 → 4	11	0,0	0,0	157,5	143,0	0,000	143,0	0,0	A
		2 → 3	12	64,0	70,5	815,0	741,0	0,087	677,0	5,3	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	665,0	731,5	1.800,0	1.636,5	0,406	971,5	3,7	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	73,0	80,5	917,5	832,0	0,088	759,0	4,7	A
Gesamt QSV											C

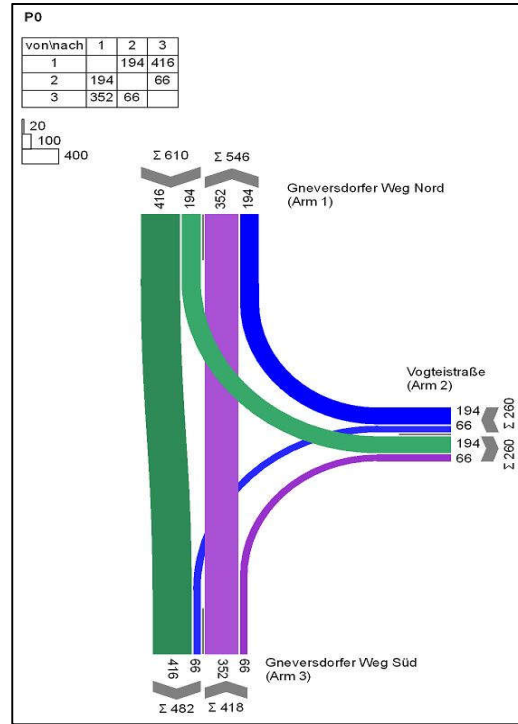
KP04 – QSV P0

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV C leistungsfähig.

**Anlage 07-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße
(Vorfahrtgeregelt)**



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



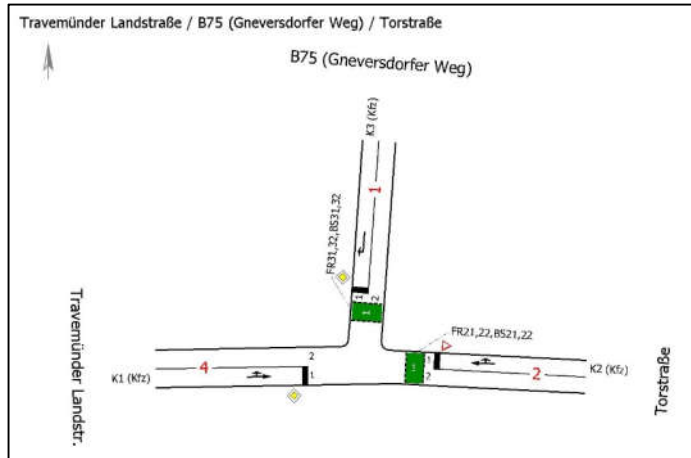
KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P0)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	352,0	387,0	1.800,0	1.636,5	0,215	1.284,5	2,8	A
		3 → 2	3	66,0	72,5	1.600,0	1.454,5	0,045	1.388,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	66,0	72,5	186,5	169,5	0,389	103,5	34,6	D
		2 → 1	6	194,0	213,5	749,5	681,5	0,285	487,5	7,4	A
1	C	1 → 2	7	194,0	213,5	798,5	726,0	0,267	532,0	6,8	A
		1 → 3	8	416,0	457,5	1.800,0	1.636,5	0,254	1.220,5	2,9	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	260,0	286,0	424,5	386,0	0,674	126,0	28,0	C
1	C	-	7+8	610,0	671,0	1.800,0	1.636,5	0,373	1.026,5	3,5	A
Gesamt QSV											D

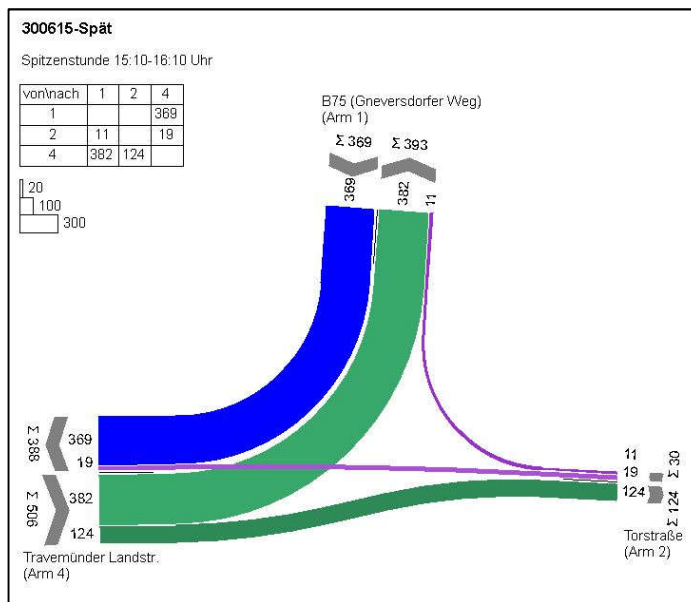
KP05 – QSV P0

Der vorfahrtgeregelt Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV D erreicht.

Anlage 07-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

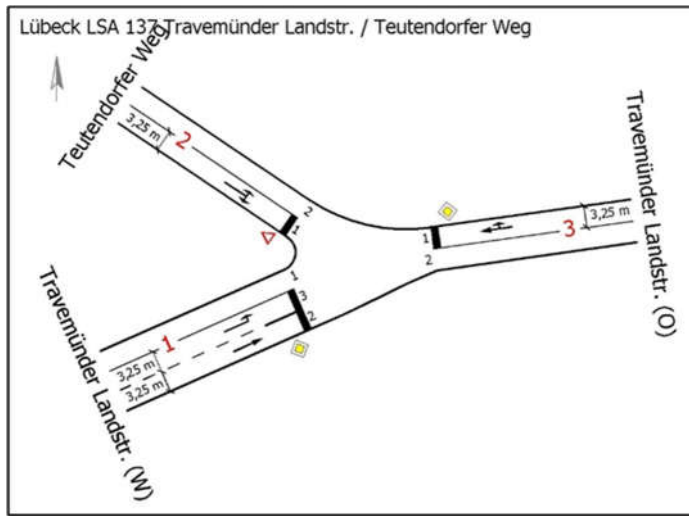
MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P0

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙	K3	45	46	45	0,511	475	11,875	1,800	2000	1022	26	0,522	8,139	12,964	77,784		-	0,465	15,953	A		
2	1	↖	K2	33	34	57	0,378	15	0,375	1,800	2000	756	19	0,011	0,246	1,085	6,510		-	0,020	17,594	A		
4	1	↗	K1	27	28	63	0,311	518	12,950	1,800	2000	622	16	4,267	16,309	23,139	138,834		-	0,833	53,528	D		
Knotenpunktsummen:								1008				2400												
Gewichtete Mittelwerte:																						0,647	35,287	
TU = 90 s T = 3600 s Instanaritätsfaktor = 1,1																								

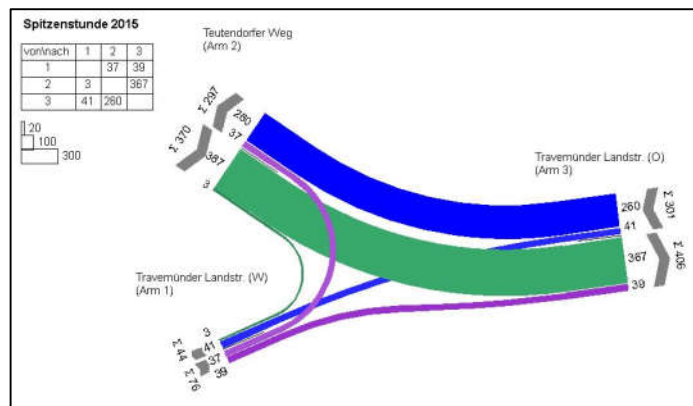
KP06 – QSV P0

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in ausreichender Qualität QSV D leistungsfähig.

Anlage 07-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



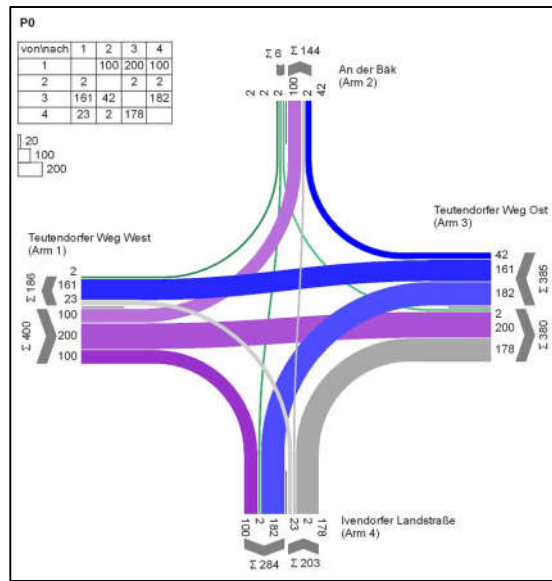
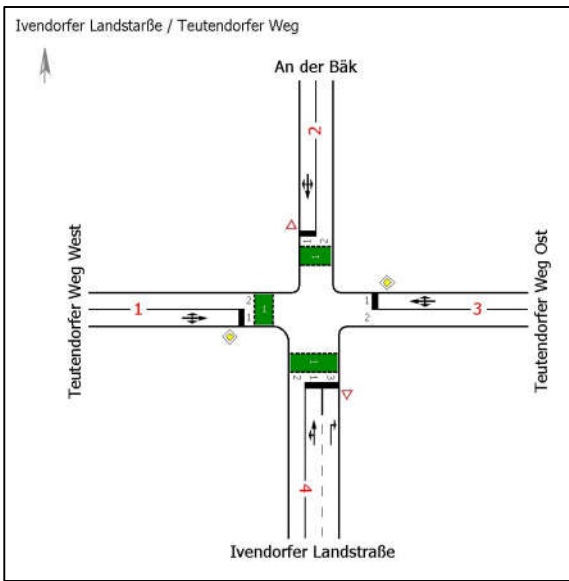
KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	143,0	157,5	1.800,0	1.636,5	0,088	1.493,5	2,4	A
		3 → 2	3	333,0	366,5	1.600,0	1.454,5	0,229	1.121,5	3,2	A
2	B	2 → 3	4	368,0	405,0	577,0	524,5	0,702	156,5	22,5	C
		2 → 1	6	15,0	16,5	822,0	747,5	0,020	732,5	4,9	A
1	C	1 → 2	7	14,0	15,5	747,5	679,5	0,021	665,5	5,4	A
		1 → 3	8	150,0	165,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.486,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	383,0	421,5	584,0	530,5	0,722	147,5	23,8	C
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											C

KP03 – QSV P0

Der Knotenpunkt selbst wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 07-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)

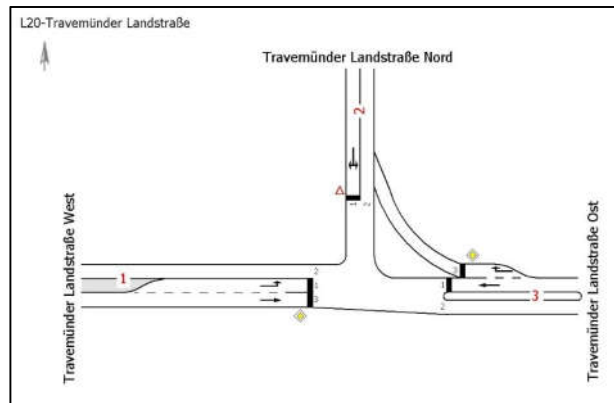
KP08 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	100,0	110,0	1.020,5	927,5	0,108	827,5	4,3	A
		1 → 3	2	200,0	220,0	1.800,0	1.636,5	0,122	1.436,5	2,5	A
		1 → 4	3	100,0	110,0	1.600,0	1.454,5	0,069	1.354,5	2,7	A
4	B	4 → 1	4	23,0	25,5	273,0	248,0	0,093	225,0	16,0	B
		4 → 2	5	2,0	2,0	252,5	229,5	0,008	227,5	15,8	B
		4 → 3	6	178,0	196,0	884,0	803,5	0,222	625,5	5,8	A
3	C	3 → 4	7	182,0	200,0	913,5	830,5	0,219	648,5	5,5	A
		3 → 1	8	161,0	177,0	1.800,0	1.636,5	0,098	1.475,5	2,4	A
		3 → 2	9	42,0	46,0	1.600,0	1.454,5	0,029	1.412,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	2,0	2,0	167,5	152,5	0,012	150,5	23,9	C
		2 → 4	11	2,0	2,0	242,5	220,5	0,008	218,5	16,5	B
		2 → 1	12	2,0	2,0	960,5	873,0	0,002	871,0	4,1	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	400,0	440,0	1.800,0	1.636,5	0,244	1.236,5	2,9	A
4	B	-	4+5+6	203,0	223,5	996,5	905,0	0,224	702,0	5,1	A
3	C	-	7+8+9	385,0	423,5	1.685,5	1.532,5	0,251	1.147,5	3,1	A
2	D	-	10+11+12	6,0	6,5	272,5	251,5	0,024	245,5	14,7	B
Gesamt QSV											C

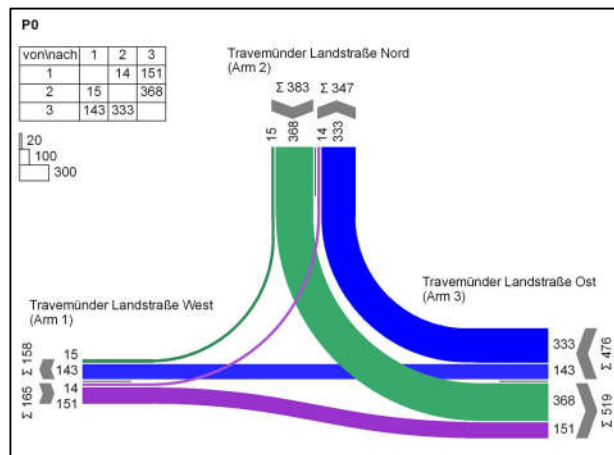
KP08 – QSV P0

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 07-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P0)



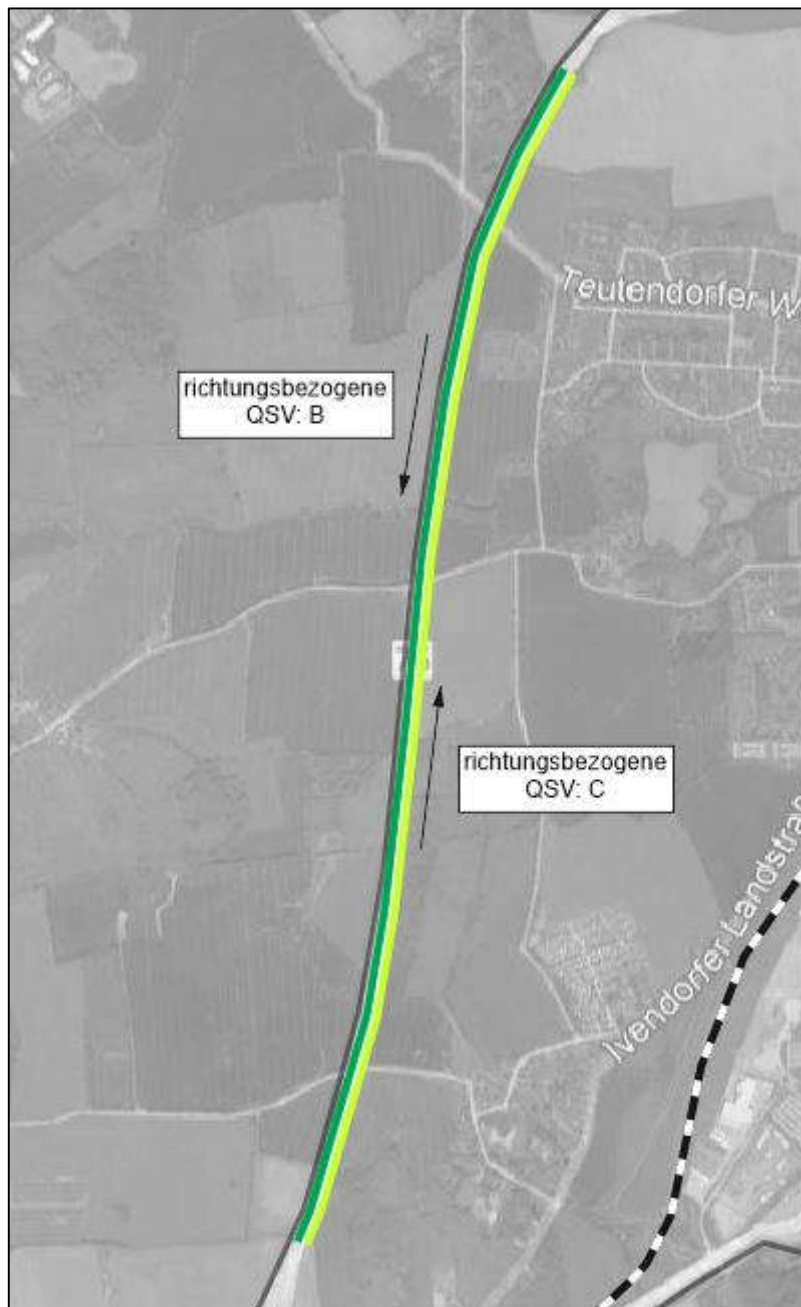
KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P0)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	143,0	157,5	1.800,0	1.636,5	0,088	1.493,5	2,4	A
		3 → 2	3	333,0	366,5	1.179,5	1.072,5	0,311	739,5	4,9	A
2	B	2 → 3	4	368,0	405,0	729,5	663,0	0,555	295,0	12,1	B
		2 → 1	6	15,0	16,5	1.007,5	916,0	0,016	901,0	4,0	A
1	C	1 → 2	7	14,0	15,5	1.092,5	993,0	0,014	979,0	3,7	A
		1 → 3	8	151,0	166,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.485,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	383,0	421,5	738,0	670,5	0,571	287,5	12,5	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP11 – QSV P0

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 07-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV P0

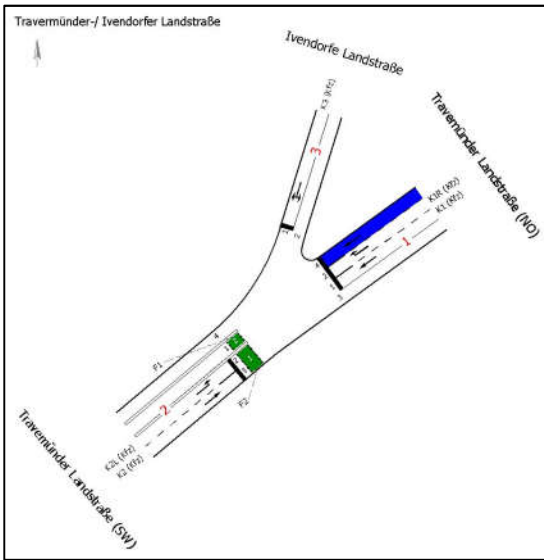
Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B75 in beiden Richtungen in sehr guter bzw. guter Qualität QSV B bzw. QSV C leistungsfähig.

Anlage 08

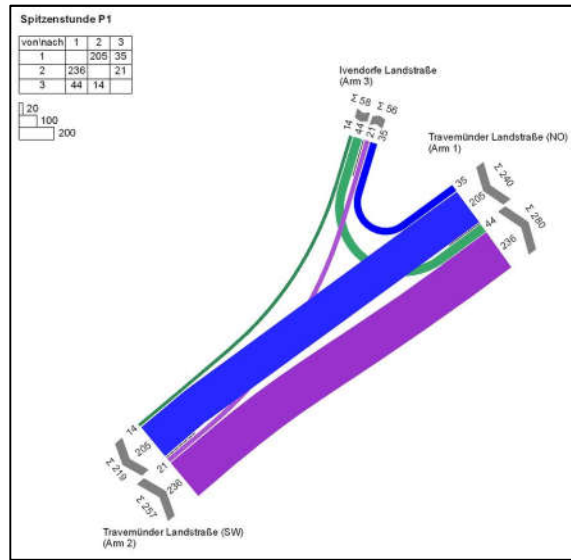
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 1

Anlage 08-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)



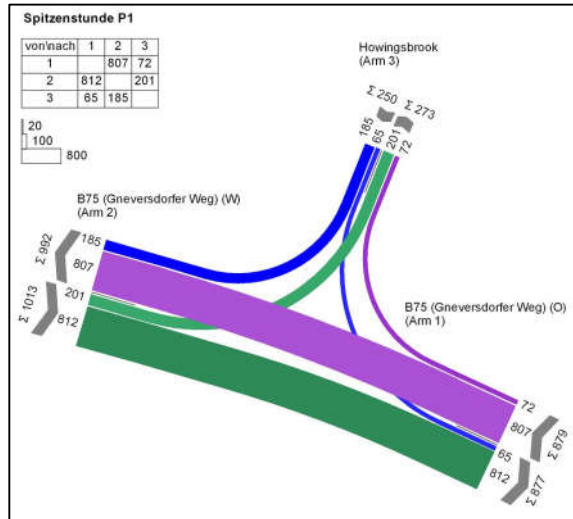
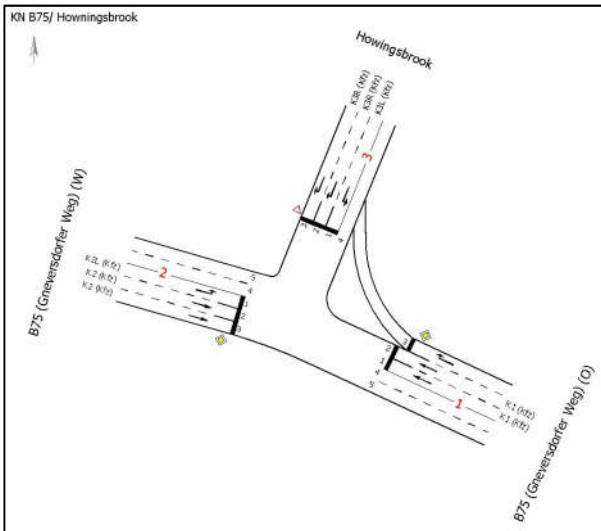
KP01 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

MIV - SZP 2 (TU=51) - Spitzenstunde P1																								
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lr [m]	LK [m]	Nms,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2		K1R	31	32	20	0,627	35	0,496	1,800	2000	1254	18	0,016	0,204	0,968	5,808		-	0,028	3,657	A		
	1		K1	6	7	45	0,137	205	2,904	1,800	2000	274	4	2,029	4,821	8,534	51,204		-	0,748	47,818	C		
2	2		K2L	7	8	44	0,157	21	0,297	1,800	2000	314	4	0,040	0,293	1,208	7,248		-	0,067	18,773	A		
	3		K2	17	18	34	0,353	236	3,343	1,800	2000	706	10	0,290	2,742	5,543	33,258		-	0,334	13,580	A		
3	1		K3	11	12	40	0,235	58	0,822	1,800	2000	470	7	0,078	0,725	2,165	12,990		-	0,123	15,964	A		
Knotenpunktssummen:								555				3018												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,435	26,046		
TU = 51 s T = 3600 s Instationsaritätsfaktor = 1,1																								

KP01 – QSV P1

Der Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV C leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 08-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)

KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

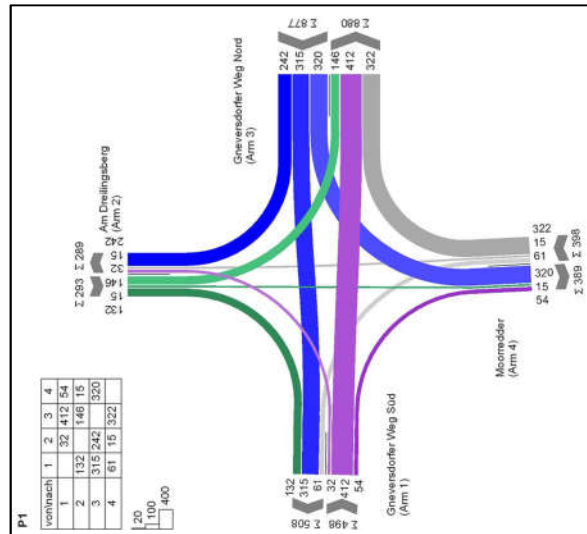
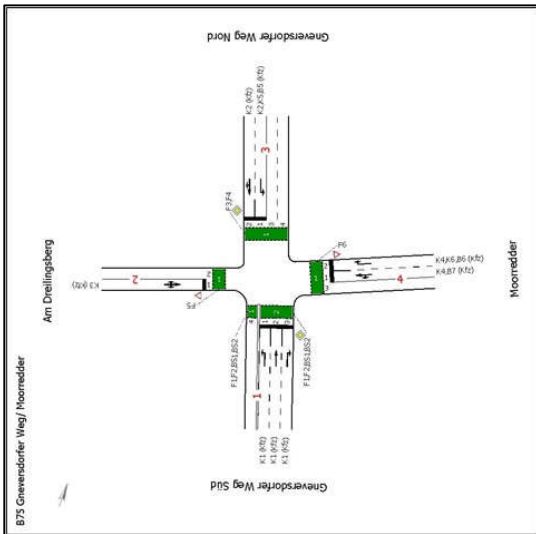
MIV - SZP 1 (TU=43) - Spitzenstunde P1

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS95} [Kfz]	L _r [m]	LK [m]	N _{MS95>nc} [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	↖																							
	2	↗	K1	16	17	27	0,395	404	4,826	1,800	2000	790	9	0,638	4,296	7,801	46,806			-	0,511	12,767	A		
	1	↖	K1	16	17	27	0,395	403	4,814	1,800	2000	790	9	0,635	4,282	7,782	46,692			-	0,510	12,749	A		
2	1	↖	K2L	6	7	37	0,163	201	2,401	1,800	2000	326	4	1,022	3,256	6,308	37,848			-	0,617	28,032	B		
	2	↗	K2	28	29	15	0,674	406	4,849	1,800	2000	1348	16	0,247	2,230	4,756	28,536			-	0,301	3,526	A		
	3	↗	K2	28	29	15	0,674	406	4,849	1,800	2000	1348	16	0,247	2,230	4,756	28,536			-	0,301	3,526	A		
3	3	↘	K3R	17	18	26	0,419	93	1,111	1,800	2000	838	10	0,070	0,747	2,209	13,254			-	0,111	7,913	A		
	2	↘	K3R	17	18	26	0,419	92	1,099	1,800	2000	838	10	0,069	0,738	2,191	13,146			-	0,110	7,904	A		
	1	↖	K3L	6	7	37	0,163	65	0,776	1,800	2000	326	4	0,140	0,812	2,336	14,016			-	0,199	17,113	A		
Knotenpunktssummen:								2070																	
Gewichtete Mittelwerte:																						0,393	10,323		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

KP02 – QSV P1

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 08-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P1)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P1

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _{tr} [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS95} [Kfz]	L _v [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	OSV [-]	Bemerkung		
1	1	↖	K1	28	29	75	0,282	32	0,916	1,800	2000	117	3	0,214	1,090	2,856	17,136		-	0,274	52,937	D			
	2	→	K1	28	29	75	0,282	412	11,788	1,800	2000	564	16	1,923	12,581	18,580	111,480		-	0,730	45,706	C			
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	54	1,545	1,800	2000	564	16	0,059	1,199	3,051	18,306		-	0,096	27,665	B			
2	1	↕	K3	9	10	94	0,097	293	8,383	1,800	2000	194	6	50,909	59,292	72,315	433,890		-	1,510	991,207	F			
	2	↕	K2	42	43	61	0,417	557	15,936	1,800	2000	834	24	1,357	14,235	20,616	123,696		-	0,668	30,121	B			
3	1	↖	K2, K5	42	43	61	0,417	320	9,156	1,800	2000	320	9	13,159	22,315	30,304	181,824		-	1,000	191,299	E			
	2	↖	K4	27	28	76	0,272	76	2,174	1,800	2000	544	16	0,091	1,737	3,966	23,796		-	0,140	28,977	B			
4	1	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	322	9,213	1,800	2000	738	21	0,459	7,387	11,984	71,904		-	0,436	26,676	B			
	2	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	322	9,213	1,800	2000	738	21	0,459	7,387	11,984	71,904		-	0,436	26,676	B			
Knotenpunktssummen:								2066																	
Gewichtete Mittelwerte:																						0,775	194,205		
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

KP03 – QSV P1

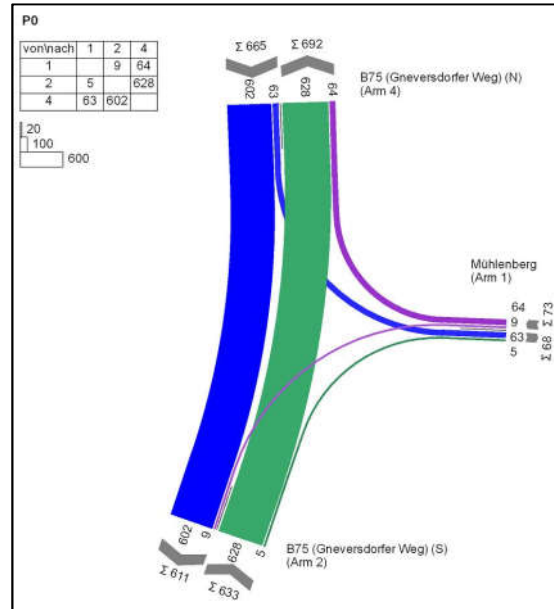
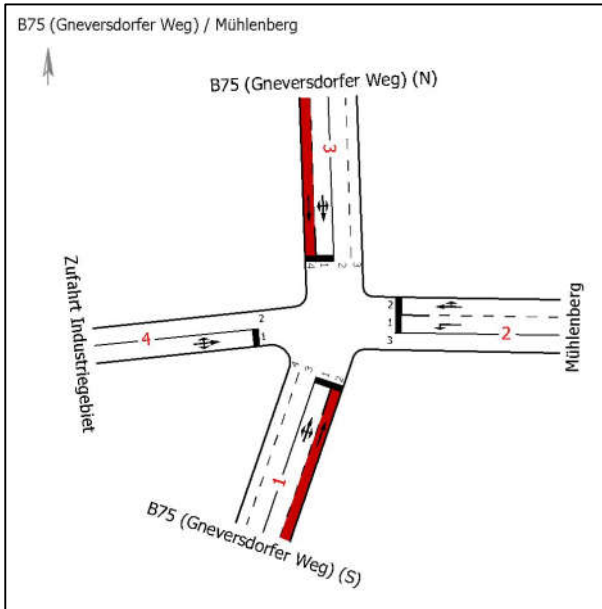
Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen, insbesondere der Verkehrsbelastung aus der Neuen Teutendorfer Siedlung nicht leistungsfähig. Die Zufahrt Am Dreilingsberg erreicht nur die QSV F und der Linksabbieger im Gneversdorfer Weg Nord nur die Verkehrsqualitätsstufe QSV E.

Hier wirkt sich der mangelhafte Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung negativ aus. Zunächst sollte eine grundsätzliche Phasenstrukturänderung der LSA-Steuerung vorgenommen werden. Wobei nach aktuellem Untersuchungsstand ein dazu begleitender Ausbau des Knotenpunktes notwendig wird.

Diesbezüglich wurde 2017 eine Verkehrsuntersuchung durch die LEG Entwicklung GmbH [3] mit Ergänzungen bis 2021 vorgenommen. Im Ergebnis wird eine Variante vorgeschlagen, die auf Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit geringem

Ausbauaufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg beruht. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben.

Anlage 08-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlberg (Vorfahrt geregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)

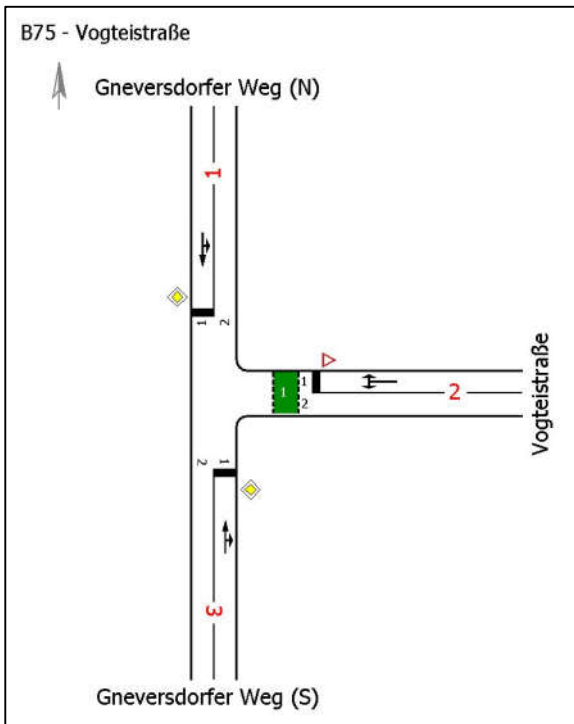
KP04 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	56,0	61,5	772,0	702,0	0,080	646,0	5,6	A
		3 → 1	2	453,0	498,5	3.600,0	3.272,5	0,138	2.819,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	241,5	219,5	0,000	219,5	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	262,0	238,0	0,000	238,0	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	910,0	827,5	0,000	827,5	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	767,5	697,5	0,000	697,5	0,0	A
		1 → 3	8	436,0	479,5	3.600,0	3.272,5	0,133	2.836,5	1,3	A
		1 → 2	9	12,0	13,0	1.600,0	1.454,5	0,008	1.442,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	11,0	12,0	284,0	258,0	0,042	247,0	14,6	B
		2 → 4	11	0,0	0,0	264,5	240,5	0,000	240,5	0,0	A
		2 → 3	12	62,0	68,0	912,5	829,5	0,075	767,5	4,7	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	509,0	560,0	1.800,0	1.636,5	0,311	1.127,5	3,2	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	73,0	80,5	1.064,0	964,5	0,076	891,5	4,0	A
Gesamt QSV											B

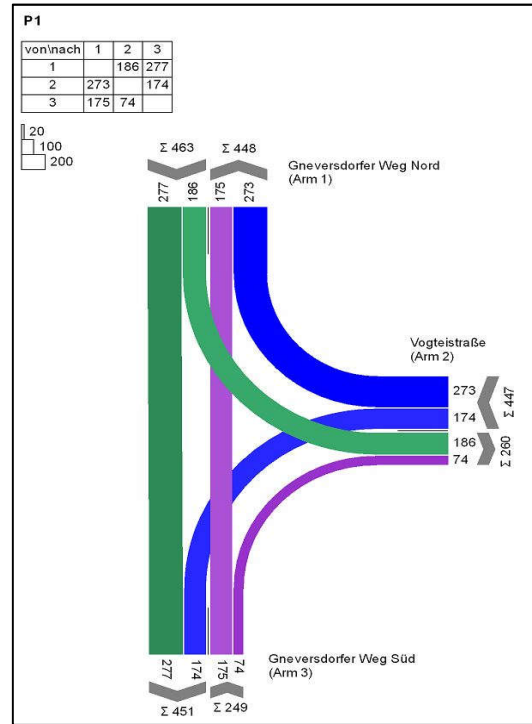
KP04 – QSV P1

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

**Anlage 08-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße
(Vorfahrtgeregelt)**



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)



KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P1)

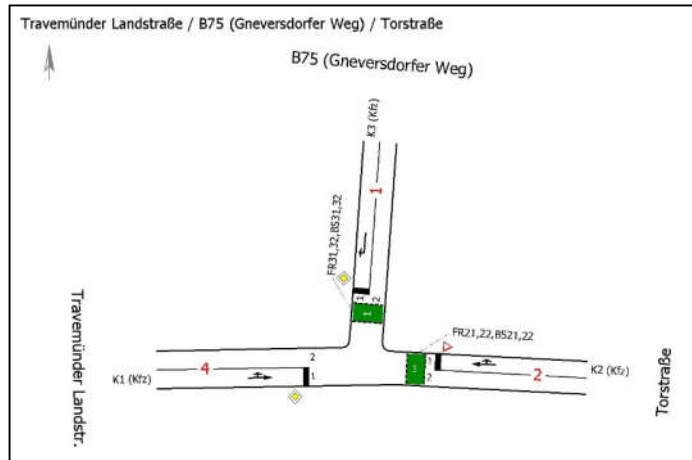
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	175,0	192,5	1.800,0	1.636,5	0,107	1.461,5	2,5	A
		3 → 2	3	74,0	81,5	1.600,0	1.454,5	0,051	1.380,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	174,0	191,5	335,0	304,5	0,572	130,5	27,3	C
		2 → 1	6	273,0	300,5	926,0	842,0	0,325	569,0	6,3	A
1	C	1 → 2	7	186,0	204,5	968,0	880,0	0,211	694,0	5,2	A
		1 → 3	8	277,0	304,5	1.800,0	1.636,5	0,169	1.359,5	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	447,0	491,5	548,5	498,5	0,896	51,5	>45	E
1	C	-	7+8	463,0	509,5	1.800,0	1.636,5	0,283	1.173,5	3,1	A
Gesamt QSV											E

KP05 – QSV P1

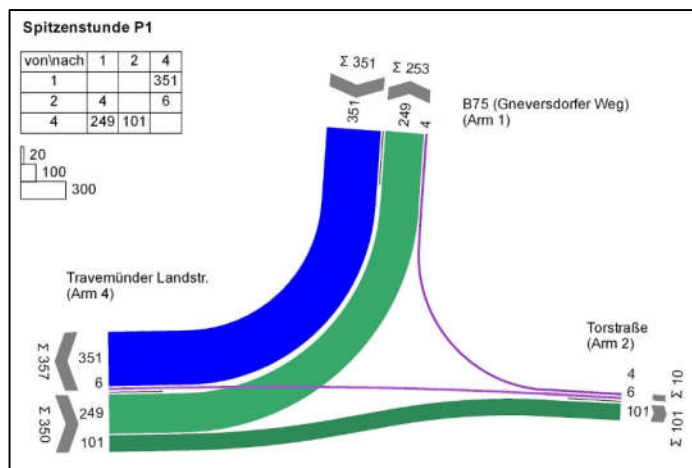
Der vorfahrtgeregelt KNOTENPUNKT ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung nicht leistungsfähig; es wird nur die Qualitätsstufe QSV E erreicht. Mit einer Spuraufteilung in der Nebenrichtung (Vogteistraße) kann ggf. ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht werden. Vermutlich wurde auf diese Möglichkeit wegen des

naheliegenden BÜ's verzichtet. Alternativ zum Ausbau kann die Leistungsfähigkeit mit der Installation einer Lichtsignalanlage erreicht werden.

Anlage 08-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)



KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

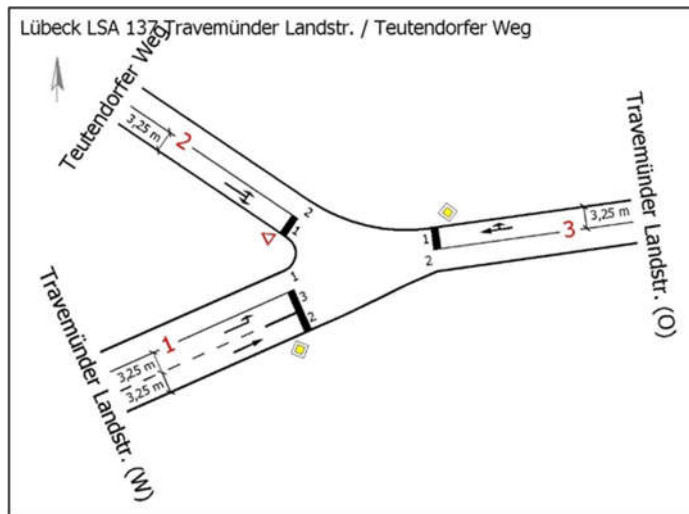
MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P1

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ta [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1	↙	K3	45	46	45	0,511	351	8,775	1,800	2000	1022	26	0,302	5,505	9,473	56,838		-	0,343	14,111	A			
2	1	↘	K2	33	34	57	0,378	10	0,250	1,800	2000	756	19	0,007	0,163	0,846	5,076		-	0,013	17,529	A			
4	1	↕	K1	27	28	63	0,311	350	8,750	1,800	2000	622	16	0,804	8,112	12,929	77,574		-	0,563	30,550	B			
Knotenpunktsummen:								711				2400													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,447	22,251		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

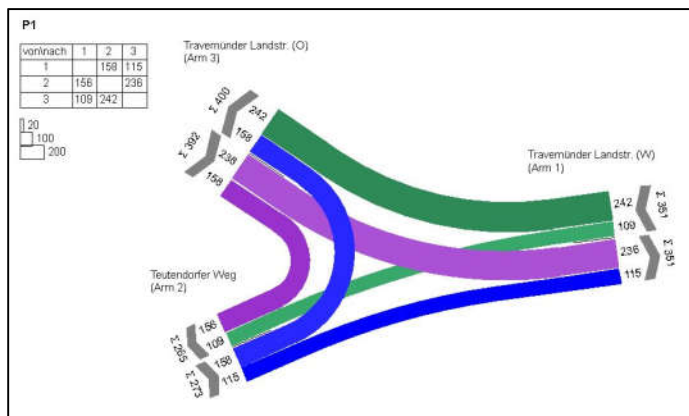
KP06 – QSV P1

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 08-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)



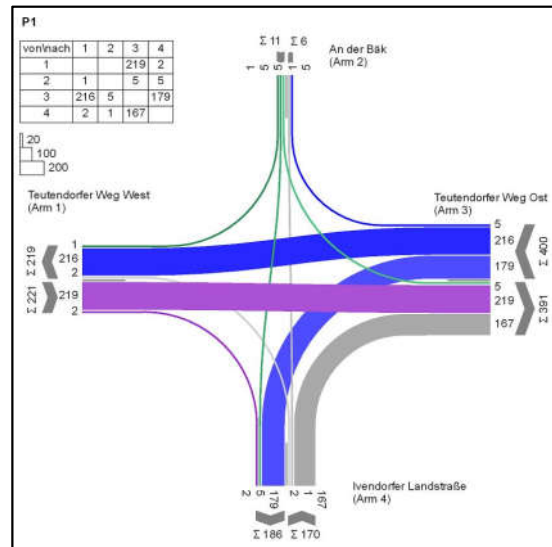
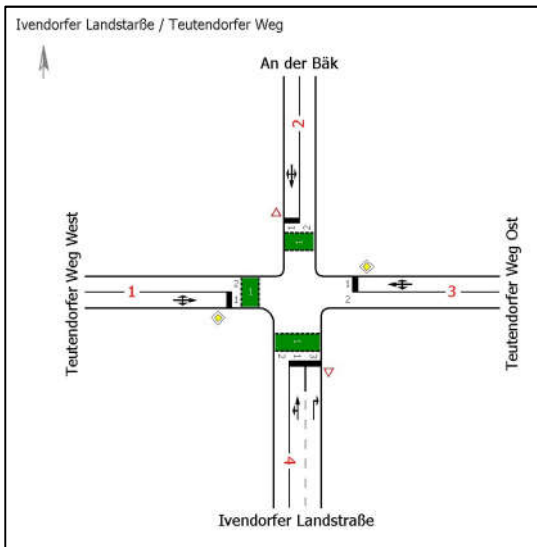
KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	109,0	120,0	1.800,0	1.636,5	0,067	1.527,5	2,4	A
		3 → 2	3	242,0	266,0	1.600,0	1.454,5	0,166	1.212,5	3,0	A
2	B	2 → 3	4	236,0	259,5	444,5	404,0	0,584	168,0	21,2	C
		2 → 1	6	156,0	171,5	906,0	823,5	0,189	667,5	5,4	A
1	C	1 → 2	7	158,0	174,0	862,0	783,5	0,202	625,5	5,8	A
		1 → 3	8	115,0	126,5	1.800,0	1.636,5	0,070	1.521,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	392,0	431,0	557,5	507,5	0,773	115,5	29,9	C
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											C

KP07 – QSV P1

Der Knotenpunkt selbst wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 08-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P1)

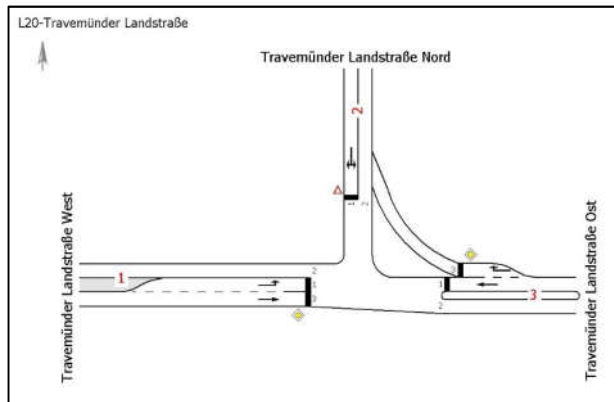
KP08 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	Cfz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	999,5	908,5	0,000	908,5	0,0	A
		1 → 3	2	219,0	241,0	1.800,0	1.636,5	0,134	1.417,5	2,5	A
		1 → 4	3	2,0	2,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.452,5	2,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	366,5	333,0	0,005	331,0	10,9	B
		4 → 2	5	1,0	1,0	353,0	321,0	0,003	320,0	11,3	B
		4 → 3	6	167,0	183,5	917,0	833,5	0,200	666,5	5,4	A
3	C	3 → 4	7	179,0	197,0	999,5	908,5	0,197	729,5	4,9	A
		3 → 1	8	216,0	237,5	1.800,0	1.636,5	0,132	1.420,5	2,5	A
		3 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	5,0	5,5	238,0	216,5	0,023	211,5	17,0	B
		2 → 4	11	5,0	5,5	353,5	321,5	0,016	316,5	11,4	B
		2 → 1	12	1,0	1,0	919,0	835,5	0,001	834,5	4,3	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	170,0	187,0	932,5	847,5	0,201	677,5	5,3	A
3	C	-	7+8+9	400,0	440,0	1.800,0	1.636,5	0,244	1.236,5	2,9	A
2	D	-	10+11+12	11,0	12,0	300,0	275,0	0,040	264,0	13,6	B
Gesamt QSV											B

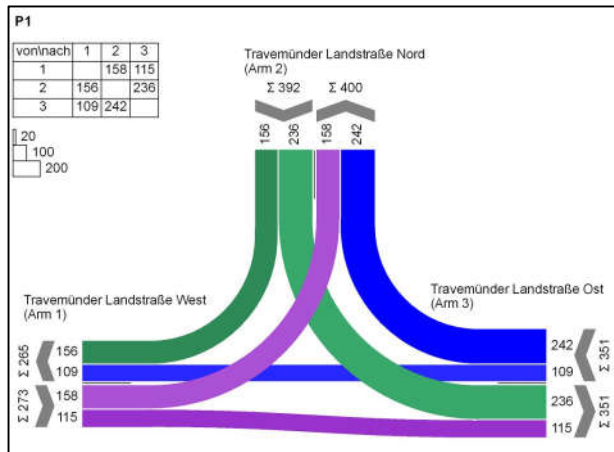
KP08 – QSV P1

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 08-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 203 (P1)



