



HANBRUCHER STRASSE 9

D-52064 AACHEN

TELEFON 0241 70550-0

TELEFAX 0241 70550-20

MAIL@BSV-PLANUNG.DE

WWW.BSV-PLANUNG.DE

UST-IDNR. DE 121 688 630

**Verkehrsuntersuchung zur Analyse
und Bewertung der verkehrlichen
Auswirkungen bei der Entwicklung
des ehemaligen Flugplatzgeländes
in Gütersloh zu einem interkommun-
alen Gewerbegebiet**

*Konzeptionelle verkehrstechnische
Planung der Erschließungsknoten-
punkte auf der B 513 im Zuge der
Entwicklung des Teilbereich Nord*

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Alexander Göbbels

Aachen, im September 2021

\\BSVSERVER\bsv\2021_21\210450_GT Entwicklung Flughafen
Nord\Texte\210450_VU Flughafen Gütersloh -Teilbereich Nord -
Knotenpunkt_3.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Aufgabenstellung	3
2	Daten- und Bemessungsgrundlagen	6
3	Verkehrstechnischen Nachweise der Knotenpunkte	10
	3.1 Knotenpunkt Main Gate	10
	3.2 Knotenpunkt Am Stellbrink	11
4	Zusammenfassung und Fazit	12
	Anhang	14

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

Ausgangslage

Im Zuge der geplanten Entwicklung eines interkommunalen Gewerbegebiets auf dem rund 120 ha großen Gelände des ehemaligen britischen Militärflughafens am westlichen Stadtrand von Gütersloh, wird in einem ersten Schritt der nördliche Teilbereich auf den Stadtgebieten von Gütersloh und Harsewinkel entwickelt. Hierbei handelt es sich um eine rund 18 ha große Fläche für die Anfang des Jahres das Bauleitplanverfahren begonnen wurde.

Ein wesentlicher Schwerpunkt zur Entwicklung des Flugplatzgeländes stellt die zukünftige verkehrliche Erschließung des Standorts dar. Zu diesem Zweck wurde bereits 2019 eine umfangreiche Verkehrsuntersuchung zur Analyse und Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen einer solchen Entwicklung durchgeführt, in welcher die angrenzenden Streckenabschnitte auf der B 513 im Norden, der L 927 im Westen, der L 788 im Süden und der innerstädtisch vierstreifigen B 61 im Gütersloh im Osten untersucht worden sind. Darüber hinaus wurden auch die Verkehrsabläufe in den Spitzenstunden an den Knotenpunkten im angrenzenden Umland untersucht und bewertet, die sich aus den genannten Bundes- und Landstraßen ergeben.

Im Gegensatz dazu sind die beiden geplanten Knotenpunkte auf der B 513 zur Erschließung des Teilbereich Nord bisher noch nicht im Detail untersucht, geprüft und bewertet worden. Hierbei handelt es sich um den Knotenpunkt im Osten gegenüber des Main Gates und den Knotenpunkt im Westen mit der Straße Am Stellbrink.

Bild 1 zeigt den Rahmenplan für den Teilbereich Nord des Gewerbe- und Industriegebiets mit den geplanten Erschließungsknoten.

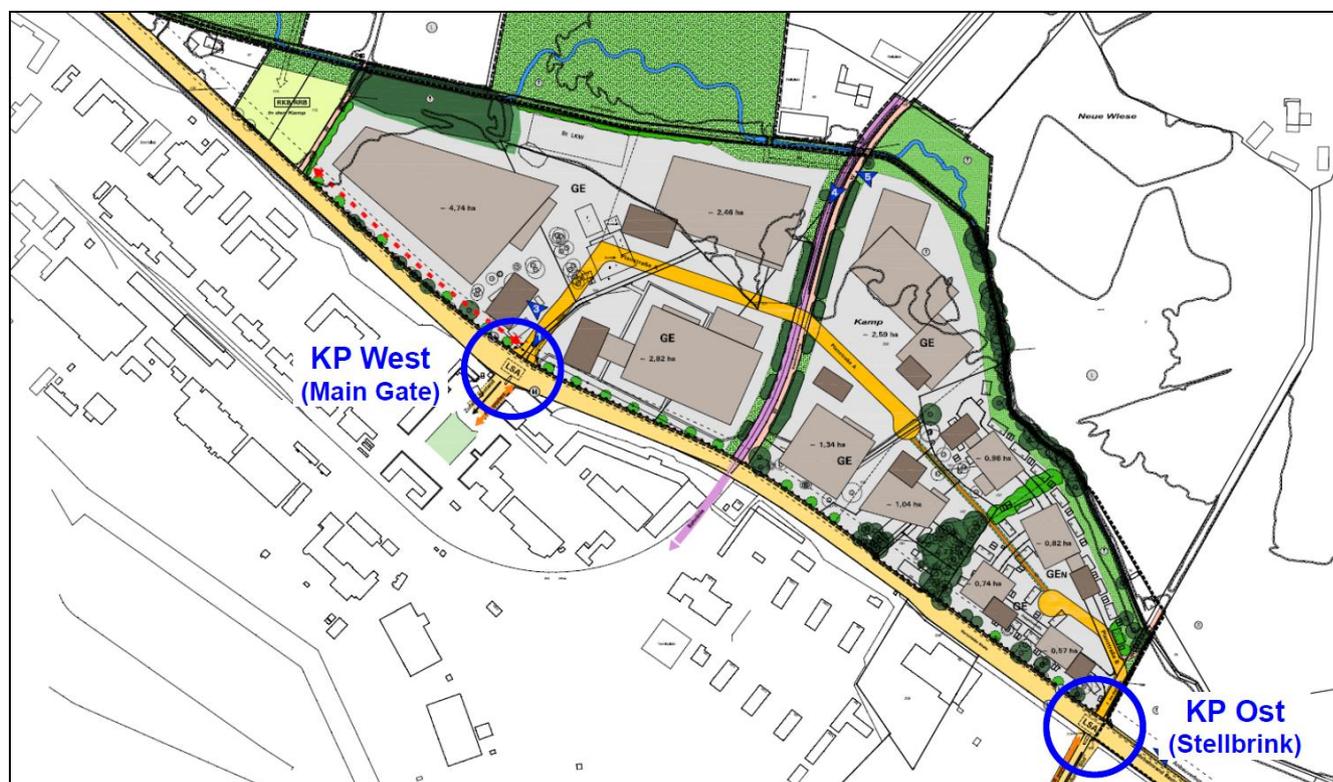


Bild 1: Erschließungsknotenpunkte auf der B513 für den Teilbereich Nord

Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Während im Rahmen der ersten Untersuchung im Jahr 2019 die verkehrlichen Auswirkungen für eine Entwicklung der Gesamtfläche (120 ha) für zwei unterschiedliche Netz-Szenarien untersucht und bewertet worden sind, wurde im Juni letzten Jahres eine Ergänzung der Untersuchung für die ausschließliche Entwicklungsfläche im Teilbereich Nord durchgeführt. Dabei wurde das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen berechnet, mit nutzungsspezifischen Ganglinien über den Tagesverlauf verteilt und im Anschluss für die Spitzenstunden räumlich auf unterschiedliche Ziel- und Quellverkehrsrouten umgelegt. Darüber hinaus wurde die Verkehrszunahme durch den prognostizierte Einwohneranstieg in Gütersloh, die Zunahmen im Pendlerverkehr sowie der Ausbau der Straßeninfrastruktur im Umfeld (u.a. Lückenschluss A33) berücksichtigt. Auf dieser Basis wurden dann die Qualitäten der Verkehrsabläufe an den Hauptverkehrsknoten für die Spitzenstunden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) berechnet und bewertet.

Da an den Hauptverkehrsknotenpunkten auf der B 61 in Gütersloh sowie auf der L 927 im Westen des Flughafengeländes bereits im Bestand Handlungsbedarf zur Optimierung der Verkehrsabläufe in den Spitzenstunden besteht, wurde dieses Jahr im Frühjahr eine ergänzende Verkehrsstudie zur Entwicklung des Teilbereichs Nord durchgeführt, um die verkehrliche Gesamtsituation differenzierter und umfassender zu betrachten.

Dabei handelte es sich im Wesentlichen um die fahrstreifenbezogenen Verkehrsqualitäten in den betroffenen Knotenpunktzufahrten, die Kriterien und Grenzwerte des HBS zur Festlegung der Verkehrsqualitätsstufen, die Erreichbarkeit des Teilbereichs Nord mit dem Fahrrad und die Standortanbindung an das vorhandene Radverkehrsnetz sowie die Möglichkeiten und Potenziale eines standortbezogenen betrieblichen Mobilitätsmanagements.

