



Verkehrsgutachten
Anbindung der Kreisfeuerwehrzentrale
des LK Dithmarschen
- Endbericht -



Im Auftrage des
Landkreises Dithmarschen

18.09.2019
Berichtsversion V1.1
Endbericht

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
V1.0	24.05.2019	Zwischenbericht
V1.1	17.09.2019	Endfassung zur Abstimmung

Bearbeitung

Firma	Name	Kontakt
Logos	Michael Krey	michael.krey@logos-hh.de
Logos	Christian Klafs	christian.klafs@logos-hh.de

Verteiler

Firma / Dienststelle	Name
Kreis Dithmarschen	Frau Schierholz
Kreis Dithmarschen	Herr Sachau

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Knotenvarianten	5
2.1. Übersicht.....	5
3. Verkehrsprognose	7
3.1. Bestandsverkehre.....	7
3.2. Prognoserandbedingungen.....	8
3.3. Verkehrserzeugung	9
3.3.1. Übergeordnete Verkehrsentwicklung	9
3.3.2. Vorhabenbezogene Verkehrsentwicklung	9
3.3.3. Variante 1 – Einmündung (Anbindung Kreisfeuerwehrzentrale).....	10
3.3.4. Variante 2 – Knotenpunkt (zuzüglich Gewerbepark Heide-Süd).....	11
4. Bewertung der Verkehrsqualität	12
4.1. Vorgehensweise	12
4.2. Variante 1A – Unsignalisierte Einmündung.....	12
4.3. Variante 1B – Einmündung mit LSA.....	13
4.4. Variante 2A – Knotenpunkt mit LSA.....	13
4.5. Variante 2B – Knotenpunkt mit LSA und Rechtsabbiegespur	13
4.6. Zusammenfassung.....	14
4.7. Alternative Anbindung des Gewerbeparks Westküste	14
5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	16
6. Abbildungsverzeichnis	18
7. Tabellenverzeichnis	18
8. Verweise	18
9. Anlagenverzeichnis	19

1. EINLEITUNG

Der Landkreis Dithmarschen beabsichtigt die Realisierung der künftigen Kreisfeuerwehrzentrale im Gemeindegebiet von Hemmingstedt. Der geplante Standort befindet sich östlich der Bundesstraße B5 sowie nördlich der Anschlussstelle Heide-Süd (A23) und soll über die Straße „Hohenheide“ an die B5 verkehrlich angebunden werden, welche dafür ausgebaut wird. An dieser Stelle entsteht somit eine voll ausgebaute Einmündung und ggf. unter westlicher Anbindung des künftigen Gewerbeparks Heide-Süd ein vierarmiger Knotenpunkt. Die Bewertung der verkehrlichen äußeren Erschließung über diesen Knotenpunkt ist zentraler Bestandteil des Verkehrsgutachtens.

In einem weiteren Planungsprozess wird die äußere verkehrliche Anbindung des künftigen Gewerbeparks Westküste in Heide und Hemmingstedt untersucht (1). Die Ergebnisse der dafür durchgeführten Verkehrsuntersuchung fließen in diese Dokumentation mit ein. Des Weiteren soll in Höhe der Anschlussstelle BAB A23 Heide-West (nördliche Zu- / Abfahrt) ein Multifunktionsrasthof entstehen, dessen dortige verkehrliche Anbindung bereits als machbar beurteilt wurde (2).

Im nachfolgenden Bericht wird die Bewertung der verkehrlichen Machbarkeit und Leistungsfähigkeit der neuen Anbindung der Kreisfeuerwehrzentrale des LK Dithmarschen an die B5 über den künftigen Knotenpunkt B5 / Hohenheide (Variante 1) dokumentiert. Die zusätzliche Anbindung des Gewerbeparks Westküste westlich der B5 wird in der Variante 2 betrachtet.

Die Lage der geplanten Kreisfeuerwehrzentrale östlich der Bundesstraße B5 wurde nachrichtlich der Planung des Landkreises Dithmarschen entnommen und ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Abbildung 1: Lage der künftigen Kreisfeuerwehrzentrale

2. KNOTENVARIANTEN

2.1. Übersicht

In Bezug auf die beiden vorgenannten Varianten 1 und 2 werden jeweils Untervarianten mit verschiedenen sinnvollen Möglichkeiten der Verkehrsführung gebildet. Die folgenden vier Knotenpunktvarianten wurden hinsichtlich ihrer verkehrlichen Leistungsfähigkeit untersucht:

- **Variante 1A: Unsignalisierte Einmündung**

Diese Variante berücksichtigt als Einmündung nur die Anbindung der Kreisfeuerwehrzentrale. Zusätzlich sollen über die Hohenheide auch Lieferverkehre des Bauzentrums Schröder abgewickelt werden, nicht aber Kundenverkehre. Letztere sind baulich unterbunden und werden weiterhin über den Fritz-Thiedemann-Ring geführt. Die Verkehrsführung erfolgt über vorfahrtregelnde Verkehrszeichen mit der wartepflichtigen Zufahrt Hohenheide. Unabhängig von der Bewertung der Verkehrsqualität wird grundsätzlich die Einrichtung einer Linksabbiegespur mit einer Aufweitung des Fahrbahnquerschnittes der B5 betrachtet. Ein Verzicht auf eine separate Linksabbiegespur wäre aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht vertretbar und ein solcher wäre auch nicht durch den Straßenbaulastträger (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein LBV.SH) genehmigungsfähig, da der Verkehrsfluss auf Bundesfernstraßen nicht durch untergeordnete Anbindungen beeinträchtigt werden darf.

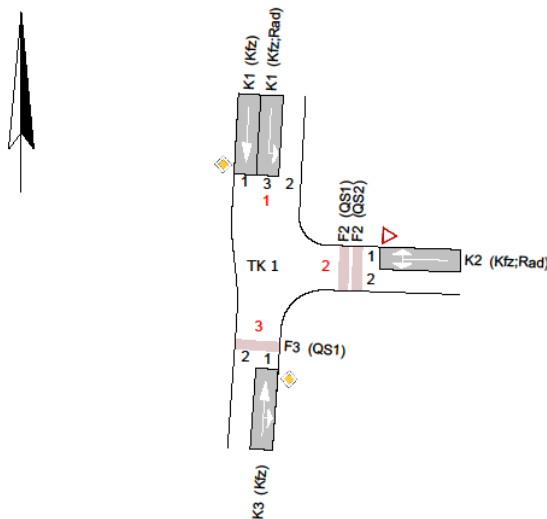


Abbildung 2: Knotengeometrie in den Varianten 1A und 1B (schematisch)

- **Variante 1B: Einmündung mit LSA**

Diese Variante ist baulich identisch zu Variante 1, allerdings mit Lichtsignalanlage. Die Geradeaus- und Abbiegeverkehre der Hauptrichtung werden hierbei gemeinsam freigegeben, so dass der links abbiegende Verkehr wartepflichtig gegenüber den entgegenkommenden Fahrzeugen ist.