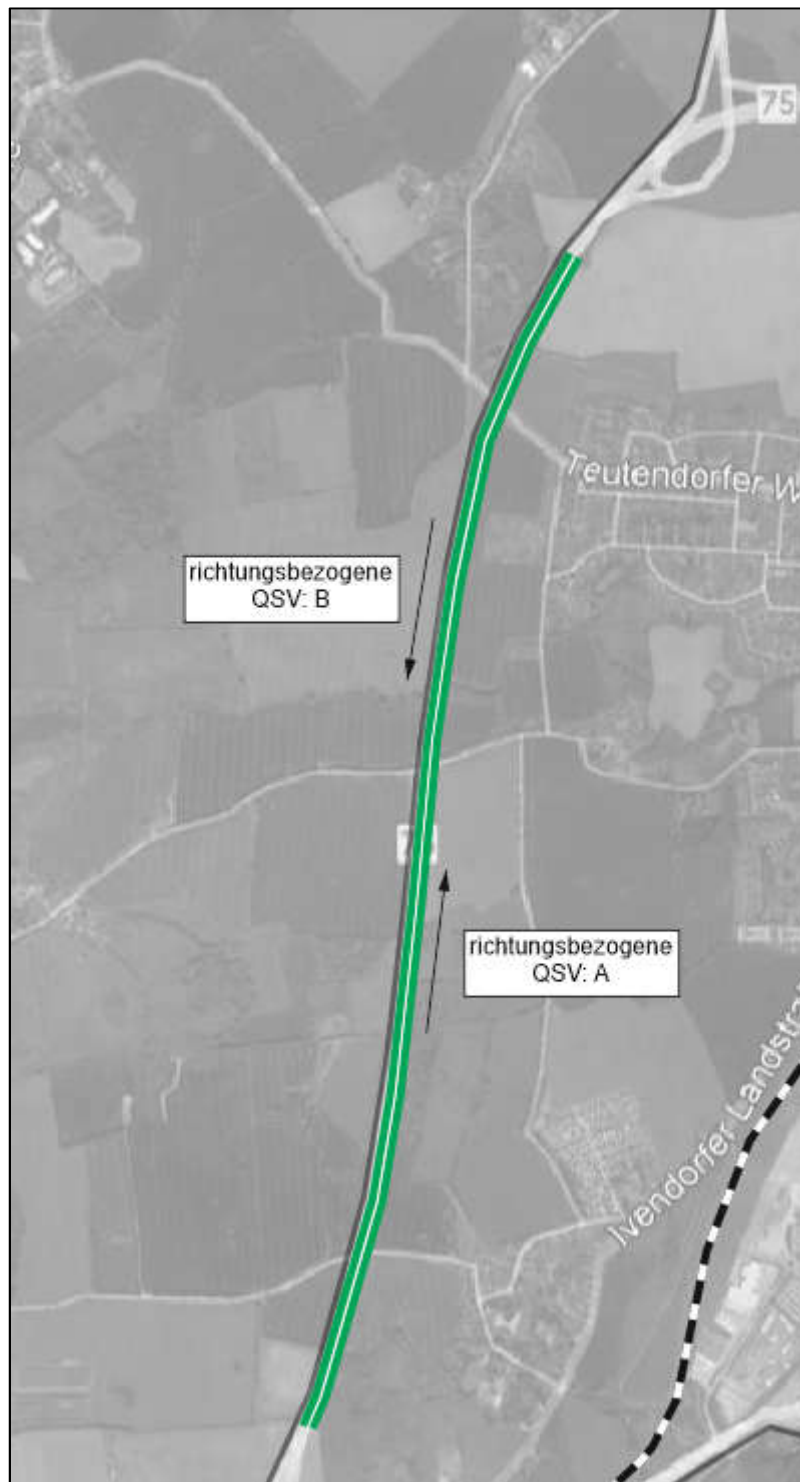
KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P1)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	109,0	120,0	1.800,0	1.636,5	0,067	1.527,5	2,4	A
		3 → 2	3	242,0	266,0	989,5	899,5	0,269	657,5	5,5	A
2	B	2 → 3	4	236,0	259,5	566,5	515,0	0,458	279,0	12,9	B
		2 → 1	6	156,0	171,5	1.050,5	955,0	0,163	799,0	4,5	A
1	C	1 → 2	7	158,0	174,0	1.135,5	1.032,5	0,153	874,5	4,1	A
		1 → 3	8	115,0	126,5	1.800,0	1.636,5	0,070	1.521,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	392,0	431,0	694,0	631,5	0,621	239,5	14,9	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP11 – QSV P1

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 08-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV P1

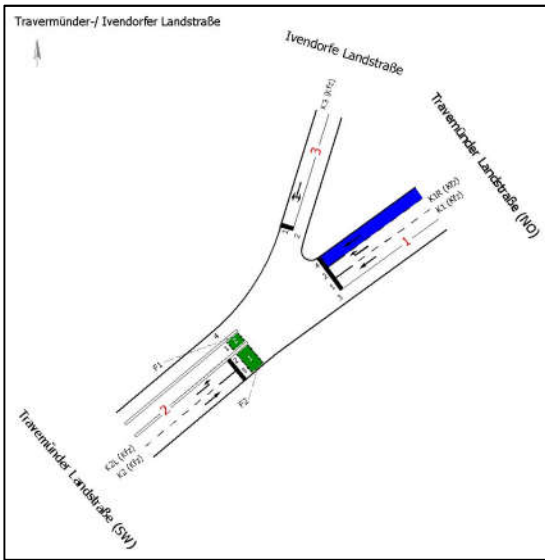
Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B76 in beiden Richtungen in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 09

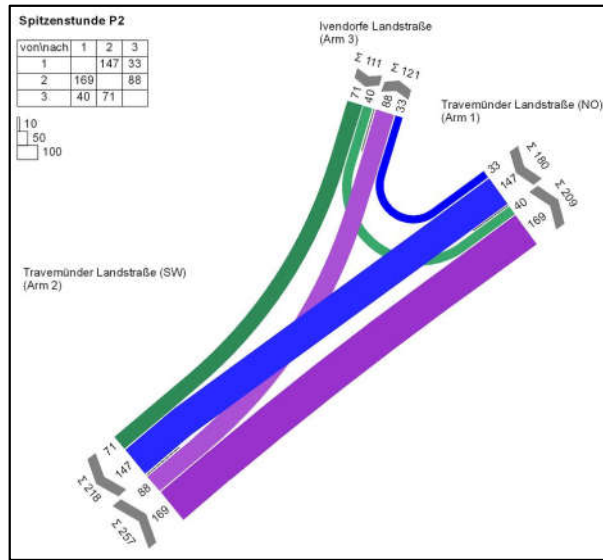
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 2

Anlage 09-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)



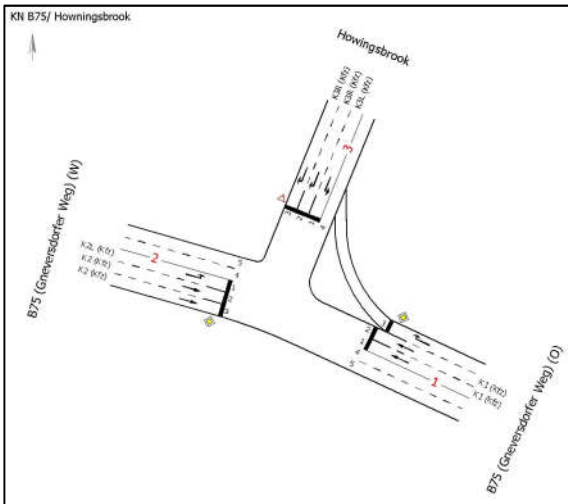
KP01 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

MIV - SZP 2 (TU=51) - Spitzenstunde P2																								
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2	↘	K1R	31	32	20	0,627	33	0,467	1,800	2000	1254	18	0,015	0,192	0,933	5,598		-	0,026	3,650	A		
	1	↙	K1	6	7	45	0,137	147	2,083	1,800	2000	274	4	0,703	2,643	5,392	32,352		-	0,536	29,733	B		
2	2	↗	K2L	7	8	44	0,157	88	1,247	1,800	2000	314	4	0,222	1,321	3,265	19,590		-	0,280	21,500	B		
	3	↖	K2	17	18	34	0,353	169	2,394	1,800	2000	706	10	0,178	1,870	4,183	25,098		-	0,239	12,566	A		
3	1	↗	K3	11	12	40	0,235	111	1,572	1,800	2000	470	7	0,175	1,449	3,485	20,910		-	0,236	17,139	A		
Knotenpunktssummen:								548				3018												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,312	18,995		
TU = 51 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

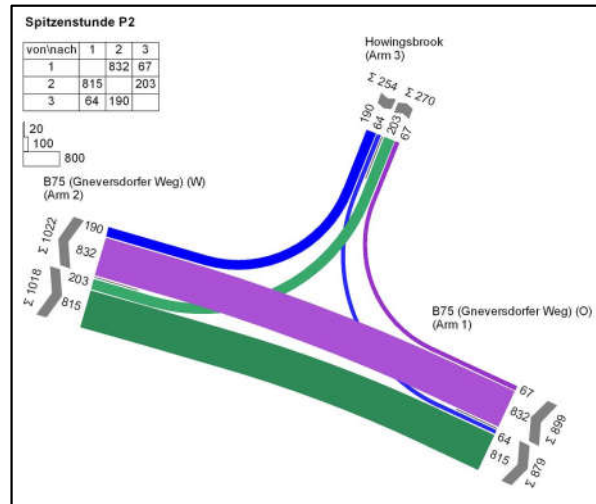
KP01 – QSV P2

Der Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 09-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)



KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

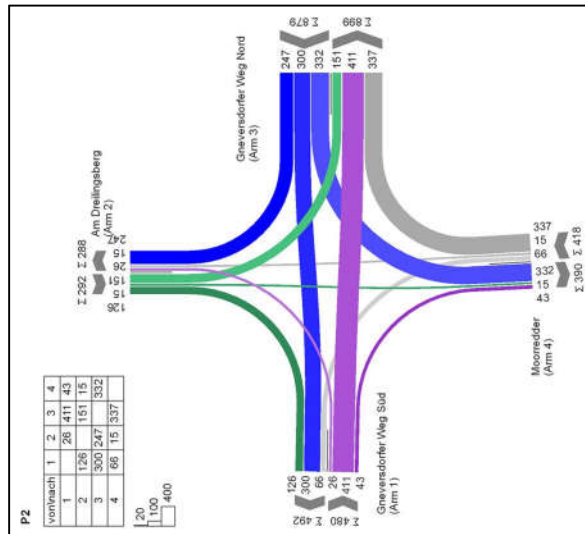
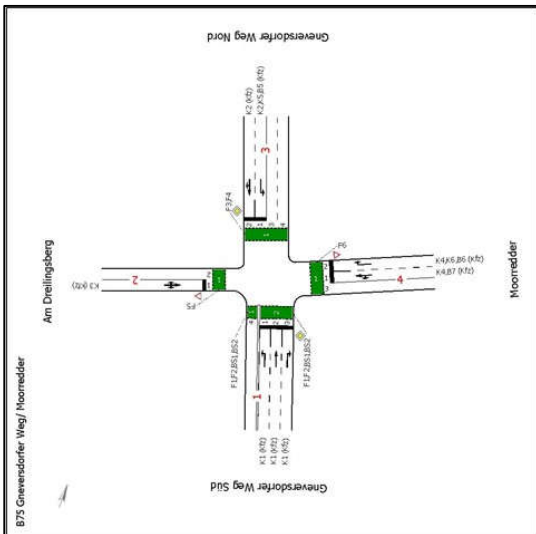
MIV - SZP 1 (TU=43) - Spitzenstunde P2

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	↖																							
	2	↗	K1	16	17	27	0,395	416	4,969	1,800	2000	790	9	0,685	4,481	8,061	48,366			-	0,527	13,060	A		
	1	↖	K1	16	17	27	0,395	416	4,969	1,800	2000	790	9	0,685	4,481	8,061	48,366			-	0,527	13,060	A		
2	1	↘	K2L	6	7	37	0,163	203	2,425	1,800	2000	326	4	1,052	3,311	6,388	38,328			-	0,623	28,382	B		
	2	↗	K2	28	29	15	0,674	408	4,873	1,800	2000	1348	16	0,250	2,246	4,781	28,686			-	0,303	3,539	A		
	3	↘	K2	28	29	15	0,674	407	4,861	1,800	2000	1348	16	0,248	2,238	4,768	28,608			-	0,302	3,531	A		
3	3	↖	K3R	17	18	26	0,419	95	1,135	1,800	2000	838	10	0,071	0,763	2,240	13,440			-	0,113	7,923	A		
	2	↗	K3R	17	18	26	0,419	95	1,135	1,800	2000	838	10	0,071	0,763	2,240	13,440			-	0,113	7,923	A		
	1	↘	K3L	6	7	37	0,163	64	0,764	1,800	2000	326	4	0,137	0,798	2,309	13,854			-	0,196	17,072	A		
Knotenpunktssummen:								2104				6604													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,402	10,507		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

KP02 – QSV P2

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 09-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P2)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P2

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t ^f [s]	t ^a [s]	t ^s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t ^b [s/Kfz]	q ^s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n ^c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{M5} [Kfz]	N _{M5,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{M5,95>nK} [-]	x	t ^w [s]	QSV [-]	Bemerkung
1	1	↑	K1	28	29	75	0,282	26	0,744	1,800	2000	121	3	0,154	0,862	2,432	14,592		-	0,215	50,594	D	
	2	→	K1	28	29	75	0,282	411	11,759	1,800	2000	564	16	1,911	12,539	18,528	111,168		-	0,729	45,618	C	
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	43	1,230	1,800	2000	564	16	0,046	0,949	2,597	15,582		-	0,076	27,425	B	
2	1	↕	K3	9	10	94	0,097	292	8,354	1,800	2000	194	6	50,432	58,786	71,753	430,518		-	1,505	982,356	F	
	2	↕	K2	42	43	61	0,417	547	15,650	1,800	2000	834	24	1,272	13,832	20,122	120,732		-	0,656	29,587	B	
3	1	↖	K2, K5	42	43	61	0,417	332	9,499	1,800	2000	325	9	15,193	24,692	33,096	198,576		-	1,022	211,398	F	
	2	↖	K4	27	28	76	0,272	81	2,317	1,800	2000	544	16	0,098	1,856	4,160	24,960		-	0,149	29,096	B	
4	1	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	337	9,642	1,800	2000	738	21	0,503	7,821	12,551	75,306		-	0,457	27,119	B	
	Knotenpunktsummen:								2069				3884										
Gewichtete Mittelwerte:																					0,779	196,209	
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

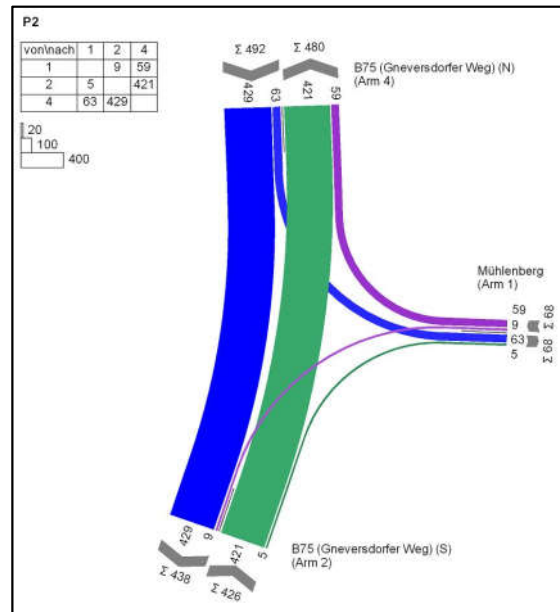
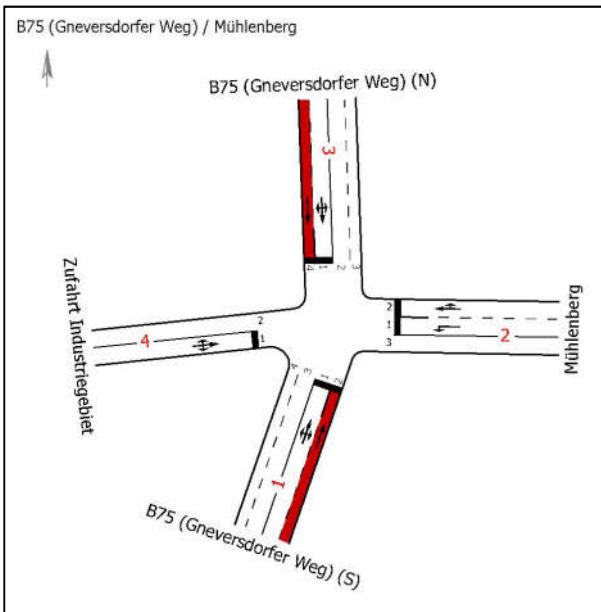
KP03 – QSV P2

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen, insbesondere der Verkehrsbelastung aus der Neuen Teutendorfer Siedlung nicht leistungsfähig. Die Zufahrt Am Dreilingsberg und der Linksabbieger im Gneversdorfer Weg Nord erreichen nur die QSV F.

Die Ursache liegt im mangelhaften Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung. Zunächst sollte eine grundsätzliche Phasenstrukturänderung der LSA-Steuerung vorgenommen werden. Wobei nach aktuellem Untersuchungsstand ein dazu begleitender Ausbau des Knotenpunktes notwendig wird. Wie bereits in der Betrachtung der Variante ausgeführt, sollte der in 2017 bis 2021 durch die LEG Entwicklung GmbH [3] erstellten Verkehrsuntersuchung gefolgt werden. Die darin

vorgeschlagene Variante sieht vor, die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes durch Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit geringem Ausbauraufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg wieder herzustellen. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben.

Anlage 09-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg (Vorfahrt geregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)

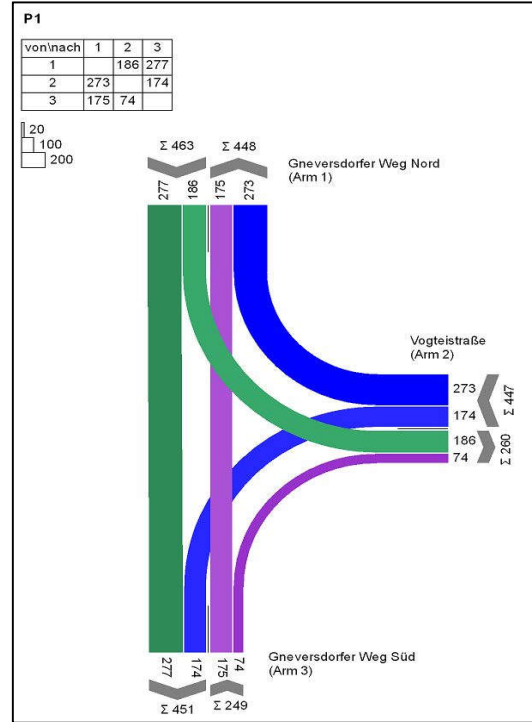
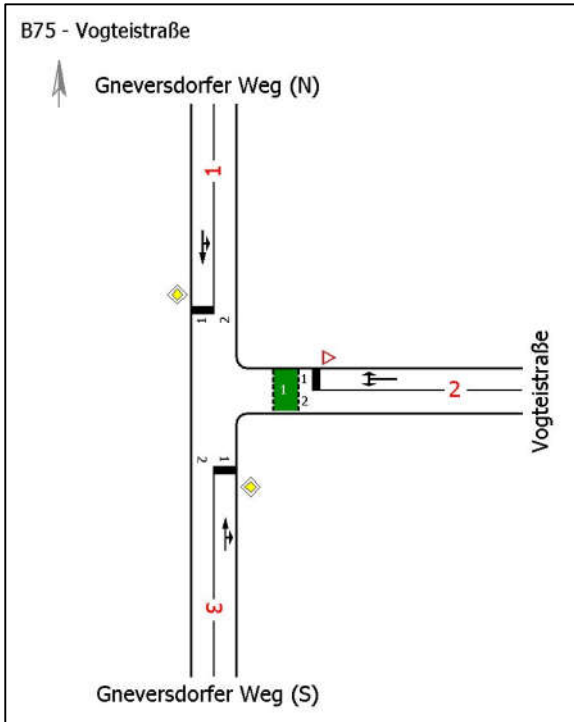
KP04 – Knotenstrombelastung
Spitzenstunde 2035 (P2)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	63,0	69,5	791,5	719,5	0,088	656,5	5,5	A
		3 → 1	2	429,0	472,0	3.600,0	3.272,5	0,131	2.843,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	253,0	230,0	0,000	230,0	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	274,5	249,5	0,000	249,5	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	923,5	839,5	0,000	839,5	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	789,0	717,5	0,000	717,5	0,0	A
		1 → 3	8	421,0	463,0	3.600,0	3.272,5	0,129	2.851,5	1,3	A
		1 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	9,0	10,0	295,0	268,0	0,034	259,0	13,9	B
		2 → 4	11	0,0	0,0	275,5	250,5	0,000	250,5	0,0	A
		2 → 3	12	59,0	65,0	925,0	841,0	0,070	782,0	4,6	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	492,0	541,0	1.800,0	1.636,5	0,301	1.144,5	3,1	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	68,0	75,0	1.070,0	970,0	0,070	902,0	4,0	A
Gesamt QSV											B

KP04 – QSV P2

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

**Anlage 09-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße
(Vorfahrtgeregelt)**



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)

KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P2)

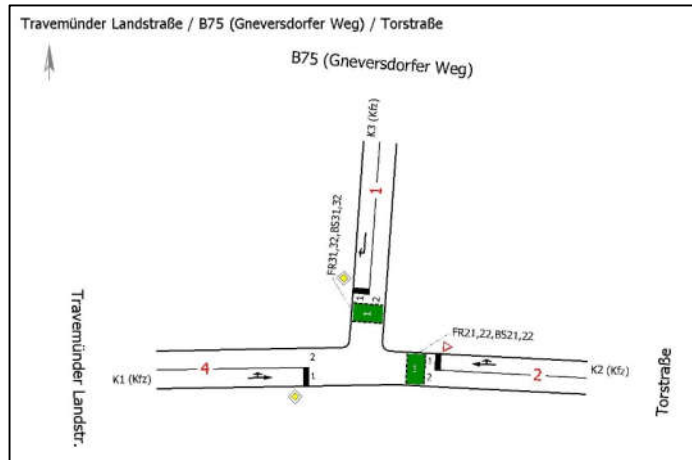
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	175,0	192,5	1.800,0	1.636,5	0,107	1.461,5	2,5	A
		3 → 2	3	74,0	81,5	1.600,0	1.454,5	0,051	1.380,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	174,0	191,5	335,0	304,5	0,572	130,5	27,3	C
		2 → 1	6	273,0	300,5	926,0	842,0	0,325	569,0	6,3	A
1	C	1 → 2	7	186,0	204,5	968,0	880,0	0,211	694,0	5,2	A
		1 → 3	8	277,0	304,5	1.800,0	1.636,5	0,169	1.359,5	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	447,0	491,5	548,5	498,5	0,896	51,5	>45	E
1	C	-	7+8	463,0	509,5	1.800,0	1.636,5	0,283	1.173,5	3,1	A
Gesamt QSV											E

KP05 – QSV P2

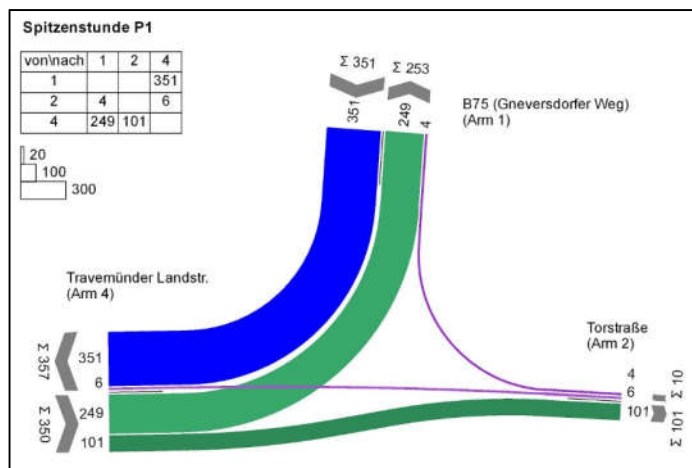
Der vorfahrtgeregelt Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung nicht leistungsfähig; es wird nur die Qualitätsstufe QSV E erreicht. Mit einer

Spuraufteilung in der Nebenrichtung (Vogteistraße) kann ggf. ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht werden. Vermutlich wurde auf diese Möglichkeit wegen des naheliegenden BÜ's verzichtet. Alternativ zum Ausbau kann die Leistungsfähigkeit mit der Installation einer Lichtsignalanlage erreicht werden.