Aufgabenstellung

Da für die Entwicklung des Teilbereichs Nord im Zuge des Bebauungsplanverfahrens inzwischen das Stadium der öffentlichen Beteiligung sowie der Behördenbeteiligung (Politik und Verwaltung) bevorsteht, müssen auch die Planungen zur Erschließung der gewerblich geplanten Nutzflächen weiter vorangetrieben werden. In diesem Zusammenhang ist des für die geplanten Erschließungsknoten auf der B 513 erforderlich eine verkehrstechnische Vordimensionierung mit Bemessung der Aufstellflächen für die Abbiegefahrstraßen sowie die Erstellung eines Signalzeitenplans für die beiden Spitzenstunden vormittags und nachmittags durchzuführen.

Da die beiden geplanten Erschließungsknoten bereits als Knotenpunkte vorhanden sind, geht es dabei im Wesentlichen um eine Überprüfung und ggf. Anpassung des Bestandes unter Berücksichtigung der zu erwartenden zukünftigen Kfz-Belastungen mit den Ziel- und Quellverkehren zu/von dem Teilbereich Nord. Dazu ist eine Prognose bzw. Berechnung des Verkehrsaufkommens für die zukünftig geplante Nutzungen auf dem Teilbereich erforderlich. Dies müssen dann mit nutzungsspezifischen Ganglinien über den Tagesverlauf verteilt und mit Annahmen auf das Netz bzw. die angrenzende B 513 in beide Fahrtrichtungen umgelegt werden.

Bild 2 zeigt die konzeptionelle Planung sowie Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 für den Teilbereich Nord im Bestand.

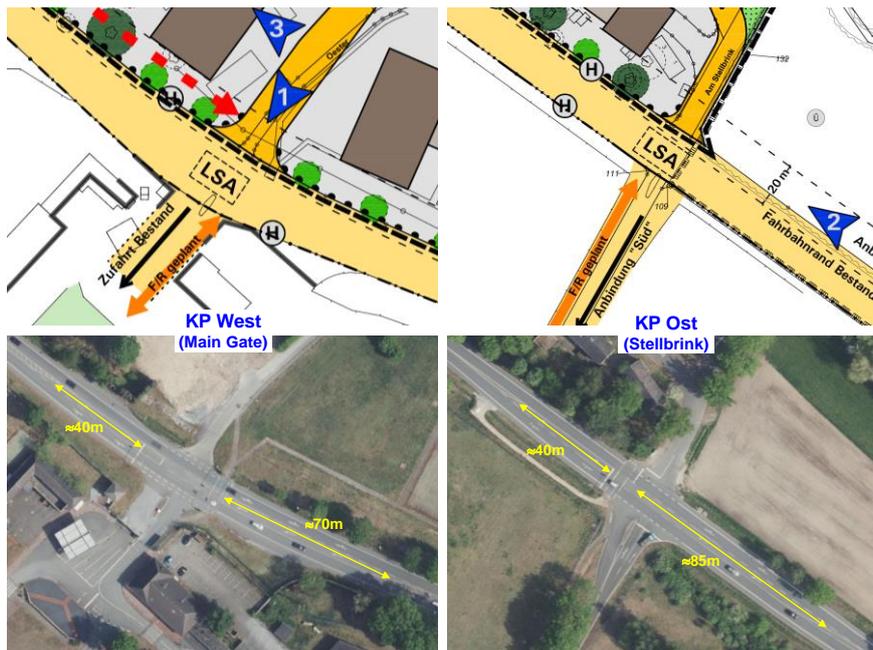


Bild 2: Geplante Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 für den Teilbereich Nord im Bestand (Luftbilder: TimOnline)

Die Aufgabenstellung für die Verkehrsuntersuchung und erforderliche konzeptionelle Planung der Knotenpunkte lässt sich durch folgende Arbeitsschritte zusammenfassen:

- Bewertung und ggf. Anpassung des bisherigen Bemessungsfall bzw. Nutzungsszenarios als Grundlage zur Ermittlung des zusätzlichen (Tages-)Verkehrsaufkommens
- Berechnung, Verteilung und Umlegung des prognostizierten Ziel- und Quellverkehrsaufkommens für den Teilbereich Nord
- Überlagerung der prognostizierten Ziel- und Quellverkehre mit den Spitzenstundenbelastungen auf der B 513 im Bestand
- Darstellung der prognostizierten Spitzenstundenbelastungen für die beiden Knotenpunkte unter zusätzlicher Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf der B 513
- Durchführung von verkehrstechnischen Nachweisen an den beiden lichtsignalgeregelten Erschließungsknotenpunkten für die beiden Spitzenstunden nach dem Bewertungsverfahren des HBS als Grundlage zur Ermittlung der erforderlichen Aufstellflächen für die Abbiegerfahrstreifen
- Zusammenfassung der maßgebenden Ergebnisse der verkehrstechnischen Untersuchung als Grundlage für die weitere Planung der Knotenpunkte.
- Erläuterung von Hinweisen und Empfehlungen zu wichtigen verkehrlichen Aspekten, die im Rahmen der weiteren Planung beachtet werden sollten.

2 Daten- und Bemessungsgrundlagen

Da für die geplanten Erschließungsknotenpunkte des Teilbereichs Nord keine Verkehrszählungen vorliegen, wurden als Grundlage für die verkehrstechnischen Nachweise die Spitzenstundenbelastungen in den Zufahrten West und Ost der Hauptverkehrsknotenpunkte auf der B 61 in Gütersloh sowie am Knotenpunkt B 513/L 927 auf die Verkehrssituation am Teilbereich Nord übertragen. Hierbei handelt es um Zählungen aus dem Jahr 2018, die für die erste Verkehrsuntersuchung zur Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen bei einer Gesamtentwicklung des Flughafengeländes (120 ha) erhoben bzw. verwendet wurden.

Zur Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation wurden zudem alle weiteren potenziellen Verkehrszunahmen auf der B 513 berücksichtigt, die nicht auf die Entwicklung des Flughafens zurückzuführen sind, z. B. die allgemeine Verkehrsentwicklung auf der Bundesstraße aufgrund der Pendlerentwicklungen sowie aufgrund der demographischen Entwicklung der Städte im Umfeld.

Bild 3 zeigt eine Prinzipskizze der Übertragung der benachbarten Zählungen vom Knoten B 513 / L927 und B 61 / B 513 als Grundlage zur Dimensionierung der Erschließungsknotenpunkte.