- **Variante 2A: Vierarmiger Knotenpunkt ohne Rechtsabbiegespur von Norden**

In dieser Variante ist zusätzlich zur Anbindung der Feuerwehrrzentrale eine Anbindung des Gewerbebeparks Westküste vorgesehen, was zu einem vierarmigen Knotenpunkt führt. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird hier von vornherein eine signalisierte Verkehrsführung für erforderlich gehalten. Eine unsignalisierte Verkehrsführung wäre angesichts des Außerortscharakters der Bundesstraße und der sich kreuzenden Verkehrsströme aus gutachterlicher Sicht nicht vertretbar. Die Linksabbiegeströme der Hauptrichtung werden in einer eigenen Phase getrennt vom Geradeaus- und Rechtsabbiegeverkehr freigegeben. Die Rechtsabbieger der Hauptrichtung werden auf einem Mischfahrstreifen mit dem Geradeausverkehr geführt.

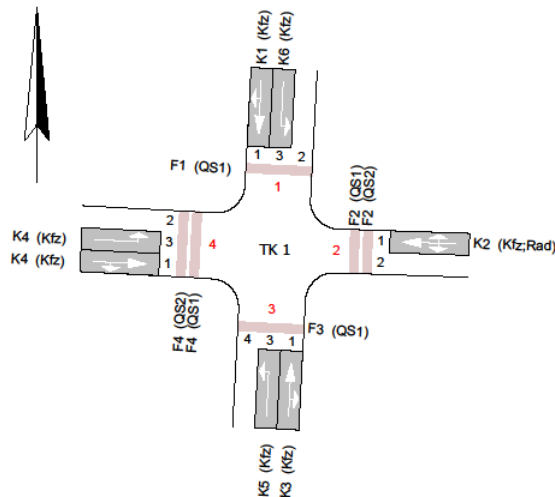


Abbildung 3 Knotengeometrie in Variante 2A

- **Variante 2B: Vierarmiger Knotenpunkt mit Rechtsabbiegespur von Norden**

Diese Variante ist baulich weitgehend identisch zu Variante 2A, allerdings mit einer eigenen Rechtsabbiegespur aus Richtung Norden. Diese Untervariante wird betrachtet, um die Wirkung in Bezug auf zu erwartete Rückstaulängen in der nördlichen Meldorfer Straße nachzuweisen.

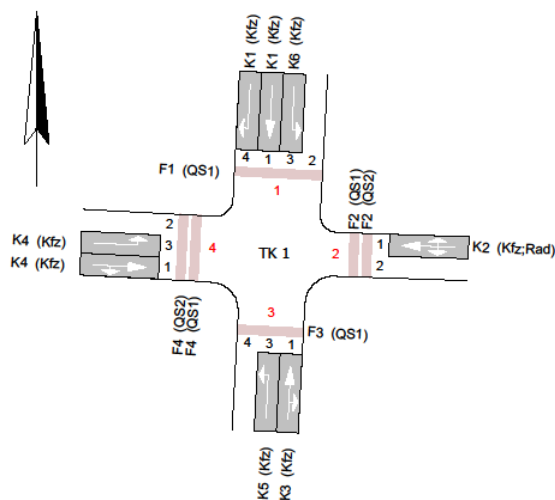


Abbildung 4 Knotengeometrie in Variante 2B

3. VERKEHRSPROGNOSE

3.1. Bestandsverkehre

Der Bestandsverkehr am Knoten Fritz-Thiedemann-Ring wurde in einer Zählung am 27.06.2019 gezählt und bildet bezüglich der bemessungsrelevanten Spitzenzeiten morgens und abends auch die Grundlage für die Verkehrsprognose in der südlichen Fortsetzung der B5 zur Einmündung Hohenheide. Im dazwischen liegenden Abschnitt befinden sich keine relevanten Abbiegebeziehungen, sodass die Anzahl an ein- und ausfahrenden Fahrzeugen an der südlichen Zufahrt Meldorfer Straße den Bestandszahlen der B5 am zukünftigen Knoten Hohenheide entsprechen. Als bemessungsrelevante Spitzenverkehrszeit wurden die folgenden Tageszeiten aus der Zählung abgeleitet:

Morgentliche Spitzenverkehrszeit: 7:15 – 8:15 Uhr
Abendliche Spitzenverkehrszeit: 15:45 – 16:45 Uhr

Zu diesen Zeiten ergeben sich die folgenden Verkehrsstärken am Knoten Fritz-Thiedemann-Ring:

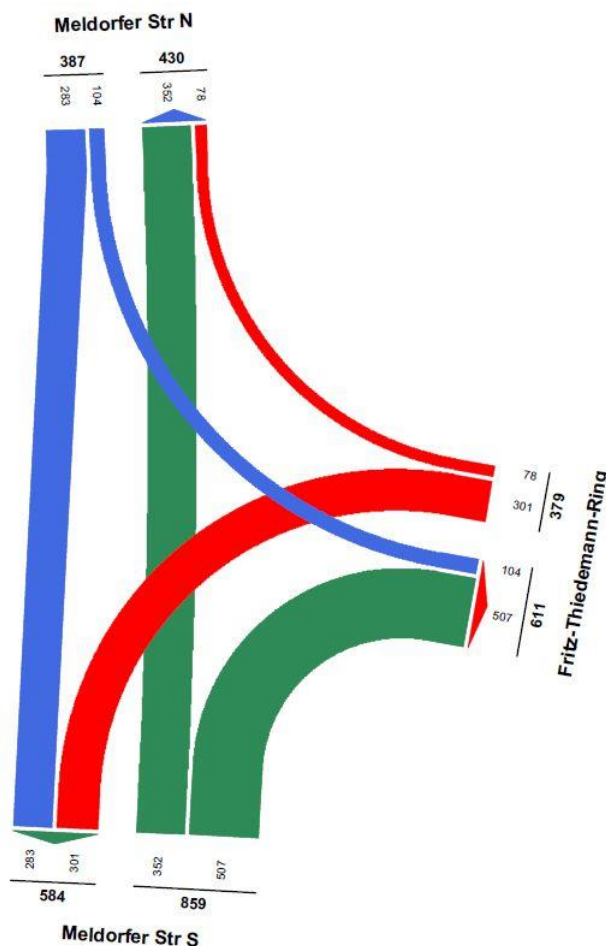


Abbildung 5: Verkehrsbelastung zur Morgenspitze am Knoten B5 / Fritz-Thiedemann-Ring