Anlage 09-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)



KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

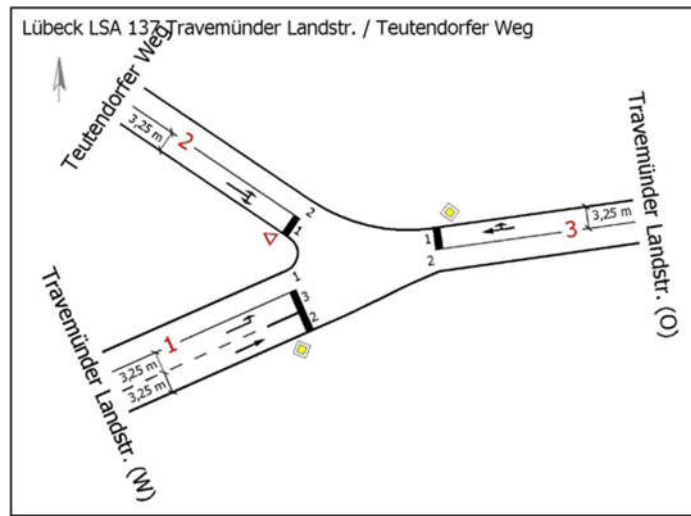
MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P2

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lr [m]	LK [m]	Nms,95>nik [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙	K3	45	46	45	0,511	294	7,350	1,800	2000	1022	26	0,232	4,446	8,012	48,072		-	0,288	13,434	A		
2	1	↘	K2	33	34	57	0,378	16	0,400	1,800	2000	756	19	0,012	0,263	1,130	6,780		-	0,021	17,606	A		
4	1	↔	K1	27	28	63	0,311	321	8,025	1,800	2000	622	16	0,651	7,237	11,787	70,722		-	0,516	29,214	B		
Knotenpunktssummen:								631				2400												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,397	21,567		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

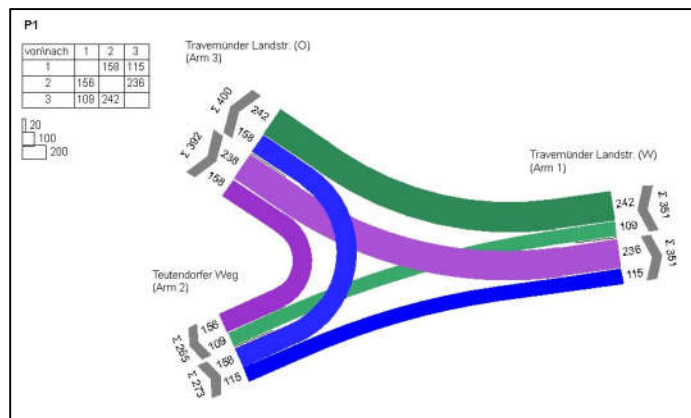
KP06 – QSV P2

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 09-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)



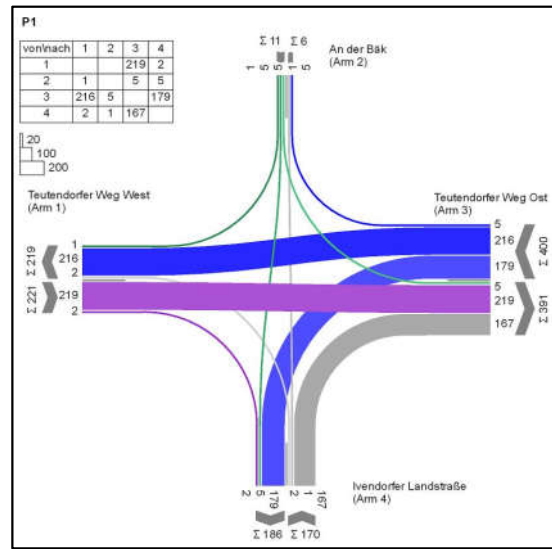
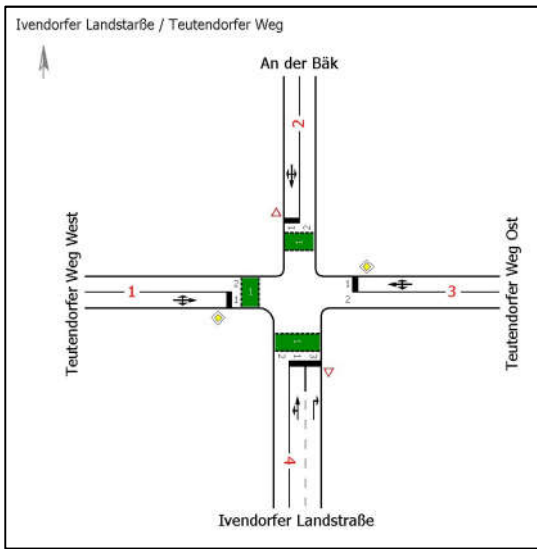
KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	109,0	120,0	1.800,0	1.636,5	0,067	1.527,5	2,4	A
		3 → 2	3	242,0	266,0	1.600,0	1.454,5	0,166	1.212,5	3,0	A
2	B	2 → 3	4	236,0	259,5	444,5	404,0	0,584	168,0	21,2	C
		2 → 1	6	156,0	171,5	906,0	823,5	0,189	667,5	5,4	A
1	C	1 → 2	7	158,0	174,0	862,0	783,5	0,202	625,5	5,8	A
		1 → 3	8	115,0	126,5	1.800,0	1.636,5	0,070	1.521,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	392,0	431,0	557,5	507,5	0,773	115,5	29,9	C
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											C

KP07 – QSV P2

Der Knotenpunkt selbst wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 09-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P2)

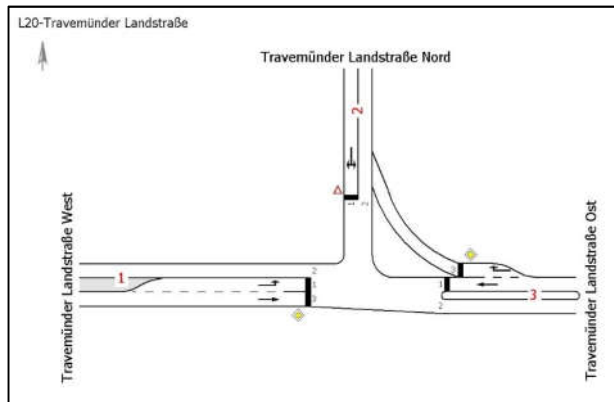
KP08 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	Xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	0,0	0,0	999,5	908,5	0,000	908,5	0,0	A
		1 → 3	2	219,0	241,0	1.800,0	1.636,5	0,134	1.417,5	2,5	A
		1 → 4	3	2,0	2,0	1.600,0	1.454,5	0,001	1.452,5	2,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	366,5	333,0	0,005	331,0	10,9	B
		4 → 2	5	1,0	1,0	353,0	321,0	0,003	320,0	11,3	B
		4 → 3	6	167,0	183,5	917,0	833,5	0,200	666,5	5,4	A
3	C	3 → 4	7	179,0	197,0	999,5	908,5	0,197	729,5	4,9	A
		3 → 1	8	216,0	237,5	1.800,0	1.636,5	0,132	1.420,5	2,5	A
		3 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	5,0	5,5	238,0	216,5	0,023	211,5	17,0	B
		2 → 4	11	5,0	5,5	353,5	321,5	0,016	316,5	11,4	B
		2 → 1	12	1,0	1,0	919,0	835,5	0,001	834,5	4,3	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	A
4	B	-	4+5+6	170,0	187,0	932,5	847,5	0,201	677,5	5,3	A
3	C	-	7+8+9	400,0	440,0	1.800,0	1.636,5	0,244	1.236,5	2,9	A
2	D	-	10+11+12	11,0	12,0	300,0	275,0	0,040	264,0	13,6	B
Gesamt QSV											B

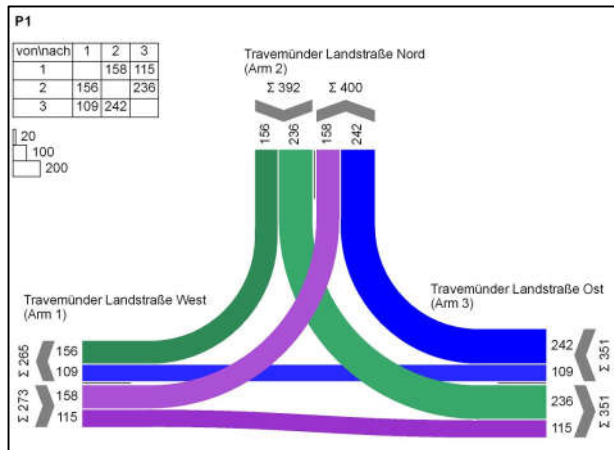
KP08 – QSV P2

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 09-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 203 (P2)



KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P2)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	109,0	120,0	1.800,0	1.636,5	0,067	1.527,5	2,4	A
		3 → 2	3	242,0	266,0	989,5	899,5	0,269	657,5	5,5	A
2	B	2 → 3	4	236,0	259,5	566,5	515,0	0,458	279,0	12,9	B
		2 → 1	6	156,0	171,5	1.050,5	955,0	0,163	799,0	4,5	A
1	C	1 → 2	7	158,0	174,0	1.135,5	1.032,5	0,153	874,5	4,1	A
		1 → 3	8	115,0	126,5	1.800,0	1.636,5	0,070	1.521,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	392,0	431,0	694,0	631,5	0,621	239,5	14,9	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP11 – QSV P2

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 09-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV P2

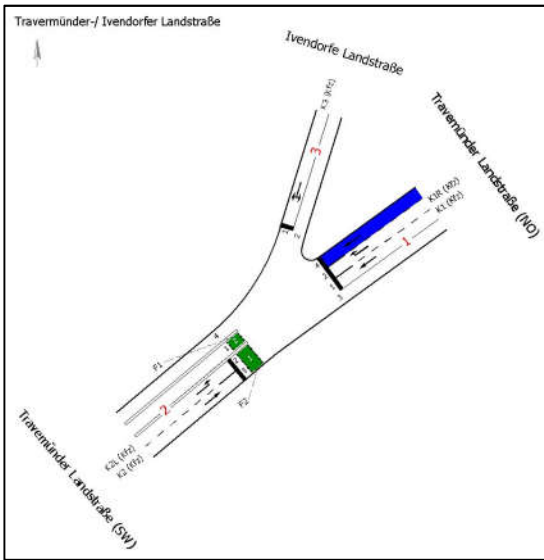
Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B76 in Richtung Süd in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig. In Richtung Nord ergibt eine unterschiedliche Bewertung der Teilabschnitte. Infolge der Höherbelastung auf dem Abschnitt AS Süd bis Anschluss Planstraße wird die Qualitätsstufe QSV C und im weitergehenden nördlichen Abschnitt die QSV B ermittelt.

Anlage 10

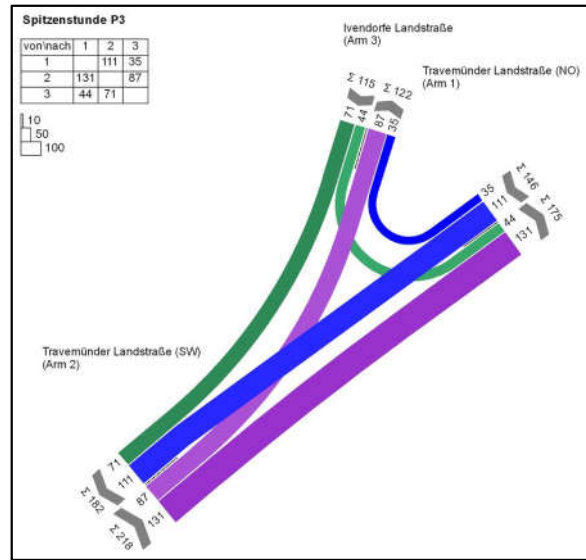
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 3

Anlage 10-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktendarstellung 2035 (P3)



KP01 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P3)

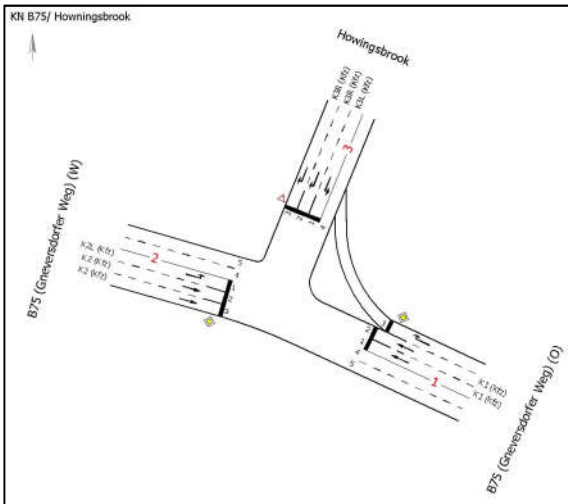
MIV - SZP 2 (TU=51) - Spitzenstunde P3

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tf [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	2	↘	K1R	31	32	20	0,627	35	0,496	1,800	2000	1254	18	0,016	0,204	0,968	5,808		-	0,028	3,657	A		
	1	↙	K1	6	7	45	0,137	111	1,572	1,800	2000	274	4	0,398	1,835	4,126	24,756		-	0,405	25,336	B		
2	2	↗	K2L	7	8	44	0,157	87	1,232	1,800	2000	314	4	0,218	1,304	3,235	19,410		-	0,277	21,444	B		
	3	↖	K2	17	18	34	0,353	131	1,856	1,800	2000	706	10	0,129	1,414	3,425	20,550		-	0,186	12,083	A		
3	1	↙	K3	11	12	40	0,235	115	1,629	1,800	2000	470	7	0,184	1,506	3,581	21,486		-	0,245	17,244	A		
Knotenpunktsummen:								479				3018												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,256	17,478		
TU = 51 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

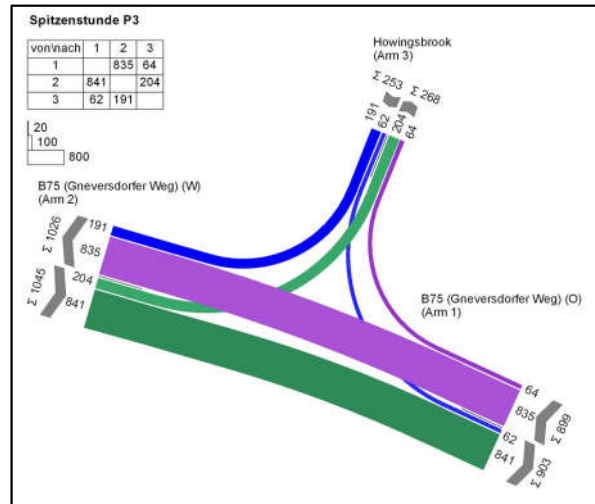
KP01 – QSV P3

Der Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 10-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)



KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P3)

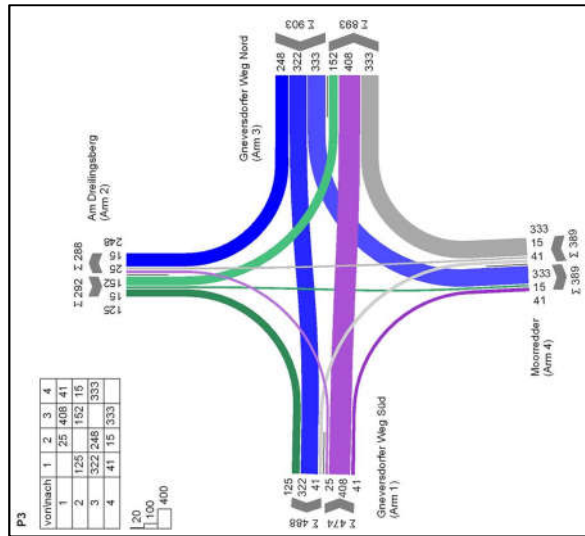
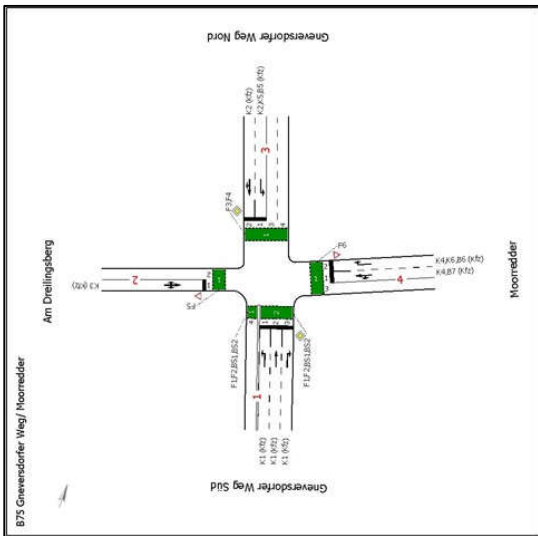
MIV - SZP 1 (TU=43) - Spitzenstunde P3

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	3	↗																							
	2	↘	K1	16	17	27	0,395	418	4,993	1,800	2000	790	9	0,691	4,510	8,102	48,612			-	0,529	13,097	A		
	1	↖	K1	16	17	27	0,395	417	4,981	1,800	2000	790	9	0,688	4,495	8,081	48,486			-	0,528	13,078	A		
2	1	↖	K2L	6	7	37	0,163	204	2,437	1,800	2000	326	4	1,067	3,338	6,428	38,568			-	0,626	28,557	B		
	2	↘	K2	28	29	15	0,674	421	5,029	1,800	2000	1348	16	0,261	2,337	4,922	29,532			-	0,312	3,590	A		
	3	↗	K2	28	29	15	0,674	420	5,017	1,800	2000	1348	16	0,261	2,332	4,915	29,490			-	0,312	3,590	A		
3	3	↘	K3R	17	18	26	0,419	96	1,147	1,800	2000	838	10	0,072	0,772	2,258	13,548			-	0,115	7,934	A		
	2	↖	K3R	17	18	26	0,419	95	1,135	1,800	2000	838	10	0,071	0,763	2,240	13,440			-	0,113	7,923	A		
	1	↗	K3L	6	7	37	0,163	62	0,741	1,800	2000	326	4	0,132	0,772	2,258	13,548			-	0,190	17,002	A		
Knotenpunktsummen:								2133				6604													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,406	10,474		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

KP02 – QSV P3

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 10-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P3)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P3

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tF [s]	tA [s]	tS [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	NIE [Kfz]	NMS [Kfz]	NMS95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>TK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↑	K1	28	29	75	0,282	25	0,715	1,800	2000	111	3	0,163	0,847	2,403	14,418		-	0,225	51,765	D		
	2	→	K1	28	29	75	0,282	408	11,673	1,800	2000	564	16	1,841	12,369	18,317	109,902		-	0,723	45,100	C		
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	41	1,173	1,800	2000	564	16	0,044	0,904	2,512	15,072		-	0,073	27,389	B		
2	1	↔	K3	9	10	94	0,097	292	8,354	1,800	2000	194	6	50,432	58,786	71,753	430,518		-	1,505	982,356	F		
	2	↔	K2	42	43	61	0,417	570	16,308	1,800	2000	834	24	1,474	14,768	21,267	127,602		-	0,683	30,838	B		
3	1	↖	K2, K5	42	43	61	0,417	333	9,527	1,800	2000	327	9	14,919	24,447	32,809	196,854		-	1,018	207,300	F		
	2	↖	K4	27	28	76	0,272	56	1,602	1,800	2000	544	16	0,064	1,264	3,165	18,990		-	0,103	28,505	B		
4	1	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	333	9,527	1,800	2000	738	21	0,490	7,702	12,396	74,376		-	0,451	26,989	B		
	Knotenpunktsummen:								2058															
Gewichtete Mittelwerte:																					0,791	196,724		
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP03 – QSV P3

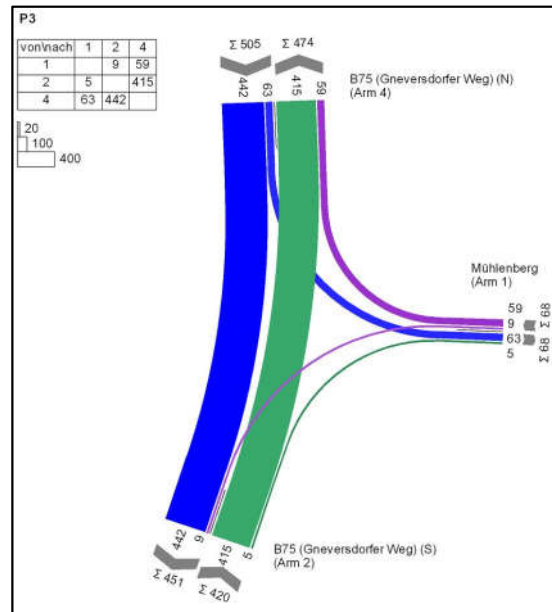
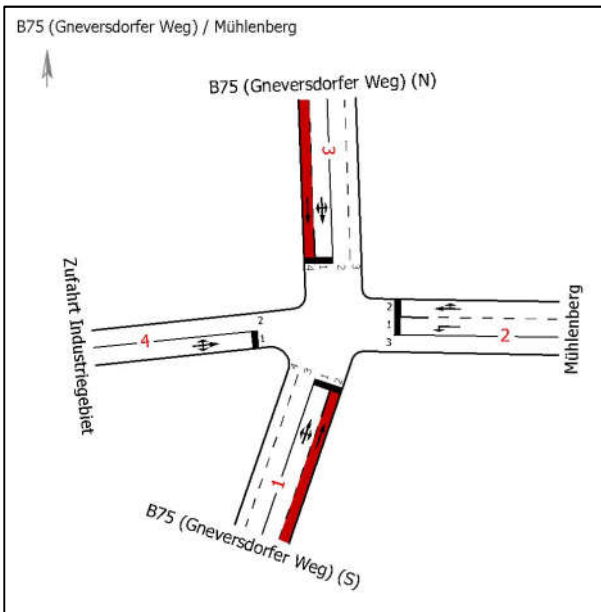
Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen, insbesondere der Verkehrsbelastung aus der Neuen Teutendorfer Siedlung nicht leistungsfähig. Die Zufahrt Am Dreilingsberg und der Linksabbieger im Gneversdorfer Weg Nord erreichen nur die QSV F.

Die Ursache liegt im mangelhaften Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung.

Wie bereits in der Betrachtung der Variante 2 ausgeführt, sollte der in 2017 bis 2021 durch die T+T Verkehrsmanagement GmbH [3] erstellten Verkehrsuntersuchung gefolgt werden. Die darin vorgeschlagene Variante sieht vor, die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes durch Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit

geringem Ausbauaufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg wieder herzustellen. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben **[3]**.