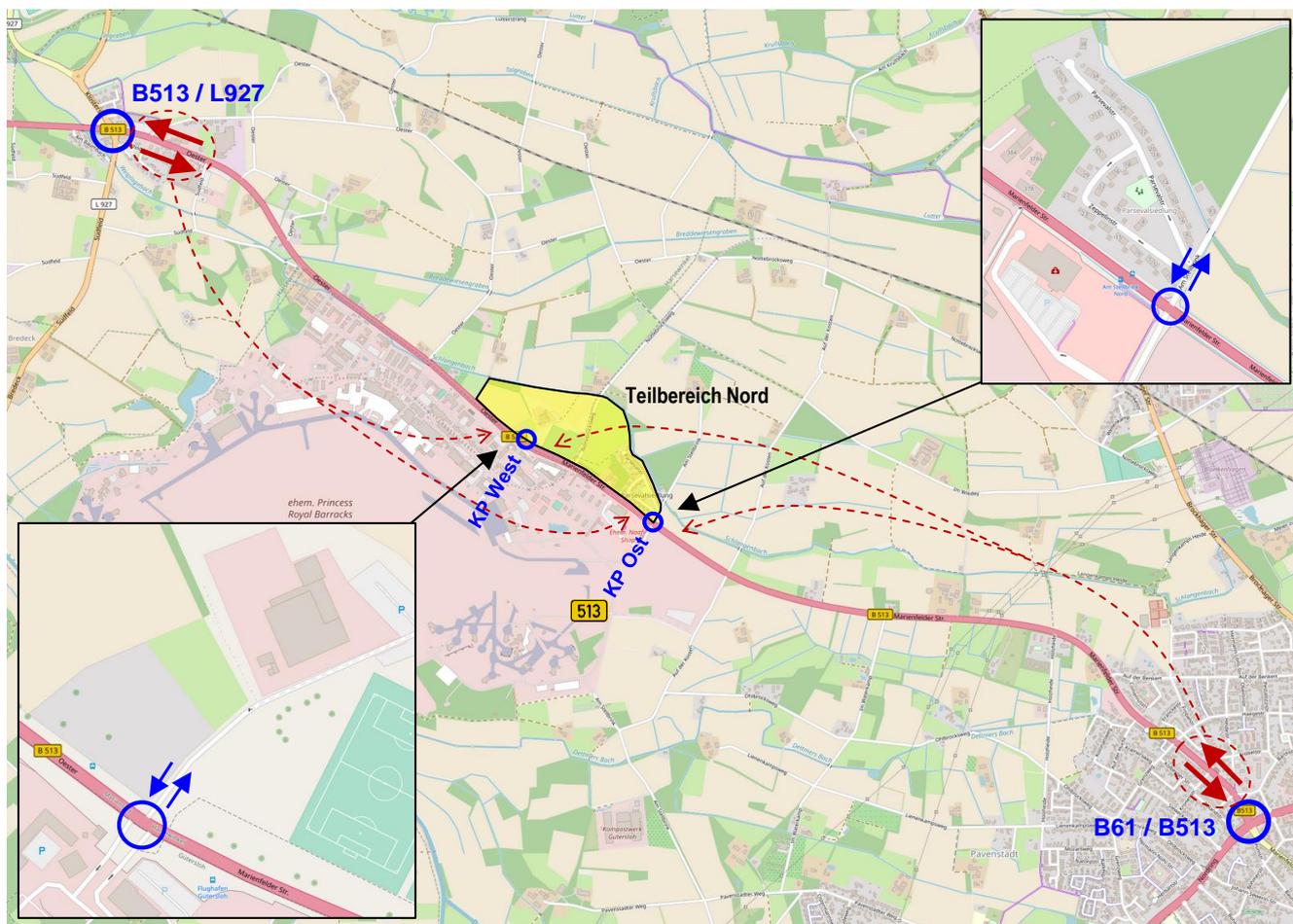


Bild 3: Darstellung der Erschließungsknotenpunkte im Netzzusammenhang sowie einer Skizze als Grundlage zur Ermittlung der notwendigen zukünftigen Knotenstrombelastungen (Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Die Ermittlung der maßgebenden Spitzenstundenbelastungen zur Dimensionierung und konzeptionellen (Vor-)Planung der beiden Erschließungsknotenpunkte für den Teilbereich Nord auf der B 513 wurde durch eine „händische Umlegung“ und Überlagerung der Ziel- und Quellverkehre auf mehreren Folien durchgeführt. Diese sind im Anhang dokumentiert.

Im Wesentlichen handelt es sich um folgende Arbeitsschritte:

- 1) Darstellung der vorhandenen Kfz-Belastungen an den beiden Erschließungsknotenpunkten für die beiden Spitzenstunden als Ausgangslage für den Bestand (Basis: Zählzeiten 2018)
- 2) Hochrechnung der Kfz-Belastungen an den beiden Erschließungsknotenpunkten für den Prognose-Bezugsfall (ohne Entwicklung) auf Basis der Verkehrszunahmen durch den prognostizierten Einwohneranstieg in Gütersloh sowie der allgemeinen prognostizierten Zunahme von Durchgangsverkehren auf dem Bundesfernstraßennetz (Basis: Verkehrsmodell)
- 3) Abschätzung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens durch die geplante Entwicklung im Teilbereich Nord auf Basis des Rahmenplans, der bisherigen Berechnungsansätze sowie eines zusätzlichen bzw. erweiterten Szenarios
- 4) Berechnung, zeitliche Verteilung und räumliche Aufteilung sowie Umlegung der zukünftig zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre an den beiden Erschließungsknotenpunkten für die Spitzenstunden
- 5) Überlagerung der prognostizierten Ziel- und Quellverkehre mit den Spitzenstundenbelastungen auf der B 513 auf Basis der Verkehrsumlegung und den Zählzeiten von 2018
- 6) Darstellung der prognostizierten Kfz-Belastungen für die beiden Knotenpunkte und die beiden Spitzenstunden unter zusätzlicher Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf der B513 in insgesamt vier Knotenstrombildern

Nachfolgend werden die einzelnen Berechnungen, Verteilungen und Umlegungen sowie die dabei zum Teil getroffenen Annahmen mit Verweis auf die Darstellungen im Anhang erläutert.

Anlage 1

Dargestellt sind die Spitzenstundenbelastungen auf der B 513 auf Höhe der beiden Erschließungsknotenpunkte für den Leicht- und Schwerverkehr (LV/SV), die von den beiden Knoten aus dem Westen (B 513 / L 927) und Osten (B 513 / B 61) übertragen wurden. Diesbezüglich wurde folgende Einschätzung getroffen.

Eine 1zu1-Übertragung der Spitzenstundendaten vormittags und nachmittags (VS/NS) vom Knotenpunkt an der B 61 auf den Knoten „Am Stellbrink“ erscheint nicht plausibel, da vermutlich einige erhobenen Kfz in der Zu-/Ausfahrt West am KP B 513/B 61 aus/zu den Stadtbezirken Pavenstädt oder Blankenhagen kommen/fahren und demnach gar nicht aus Richtung Flughafen kommen bzw. dorthin fahren. So lässt sich auch das Delta in den beiden Fahrrichtungen auf der B 513 zwischen den beiden Knotenpunkten im Osten und Westen des Flughafens erklären.

Aufgrund dessen wurden die Spitzenstundenbelastungen vom Knotenpunkt B 513 / L 927 auf beide Erschließungsknotenpunkte für den Teilbereich Nord (Planstraßen A und B) übertragen.

Anlage 2+3

In den beiden Anlagen sind die absoluten und prozentualen Verkehrszunahmen pro Tag für den Prognose-Bezugsfall (2035) aus dem Verkehrsmodell dargestellt. Überträgt man diese auf die erhobenen Spitzenstundenbelastungen von 2018 so resultieren daraus die zukünftigen Spitzenstundenbelastungen ohne die Flughafenentwicklung im Teilbereich Nord.

Anlage 4

Auf Basis des Rahmenplans wurden die Gewerbeflächen entlang der beiden Planstraße A und B aufgeteilt. Diese Aufteilung stellt die Grundlage zur Verteilung der neuen Ziel- und Quellverkehre zu dem Teilbereich Nord über die beiden Erschließungsknotenpunkte Main Gate und Am Stellbrink dar.

Anlage 5+6

Für die bisherigen Berechnungen bzw. Abschätzungen des zukünftigen Verkehrsaufkommens durch ein Gewerbe-/Industriegebiet wurden in Abstimmung mit der Gewerbepark Flugplatz Gütersloh GmbH 40 Beschäftigte pro Hektar Entwicklungsfläche angesetzt. Mit Verweis auf zwei Quellen aus der Fachliteratur¹ wurde für produktionsorientierte Nutzungen zur Dimensionierung der Knotenpunkte „auf der sicheren Seite“ nochmals ein etwas höherer Wert (60 Beschäftigte/ha) angesetzt.

Anlage 7

Die Tabelle enthält eine neue bzw. angepasste Berechnung des Verkehrsaufkommens für die Teilbereiche A und B der Entwicklungsfläche Nord. Im Vergleich zu den bisherigen (recht groben) Abschätzungen für das Tagesverkehrsaufkommen wurde neben der Beschäftigtenanzahl pro Hektar auch nochmals die Abschätzung der Kunden- und Wirtschaftsverkehre angepasst. Dabei wurde berücksichtigt, dass es sich primär um einen produktionsorientierten Gewerbe- und Industriestandort mit „voraussichtlich überschaubaren“ täglichen Kunden- und Wirtschaftsverkehre handelt.

Anlage 8+9

Dargestellt sind die Ergebnisse aus der Tabelle in Anlage 7 für den Ziel- und Quellverkehr in den beiden Spitzenstunden auf die beiden Erschließungsknotenpunkte A und B. Diese zusätzlichen Leicht- und Schwerverkehre (LV / SV) werden im Folgenden auf die angrenzende B 513 umgelegt.

¹ BOSSERHOFF, Dietmar; Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Verteilung; Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Wiesbaden 2000

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

Anlage 10 bis 13

In den vier Anlagen 10, 11 ,12 und 13 werden die Ergebnisse der Verkehrsumlegung in zwei Umlegungsschritten dargestellt. Auf Basis der Zielspinnenauswertungen mit dem Verkehrsmodell, die bereits in den ersten Untersuchungen zur Analyse der Richtungsverteilung des Ziel- und Quellverkehrs durchgeführt worden sind, wurde für die Umlegung angesetzt, dass 50 % der zukünftigen Beschäftigten-, Kunden- und Wirtschaftsverkehre aus dem Westen über die B 513 zu dem Gewerbegebiet Nord fahren und 50 % aus dem Osten von der B 61 in Gütersloh kommen. Gleiches wurde für den Quellverkehr angesetzt.