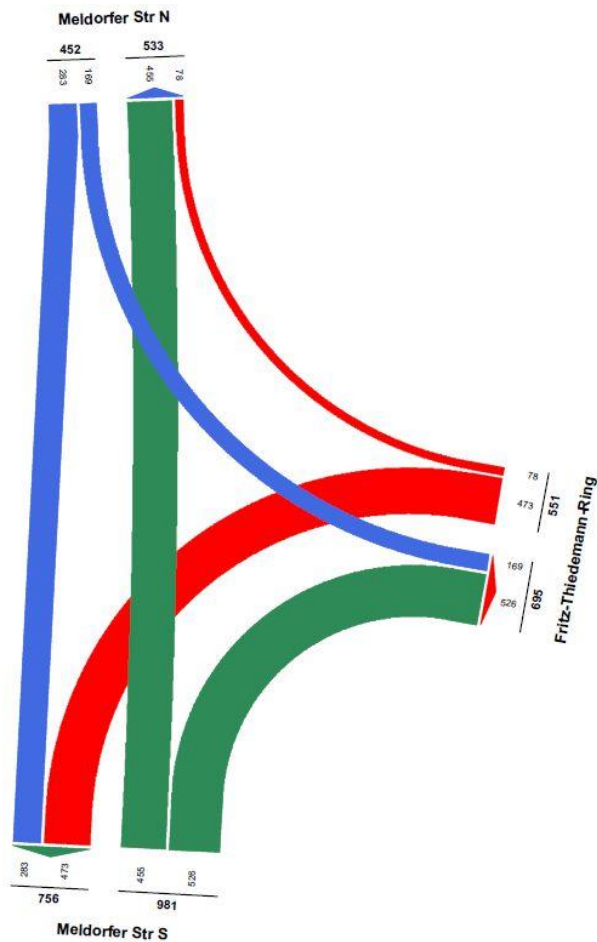


Abbildung 6: Verkehrsbelastung zur Abendspitze am Knoten B5 / Fritz-Thiedemann-Ring

3.2. Prognoserandbedingungen

Die Prognoseberechnungen stützen sich auf zwei Teilbereiche: Der erste umfasst die **übergeordnete Verkehrsentwicklung**: Diese basiert auf der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des aktuellen Bundesverkehrswegeplans des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (3), die für das Jahr 2030 für Bundesautobahnen und Bundesstraßen aufgestellt wurde. Die Daten sind auf Kreisebene verfügbar und können für den Güter- und Personenverkehr auf die Bundesstraße B5 im Untersuchungsgebiet umgelegt werden.

3.3. Verkehrserzeugung

3.3.1. Übergeordnete Verkehrsentwicklung

Die Verflechtungsprognose 2030 (3) geht von einer Zunahme des straßengebundenen Personen- und Güterverkehrs im Kreis Dithmarschen und in seinen Nachbarkreisen aus. Diese fällt für den Zeitraum zwischen dem Bezugsjahr 2019 und dem Prognosehorizont 2030 folgendermaßen aus:

Straßengüterverkehr: + 2,7%
Straßenpersonenverkehr: + 1,8%

Werden diese Werte auf den Bestandsverkehr aufgeschlagen, ergeben sich geringe Zuwächse, die innerhalb der stochastischen Schwankungen der täglichen Verkehrsmengen und der statistischen Unsicherheit einer Verkehrsprognose liegen. Sie werden daher an dieser Stelle nicht gesondert ausgewiesen, sondern direkt in die prognostizierten Bemessungsverkehrsstärken übernommen.

3.3.2. Vorhabenbezogene Verkehrsentwicklung

Der Quell- / Zielverkehr in / aus Richtung Hohenheide wird einerseits durch die Mitarbeiterverkehre der Kreisfeuerwehrzentrale bestimmt. Zum anderen sind auch Lieferverkehre des Bauzentrums Schröder relevant, welcher den ganzen Tag über gleichmäßig mit Lastkraftwagen auftritt. Es wurden Angaben des Landkreises Dithmarschen für die Zahl der beschäftigten Mitarbeiter für die Verkehrsprognose übernommen. Über die regelmäßig stattfindenden Mitarbeiterverkehre finden auch nach Bedarf Einsatzfahrten statt, die aber nur bei der Verstärkung von Einsätzen der stationierten lokalen Feuerwehren stattfinden. Da diese aber in der Regel mit Sonderrechten verkehren, haben diese auf die Bewertung der Verkehrsqualität keinen Einfluss. Des Weiteren findet auch An- / Abreiseverkehr von Seminaren / Ausbildungsveranstaltungen der Kreisfeuerwehrzentrale statt. Da diese vornehmlich in den Abendstunden und am Wochenende stattfinden, haben diese auf die Beurteilung der Verkehrsqualität in den bemessungsrelevanten Spitzenverkehrszeiten ebenfalls keinen Einfluss.

Es ergeben sich für die jeweiligen Spitzenstunden die nachfolgend aufgeführten Prognosebelastungen in beiden Anbindungsvarianten.

3.3.3. Variante 1 – Einmündung (Anbindung Kreisfeuerwehrzentrale)

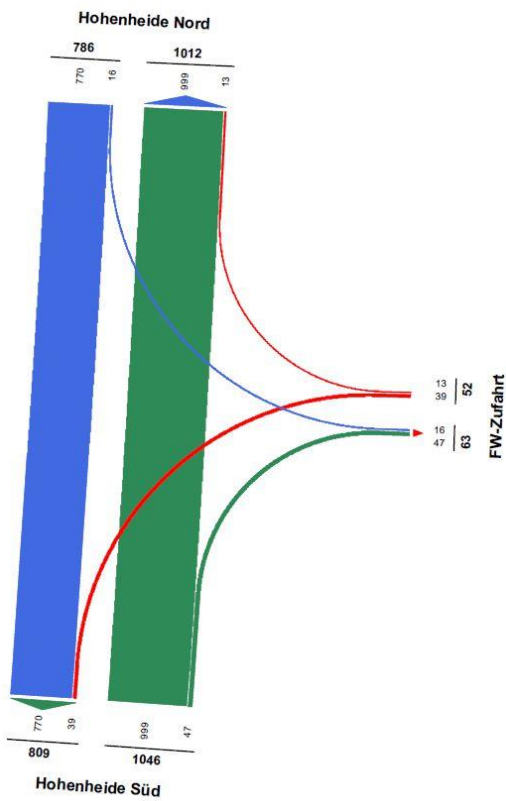
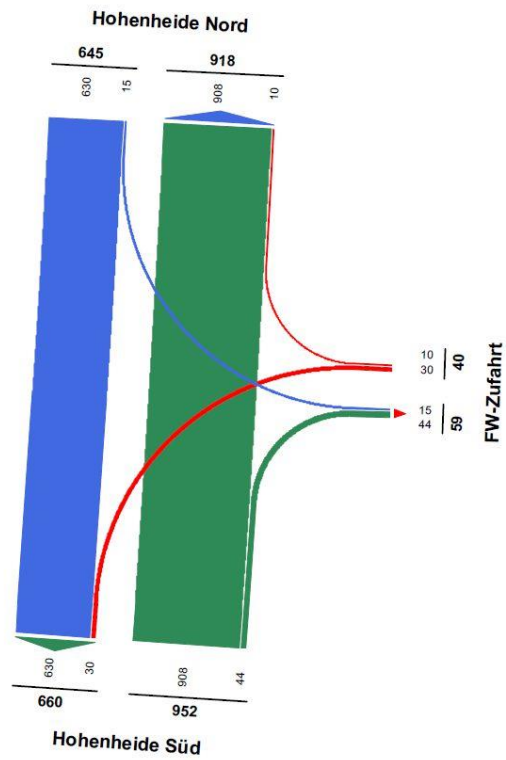