Anlage 10-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg (Vorfahrt geregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)

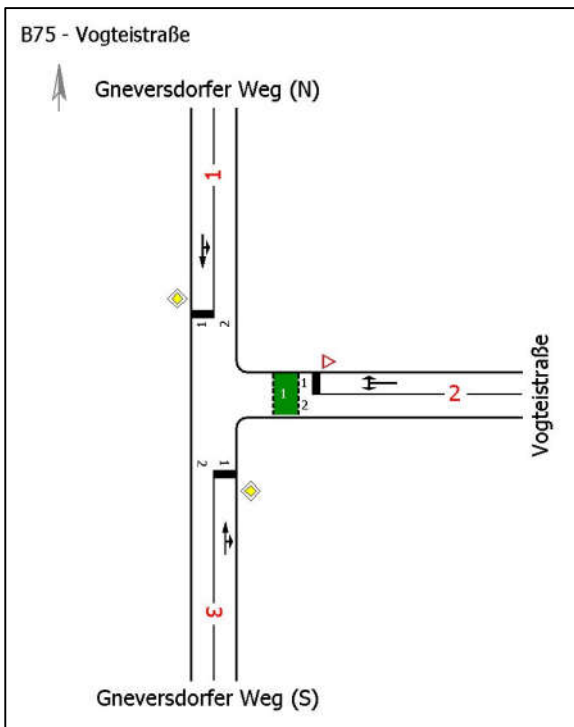
KP04 – Knotenstrombelastung
Spitzenstunde 2035 (P3)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	Cfz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	63,0	69,5	797,0	724,5	0,087	661,5	5,4	A
		3 → 1	2	442,0	486,0	3.600,0	3.272,5	0,135	2.830,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	251,5	228,5	0,000	228,5	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	272,0	247,5	0,000	247,5	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	916,0	832,5	0,000	832,5	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	777,0	706,5	0,000	706,5	0,0	A
		1 → 3	8	415,0	456,5	3.600,0	3.272,5	0,127	2.857,5	1,3	A
		1 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	9,0	10,0	292,5	266,0	0,034	257,0	14,0	B
		2 → 4	11	0,0	0,0	273,0	248,0	0,000	248,0	0,0	A
		2 → 3	12	59,0	65,0	928,5	844,0	0,070	785,0	4,6	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	505,0	555,5	1.800,0	1.636,5	0,309	1.131,5	3,2	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	68,0	75,0	1.070,0	970,0	0,070	902,0	4,0	A
Gesamt QSV											B

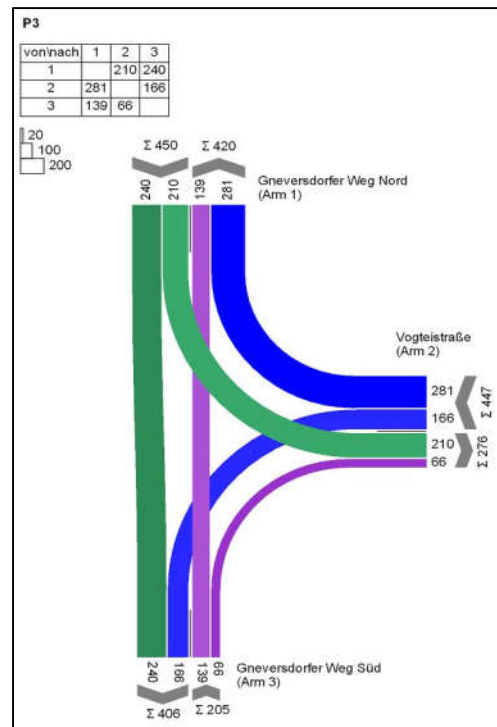
KP04 – QSV P3

Der vorfahrtgeregelt Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 10-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße (Vorfahrtgeregelt)



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)



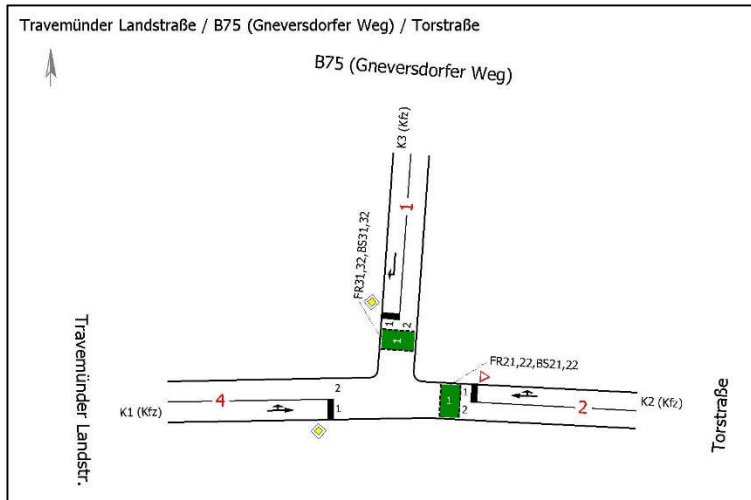
KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P3)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	139,0	153,0	1.800,0	1.636,5	0,085	1.497,5	2,4	A
		3 → 2	3	66,0	72,5	1.600,0	1.454,5	0,045	1.388,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	166,0	182,5	354,0	322,0	0,516	156,0	22,9	C
		2 → 1	6	281,0	309,0	972,5	884,0	0,318	603,0	6,0	A
1	C	1 → 2	7	210,0	231,0	1.018,0	925,5	0,227	715,5	5,0	A
		1 → 3	8	240,0	264,0	1.800,0	1.636,5	0,147	1.396,5	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	447,0	491,5	589,5	536,0	0,834	89,0	37,3	D
1	C	-	7+8	450,0	495,0	1.800,0	1.636,5	0,275	1.186,5	3,0	A
Gesamt QSV											D

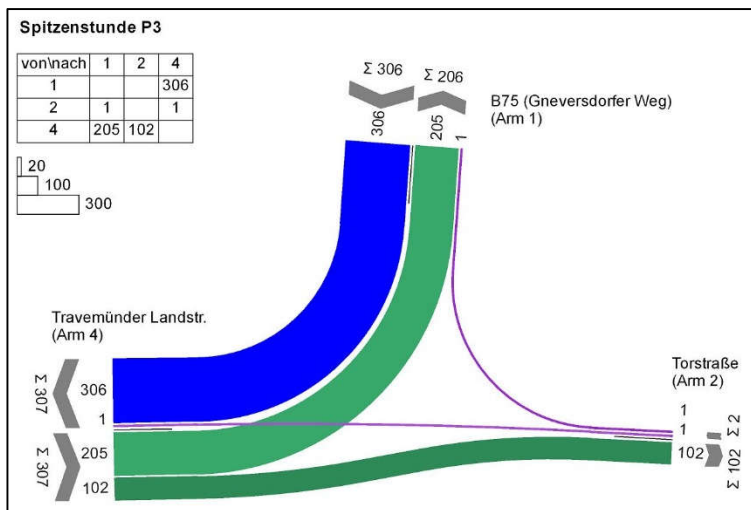
KP05 – QSV P3

Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV D leistungsfähig.

Anlage 10-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)



KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P3)

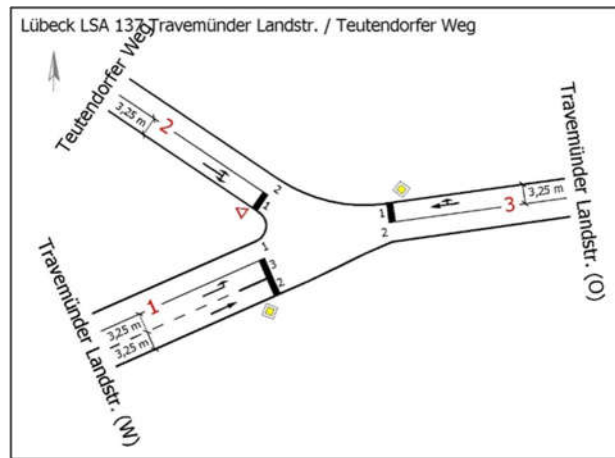
MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P3

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _i [m]	L _K [m]	N _{MS,95>nk} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙	K3	45	46	45	0,511	306	7,650	1,800	2000	1022	26	0,245	4,660	8,311	49,866		-	0,299	13,564	A		
2	1	↘	K2	33	34	57	0,378	2	0,050	1,800	2000	756	19	0,002	0,033	0,340	2,040		-	0,003	17,440	A		
4	1	↕	K1	27	28	63	0,311	307	7,675	1,800	2000	622	16	0,591	6,839	11,262	67,572		-	0,494	28,661	B		
Knotenpunktssummen:								615				2400												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,395	21,113		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

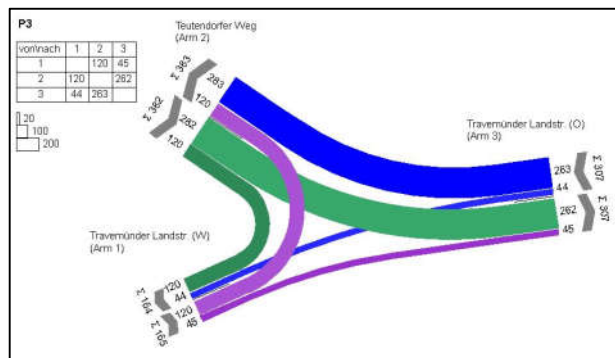
KP06 – QSV P3

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 10-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P3)



KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P3)

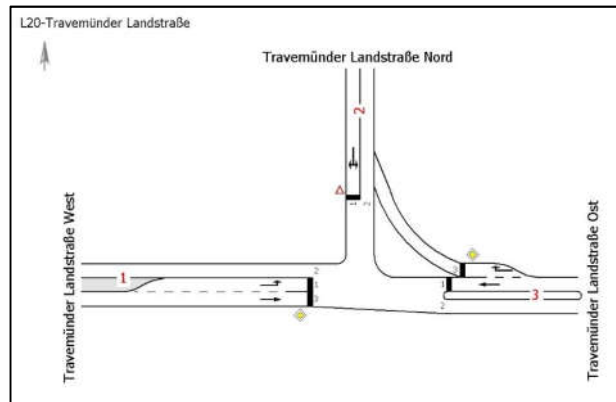
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	Cfz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	44,0	48,5	1.800,0	1.636,5	0,027	1.592,5	2,3	A
		3 → 2	3	263,0	289,5	1.600,0	1.454,5	0,181	1.191,5	3,0	A
2	B	2 → 3	4	262,0	288,0	601,5	547,0	0,479	285,0	12,6	B
		2 → 1	6	120,0	132,0	968,5	880,5	0,136	760,5	4,7	A
1	C	1 → 2	7	120,0	132,0	906,5	824,0	0,146	704,0	5,1	A
		1 → 3	8	45,0	49,5	1.800,0	1.636,5	0,028	1.591,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	382,0	420,0	683,0	621,5	0,615	239,5	14,9	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP07 – QSV P3

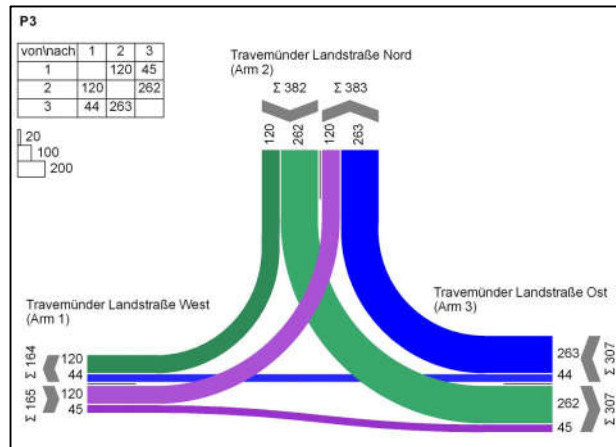
Der Knotenpunkt wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung ist der Knotenpunkt in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 10-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 203 (P3)



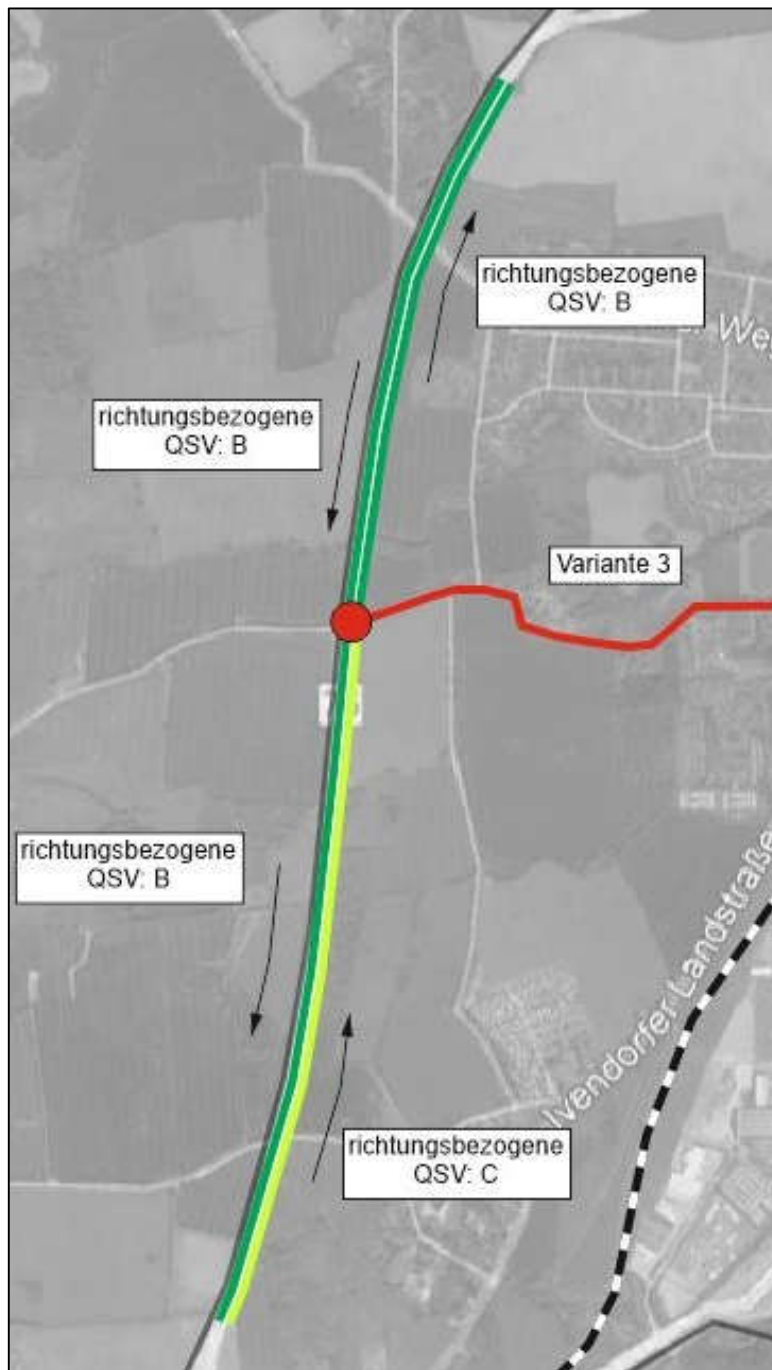
KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P3)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	44,0	48,5	1.800,0	1.636,5	0,027	1.592,5	2,3	A
		3 → 2	3	263,0	289,5	1.036,5	942,5	0,279	679,5	5,3	A
2	B	2 → 3	4	262,0	288,0	755,0	686,5	0,381	424,5	8,5	A
		2 → 1	6	120,0	132,0	1.137,0	1.033,5	0,116	913,5	3,9	A
1	C	1 → 2	7	120,0	132,0	1.223,0	1.112,0	0,108	992,0	3,6	A
		1 → 3	8	45,0	49,5	1.800,0	1.636,5	0,028	1.591,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	382,0	420,0	845,0	769,0	0,497	387,0	9,3	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

KP11 – QSV P3

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung der Variante 3 in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 10-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV P3

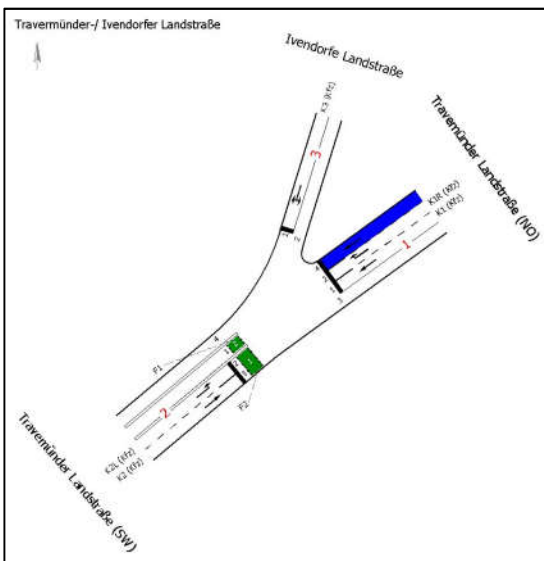
Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B76 in Richtung Süd in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig. In Richtung Nord ergibt eine unterschiedliche Bewertung der Teilabschnitte. Infolge der Höherbelastung auf dem Abschnitt AS Süd bis Anschluss Rönnaer Weg wird die Qualitätsstufe QSV C und im weitergehenden nördlichen Abschnitt die QSV B ermittelt.

Anlage 11

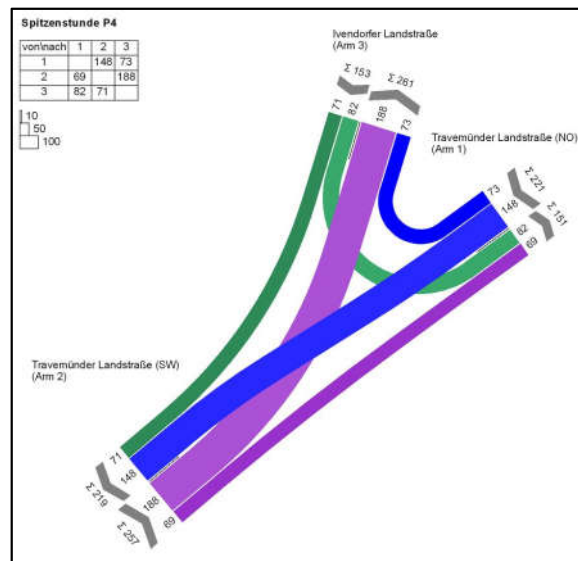
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 4

Anlage 11-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA BÜSTRA)



KP01 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)



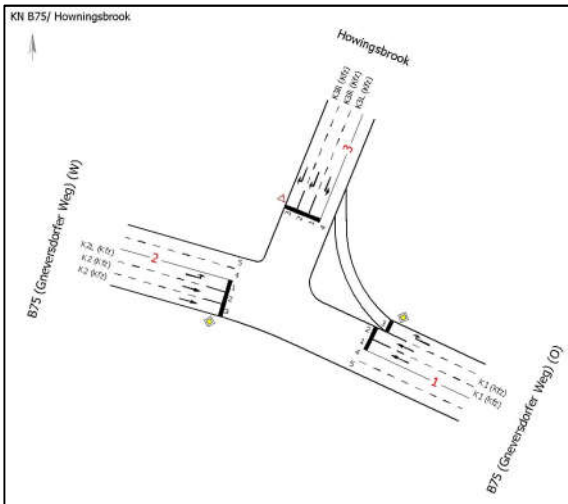
KP01 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

MIV - SZP 2 (TU=51) - Spitzenstunde P4																									
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t ^r [s]	t ^a [s]	t ^s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t ^r [s/Kfz]	q _f [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{0t} [Kfz]	N _{0s} [Kfz]	N _{0s,95} [Kfz]	L _v [m]	LK [m]	N _{0s,95>n_C} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	2	↙	K1R	31	32	20	0,627	73	1,034	1,800	2000	1254	18	0,034	0,434	1,548	9,288		-	0,058	3,780	A			
	1	↘	K1	6	7	45	0,137	148	2,097	1,800	2000	274	4	0,716	2,670	5,433	32,598		-	0,540	29,916	B			
2	2	↗	K2L	7	8	44	0,157	188	2,663	1,800	2000	314	4	0,938	3,416	6,542	39,252		-	0,599	30,757	B			
	3	↖	K2	17	18	34	0,353	69	0,977	1,800	2000	706	10	0,060	0,715	2,145	12,870		-	0,098	11,363	A			
3	1	↙	K3	11	12	40	0,235	153	2,167	1,800	2000	470	7	0,279	2,075	4,511	27,066		-	0,326	18,298	A			
Knotenpunktssummen:								631				3018													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,402	22,297		
TU = 51 s T = 3600 s Instanzenanzahl = 1,1																									

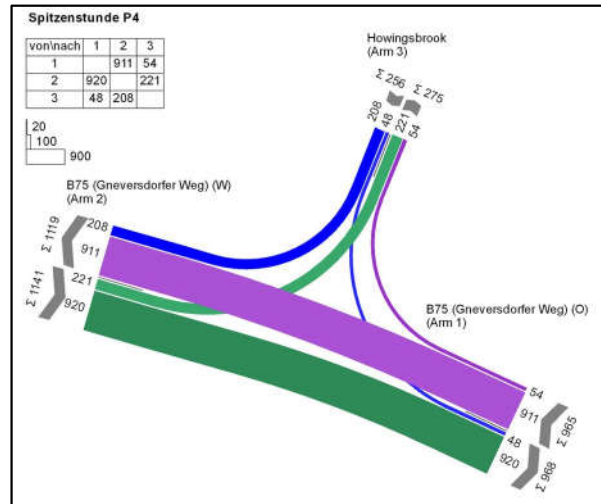
KP01 – QSV P4

Der Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig. Der Einfluss der BÜSTRA wurde aufgrund der geringen Fahrplandichte des SPNV vernachlässigt.