Die Ergebnisse in den Anlagen 12 und 13 wurden als Grundlage für die verkehrstechnischen Nachweise der beiden lichtsignalgeregelten Knotenpunkte nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) gewählt.

3 Verkehrstechnischen Nachweise der Knotenpunkte

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der verkehrstechnischen Nachweise für die beiden lichtsignalgeregelten Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 erläutert. Analog zum Kapitel 2 wird dabei auf die Detailergebnisse im Anhang verwiesen. Hierbei handelt es sich um schematische Übersichtspläne der Knotenpunkte, die Phasen- und Zeitenplänen der Lichtsignalanlagen sowie die Formblätter der verkehrstechnischen Nachweise mit den knotenstrombezogenen Informationen zu den Rückstaulängen, mittleren Wartezeiten und Qualitäten des Verkehrsablaufs.

Für beide Erschließungsknotenpunkte wird auf folgende signaltechnische Aspekte hingewiesen.

- An beiden Knotenpunkten werden die Fahrzeuge je Umlauf jeweils in drei Phasen freigegeben. Somit ist ein weitestgehend sicherer Verkehrsablauf der Linksabbieger sowie der Ziel- und Quellverkehre auf das bzw. von dem Flughafengelände im Norden (und ggf. auch Süden) gewährleistet.
- Für beide Knotenpunkte wurden für die südlichen Zufahrten jeweils „nur“ Mindestfreigabezeiten von 5 Sekunden angesetzt. Diese gewährleisten, dass auch die vorerst nur vereinzelt Kfz, welche auf das noch nicht entwickelte Flughafengelände im Süden fahren wollen, auch gesichert von der B 513 dorthin abbiegen bzw. beim Verlassen von dem Flughafenareal wieder auf die B 513 einbiegen können (vgl. Bild 3).
- Die Signalprogramme an den beiden Knotenpunkten sind für die Spitzenstunden aufeinander abgestimmt. Das bedeutet die Freigabezeiten der Signalphasen für die Hauptverkehrsströme auf der B 513 werden in jedem Umlauf so geschaltet, dass die meisten Verkehrsteilnehmer die beiden, in etwa 700 m voneinander entfernten Signalanlagen, nach dem Prinzip der „Grünen Welle“ in einem durchfahren können. (Anlagen 24 und 25)

3.1 Knotenpunkt Main Gate

Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Nachweise nach dem HBS für die beiden Spitzenstunden vormittags und nachmittags am Knotenpunkt Main Gate können den Anlagen 14 bis 18 entnommen werden und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Den Hauptverkehrsströmen auf der B 513 wird in der morgendlichen Spitzenstunde mit 56 und 57 Sekunden die höchste Freigabezeit zugeteilt (Anlage 14 und 15). Dies führt dazu, dass der Durchgangsverkehr (Ströme K1 und K2) auf der B 513 eine gute und sehr gute Verkehrsqualität besitzt (Anlage 16). Auch die beiden Linksabbieger mit 17 s Freigabezeit (Richtung Norden) und 5 s Mindestfreigabezeit (Richtung Süden) besitzen noch eine befriedigende Qualität (Qualitätsstufe QSV „C“)
- Die 95%-Rückstaulänge, welche zur Dimensionierung der Länge der Abbiegespuren verwendet wird, beträgt aus Fahrtrichtung Westen 40 m (Anlage 16). Dies entspricht der bereits vorhandenen Linksabbiegespur auf der B 513.

- Auf dem Hauptfahrstreifen beträgt die Rückstaulänge in Richtung Gütersloh, welche in 95% aller Fälle nicht überschritten wird, 210 m. Dies entspricht nach dem HBS einem Rückstau von rund 25 Kfz, welcher sich jedoch vollständig innerhalb eines Signalumlaufes wieder auflöst. (Anlage 16)
- Die Verkehrssituation in der nachmittäglichen Spitzenstunde ist ähnlich. Die Verkehrsqualitäten auf den beiden Hauptfahrstreifen der B 513 ist in beiden Richtungen gut (QSV B) und auf den Linksabbiegerfahrstreifen befriedigend (QSV C, Anlage 18)
- Der Quellverkehr, welcher in der Nachmittagsspitze den Teilbereich Nord des Gewerbe- und Industriegebiets verlässt, kann bei einer Freigabezeit von 16 Sekunden ebenfalls mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden (Anlage 18). Dies sogar bei einem (Mindest-)Ausbau der nördlichen Knotenpunktzufahrt mit (nur) einem Fahrstreifen für alle auf die B 513 einbiegenden Verkehrsströme ².

3.2 Knotenpunkt Am Stellbrink

Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Nachweise nach dem HBS für die beiden Spitzenstunden vormittags und nachmittags am Knotenpunkt Am Stellbrink sind in den Anlagen 19 bis 23 dargestellt und können wie folgt zusammengefasst werden.

- Da im Vergleich zum (Haupt-)Erschließungsknotenpunkt gegenüber vom Main Gate am Knotenpunkt Am Stellbrink nur ca. 12 % des Ziel- und Quellverkehrs abgewickelt werden (siehe Anlage 4), resultieren die Ergebnisse der verkehrstechnischen Nachweise in den beiden Spitzenstunden (Anlage 21 und 23) in erster Linie aus den Kfz-Belastungen des Prognose-Bezugsfalls (siehe Anlage 3) und weniger aus den zusätzlichen Ziel- und Quellverkehren aufgrund der Entwicklungen entlang der Planstraße B des Teilbereichs Nord (siehe Anlage 8 und 9)
- Die Verteilung der Freigabezeiten in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunden sind vergleichbar mit den Signalzeitplänen am Knotenpunkt Main Gate. Den beiden Hauptrichtungen auf der B 513 werden morgens 51 und 64 Sekunden „grün“ und nachmittags 54 und 62 Sekunden „grün“ zugeteilt. Der Linksabbieger aus Fahrtrichtung West erhält in der Morgenspitze für die sehr überschaubaren Zielverkehrsströme 7 Sekunden Freigabezeit und der Quellverkehr in der nördlichen Zufahrt in der Nachmittagsspitze 16 Sekunden (Anlage 20 und 22).
- Mit dem zu Grunde gelegten Signalprogramm können die ein- und ausbiegenden Knotenpunktströme alle mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden.
- Die im Bestand vorhandene Aufstellfläche für die Linksabbieger aus Fahrtrichtung West ist aufgrund der geringen Zielverkehrsmenge mit rund 40m vollkommen ausreichend bemessen.

² Auch wenn der nach links (Westen) und rechts (Osten) einbiegende Quellverkehr rein rechnerisch an dem Haupterschließungsknotenpunkt am Main Gate über nur einen Fahrstreifen in der Zufahrt Nord geführt werden kann, wird von einem solchen Ausbau abgeraten. Die Begründung dazu wird im Fazit erläutert.

4 Zusammenfassung und Fazit

In der vorliegenden ergänzenden Untersuchung zur Analyse und Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen bei der Entwicklung des Teilbereichs Nord des ehemaligen Flugplatzgeländes in Gütersloh zu einem Gewerbe-/Industriegebiet wurde eine konzeptionelle verkehrstechnische Prüfung zur Dimensionierung und Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 durchgeführt.

Hierzu wurden im Wesentlichen folgende Schritte bearbeitet:

- Übertragung und Plausibilisierung der vorhandenen Spitzenstundenbelastungen von den Knotenpunkten im Westen und Osten des Gewerbeparks an der B 513/L 927 und B 513/B 61 als Grundlage zur Bewertung der Bestandssituation an den beiden geplanten Erschließungsknotenpunkten zu den Planstraßen A und B des Teilbereichs Nord.
- Ermittlung der Kfz-Belastungen für den Prognose-Bezugsfall ohne die Entwicklung des Teilbereichs Nord unter Berücksichtigung der Verkehrszunahmen durch den prognostizierten Einwohneranstieg in Gütersloh sowie der allgemeinen prognostizierten Zunahme von Durchgangsverkehren auf dem Bundesfernstraßennetz auf Basis eines Verkehrsmodells.
- Abschätzung des Ziel- und Quellverkehrsaufkommens für die geplante Entwicklung des Teilbereichs Nord für ein Entwicklungsszenario mit 60 Beschäftigten je Hektar.³
- Berechnung, zeitliche Verteilung und räumliche Aufteilung sowie Umlegung der zukünftig zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre an den beiden Erschließungsknotenpunkten für die Spitzenstunden
- Durchführung von verkehrstechnischen Nachweisen nach dem standardisierten Bewertungsverfahren des HBS an den beiden lichtsignalgeregelten Erschließungsknotenpunkten für die Spitzenstundenbelastungen im Planfall mit der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Auf Basis der durchgeführten verkehrstechnischen Nachweise der beiden Erschließungsknotenpunkte für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde resultieren im Wesentlichen folgende Kernergebnisse und Empfehlungen:

- Die Verkehrsabläufe an den beiden geplanten Erschließungsknotenpunkte können mit aufeinander abgestimmten Signalprogrammen leistungsfähig und mit einer befriedigenden Verkehrsqualitätsstufe (QSV C) abgewickelt werden. Die Qualität der Verkehrsabläufe in den beiden Hauptrichtungen auf der B 513 sind sogar gut (QSV B) und zum Teil sehr gut (QSV A).