Abbildung 7 Prognosebelastung zur Morgenspitze (oben) Abendspitze (unten) Variante 1

3.3.4. Variante 2 – Knotenpunkt (zuzüglich Gewerbepark Heide-Süd)

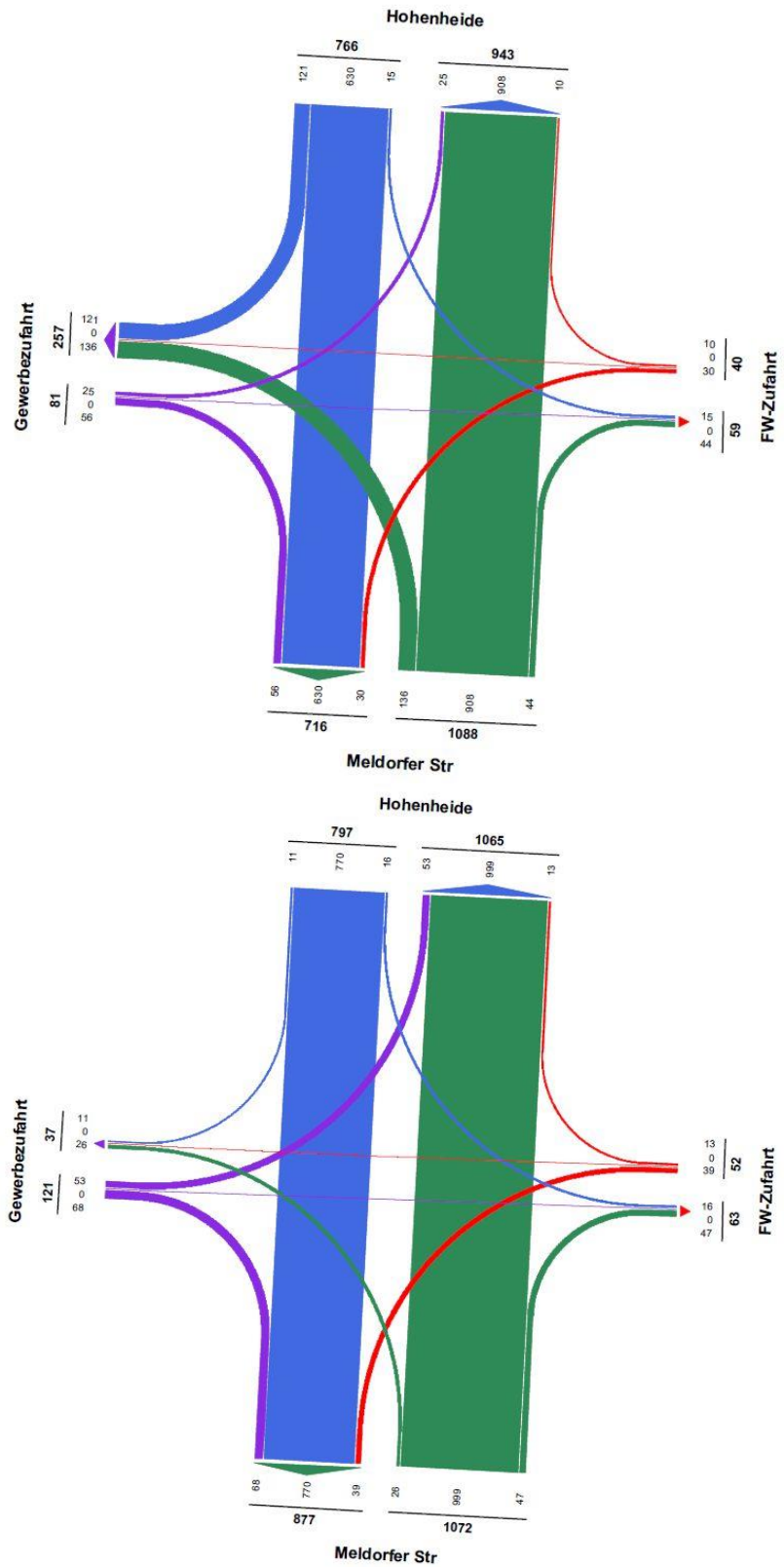


Abbildung 8 Prognosebelastung zur Morgenspitze (oben) Abendspitze (unten) Variante 2

4. BEWERTUNG DER VERKEHRSQUALITÄT

4.1. Vorgehensweise

Berechnungsgrundlage für die Bewertung der Kapazität ist das HBS 2015 (4). Die Beurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) erfolgt anhand der Berechnung der mittleren Wartezeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme anhand des folgenden tabellarischen Bewertungsschemas:

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	Beurteilung	Mittlere Wartezeit Ohne LSA	Mittlere Wartezeit Mit LSA
A	ausreichend leistungsfähig	<= 10s	<= 20s
B	ausreichend leistungsfähig	<= 20s	<= 35s
C	ausreichend leistungsfähig	<= 30s	<= 50s
D	ausreichend leistungsfähig	<= 45s	<= 70s
E	Kapazitätsgrenze erreicht Wartezeiten übersteigen Grenzwert	> 45s	> 70s
F	Überlastung: Nachgefragte Verkehrsstärke übersteigt Kapazität	--	--

Tabelle 1: QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4 / S5

Die Leistungsfähigkeitsnachweise (QSV) nach HBS 2015 ergeben für die vier Haupt- und Untervarianten folgende Ergebnisse:

4.2. Variante 1A – Unsignalisierte Einmündung

Im unsignalisierten Betrieb der Einmündung ergibt sich mit den sehr hohen mittleren Wartezeiten (> 45s) die maßgebende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs während beider Spitzenverkehrszeiten zu ‚D‘ bzw. ‚E‘ (siehe Anhang 2.1 und 2.2). Die Verkehre in / aus Richtung Hohenheide sind somit aufgrund ihrer geringen Stärke zwar abwickelbar. Auch die Rückstaulängen sind aufgrund der niedrigen zufließenden Verkehre niedrig. Jedoch sind die hohen Wartezeiten als nachteilig anzusehen.

Die verkehrliche Funktion einer unsignalisierten Einmündung ist trotz der hohen Wartezeiten grundsätzlich gegeben. Die ermittelten hohen Wartezeiten ergeben sich für die Spitzenverkehrszeiten. Es ist davon auszugehen, dass zu den anderen Verkehrszeiten die Wartezeiten der wartepflichtigen Ströme deutlich geringer ausfallen. Die Notwendigkeit einer

Lichtsignalanlage, welche sich aus der rein rechnerischen Betrachtung der Verkehrsqualität mit der QSV ‚E‘ ergibt, ist somit generell in Frage zu stellen und im weiteren Verfahren zu diskutieren. Hierbei sollte auch die Möglichkeit einbezogen werden, die Einmündung zunächst unsignalisiert zu betreiben, aber für die spätere Installation einer Lichtsignalanlage vorzurüsten (Verrohrung, Kabelschächte).

4.3. Variante 1B – Einmündung mit LSA

Die Verkehrsqualität einer Einmündung mit Lichtsignalanlage ist in beiden Spitzenverkehrszeiten mit der Qualitätsstufe „C“ zu bewerten und somit grundsätzlich ausreichend (siehe Anhang 2.3 und 2.4).