Anlage 11-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)



KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

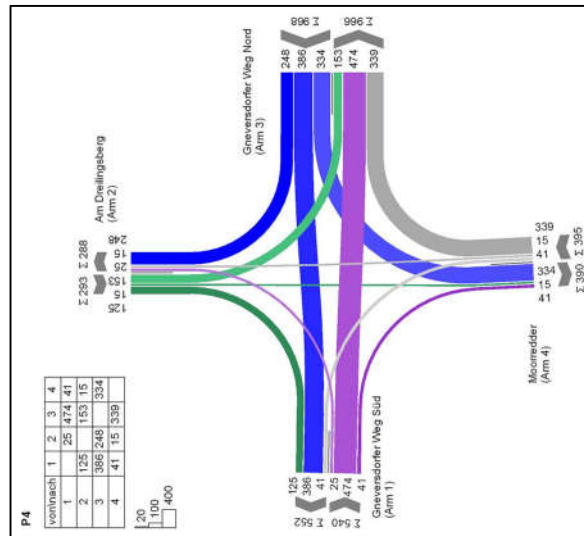
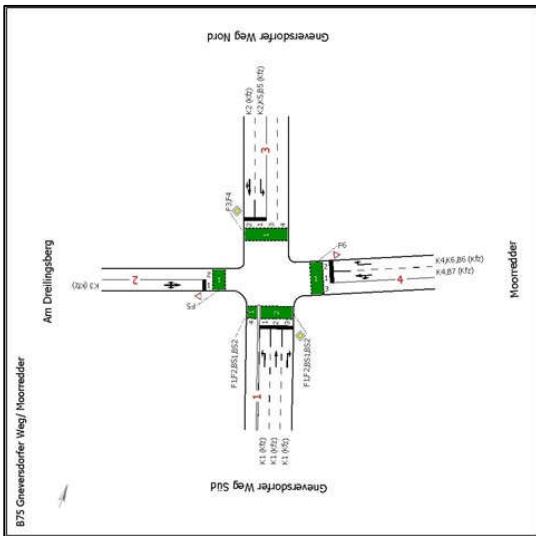
MIV - SZP 1 (TU=43) - Spitzenstunde P4

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_C} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3	↗																						
	2	↘	K1	16	17	27	0,395	456	5,447	1,800	2000	790	9	0,860	5,128	8,958	53,748			-	0,577	14,112	A	
	1	↖	K1	16	17	27	0,395	455	5,435	1,800	2000	790	9	0,856	5,112	8,936	53,616			-	0,576	14,088	A	
2	1	↖	K2L	6	7	37	0,163	221	2,640	1,800	2000	326	4	1,387	3,871	7,198	43,188			-	0,678	32,251	B	
	2	↘	K2	28	29	15	0,674	460	5,494	1,800	2000	1348	16	0,300	2,626	5,367	32,202			-	0,341	3,768	A	
	3	↗	K2	28	29	15	0,674	460	5,494	1,800	2000	1348	16	0,300	2,626	5,367	32,202			-	0,341	3,768	A	
3	3	↘	K3R	17	18	26	0,419	104	1,242	1,800	2000	838	10	0,079	0,840	2,390	14,340			-	0,124	7,994	A	
	2	↖	K3R	17	18	26	0,419	104	1,242	1,800	2000	838	10	0,079	0,840	2,390	14,340			-	0,124	7,994	A	
	1	↖	K3L	6	7	37	0,163	48	0,573	1,800	2000	326	4	0,096	0,588	1,885	11,310			-	0,147	16,492	A	
Knotenpunktssummen:								2308				6604												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,443	11,219		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP02 – QSV P4

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 11-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P4)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P4

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nr [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↖	K1	28	29	75	0,282	25	0,715	1,800	2000	87	2	0,228	0,921	2,544	15,264			0,287	57,104	D		
	2	→	K1	28	29	75	0,282	474	13,562	1,800	2000	564	16	4,471	17,231	24,251	145,506			-	0,840	63,329	D	
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	41	1,173	1,800	2000	564	16	0,044	0,904	2,512	15,072			-	0,073	27,389	B	
2	1	↔	K3	9	10	94	0,097	293	8,383	1,800	2000	194	6	50,909	59,292	72,315	433,890			-	1,510	991,207	F	
	2	↔	K2	42	43	61	0,417	634	18,139	1,800	2000	834	24	2,403	17,885	25,037	150,222			-	0,760	35,999	C	
3	1	↖	K2, K5	42	43	61	0,417	334	9,556	1,800	2000	302	9	21,453	31,009	40,427	242,562			-	1,106	299,455	F	
	2	↘	K4	27	28	76	0,272	56	1,602	1,800	2000	544	16	0,064	1,264	3,165	18,990			-	0,103	28,505	B	
4	1	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	339	9,699	1,800	2000	738	21	0,507	7,875	12,621	75,726			-	0,459	27,159	B	
	2	↘	K4, K6	37	38	66	0,369	339	9,699	1,800	2000	738	21	0,507	7,875	12,621	75,726			-	0,459	27,159	B	
Knotenpunktssummen:								2196				3827												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,849	207,940		
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP03 – QSV P4

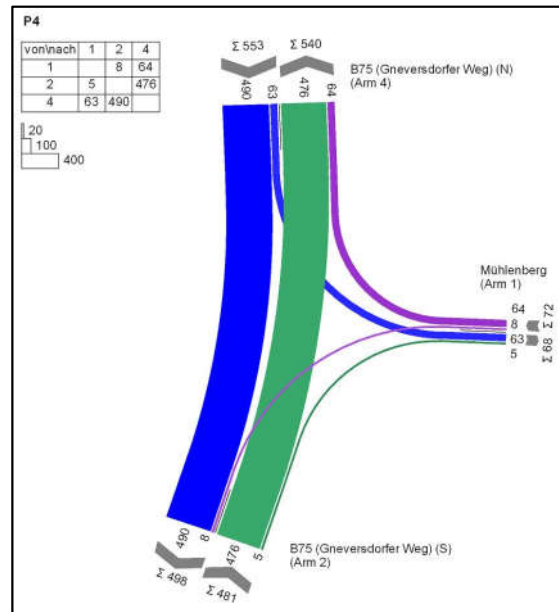
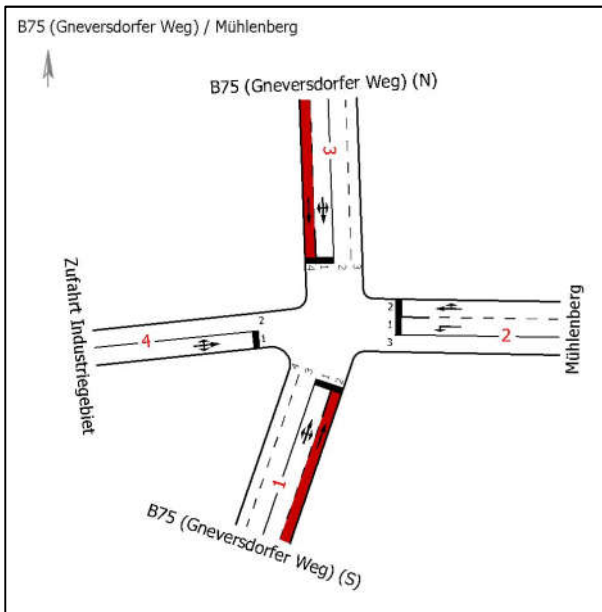
Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen, insbesondere der Verkehrsbelastung aus der *Neuen Teutendorfer Siedlung* nicht leistungsfähig. Die Zufahrt Am Dreilingsberg und der Linksabbieger im Gneversdorfer Weg Nord erreichen nur die QSV F.

Die Ursache liegt im mangelhaften Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung.

Wie bereits in der Betrachtung der Variante 2 ausgeführt, sollte der in 2017 bis 2021 durch die T+T Verkehrsmanagement GmbH [3] erstellten Verkehrsuntersuchung gefolgt werden. Die darin vorgeschlagene Variante sieht vor, die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes durch Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit

geringem Ausbauaufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg wieder herzustellen. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben **[3]**.

Anlage 11-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg (Vorfahrt geregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)

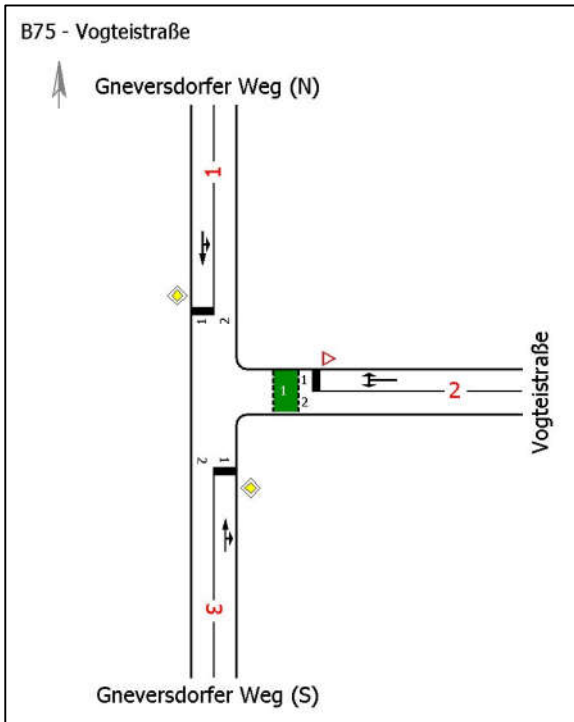
KP04 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	63,0	69,5	743,5	676,0	0,093	613,0	5,9	A
		3 → 1	2	490,0	539,0	3.600,0	3.272,5	0,150	2.782,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	212,0	192,5	0,000	192,5	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	232,0	211,0	0,000	211,0	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	889,5	808,5	0,000	808,5	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	736,0	669,0	0,000	669,0	0,0	A
		1 → 3	8	476,0	523,5	3.600,0	3.272,5	0,145	2.796,5	1,3	A
		1 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	8,0	9,0	251,0	228,0	0,036	220,0	16,4	B
		2 → 4	11	0,0	0,0	232,5	211,5	0,000	211,5	0,0	A
		2 → 3	12	64,0	70,5	894,5	813,0	0,079	749,0	4,8	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	553,0	608,5	1.800,0	1.636,5	0,338	1.083,5	3,3	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	72,0	79,0	1.006,0	917,0	0,079	845,0	4,3	A
Gesamt QSV											B

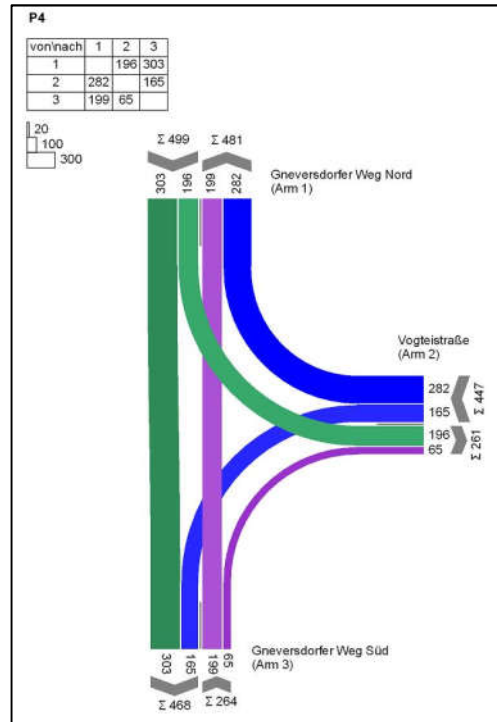
KP04 – QSV P4

Der vorfahrtgeregelt Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 11-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße (Vorfahrtgeregelt)



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)



KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P4)

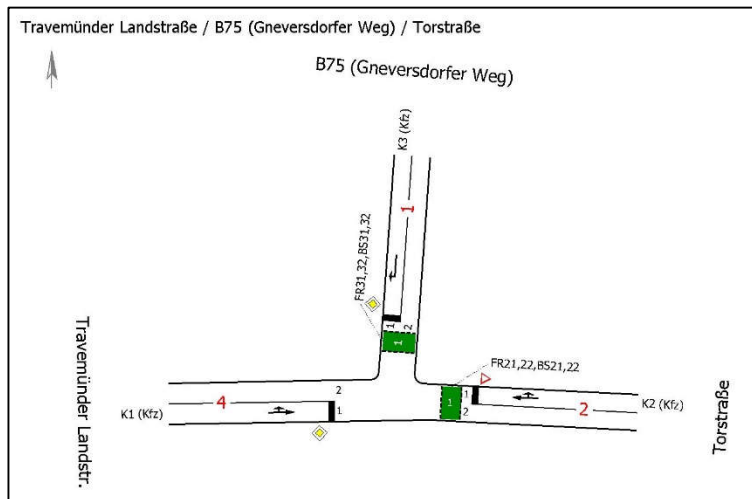
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	199,0	219,0	1.800,0	1.636,5	0,122	1.437,5	2,5	A
		3 → 2	3	65,0	71,5	1.600,0	1.454,5	0,045	1.389,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	165,0	181,5	301,0	273,5	0,603	108,5	32,6	D
		2 → 1	6	282,0	310,0	904,5	822,5	0,343	540,5	6,7	A
1	C	1 → 2	7	196,0	215,5	952,0	865,5	0,226	669,5	5,4	A
		1 → 3	8	303,0	333,5	1.800,0	1.636,5	0,185	1.333,5	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	447,0	491,5	519,5	472,5	0,946	25,5	>45	E
1	C	-	7+8	499,0	549,0	1.800,0	1.636,5	0,305	1.137,5	3,2	A
Gesamt QSV											E

KP05 – QSV P4

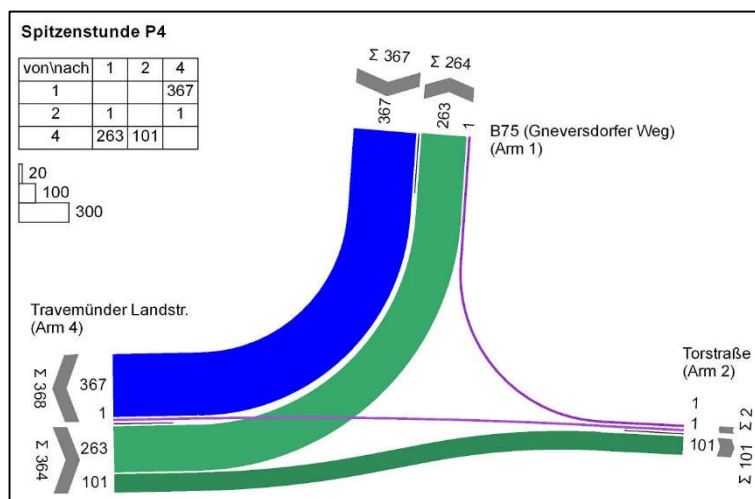
Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung nicht leistungsfähig; es wird nur die Qualitätsstufe QSV E erreicht.

Mit einer Spuraufteilung in der Nebenrichtung (Vogteistraße) kann ggf. ein leistungsfähiger Verkehrsablauf erreicht werden. Aufgrund erforderlicher Fahrkurven einer BUS-Linie wurde auf diese Möglichkeit bisher verzichtet. Alternativ zur veränderten Fahrstreifenmarkierung kann die Leistungsfähigkeit mit der Installation einer Lichtsignalanlage erreicht werden.

Anlage 11-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)



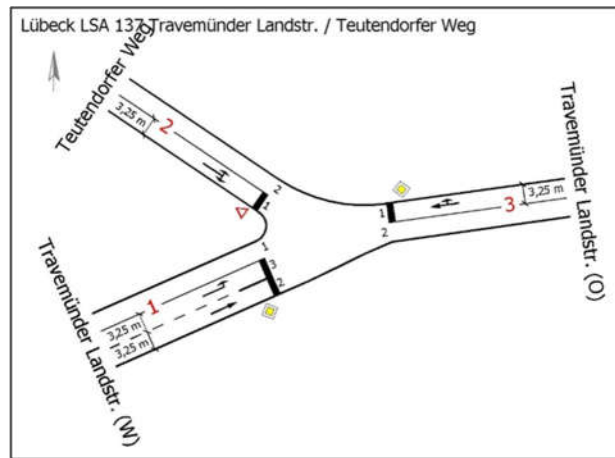
KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P4																									
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ta [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	NGE [Kfz]	NMS [Kfz]	NMS95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS95>nK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K3	45	46	45	0,511	367	9,175	1,800	2000	1022	26	0,326	5,821	9,901	59,406			-	0,359	14,326	A		
2	1		K2	33	34	57	0,378	2	0,050	1,800	2000	756	19	0,002	0,033	0,340	2,040			-	0,003	17,440	A		
4	1		K1	27	28	63	0,311	364	9,100	1,800	2000	622	16	0,890	8,554	13,500	81,000			-	0,585	31,264	B		
Knotenpunktssummen:								733				2400													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,470	22,746		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

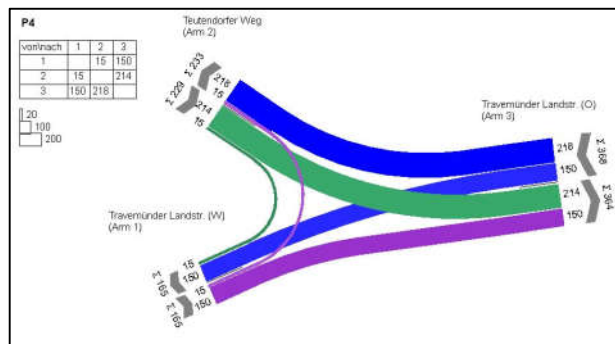
KP06 – QSV P4

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 11-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)



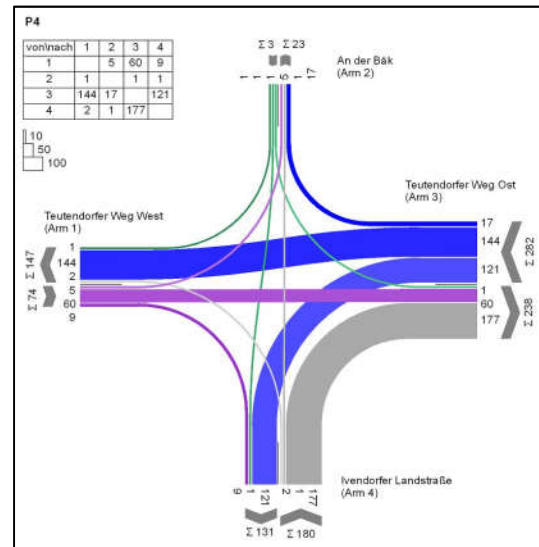
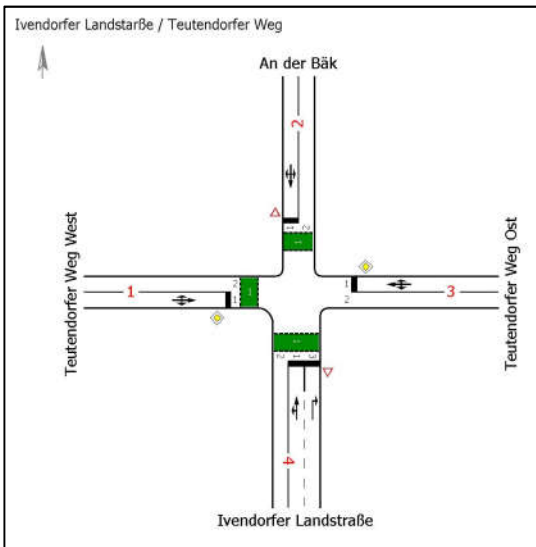
KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	150,0	165,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.486,5	2,4	A
		3 → 2	3	218,0	240,0	1.600,0	1.454,5	0,150	1.236,5	2,9	A
2	B	2 → 3	4	214,0	235,5	617,5	561,5	0,381	347,5	10,3	B
		2 → 1	6	15,0	16,5	874,5	795,0	0,019	780,0	4,6	A
1	C	1 → 2	7	15,0	16,5	845,5	768,5	0,020	753,5	4,8	A
		1 → 3	8	150,0	165,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.486,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	229,0	252,0	630,0	572,5	0,400	343,5	10,5	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

KP07 – QSV P4

Der Knotenpunkt wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung ist der Knotenpunkt in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 11-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P4)

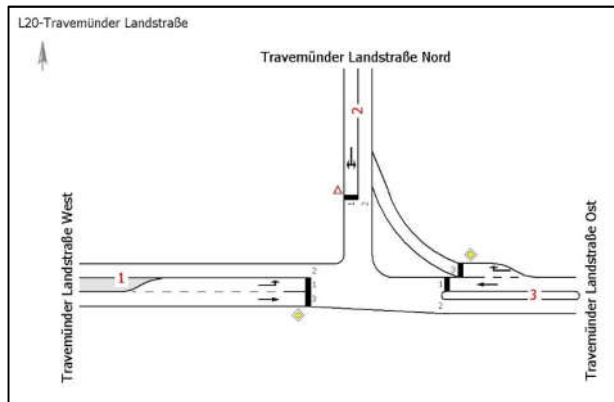
KP08 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	5,0	5,5	1.070,5	973,0	0,005	968,0	3,7	A
		1 → 3	2	60,0	66,0	1.800,0	1.636,5	0,037	1.576,5	2,3	A
		1 → 4	3	9,0	10,0	1.600,0	1.454,5	0,006	1.445,5	2,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	611,5	556,0	0,003	554,0	6,5	A
		4 → 2	5	1,0	1,0	581,0	528,0	0,002	527,0	6,8	A
		4 → 3	6	177,0	194,5	1.109,0	1.008,0	0,175	831,0	4,3	A
3	C	3 → 4	7	121,0	133,0	1.188,5	1.080,5	0,112	959,5	3,8	A
		3 → 1	8	144,0	158,5	1.800,0	1.636,5	0,088	1.492,5	2,4	A
		3 → 2	9	17,0	18,5	1.600,0	1.454,5	0,012	1.437,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	1,0	1,0	397,5	361,5	0,003	360,5	10,0	A
		2 → 4	11	1,0	1,0	584,0	531,0	0,002	530,0	6,8	A
		2 → 1	12	1,0	1,0	996,0	905,5	0,001	904,5	4,0	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	74,0	81,5	1.800,0	1.635,0	0,045	1.561,0	2,3	A
4	B	-	4+5+6	180,0	198,0	1.128,0	1.025,5	0,176	845,5	4,3	A
3	C	-	7+8+9	282,0	310,0	1.800,0	1.638,0	0,172	1.356,0	2,7	A
2	D	-	10+11+12	3,0	3,5	500,0	428,5	0,007	425,5	8,5	A
Gesamt QSV											A

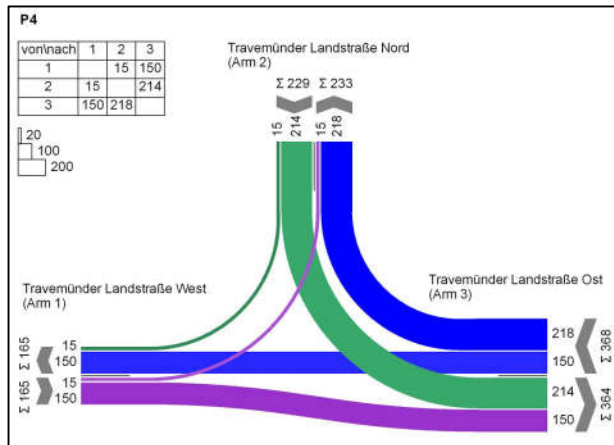
KP08 – QSV P4

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 11-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 203 (P4)

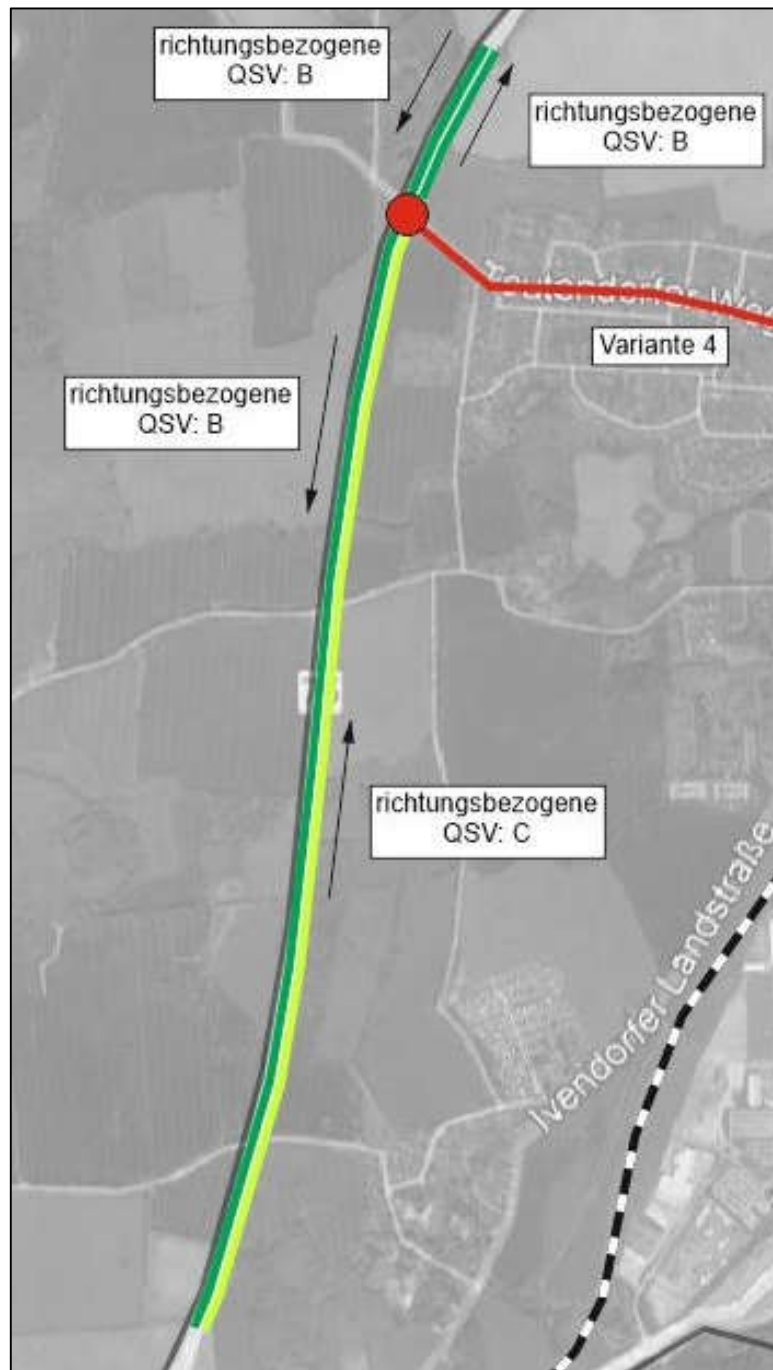


KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P4)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	150,0	165,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.486,5	2,4	A
		3 → 2	3	218,0	240,0	1.178,0	1.071,0	0,204	853,0	4,2	A
2	B	2 → 3	4	214,0	235,5	721,5	656,0	0,326	442,0	8,1	A
		2 → 1	6	15,0	16,5	999,0	908,0	0,017	893,0	4,0	A
1	C	1 → 2	7	15,0	16,5	1.084,0	985,5	0,015	970,5	3,7	A
		1 → 3	8	150,0	165,0	1.800,0	1.636,5	0,092	1.486,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	229,0	252,0	734,5	667,5	0,343	438,5	8,2	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

KP11 – QSV P4

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung der Variante 4 in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 11-10 – Anbaufreie Strecke B75

Anbaufreie Strecke B75 – QSV P4

Der Streckenabschnitt der B75 ist im Abschnitt AS Süd bis AS B76 in Richtung Süd in guter Qualität QSV B leistungsfähig. In Richtung Nord ergibt eine unterschiedliche Bewertung der Teilabschnitte. Infolge der Höherbelastung auf dem Abschnitt AS Süd bis Anschluss Teutendorfer Weg wird die Qualitätsstufe QSV C und im weitergehenden nördlichen Abschnitt die QSV B ermittelt.