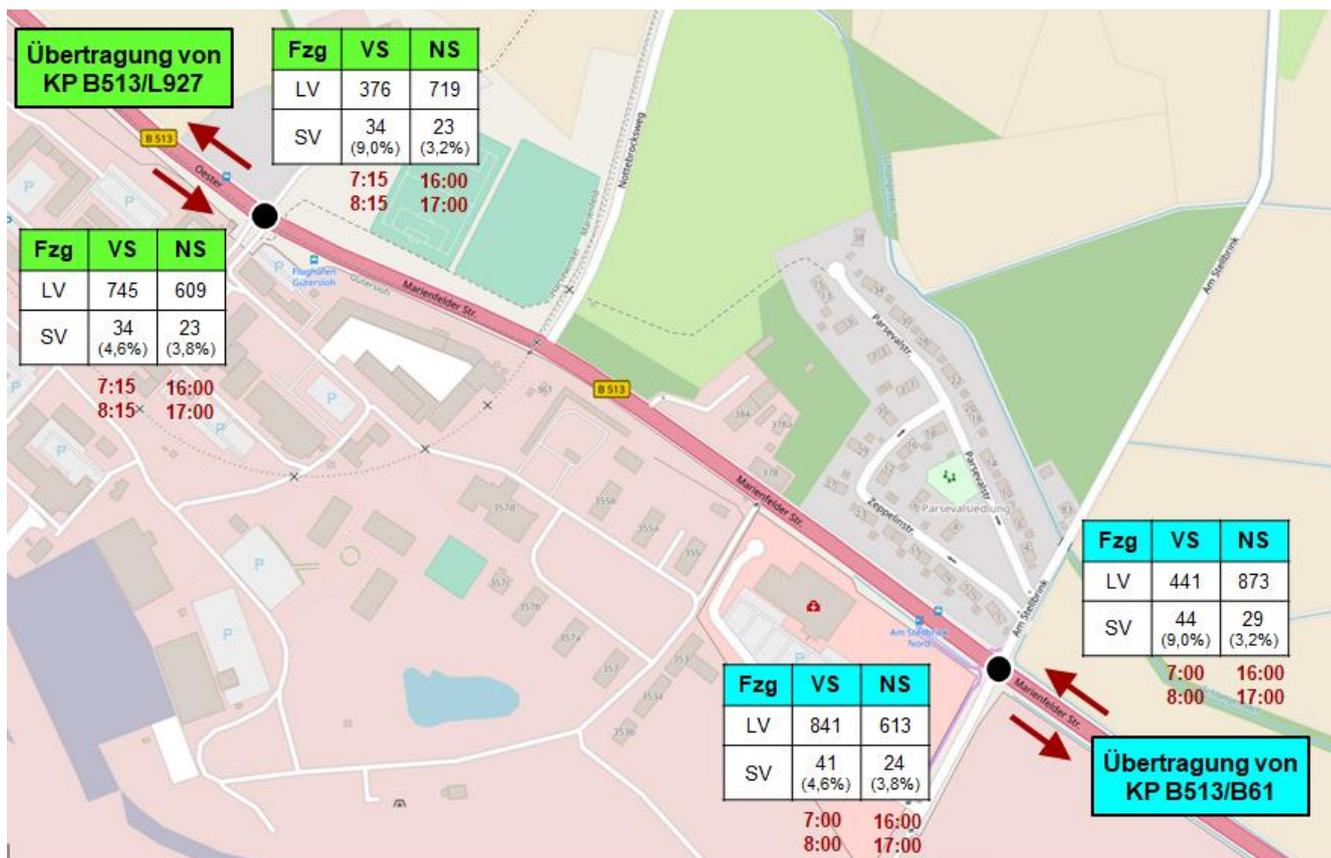
³ In den bisherigen Untersuchungen wurde nach Abstimmung mit der Gewerbepark Flugplatz Gütersloh GmbH stets ein Entwicklungsszenario von 40 Beschäftigten/ha angesetzt. Dieses wird zum jetzigen Zeitpunkt nach wie vor als realistisch betrachtet. Zur Dimensionierung und Planung der Knotenpunkte wurde mit zusätzlichem Verweis auf nutzungsbezogene Spannbreiten aus der Fachliteratur mit 60 Beschäftigte/ha dennoch nochmals „auf der sicheren Seite“ eine größere Entwicklungsdichte angesetzt.

- Die im Bestand vorhandenen Aufstellflächen für die Linksabbieger auf der B 513 sind für die Zielverkehre aus Fahrtrichtung Westen ausreichend groß bzw. lang. Hierzu wurden die maßgebenden Rückstaulängen an den Erschließungsknotenpunkten berechnet und herangezogen, die nach dem HBS in 95% aller Fälle nicht überschritten werden.
- Mit der Perspektive, dass langfristig auch das Hauptareal des ehemaligen Flughafens südlich der B 513 entwickelt werden soll, wird für den Haupterschließungsknoten am Main Gate empfohlen, die nördliche Knotenpunktzufahrt bereits zum jetzigen Zeitpunkt entsprechend großzügig auszubauen. Da in Zukunft viele Ziel- und Quellverkehre von der B 513 auch zu dem südlichen Flughafenbereich fahren bzw. von dort kommen werden, sollte die Knotenpunktzufahrt Nord am Main Gate bereits jetzt schon mit zwei Fahrstreifen angelegt werden. Somit können die einbiegenden Quellverkehre auf die B 513 nach Westen und Osten unabhängig voneinander und parallel abfließen. Dies erhöht die Leistungsfähigkeit und schafft eine Aufstellfläche für die Linkseinbieger Richtung Gütersloh, die bei der aktuellen Phasenplanung dem Rechtseinbieger aus dem Süden Vorrang gewähren müssen. Die Länge der Knotenpunktaufweitung im Plangebiet sollte nach Möglichkeit so dimensioniert sein, dass sich mindestens vier rechts- und vier linkseinbiegende Pkw parallel zueinander aufstellen können.