Sofern die Einrichtung einer Lichtsignalanlage unter den oben beschriebenen Randbedingungen weiterverfolgt wird, wäre in der anschließenden Detailplanung noch die Koordinierung der Lichtsignalanlagen im Zuge der B5 einschließlich der Anschlussstelle A23 zu überprüfen und ggf. anzupassen. Hier ist insbesondere auch auf den geplanten vierarmigen Ausbau der nördlichen Einmündung der Anschlussstelle Heide-Süd in Zusammenhang mit dem geplanten Multifunktions-Rasthof und die in der zugehörigen Verkehrsuntersuchung beschriebenen Maßnahmen hinzuweisen (2).

4.4. Variante 2A – Knotenpunkt mit LSA

Für den vierarmigen signalisierten Knotenpunkt B5 Hohenheide ergibt sich eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs von „C“ für die Morgen- und die Abendspitze (siehe Anlage 2.5 und 2.6).

Der Betrieb des Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage unter Anbindung des Gewerbeparks Heide-Süd wäre somit aus verkehrstechnischer Sicht grundsätzlich machbar. Auch hier ist im weiteren Planungsprozess die Koordinierung im Zuge der B5 bis zur AS Heide-West zu überprüfen bzw. anzupassen.

4.5. Variante 2B – Knotenpunkt mit LSA und Rechtsabbiegespur

Auch in dieser Untervariante mit zusätzlicher Rechtsabbiegespur liegt die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs bei „C“ bzw. „D“ (siehe Anlage 2.7 und 2.8). Somit wäre eine ausreichende Verkehrsqualität am vierarmigen signalisierten Knotenpunkt gewährleistet. Mit den im Vergleich zur Variante 2A ermittelten Ergebnissen wäre die Einrichtung einer zusätzlichen Rechtsabbiegespur jedoch nicht zwingend notwendig. Es wird keine zusätzliche Verbesserung in Bezug auf die Rückstaulängen und Wartezeiten erzielt.

4.6. Zusammenfassung

In der untenstehenden Tabelle werden die Bewertungsergebnisse für die Anbindung der Kreisfeuerwehrzentrale an die Bundesstraße B5 zusammengefasst.

	Variante 1A Unsignalisierte Einmündung	Variante 1B Signalisierte Einmündung	Variante 2A Knotenpunkt mit LSA	Variante 2B Knotenpunkt mit LSA und zusätzlicher Rechtsabbiegespur
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	E	C	C	C

Tabelle 2: Zusammenfassende der Bewertung der Verkehrsqualität

Erläuterung:

- Wie schon beschrieben, wäre zur Abwicklung der wartepflichtigen Verkehre auch eine vorfahrtsregelte Verkehrsführung möglich, wenn die in den Spitzenzeiten auftretenden langen Wartezeiten aus der Hohenheide toleriert bzw. akzeptiert werden.
- Alternativ wäre auch die Einrichtung einer bedarfsgesteuerten Lichtsignalanlage möglich. Eine solche Steuerung sieht den Grundzustand „Alles-Dunkel“ vor, eine Einschaltung erfolgt nur bei wartenden Fahrzeugen aus der Hohenheide. Im Anforderungsfall wird die B5 über die Signalfolge Gelb-Rot gesperrt und danach wieder dunkel geschaltet. Auch die Einrichtung einer speziellen Feuerwehr-Schaltung für Einsatzfahrten – auch wenn Einsatzfahrten nicht regelmäßig vorgesehen sind – wäre somit möglich.

4.7. Alternative Anbindung des Gewerbeparks Westküste

Mit der flankierenden Verkehrsuntersuchung (1) für die äußere Erschließung des Gewerbeparks Westküste wird auch eine alternative und alleinige Anbindung an die vorhandene Einmündung B5 / Fritz-Thiedemann-Ring bewertet. In dem Fall würde die Einmündung zu einem vierarmigen Knotenpunkt ausgebaut werden. Unter Bezug auf die in der Verkehrsuntersuchung im Detail beschriebenen Arbeitsschritte werden die wesentlichen Ergebnisse hier kurz zusammengefasst:

- Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 ist für den vierarmigen Knotenpunkt B5 / Fritz-Thiedemann-Ring / Anbindung Gewerbepark in der Abendspitze mit ‚F‘ zu bewerten. Es kommt somit zu einer Überlastung, die am Knotenpunkt zufließenden Verkehrsmengen sind nicht mehr abwickelbar.
- Eine alternative Ausbildung als einstreifiger unsignalisierter Kreisverkehrsplatz ist ebenfalls aufgrund der sich ergebenden Kapazitätsüberschreitung (QSV ‚F‘) nicht machbar.
- Es wäre somit theoretisch ein umfangreicher und großräumiger Ausbau mit mehreren Fahrstreifen für einige Verkehrsbeziehungen erforderlich, um rechnerisch eine ausreichende Verkehrsqualität zu erreichen. Da aber die Einmündung auch in unmittelbarer verkehrlicher Wechselwirkung mit den östlich angrenzenden Anbindungen des familia-Marktes und des Bauzentrums Schröder steht, ist ein Ausbau der Einmündung

alleine schon aus diesem Grund äußerst fraglich. In diesem Bereich kommt es bereits im Bestand zu verkehrlichen Defiziten mit teilweise gegenseitigen Überstauungen.

- **Die alleinige Anbindung des Gewerbeparks Westküste an die Einmündung B5 / Fritz-Thiedemann-Ring ist somit als nicht machbar einzustufen.** Es verbleibt von den untersuchten Varianten zur äußeren verkehrlichen Erschließung nur die Lösung über einen vierarmigen Knotenpunkt B5 / Kreisfeuerwehrzentrale (Hohenheide) / Anbindung Gewerbepark. Dieser ist dann mit einer Lichtsignalanlage auszurüsten.

5. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Aus den dargelegten Zwischenergebnissen werden abschließend die folgenden Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet. Hier fließen die in den flankierenden Planungsprozessen zum Gewerbepark Westküste und zum Multifunktions-Rasthof zwischenzeitlich vorliegenden Ergebnisse zum Stand September 2019 mit ein.

Anbindung Kreisfeuerwehrzentrale

- Die Anbindung der Kreisfeuerwehrzentrale des Landkreises Dithmarschen an die Bundesstraße B5 unter Ausbau der Straße „Hohenheide“ mit einer Einmündung ist grundsätzlich machbar.
- Eine vorfahrtgeregelte Verkehrsführung weist in den Spitzenstunden hohe Wartezeiten für die wartepflichtigen Verkehrsströme auf, was zur Beurteilung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs mit ‚E‘ führt. Die Abwickelbarkeit der Verkehre wäre angesichts der niedrigen Verkehrsstärken der Anbindung aber machbar.
- Für eine Optimierung der Wartezeiten der Einmündung wäre die Einrichtung einer Lichtsignalanlage erforderlich. Als Alternative kommt auch die Einrichtung einer bedarfsgesteuerten Lichtsignalanlage in Betracht, welche nur bei wartenden anfordernden Fahrzeugen aus der Zufahrt Hohenheide aktiv ist.
- Ob die Einrichtung einer LSA im Zuge der Realisierung der Kreisfeuerwehrzentrale unmittelbar erforderlich ist, sollte auch mit dem Baulastträger Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr (LBV-SH) erörtert werden.
- Es ist eine Aufweitung des Querschnittes der Bundesstraße B5 zugunsten einer Linksabbiegespur in Richtung Hohenheide erforderlich. Zusätzlich sollte bei der Ausbildung der Einmündung die Einrichtung einer Lichtsignalanlage – auch wenn diese zunächst nicht realisiert würde – baulich vorbereitet werden. Hierzu gehören die Einrichtung der Verrohrung mit Kabelschächten.