Anlage 12

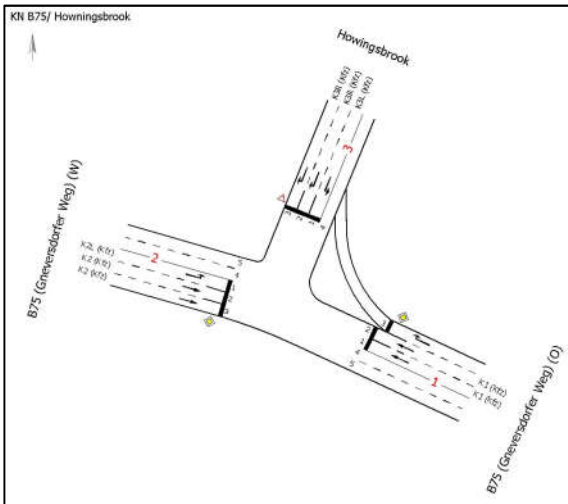
-

Leistungsfähigkeiten Prognose Planfall 5

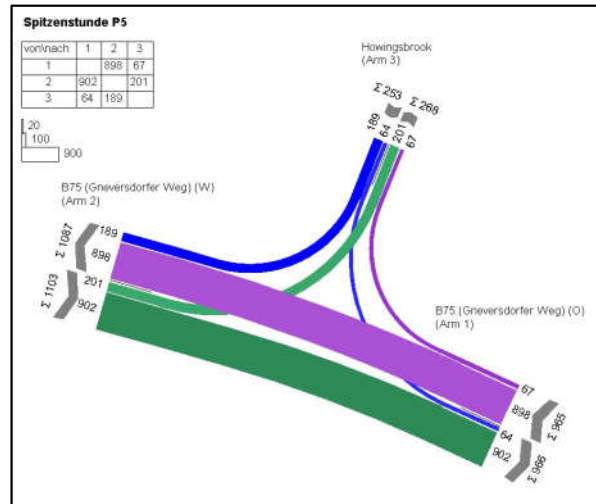
**Anlage 12-1 – KP01 Travemünder Landstr. / Ivendorfer Landstr. (LSA
BÜSTRA)**

KP 01 ist in der Variante 5 nicht mehr vorhanden, da der BÜ mit Bau einer Variante 5 geschlossen werden würde.

Anlage 12-2 – KP02 B75 Gneversdorfer Weg / Howingsbrook (LSA)



KP02 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



KP02 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P5)

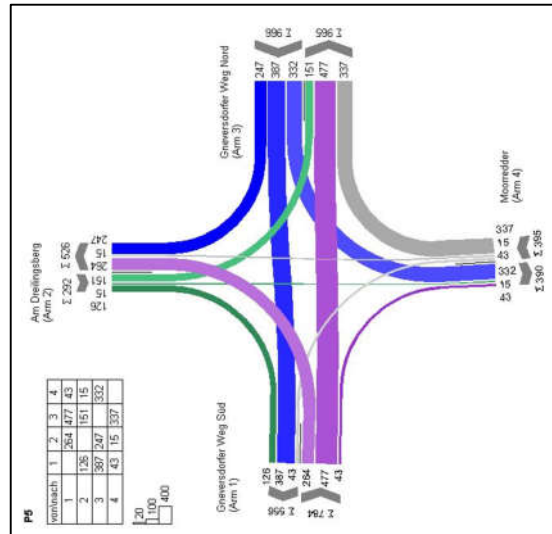
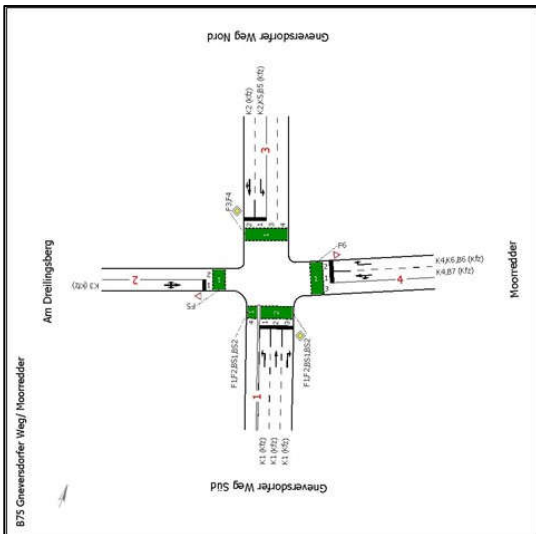
MIV - SZP 1 (TU=43) - Spitzenstunde P5

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _s [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_C} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3	↖																						
	2	↗	K1	16	17	27	0,395	449	5,363	1,800	2000	790	9	0,825	5,008	8,793	52,758		-	0,568	13,905	A		
	1	↘	K1	16	17	27	0,395	449	5,363	1,800	2000	790	9	0,825	5,008	8,793	52,758		-	0,568	13,905	A		
2	1	↖	K2L	6	7	37	0,163	201	2,401	1,800	2000	326	4	1,022	3,256	6,308	37,848		-	0,617	28,032	B		
	2	↗	K2	28	29	15	0,674	451	5,387	1,800	2000	1348	16	0,291	2,559	5,264	31,584		-	0,335	3,728	A		
	3	↘	K2	28	29	15	0,674	451	5,387	1,800	2000	1348	16	0,291	2,559	5,264	31,584		-	0,335	3,728	A		
3	3	↖	K3R	17	18	26	0,419	95	1,135	1,800	2000	838	10	0,071	0,763	2,240	13,440		-	0,113	7,923	A		
	2	↗	K3R	17	18	26	0,419	94	1,123	1,800	2000	838	10	0,070	0,754	2,223	13,338		-	0,112	7,916	A		
	1	↘	K3L	6	7	37	0,163	64	0,764	1,800	2000	326	4	0,137	0,798	2,309	13,854		-	0,196	17,072	A		
Knotenpunktssummen:								2254				6604												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,430	10,680		
TU = 43 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP02 – QSV P5

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 12-3 – KP03 B75 Gneversdorfer Weg / Moorredder (LSA)



KP03 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)

KP03 – Knotenstrombelastung 2035 (P5)

MIV - SZP 2 Festzeitprogramm (TU=103) - P5

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	tr [s]	ta [s]	ts [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	ts [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	C [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	Nge [Kfz]	Nms [Kfz]	Nms,es [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	Nms,es>nx [-]	x	tw [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↖	K1	28	29	75	0,282	264	7,553	1,800	2000	87	2	89,219	96,772	113,409	680,454	-	-	3,034	3741,055	F		
	2	→	K1	28	29	75	0,282	477	13,648	1,800	2000	564	16	4,732	17,601	24,696	148,176	-	-	0,846	65,072	D		
	3	↘	K1	28	29	75	0,282	43	1,230	1,800	2000	564	16	0,046	0,949	2,597	15,582	-	-	0,076	27,425	B		
2	1	↕	K3	9	10	94	0,097	292	8,354	1,800	2000	194	6	50,432	58,786	71,753	430,518	-	-	1,505	982,356	F		
	2	↕	K2	42	43	61	0,417	634	18,139	1,800	2000	834	24	2,403	17,885	25,037	150,222	-	-	0,760	35,999	C		
3	1	↖	K2, K5	42	43	61	0,417	332	9,499	1,800	2000	300	9	21,414	30,913	40,316	241,896	-	-	1,107	300,743	F		
	2	↖	K4	27	28	76	0,272	58	1,659	1,800	2000	544	16	0,067	1,311	3,247	19,482	-	-	0,107	28,555	B		
4	1	↖	K4, K6	37	38	66	0,369	337	9,642	1,800	2000	738	21	0,503	7,821	12,551	75,306	-	-	0,457	27,119	B		
	Knotenpunktsummen:								2437															
Gewichtete Mittelwerte:																					1,090	590,960		
TU = 103 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

KP03 – QSV P5

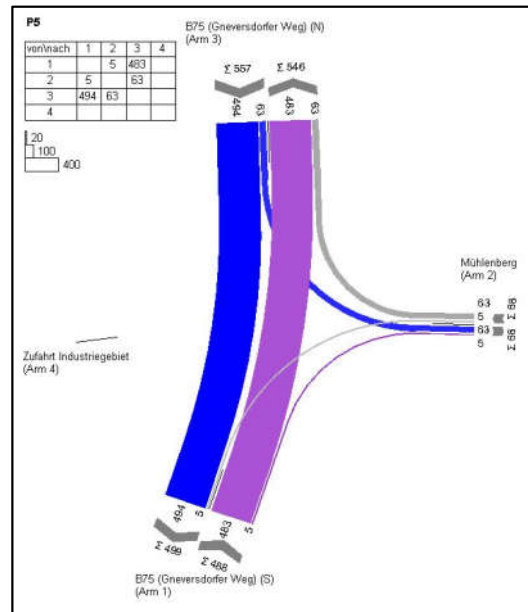
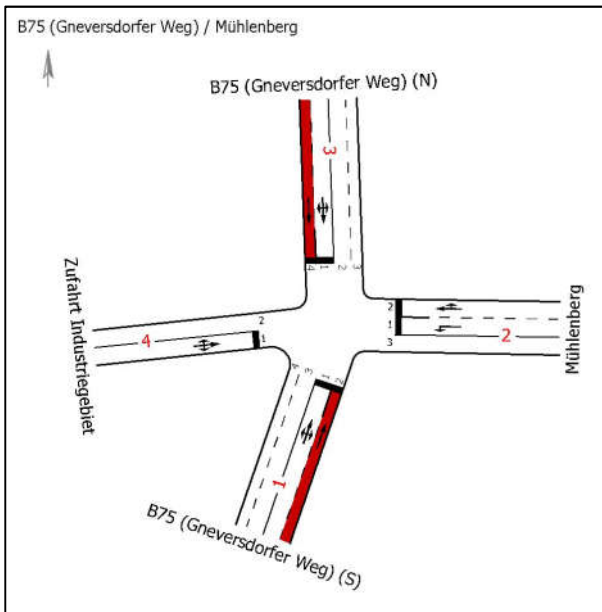
Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen, insbesondere der Verkehrsbelastung aus der *Neuen Teutendorfer Siedlung* nicht leistungsfähig. Die Zufahrt Am Dreilingsberg und der Linksabbieger im Gneversdorfer Weg Nord erreichen nur die QSV F.

Die Ursache liegt im mangelhaften Übergang des 4-streifigen Ausbaugrads auf die weiter südlich verlaufende 2-streifige Verkehrsführung.

Wie bereits in der Betrachtung der Varianten 2 bis 4 ausgeführt, sollte der in 2017 bis 2021 durch die T+T Verkehrsmanagement GmbH [3] erstellten Verkehrsuntersuchung gefolgt werden. Die darin vorgeschlagene Variante sieht vor, die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes durch Änderungen der Fahrstreifenzuordnung und Umplanung der LSA-Phasenstruktur mit geringem Ausbaur Aufwand in der Zufahrt Am Dreilingsberg wieder

herzustellen. Die Verkehrsqualität wird damit auf die Stufe D im mittleren Wartezeitbereich angehoben **[3]**.

Anlage 12-4 – KP04 B75 Gneversdorfer Weg / Mühlenberg (Vorfahrt geregelt)



KP04 – Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)

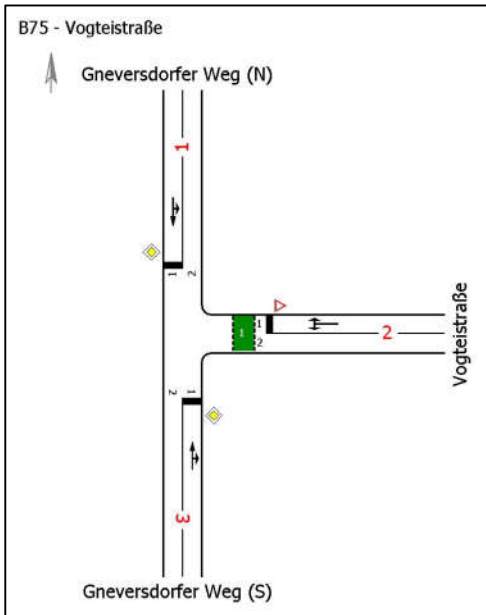
KP04 – Knotenstrombelastung
Spitzenstunde 2035 (P5)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 2	1	63,0	69,5	737,5	670,5	0,094	607,5	5,9	A
		3 → 1	2	494,0	543,5	3.600,0	3.272,5	0,151	2.778,5	1,3	A
		3 → 4	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
4	B	4 → 3	4	0,0	0,0	209,0	190,0	0,000	190,0	0,0	A
		4 → 2	5	0,0	0,0	228,5	207,5	0,000	207,5	0,0	A
		4 → 1	6	0,0	0,0	887,5	807,0	0,000	807,0	0,0	A
1	C	1 → 4	7	0,0	0,0	732,5	666,0	0,000	666,0	0,0	A
		1 → 3	8	483,0	531,5	3.600,0	3.272,5	0,148	2.789,5	1,3	A
		1 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 1	10	5,0	5,5	246,5	224,0	0,022	219,0	16,4	B
		2 → 4	11	0,0	0,0	229,0	208,0	0,000	208,0	0,0	A
		2 → 3	12	63,0	69,5	890,5	809,5	0,078	746,5	4,8	A
Mischströme											
3	A	-	1+2+3	557,0	612,5	1.800,0	1.636,5	0,340	1.079,5	3,3	A
4	B	-	4+5+6	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	0,0	A
1	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	A
2	D	-	10+11+12	68,0	75,0	961,5	871,5	0,078	803,5	4,5	A
Gesamt QSV											B

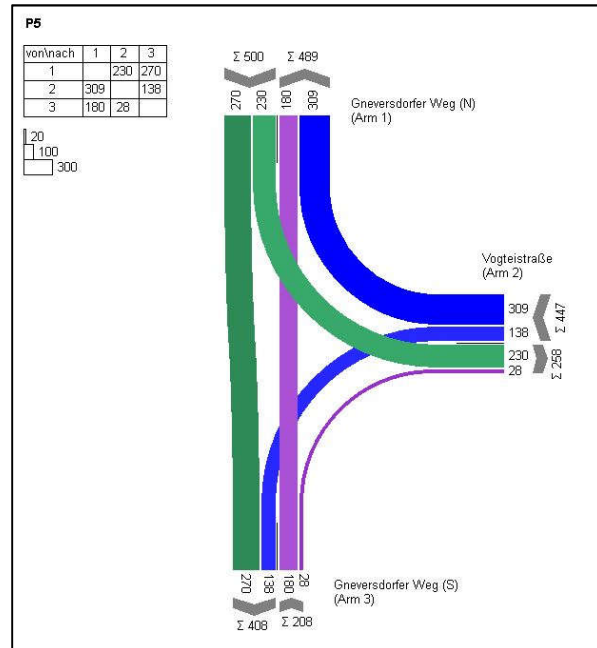
KP04 – QSV P5

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 12-5 – KP05 B75 Gneversdorfer Weg / Vogteistraße (Vorfahrtgeregelt)



KP05 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



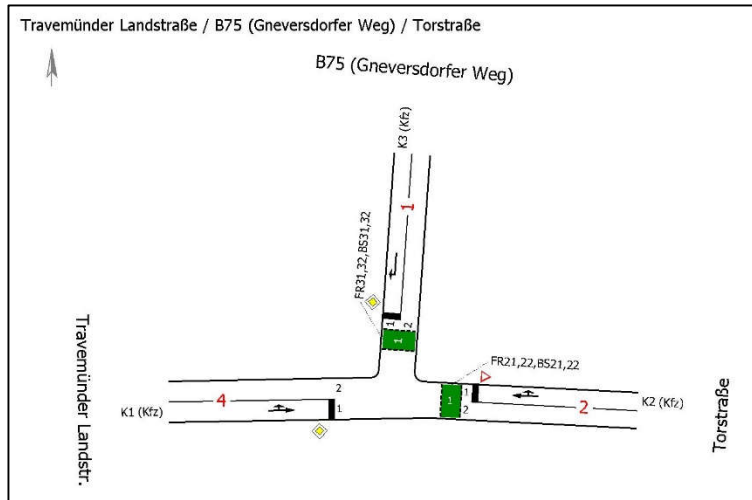
KP05 – Knotenstrombelastung Spätspitze 2035 (P5)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	180,0	198,0	1.800,0	1.636,5	0,110	1.456,5	2,5	A
		3 → 2	3	28,0	31,0	1.600,0	1.454,5	0,019	1.426,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	138,0	152,0	307,0	279,0	0,495	141,0	25,4	C
		2 → 1	6	309,0	340,0	946,5	860,5	0,359	551,5	6,5	A
1	C	1 → 2	7	230,0	253,0	1.014,5	922,5	0,249	692,5	5,2	A
		1 → 3	8	270,0	297,0	1.800,0	1.636,5	0,165	1.366,5	2,6	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	447,0	491,5	576,0	523,5	0,853	76,5	42,3	D
1	C	-	7+8	500,0	550,0	1.800,0	1.636,5	0,306	1.136,5	3,2	A
Gesamt QSV											D

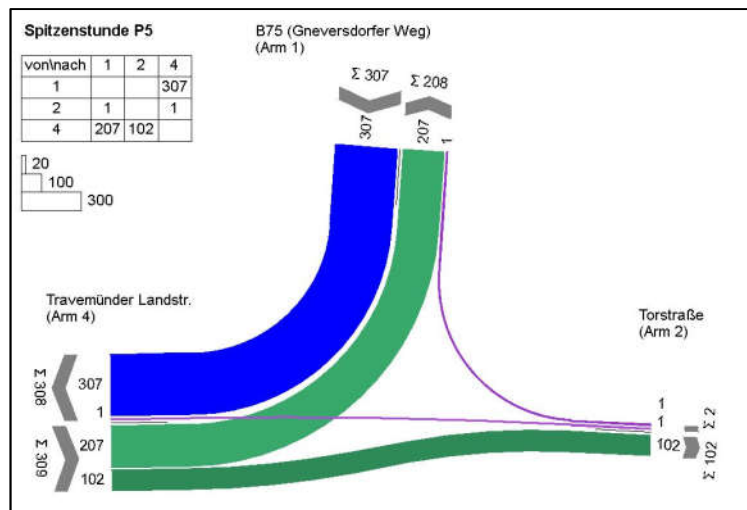
KP05 – QSV P5

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung leistungsfähig; es wird die Qualitätsstufe QSV D erreicht.

Anlage 12-6 – KP06 B75 Travemünder Landstraße / Torstraße (LSA)



KP06 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



KP06 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P5)

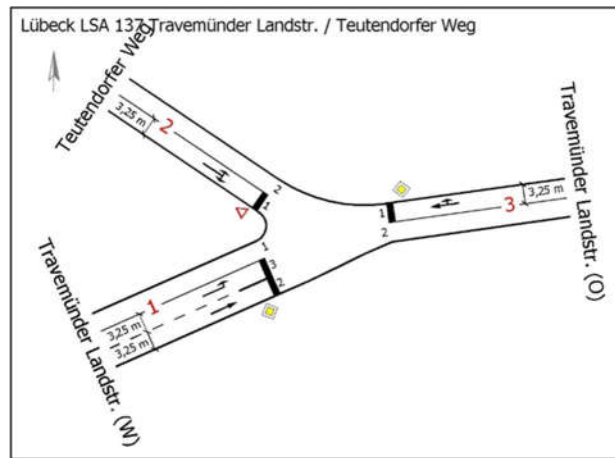
MIV - SZP 2.01 (TU=90) - Spitzenstunde P5

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>nK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↙	K3	45	46	45	0,511	307	7,675	1,800	2000	1022	26	0,246	4,679	8,337	50,022		-	0,300	13,576	A		
2	1	↖	K2	33	34	57	0,378	2	0,050	1,800	2000	756	19	0,002	0,033	0,340	2,040		-	0,003	17,440	A		
4	1	↗	K1	27	28	63	0,311	309	7,725	1,800	2000	622	16	0,599	6,895	11,336	68,016		-	0,497	28,735	B		
Knotenpunktsummen:								618				2400												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,398	21,168		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

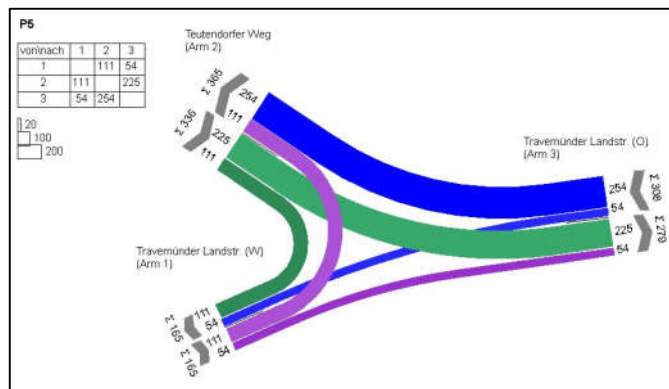
KP06 – QSV P5

Der LSA-gesteuerte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 12-7 – KP07 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP07 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



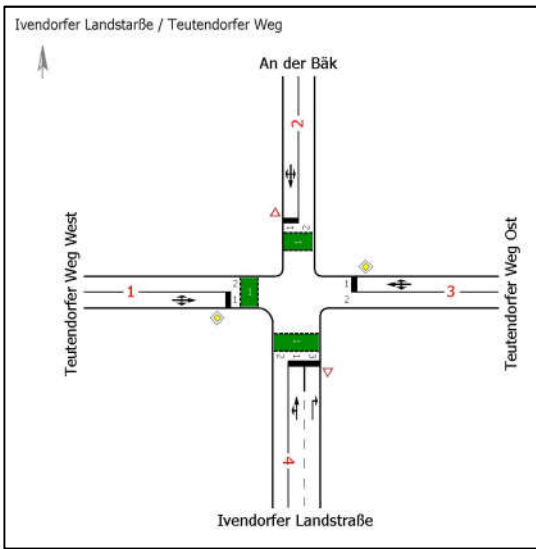
KP07 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P5)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	54,0	59,5	1.800,0	1.636,5	0,033	1.582,5	2,3	A
		3 → 2	3	254,0	279,5	1.600,0	1.454,5	0,175	1.200,5	3,0	A
2	B	2 → 3	4	225,0	247,5	604,0	549,0	0,410	324,0	11,1	B
		2 → 1	6	111,0	122,0	962,0	874,5	0,127	763,5	4,7	A
1	C	1 → 2	7	111,0	122,0	905,5	823,0	0,135	712,0	5,1	A
		1 → 3	8	54,0	59,5	1.800,0	1.636,5	0,033	1.582,5	2,3	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	336,0	369,5	688,0	625,5	0,537	289,5	12,4	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											B

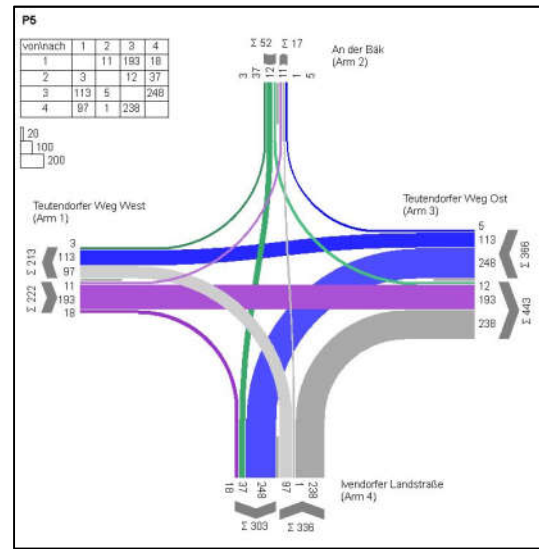
KP07 – QSV P5

Der Knotenpunkt wird mit Vorfahrtbeschilderung geregelt. Der Einfluss der FG-Lichtsignalanlage auf die Leistungsfähigkeit ist nur bedingt bewertbar, da die Nutzungshäufigkeit der FG-LSA nicht bekannt ist. Unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung ist der Knotenpunkt in sehr guter Qualität QSV B leistungsfähig.