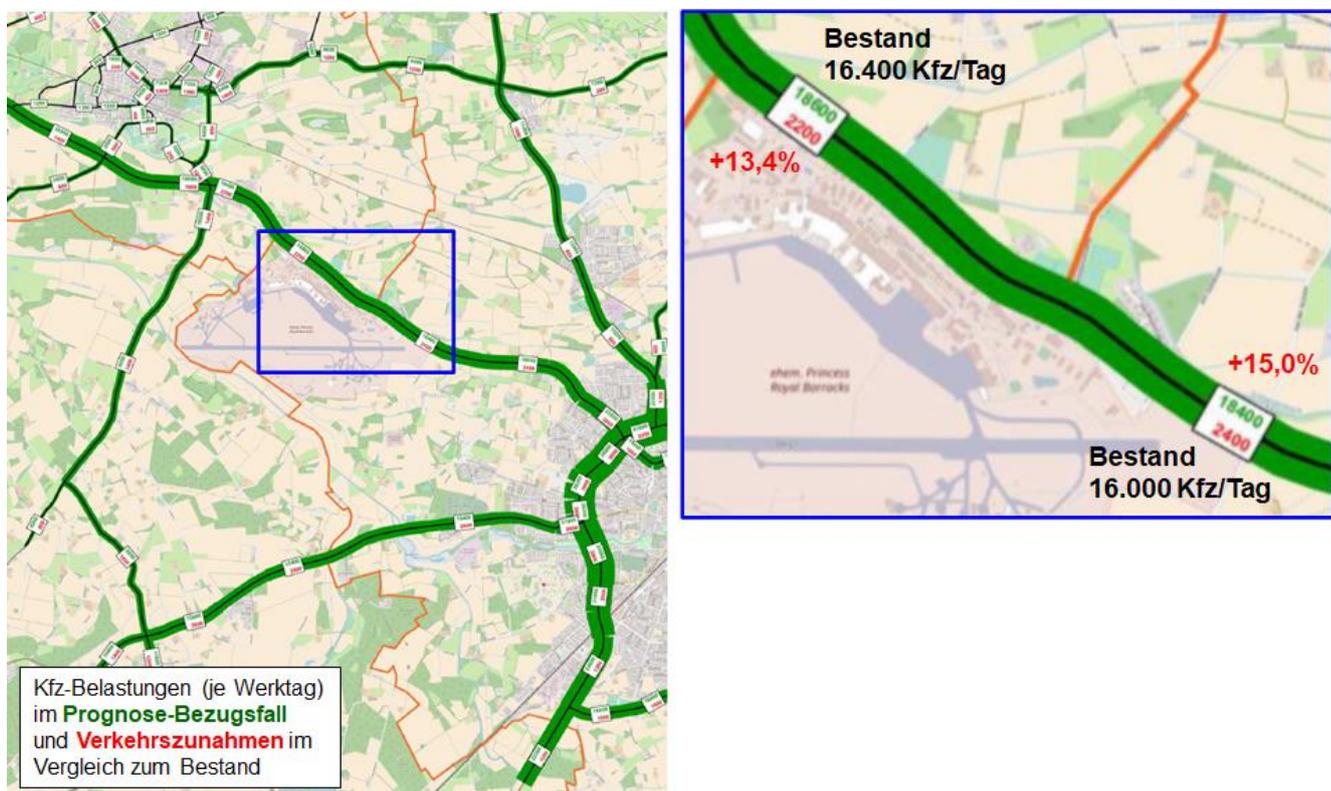
Anhang

- Anlagen 1-13: Berechnung des zukünftigen Verkehrsaufkommens durch die Entwicklung des Teilbereichs Nord für die Spitzenstunden als Grundlage zur Bemessung und konzeptionellen Planung der beiden Erschließungsknotenpunkte
- Anlagen 14-18: Verkehrstechnische Nachweise für die Spitzenstunden am Knotenpunkt Main Gate nach dem Bewertungs- und Bemessungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
- Anlagen 19-23: Verkehrstechnische Nachweise für die Spitzenstunden am Knotenpunkt Am Stellbrink nach dem Bewertungs- und Bemessungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
- Anlagen 24-25: Koordinierung der beiden Lichtsignalanlagen an den Erschließungsknotenpunkten für die Spitzenstunden (Zeit-Weg-Diagramme)

Anlage 1

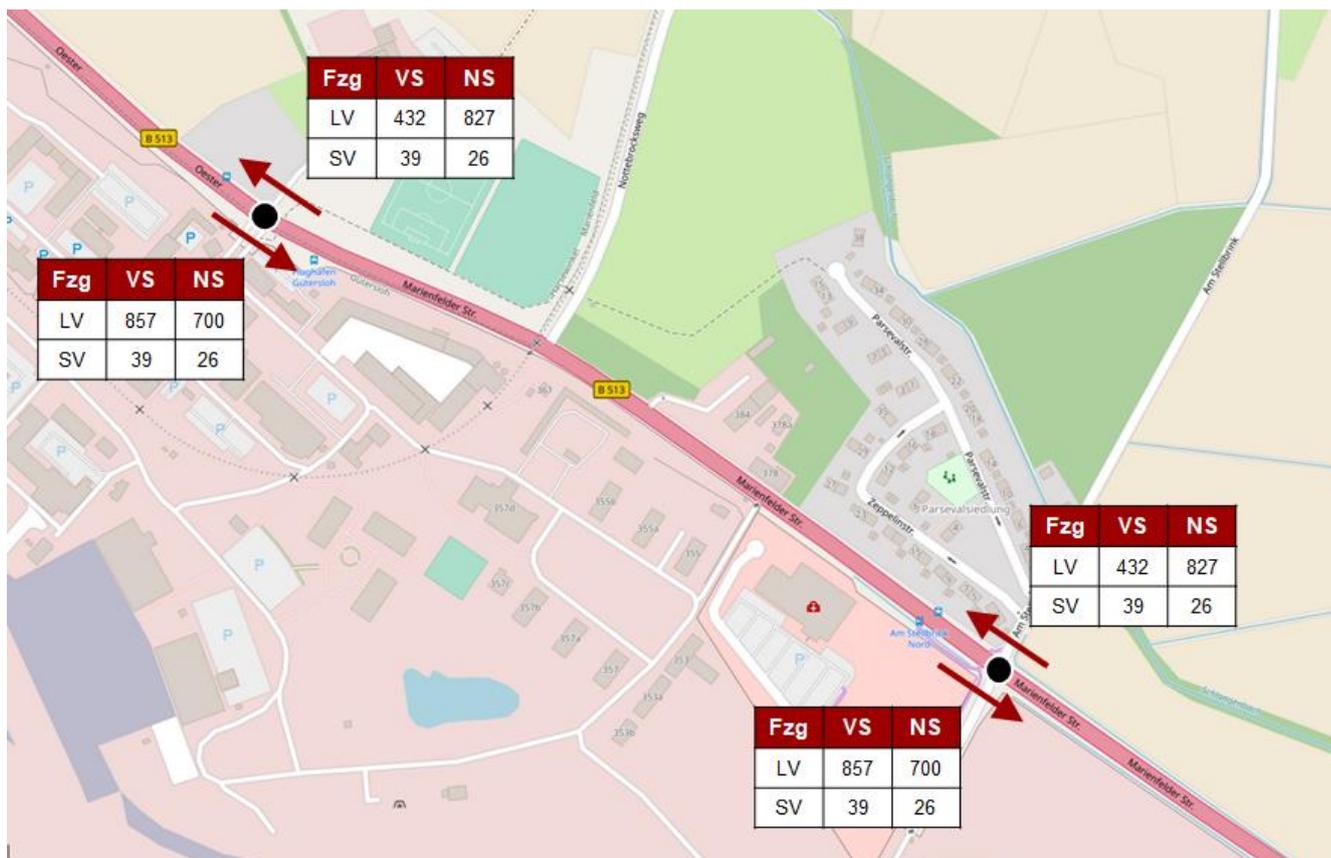


Anlage 2



Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Anlage 3



Anlage 4



Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Anlage 5

Tabelle 3.5: Zahl der Beschäftigten je ha Nettobauland (Baugrundstücksfläche)

	Beschäftigte/ha Nettobauland
Transport/Spedition	
– Umschlaganlagen (z. B. Schiene/Straße)	1 – 8
– Spedition/Frachtzentrum	25 – 80
– Logistikzentrum	15 – 100
– Güterverkehrszentrum	20 – 40
Handel/Lager/Vertrieb (Lager, Verkaufs-/Ausstellungsflächen)	10 – 50
Recycling-Betriebe, Kompostier-/Wertstoffsortieranlagen/Containerdienste (mittlere bis große Anlagen)	< 10 – 70
Produktion	
– Klein-Produktion, High-Tech-Produktion (Labors, Lager, Büros)	50 – 150
– Industrie: Produktion, Labors, Büros (mittelgroße Gebäude mit Büros)	50 – 100
Handwerk (Gewerbehöfe, Werkstätten, Büros)	50 – 150
Entwicklungszentren Forschung, Entwicklung, Planung, Beratung (Labors, Schulungs-/Serviceräume, geringer Büroanteil)	45 – 55
Dienstleistungen	
– Finanzdienstleistung/Rechenzentren (große Bürogebäude, Büroparks, Hochhäuser)	200 – 1800
– Sonstige Dienstleistungen (Bürogebäude jeder Größe, Gewerbetypen)	100 – 600
– Autohäuser	5 – 10
Gemeinbedarf (Schule, Kindergarten, Kirche)	60 – 80