Anbindung Gewerbepark Westküste

- Die Ergebnisse der flankierenden verkehrlichen Untersuchung zum Gewerbepark Westküste führt zu einer notwendigen gemeinsamen Anbindung mit der Zufahrt Kreisfeuerwehrzentrale an die B5. Eine zusätzliche Rechtsabbiegespur aus Norden ist jedoch nicht zwingend notwendig.
- Eine alleinige Anbindung an die Einmündung B5 / Fritz-Thiedemann-Ring ist nach den derzeitigen Erkenntnissen nicht machbar.
- Da mit der Realisierung des Gewerbeparks Westküste in Höhe der Hohenheide ein vierarmiger signalisierter Knotenpunkt entsteht, sollte auch bei einem zunächst erfolgenden Ausbau als Einmündung der spätere vierarmige Ausbau berücksichtigt werden, um mehrfache bauliche Eingriffe in die Bundesstraße B5 zu vermeiden. Hierzu gehört die Aufweitung des Querschnittes der B5 auch für eine aus Süden kommende Linksabbiegespur und die vollständige Signalisierung des Knotenpunktes. Die weitere Vorgehensweise hierbei ist auch mit dem LBV.SH abzustimmen.

Weitere Schritte

- **Im Zuge der anschließenden detaillierten Planungsprozesse ist der Ausbau der Einmündung B5 / Hohenheide objektplanerisch auszuarbeiten. Hierbei sollte die Einrichtung einer Lichtsignalanlage – auch wenn diese anfangs noch realisiert wird – mit vorgesehen werden.**
- **Mit der Realisierung der dargestellten Vorhaben, hier insbesondere dem kurzfristig geplanten Multifunktions-Rasthof, ist die Signalsteuerung im Zuge der B5 (Abschnitt AS Heide-Süd – Fritz-Thiedemann-Ring) zu überprüfen und ggf. an die neuen verkehrlichen Erfordernisse anzupassen. Hier wird auch auf den geplanten vierarmigen Ausbau der Einmündung der nördlichen Rampe A23 an die B5 verwiesen.**

6. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage der künftigen Kreisfeuerwehrzentrale.....	4
Abbildung 2:	Knotengeometrie in den Varianten 1A und 1B (schematisch).....	5
Abbildung 3	Knotengeometrie in Variante 2A.....	6
Abbildung 4	Knotengeometrie in Variante 2B.....	6
Abbildung 5:	Verkehrsbelastung zur Morgenspitze am Knoten B5 / Fritz-Thiedemann-Ring.....	7
Abbildung 6:	Verkehrsbelastung zur Abendspitze am Knoten B5 / Fritz-Thiedemann-Ring.....	8
Abbildung 6	Prognosebelastung zur Morgenspitze (oben) Abendspitze (unten) Variante 1.....	10
Abbildung 7	Prognosebelastung zur Morgenspitze (oben) Abendspitze (unten) Variante 2.....	11

7. TABELLENVERZEICHNIS

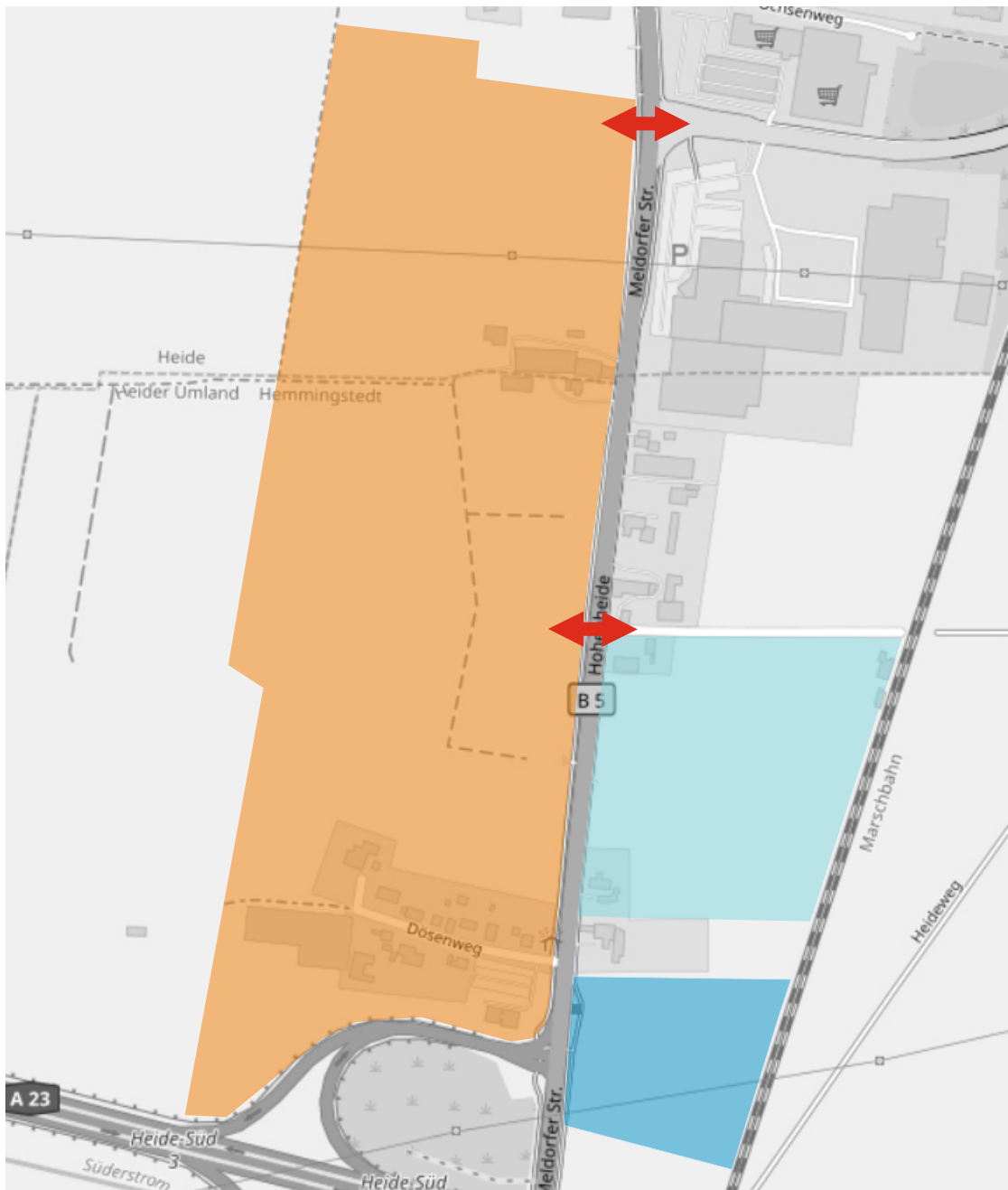
Tabelle 1:	QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4 / S5	12
Tabelle 2:	Zusammenfassende der Bewertung der Verkehrsqualität	14