Anlage 12-8 – KP08 Ivendorfer Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrt geregelt)



KP08 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



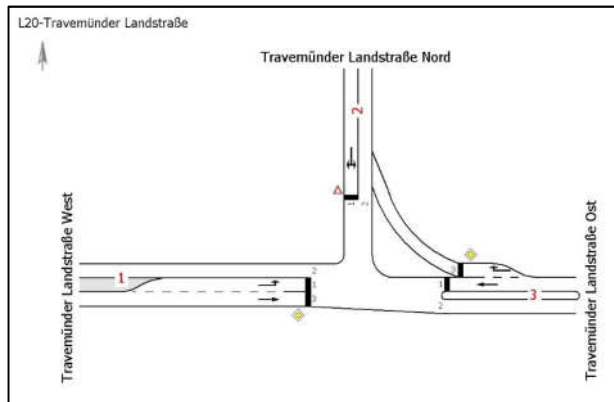
KP08 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P5)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	11,0	12,0	1.124,0	1.022,0	0,011	1.011,0	3,6	A
		1 → 3	2	193,0	212,5	1.800,0	1.636,5	0,118	1.443,5	2,5	A
		1 → 4	3	18,0	20,0	1.600,0	1.454,5	0,013	1.436,5	2,5	A
4	B	4 → 1	4	97,0	106,5	309,0	281,0	0,345	184,0	19,5	B
		4 → 2	5	1,0	1,0	339,0	308,0	0,003	307,0	11,7	B
		4 → 3	6	238,0	262,0	937,5	852,5	0,279	614,5	5,9	A
3	C	3 → 4	7	248,0	273,0	1.011,0	919,0	0,270	671,0	5,4	A
		3 → 1	8	113,0	124,5	1.800,0	1.636,5	0,069	1.523,5	2,4	A
		3 → 2	9	5,0	5,5	1.600,0	1.454,5	0,003	1.449,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	12,0	13,0	187,0	170,0	0,070	158,0	22,8	C
		2 → 4	11	37,0	40,5	336,0	305,5	0,121	268,5	13,4	B
		2 → 1	12	3,0	3,5	1.042,0	947,5	0,003	944,5	3,8	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	222,0	244,0	1.800,0	1.638,0	0,136	1.416,0	2,5	A
4	B	-	4+5+6	336,0	369,5	1.052,5	957,0	0,351	621,0	5,8	A
3	C	-	7+8+9	366,0	402,5	1.385,0	1.259,0	0,291	893,0	4,0	A
2	D	-	10+11+12	52,0	57,0	294,0	268,0	0,194	216,0	16,7	B
Gesamt QSV											C

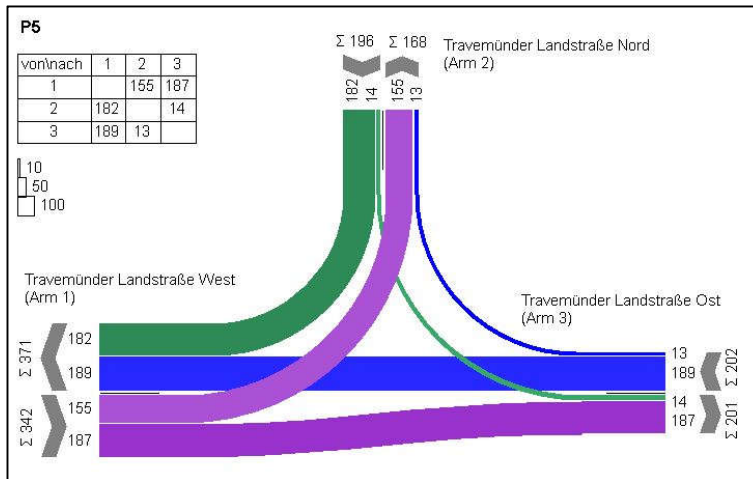
KP08 – QSV P5

Obwohl sich die Verkehrsbelastung in der Relation Ivendorfer Landstraße Süd in Richtung Teutendorfer Weg Ost deutlich erhöht, ist der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt in guter Qualität QSV C leistungsfähig.

Anlage 12-9 – KP11 Travemünder Landstraße / Teutendorfer Weg (Vorfahrtgeregelt)



KP11 – schematische Knotenpunktdarstellung 2035 (P5)



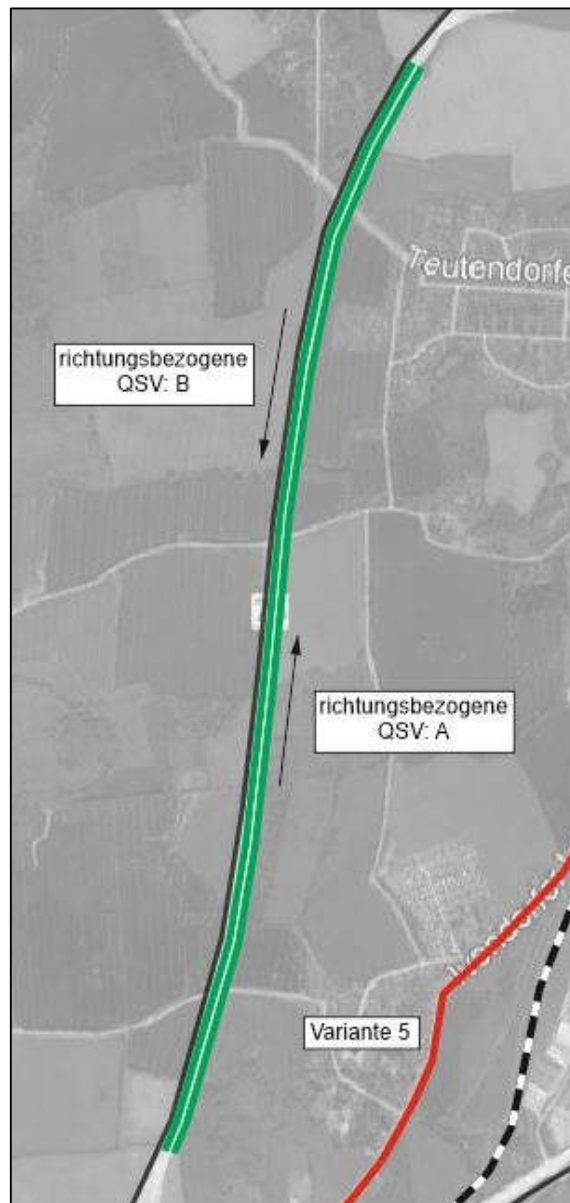
KP11 – Knotenstrombelastung Spitzenstunde 2035 (P5)

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	qFz [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	CPE [Pkw-E/h]	CFz [Fz/h]	xi [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	189,0	208,0	1.800,0	1.636,5	0,116	1.447,5	2,5	A
		3 → 2	3	13,0	14,5	993,0	902,5	0,015	889,5	4,0	A
2	B	2 → 3	4	14,0	15,5	456,5	415,0	0,034	401,0	9,0	A
		2 → 1	6	182,0	200,0	952,5	866,0	0,210	684,0	5,3	A
1	C	1 → 2	7	155,0	170,5	1.036,5	942,5	0,164	787,5	4,6	A
		1 → 3	8	187,0	205,5	1.800,0	1.636,5	0,114	1.449,5	2,5	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	196,0	215,5	883,0	803,5	0,244	607,5	5,9	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											A

KP11 – QSV P5

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist unter den veränderten Bedingungen der Verkehrsbelastung der Variante 5 in sehr guter Qualität QSV A leistungsfähig.

Anlage 12-10 – Anbaufreie Strecke B75



Anbaufreie Strecke B75 – QSV P5

Die Entlastungseffekte des anbaufreien Streckenabschnitts der B75 von ca. 12% führen zu einer hohen Leistungsfähigkeit; in Ri. Süd QSV Stufe B und in der Gegenrichtung QSV Stufe A.

Anlage 13

-

Abwägungsmatrix der Variante 0 bis 5

Anlage 13

Machbarkeitsstudie 2. Anbindung Travemünde in der Hansestadt Lübeck - Variantenbewertung														
Kriterium	Variante 0 - Prognose-NULL-Fall (2035) Verkehrsführung Bestand	Wertung	Variante 1 - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung K20 / Hafen	Wertung (1)	Variante 1 / 1A / 1B - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung K20 / Hafen	Wertung (1)	Variante 2 - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung B75 - über Ostseeallee - Ivendorfer Landstraße (K2)	Wertung	Variante 3 - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung B75 - über Rönnauer Weg	Wertung	Variante 4 - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung B75 - über Teutendorfer Weg (K30)	Wertung	Variante 5 - Prognoseplanfall (2035) Verkehrsführung B75 - über Ivendorfer Landstraße (K2)	Wertung
1. Städtebaulicher Einfluss														
Beschreibung Lage und Verlauf der Variante	- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung im Bestand		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über Hafen: K20, Skandinaviallee, Travemünder Landstraße bis K30		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über Hafen: K20, Skandinaviallee, Travemünder Landstraße bis K30		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über (neue) Ostseeallee, K2 Ivendorfer Landstraße bis Teutendorfer Weg;		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über Rönnauer Weg, K2 Ivendorfer Landstraße bis Teutendorfer Weg;		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über Teutendorfer Weg bis Anschluss K2 an der Bäck		- Städtebauliche Entwicklung im Untersuchungsgebiet - Verkehrsplanung anteilig über K2 Ivendorfer Landstraße bis Teutendorfer Weg	
Verträglichkeit: Verkehr - städtebaul. Struktur	- überwiegend verträglich im Zuge der Hauptnetzstraßen; in Abschnitten mit Wohnbebauung bedingt verträglich	0	- Verbesserung der Verträglichkeit durch Verlagerung auf Gewerbe- und Industriestraßen (Hafen);	++	- Verbesserung der Verträglichkeit durch Verlagerung auf Gewerbe- und Industriestraßen (Hafen);	++	- Verbesserung der Verträglichkeit durch Verlagerung auf neue, anbaufreie Straßen; Trasse tangiert Wohngebiete, zusätzlicher Durchgangsverkehr (in Abschnitten mit Wohnbebauung abnehmende Verträglichkeit durch Überbelastung Ivendorfer Landstraße; Teutendorfer Siedlung)	+	- überwiegend verträglich im Zuge der Hauptnetzstraßen; Trasse tangiert Wohngebiete, zusätzlicher Durchgangsverkehr (in Abschnitten mit Wohnbebauung bedingt verträglich; Rönnauer Weg, Teutendorfer Siedlung)	+	- abnehmende Verträglichkeit im Zuge des Teutendorfer Weges (Teutendorfer Siedlung); Trasse durch Wohngebiet; zusätzlicher Durchgangsverkehr (Teutendorfer Weg);	+	- überwiegend verträglich im Zuge der Hauptnetzstraßen; Trasse tangiert Wohngebiete, zusätzlicher Durchgangsverkehr (in Abschnitten mit Wohnbebauung teilweise bedingt verträglich; Ivendorfer, Teutendorfer Siedlung)	+
2. Verkehrsqualität														
Leistungsfähigkeit (LF) der Knotenpunkte im jeweiligen Unterscheidungsfall	- LF abnehmend aufgrund Verkehrszunahme gemäß Strukturentwicklung (Plangebiet bis 2035) + allgemeine Prognoseentwicklung; KP z.T. nicht leistungsfähig	--	- LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 2 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	++	- LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 2 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	++	- LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 2 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	++	- Leichte LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 1 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	+	- Geringe LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 2 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	+	- LF-Erhöhung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - mangelhafte Verkehrsqualität an 1 von 9 Knotenpunkten kann durch signal- bzw. bautechnische Maßnahmen beseitigt werden	++
Entlastungseffekte	- Keine Entlastungseffekte	-	- Entlastung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - höchster Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (20%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	++	- Entlastung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - höherer Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (20%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	++	- Entlastung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - hoher Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (17%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	++	- Leichte Entlastung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - hoher Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (15%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	+	- Entlastungseffekte der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches und die Mehrbelastung durch die städtebauliche Entwicklung heben sich nahezu auf - geringster Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (8%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	+	- Leichte Entlastung der B75 und der Knotenpunkte im Hauptnetz des zentralen Ortsbereiches - geringerer Anteil Verkehrsleistung im Vergleich der Varianten (10%) - Verkürzung des Erschließungsweges zum Priwall von Süden	+
3. Verkehrssicherheit														
Konfliktpunkte	- Bahnübergänge + dicht aufeinanderfolgende Knotenpunkte	-	- Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 2x BU (Gneuerdorfer Weg & Teutendorfer Weg)	++	- Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 2x BU (Gneuerdorfer Weg & Teutendorfer Weg) - Erhöhung des Konfliktpotentials an Knotenpunkten im Zuge der Ivendorfer Landstraße	++	- Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 2x BU (Gneuerdorfer Weg & Teutendorfer Weg) - Erhöhung des Konfliktpotentials an Knotenpunkten im Zuge der Ivendorfer Landstraße und im Rönnauer Weg	+	- Kaum Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 1x BU (Gneuerdorfer Weg) - Erhöhung des Konfliktpotentials an Knotenpunkten im Zuge der Ivendorfer Landstraße und im Rönnauer Weg	0	- Kaum Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 1x BU (Gneuerdorfer Weg) - Erhöhung des Konfliktpotentials an Knotenpunkten im Zuge des Teutendorfer Weges + 1x BU (Teutendorfer Weg)	-	- Verringerung der Konfliktpunkte - Erhöhung der Verkehrssicherheit in den entlasteten Streckenabschnitten und Knotenpunkten + 1x BU (Gneuerdorfer Weg) - im Durchschnitt gleichbleibendes Konfliktpotential an Knotenpunkten im Zuge der Ivendorfer Landstraße (Abnehmend am Anschluss K20, leicht zunehmend an den nördlichen Bestandsknoten)	+
Verkehrsgeschwindigkeit	- status quo	0	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - im Hafen: 30 km/h - außerhalb des Hafens: 50 bzw. 30 km/h	+	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - im Hafen: 30 km/h - außerhalb des Hafens: 50 bzw. 30 km/h	+	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - 60 bis 70 km/h	+	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - 50 bzw. 30 km/h	+	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - 50 bzw. 30 km/h	+	- Funktional + sicherheitsgerechte Geschwindigkeit umsetzbar - 50 bis 60 km/h	+
4. Flora / Fauna														
Genehmigungsfähigkeit nach BNatSchG	- genehmigungsfähig	+	- genehmigungsfähig	+	- genehmigungsfähig	+	- Erschwerte Genehmigungsfähigkeit, Alternativen vorhanden - Kompensationsmaßnahmen notwendig; 2-Anteil im Variantenvergleich (Feldhecken & Moor)	-	- genehmigungsfähig - Kompensationsmaßnahmen notwendig	0	- genehmigungsfähig - Kompensationsmaßnahmen notwendig	0	- Erschwerte Genehmigungsfähigkeit, Alternativen vorhanden - Kompensationsmaßnahmen notwendig; höchster Anteil im Variantenvergleich (Allee-Bäume Ivendorfer Landstraße)	-
Wasser, Luft, Klima Flächenverbrauch Schutzstatus	- status quo	0	- status quo	0	- status quo	0	- keine TW-Schutzzone (TW-Gewinnung); Fließgewässer betroffen - großer Flächenverbrauch - Mikroklimatisch geringe Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverlust - Landschaftsschutzgebiet	---	- keine TW-Schutzzone (TW-Gewinnung); geringer Flächenverbrauch - Mikroklimatisch geringe Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverlust - Landschaftsschutzgebiet	--	- keine TW-Schutzzone (TW-Gewinnung); geringster Flächenverbrauch - Mikroklimatisch geringste Betroffenheit durch Versiegelung und Gehölzverlust (etwas geringer als i. Variante 3) - Landschaftsschutzgebiet	-	- keine TW-Schutzzone (TW-Gewinnung); mittlerer Flächenverbrauch - Mikroklimatisch große Betroffenheit durch höchste Gehölzverluste; mittlerer Versiegelungsgrad - Landschaftsschutzgebiet (Randlage)	---
5. Durchfahrbarkeit des Hafens														
ISPS-Bereich	- keine Betroffenheiten	0	- ISPS-Bereich betroffen	--	- ISPS-Bereich betroffen	--	- ISPS-Bereich nicht betroffen	0	- ISPS-Bereich nicht betroffen	0	- ISPS-Bereich nicht betroffen	0	- ISPS-Bereich nicht betroffen	0
Übrige Hafenfächern	- keine Betroffenheiten	0	- übrige Hafenfächern betroffen	-	- übrige Hafenfächern betroffen	-	- keine Betroffenheiten	0	- keine Betroffenheiten	0	- keine Betroffenheiten	0	- keine Betroffenheiten	0
6. Flächeninanspruchnahme														
Absolut	- keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme	+	- 13 ha (Hafenersatzflächen, Angabe LPA) - 5.600 qm (Straßenneubau)	---	- 13 ha (Hafenersatzflächen, Angabe LPA) - 1.000 qm (Straßenneubau)	---	- 10.700 qm (Straßenneubau)	---	- 5.200 qm (Straßenneubau)	--	- 3.200 qm (Straßenneubau, Rampen+Knoten)	-	- 4.750 qm (Straßenneubau, Rampen+Knoten)	-
Grunderwerb (Privat/Öffentlich) (2)	- kein Grunderwerb	+	- 13 ha (Anteil privat / öffentlich nicht ermittelbar) - kein Grunderwerb: 100% Hafensbereich	K.A. 0	- 13 ha (Anteil privat / öffentlich nicht ermittelbar) - kein Grunderwerb: 100% Hafensbereich	K.A. 0	- Grunderwerb: 95% privat / 5% öffentlich	---	- Grunderwerb: 65% Privat / 35% öffentlich	--	- Grunderwerb: 95% Privat / 5% öffentlich	---	- Grunderwerb: 80% Privat / 20% öffentlich	--
7. Bautechnischer Aufwand														
Verkehrsfächern	- geringfügiger Knotenpunktausbau erforderlich	--	- Ausbau Hafenersatzflächen aus Forderungen ISPS - Straßenneubau + Knotenrausbau	---	- Ausbau Hafenersatzflächen aus Forderungen ISPS - Straßenneubau + Knotenrausbau	---	- Straßenneubau erforderlich - mehrfacher Knotenpunktausbau erforderlich - Neubau höhenfreier Anschlussknoten an B75	---	- Straßenneubau erforderlich - mehrfacher Knotenpunktausbau erforderlich - Ergänzungsbau höhenfreier Anschlussknoten an vorhandene Brücke über B75	--	- geringer Knotenpunktausbau erforderlich - Ergänzungsbau höhenfreier Anschlussknoten an vorhandene Brücke über B75	-	- Straßenneubau erforderlich - geringer Knotenpunktausbau erforderlich - Ergänzungsbau höhenfreier Anschlussrampen zwischen Zufahrt B75 AS Süd und Ivendorfer Landstraße	--
Ing.-Bauwerke	- keine Ing.-Bauwerke erforderlich	+	- Ausbau erforderlich; Umfang anteilig in Gesamtkosten Hafenersatzflächen enthalten - keine Ing.-Bauwerke erforderlich	--	- Ausbau erforderlich; Umfang anteilig in Gesamtkosten Hafenersatzflächen enthalten - keine Ing.-Bauwerke erforderlich	--	- Ing.-Bauwerke erforderlich (Anschluss B75)	+	- keine Ing.-Bauwerke erforderlich	+	- keine Ing.-Bauwerke erforderlich	+	- keine Ing.-Bauwerke erforderlich	+
8. Kosten (Grob-schätzung)														
Baukosten Hafensbereich	- keine Kosten	0	0,85 Mio EUR	-	0,5 Mio EUR	-	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0
Baukosten außerhalb Hafen	0,2 Mio EUR	0	0,3 Mio EUR	-	0,3 Mio EUR	-	3,55 Mio EUR	--	3,2 Mio EUR	--	1,0 Mio EUR	-	1,0 Mio EUR	-
Baukosten Hafenersatzflächen	- keine Kosten	0	20 Mio EUR	---	20 Mio EUR	---	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0
Kosten Grunderwerb (3)	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	- keine Kosten	0	0,022 Mio EUR	-	0,4 Mio EUR	-	0,9 Mio EUR	-	0,52 Mio EUR	-
Gesamtbewertung	0,2 Mio EUR	- 2	21,15 Mio EUR	- 6	20,8 Mio EUR	- 6	4,00 Mio EUR	- 11	3,6 Mio EUR	- 6	1,9 Mio EUR	- 5	1,52 Mio EUR	- 4
Bewertungsmaßstab: "0" / "+" / "-" / "K.A."/ "0"	<p>(2) Bewertung Grunderwerb: Anteil privater Flächen am Gesamtflächenbedarf (%): 0 bis 20: "0" >20 bis 50: "+" >50 bis 80: "-" >80 bis 100: "K.A."/ "0"</p> <p>(3) Kostenermittlung Grunderwerb: Quelle: GEO-Datenportal SH (GDI-SH) Stand: 31.12.2020 Kostenermittlung nach Bodenrichtwerten</p>													