Anlage 6

in Abhängigkeit von der Hauptfunktion der gewerblichen Nutzung

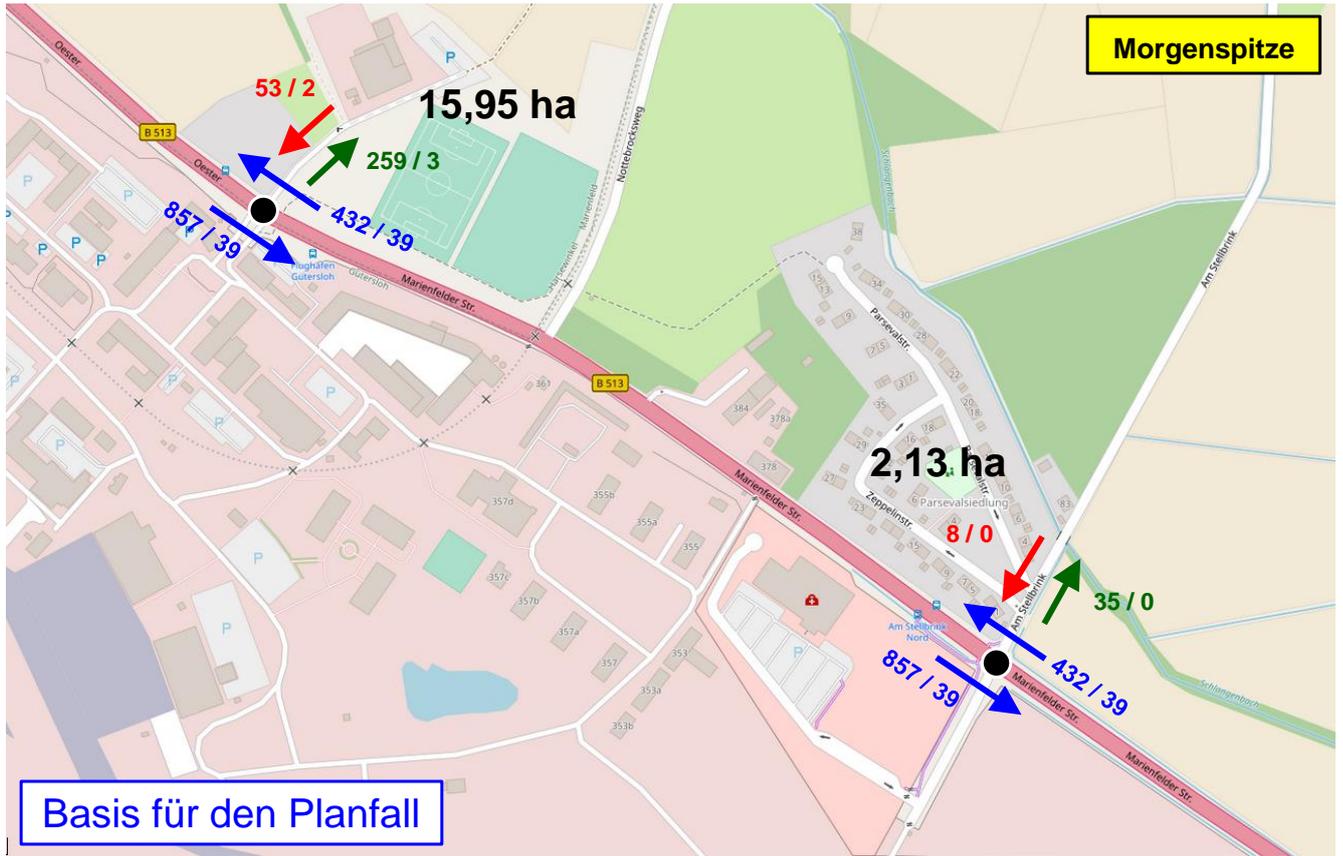
Werte gemäß [11, 24a/b, 28, 123]:

Transport/Spedition:		
– Umschlaganlagen Schiene/Straße	4-6	Beschäftigte/ha
– Spedition/Frachtzentren	30-50	Beschäftigte/ha
– Speditions-/Logistikzentren	50-100	Beschäftigte/ha
– Güterverkehrszentren	20	Beschäftigte/ha
Handel/Lager/Vertrieb: (Lager, Verkaufs-/Ausstellungsflächen)	10-50	Beschäftigte/ha
Recycling-Betriebe, Kompostier-/Wertstoffsortieranlagen/Containerdienste (mittlere bis große Anlagen)	<10-70	Beschäftigte/ha
Produktion:		
– Klein-Produktion, High-Tech-Produktion (Labors, Lager, Büros)	50-150	Beschäftigte/ha
– Industrie: Produktion, Labor, Büros (mittelgroße Gebäude mit Büros)	50-100	Beschäftigte/ha
Handwerk/Baugewerbe:		
– Gewerbehöfe, Werkstätten, Büros	50-150	Beschäftigte/ha
– Kleinräumig produzierendes Handwerk	10-20	Beschäftigte/ha
Entwicklungszentren: Forschung, Entwicklung, Planung, Beratung (Labors, Schulungs- /Serviceräume, geringer Büroanteil)	50	Beschäftigte/ha
Dienstleistungen:		
– Finanzdienstleistung/Rechenzentren (große Bürogebäude, Büroparks, Hochhäuser):	200-1800	Beschäftigte/ha

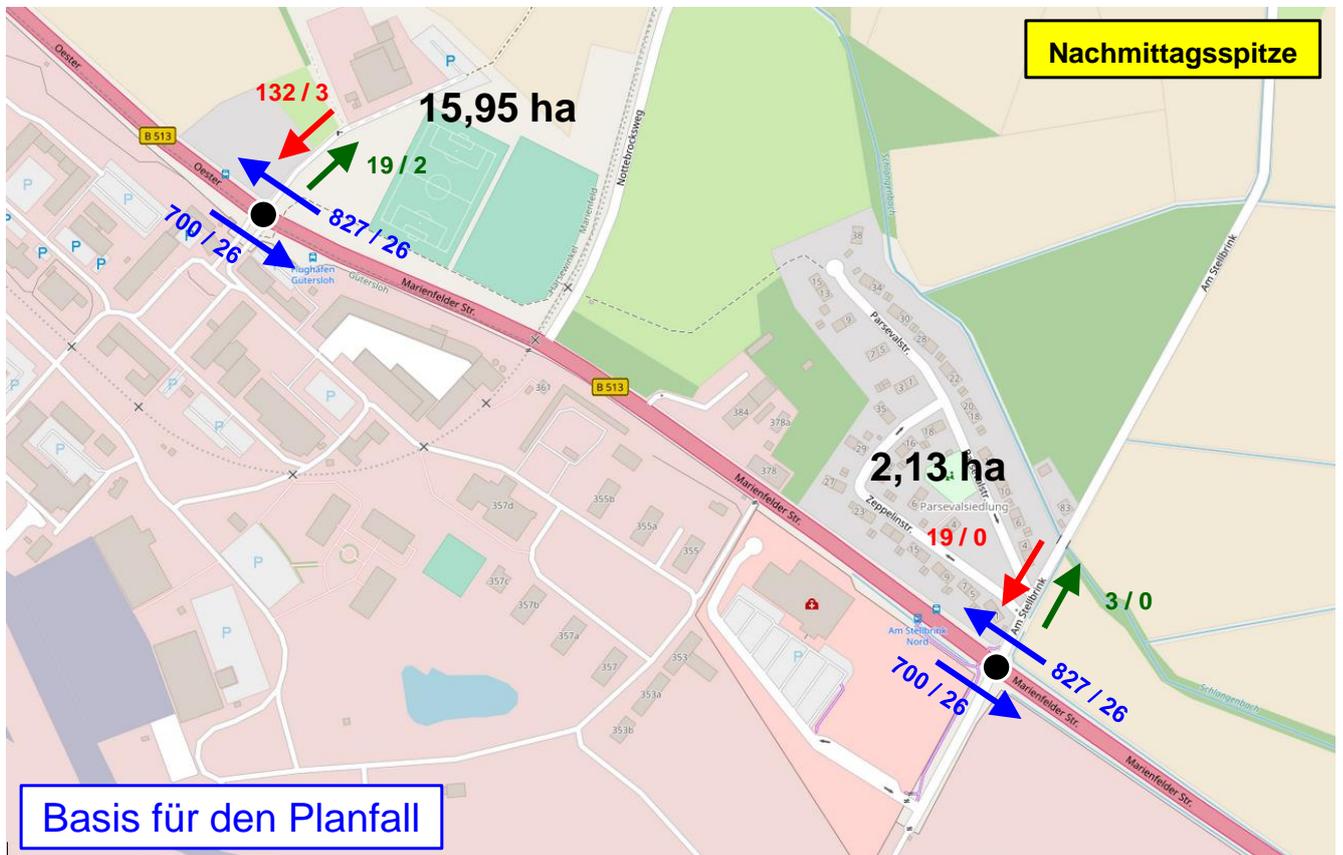
Anlage 7

Kfz-Fahrten/Tag durch										
	Beschäftigte	Kunden	Wirtschaft							
Entwicklungsfläche [ha]	15,95									
Beschäftigte/Entw.fläche	60			Kfz-Fahrten/Spitzenstunde						
Beschäftigte/Entw.fläche	957	957		Beschäftigte	%		absolut			
Anwesenheitsfaktor	0,85			1664	Kfz-Fahrten/Tag	morgens	nachm	morgens	nachm	
∅ anwesende Beschäftigte	813			832	im Zielverkehr	29%	1%	241	8	
Wege/Tag	2,5	0,5		832	im Quellverkehr	5%	14%	42	116	
Wege Gesamt	2033	478,5		Kunden-/Wirtschaftsverkehre	%		absolut			
MIV-Anteil	90%	85%		536	Kfz-Fahrten/Tag	morgens	nachm	morgens	nachm	
Kfz-Wege/Tag	1830	407		268	im Zielverkehr	8%	5%	21	13	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1		268	im Quellverkehr	5%	7%	13	19	
Kfz-Fahrten/Tag	1664	370	166							
	2200			SV-Verkehre	%		absolut			
				83	Kfz-Fahrten/Tag	morg	nachm	morg	nachm	
				42	im Zielverkehr	8%	5%	3	2	
				42	im Quellverkehr	5%	7%	2	3	
Planstraße A [15,95 ha]										
ALLE										
LV SV										
				morg	nachm	morg	nachm			
Ziel				259	19	0	0			
Quell				53	132	0	0			
Planstraße B [2,13 ha]										
ALLE										
LV SV										
				morg	nachm	morg	nachm			
Ziel				35	3	0	0			
Quell				8	19	0	0			