8. VERWEISE

1. **Logos Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH.** *Verkehrsuntersuchung Gewerbepark Westküste in Heide / Hemmingstedt.* Hamburg : Entwicklungsagentur Region Heide, 2019.
2. **Logos Ingenieur- und Planungsges. mbH.** *Verkehrsuntersuchung für das Bauvorhaben Multifunktions-Rasthof.* Hamburg : lu.pe GmbH & Co. KG, Günzburg, 2018.
3. **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur.** *Matrizen der Verflechtungsprognose 2030.* Bonn : s.n., 2015.
4. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV.** *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015.* Köln : FGSV, 2015.
5. **FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Publikation Nr. 147 - Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.* Köln : FGSV, 2006.





9. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Inhalt
1	Übersichtslageplan
2	Kapazitätsnachweise nach HBS
	Einmündung an der Hohenheide
2.1	Unsignalisierte Einmündung Hohenheide, Morgenspitze
2.2	Unsignalisierte Einmündung Hohenheide, Abendspitze
2.3	Signalisierte Einmündung Hohenheide, Morgenspitze
2.4	Signalisierte Einmündung Hohenheide, Abendspitze
	Vierarmiger Knotenpunkt mit Gewerbepark
2.5	Knoten ohne Rechtsabbiegespur von Norden, Morgenspitze
2.6	Knoten ohne Rechtsabbiegespur von Norden, Abendspitze
2.7	Knoten mit Rechtsabbiegespur von Norden, Morgenspitze
2.8	Knoten mit Rechtsabbiegespur von Norden, Abendspitze



Karte: OpenStreetMap Lizenz:
Open Database License (ODbL)

Legende

-  Gewerbepark Westküste (Planung)
-  Kreisfeuerwehrzentrale (Planung)
-  Multifunktionsrasthof (Planung)
-  Untersuchte Anbindungen
des Gewerbeparks und der Kreisfeuerwehrzentrale



**Verkehrstechnische Untersuchung
Kreisfeuerwehrzentrale**

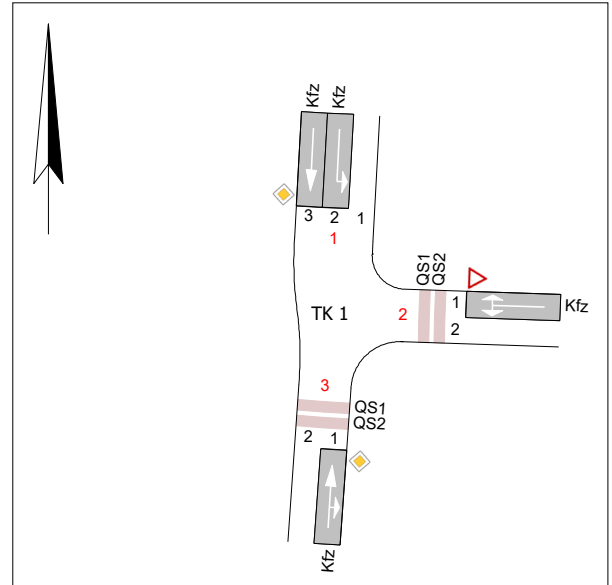
Übersichtslageplan

Stand: 18.09.2019

Anlage 1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze 2030

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



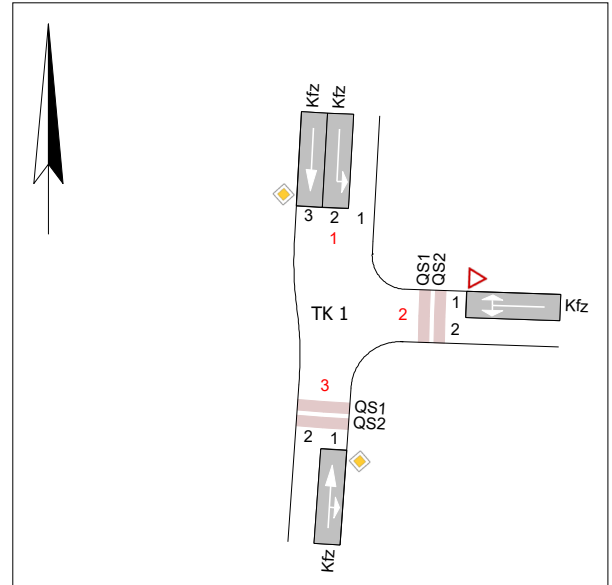
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	t_w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	849,0	849,0	1.800,0	1.800,0	0,472	951,0	3,8	A
		3 → 2	3	30,0	32,0	1.350,5	1.265,5	0,024	1.235,5	2,9	A
2	B	2 → 3	4	16,0	17,5	142,5	130,5	0,123	114,5	31,4	D
		2 → 1	6	5,0	5,0	417,5	417,5	0,012	412,5	8,7	A
1	C	1 → 2	7	10,0	10,5	399,0	380,0	0,026	370,0	9,7	A
		1 → 3	8	564,0	595,5	1.800,0	1.704,5	0,331	1.140,5	3,2	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	21,0	22,5	166,5	155,5	0,135	134,5	26,8	C
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											D

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Unsignalisierte Einmündung	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.1

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze 2030

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



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]	t_w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	890,0	979,0	1.800,0	1.636,5	0,544	746,5	4,8	A
		3 → 2	3	33,0	36,5	1.600,0	1.454,5	0,023	1.421,5	2,5	A
2	B	2 → 3	4	25,0	27,5	90,0	82,0	0,306	57,0	>45	E
		2 → 1	6	8,0	9,0	396,5	360,5	0,023	352,5	10,2	B
1	C	1 → 2	7	11,0	12,0	449,5	408,5	0,027	397,5	9,1	A
		1 → 3	8	919,0	1.011,0	1.800,0	1.636,5	0,562	717,5	5,0	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	33,0	36,5	111,0	100,5	0,329	67,5	>45	E
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	A
Gesamt QSV											E

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Unsignalisierte Einmündung	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.2

MIV - SZP 1 (TU=90) - Morgenspitze 2030

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]	N _{MS,95>nk}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung		
1	3		K1	67	68	23	0,756	630	15,750	1,876	1919	-	36	1451	0,434	5,118	0,456	6,176	10,379	64,890	A			
	2		K1	67	68	23	0,756	15	0,375	2,250	1600	-	6	225	0,067	34,161	0,040	0,365	1,387	10,403	B			
2	1		K2	8	9	82	0,100	40	1,000	2,441	1475	-	3	115	0,348	48,900	0,306	1,254	3,148	25,499	C			
3	1		K3	69	70	21	0,778	952	23,800	1,868	1928	-	37	1480	0,643	7,697	1,197	12,105	17,989	110,956	A			
Knotenpunktssummen:								1637							3271									
Gewichtete Mittelwerte:																	0,550	7,954						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Einmündung nur Feuer	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.3

MIV - SZP 3 (TU=90) - Abendspitze 2030

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]	N _{MS,95>nk}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung		
1	3		K1	68	69	22	0,767	770	19,250	1,854	1942	-	37	1490	0,517	5,635	0,657	8,090	12,900	79,722	A			
	2		K1	68	69	22	0,767	16	0,400	2,221	1621	-	5	201	0,080	35,738	0,048	0,402	1,474	10,913	C			
2	1		K2	7	8	83	0,089	52	1,300	2,293	1570	-	3	139	0,374	47,541	0,344	1,569	3,687	28,073	C			
3	1		K3	70	71	20	0,789	1046	26,150	1,866	1929	-	38	1522	0,687	7,982	1,525	13,573	19,804	122,151	A			
Knotenpunktssummen:								1884							3352									
Gewichtete Mittelwerte:																0,604	8,350							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Einmündung nur Feuer	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.4

MIV - SZP 1 (TU=90) - Morgenspitze 2030

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]	N _{MS,95>NK}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	3		K1	47	48	43	0,533	751	18,775	1,867	1928	-	24	966	0,777	28,614	2,755	18,095	25,289	158,107	B				
	2		K6	5	6	85	0,067	15	0,375	2,250	1600	-	3	107	0,140	42,605	0,091	0,444	1,571	11,782	C				
2	2		K2	14	15	76	0,167	40	1,000	2,441	1475	-	3	139	0,288	43,922	0,230	1,161	2,983	24,162	C				
3	2		K5	11	12	79	0,133	136	3,400	1,969	1828	-	6	243	0,560	48,104	0,780	3,965	7,333	48,134	C				
	3		K3	53	54	37	0,600	952	23,800	1,868	1928	-	29	1146	0,831	29,051	4,585	23,667	31,895	196,728	B				
4	1		K4	14	15	76	0,167	25	0,625	1,908	1887	-	6	231	0,108	36,197	0,067	0,623	1,958	12,453	C				
	2		K4	14	15	76	0,167	56	1,400	2,210	1629	-	4	154	0,364	45,890	0,330	1,642	3,809	28,065	C				
Knotenpunktssummen:								1975						2986											
Gewichtete Mittelwerte:																0,753	31,169								
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>NK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Vierarmig Gewerbe und	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.5

MIV - SZP 2 (TU=90) - Abendspitze 2030

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]	N _{MS,95>NK}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	3		K1	56	57	34	0,633	781	19,525	1,857	1939	-	31	1227	0,637	13,554	1,158	13,165	19,301	119,280	A				
	2		K6	5	6	85	0,067	16	0,400	2,221	1621	-	3	109	0,147	42,733	0,096	0,473	1,636	12,113	C				
2	2		K2	11	12	79	0,133	52	1,300	2,293	1570	-	3	136	0,382	48,250	0,357	1,585	3,714	28,278	C				
3	2		K5	5	6	85	0,067	26	0,650	2,682	1342	-	2	90	0,289	49,145	0,230	0,848	2,405	21,501	C				
	3		K3	56	57	34	0,633	1046	26,150	1,866	1929	-	31	1222	0,856	31,503	6,203	27,150	35,962	221,814	B				
4	1		K4	9	10	81	0,111	53	1,325	1,850	1946	-	4	166	0,319	44,537	0,268	1,514	3,595	22,174	C				
	2		K4	9	10	81	0,111	68	1,700	2,138	1684	-	5	187	0,364	43,434	0,331	1,906	4,241	30,230	C				
Knotenpunktssummen:								2042						3137											
Gewichtete Mittelwerte:																0,717	26,113								
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>NK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Vierarmig Gewerbe und	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.6









MIV - SZP 1 (TU=90) - Morgenspitze 2030

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]	N _{MS,95>nk}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
1	4		K1	47	48	43	0,533	121	3,025	1,822	1976	-	19	749	0,162	19,008	0,108	2,109	4,565	27,719	A		
	3		K1	47	48	43	0,533	630	15,750	1,876	1919	-	26	1023	0,616	18,271	1,040	11,991	17,847	111,579	A		
	2		K6	5	6	85	0,067	15	0,375	2,250	1600	-	3	107	0,140	42,605	0,091	0,444	1,571	11,782	C		
2	2		K2	14	15	76	0,167	40	1,000	2,441	1475	-	3	139	0,288	43,922	0,230	1,161	2,983	24,162	C		
3	2		K5	11	12	79	0,133	136	3,400	1,969	1828	-	6	243	0,560	48,104	0,780	3,965	7,333	48,134	C		
	3		K3	53	54	37	0,600	952	23,800	1,868	1928	-	29	1146	0,831	29,051	4,585	23,667	31,895	196,728	B		
4	1		K4	14	15	76	0,167	25	0,625	1,908	1887	-	6	231	0,108	36,197	0,067	0,623	1,958	12,453	C		
	2		K4	14	15	76	0,167	56	1,400	2,210	1629	-	7	272	0,206	34,269	0,146	1,354	3,322	24,476	B		
Knotenpunktssummen:								1975						3910									
Gewichtete Mittelwerte:															0,660	26,952							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Vierarmig Gewerbe und	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.7

MIV - SZP 2 (TU=90) - Abendspitze 2030

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]	N _{MS,95>nk}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
1	4		K1	56	57	34	0,633	11	0,275	2,045	1760	-	28	1114	0,010	6,119	0,006	0,108	0,664	4,526	A		
	3		K1	56	57	34	0,633	770	19,250	1,854	1942	-	31	1229	0,627	13,272	1,100	12,814	18,868	116,604	A		
	2		K6	5	6	85	0,067	16	0,400	2,221	1621	-	3	109	0,147	42,733	0,096	0,473	1,636	12,113	C		
2	2		K2	11	12	79	0,133	52	1,300	2,293	1570	-	3	136	0,382	48,250	0,357	1,585	3,714	28,278	C		
3	2		K5	5	6	85	0,067	26	0,650	2,682	1342	-	2	90	0,289	49,145	0,230	0,848	2,405	21,501	C		
	3		K3	56	57	34	0,633	1046	26,150	1,866	1929	-	31	1222	0,856	31,503	6,203	27,150	35,962	221,814	B		
4	1		K4	9	10	81	0,111	53	1,325	1,850	1946	-	4	166	0,319	44,537	0,268	1,514	3,595	22,174	C		
	2		K4	9	10	81	0,111	68	1,700	2,138	1684	-	5	187	0,364	43,434	0,331	1,906	4,241	30,230	C		
Knotenpunktssummen:								2042						4253									
Gewichtete Mittelwerte:																0,710	25,966						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Meldorfer Str - Hohenheide				
Auftragsnr.		Variante	Vierarmig Gewerbe und	Datum	18.09.2019
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	2.8