Anlage 8

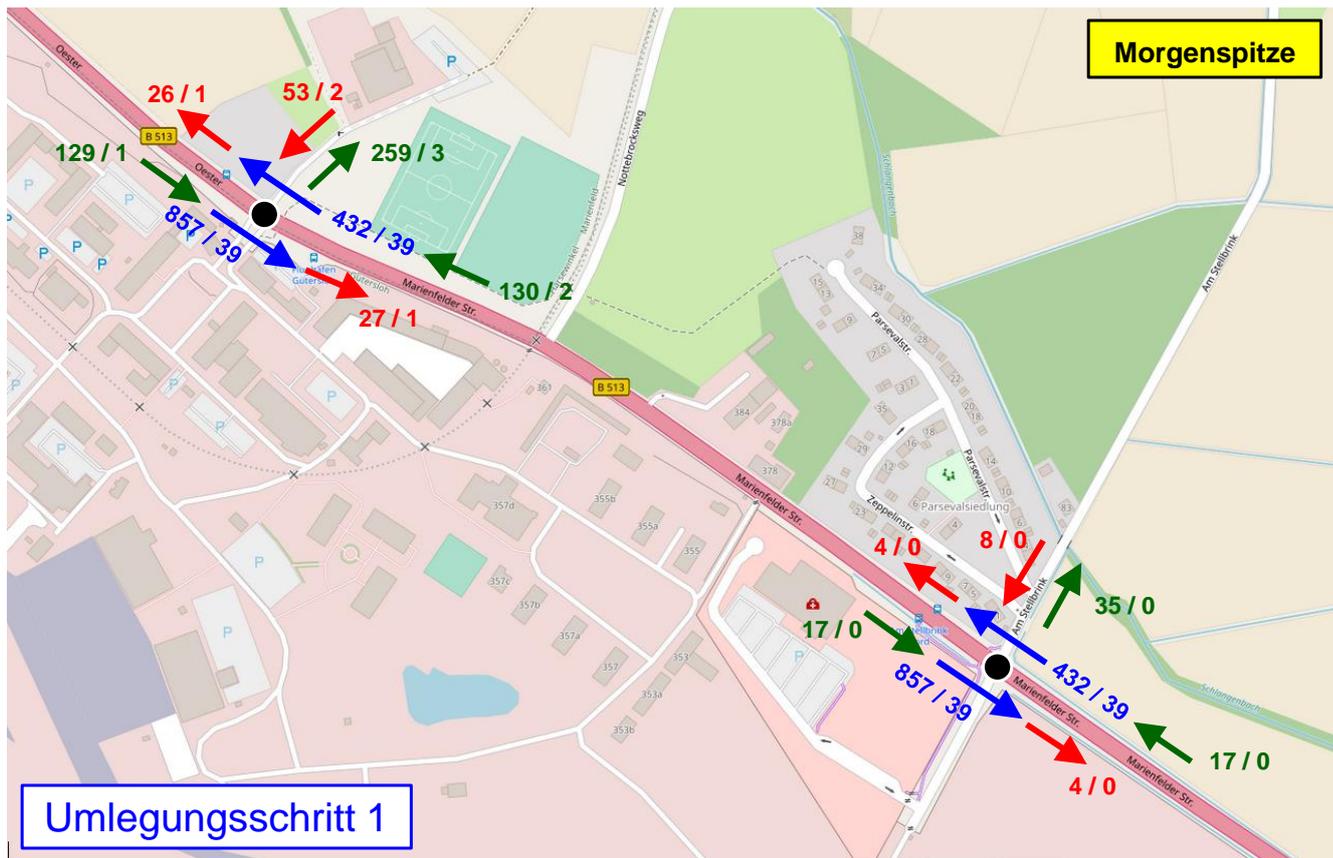


Anlage 9

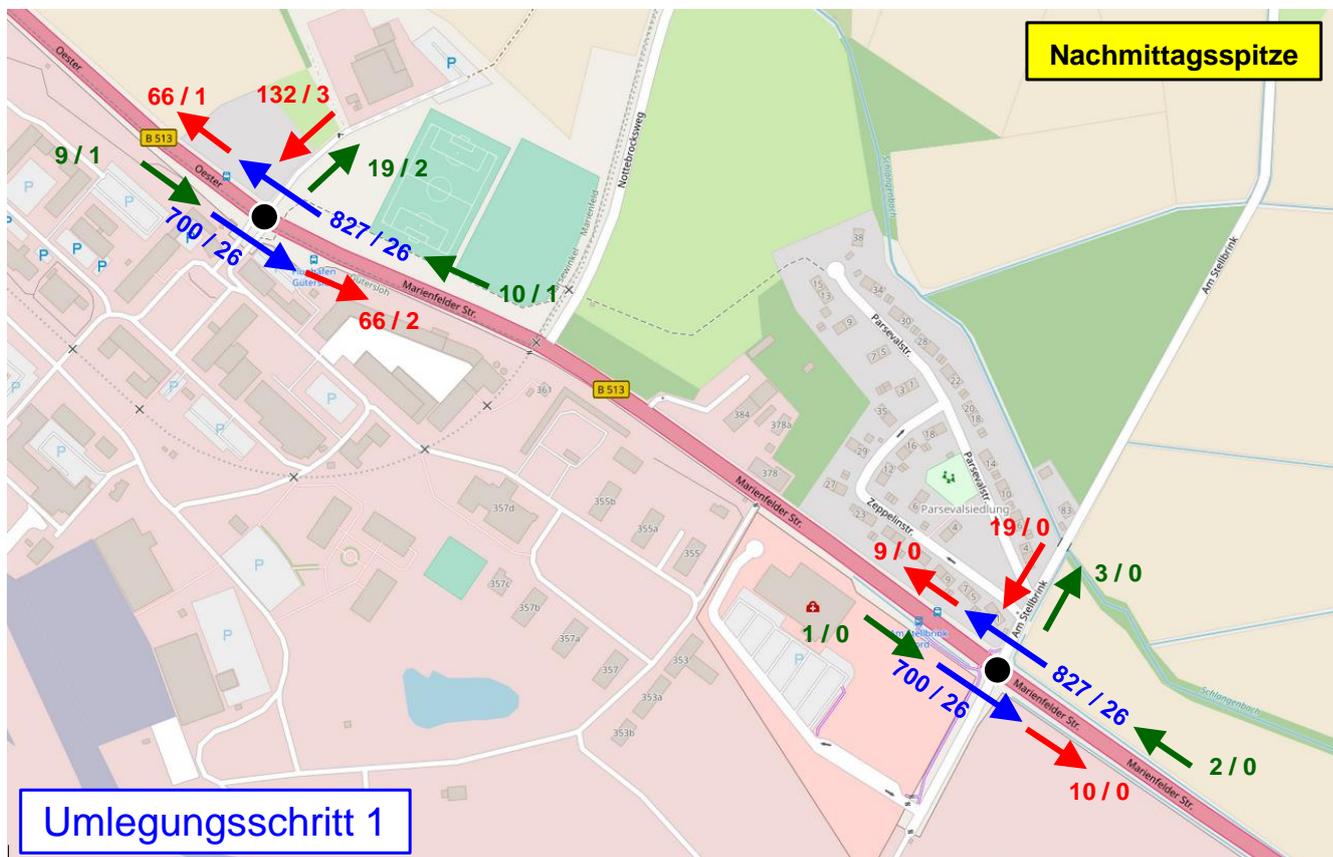


Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Anlage 10

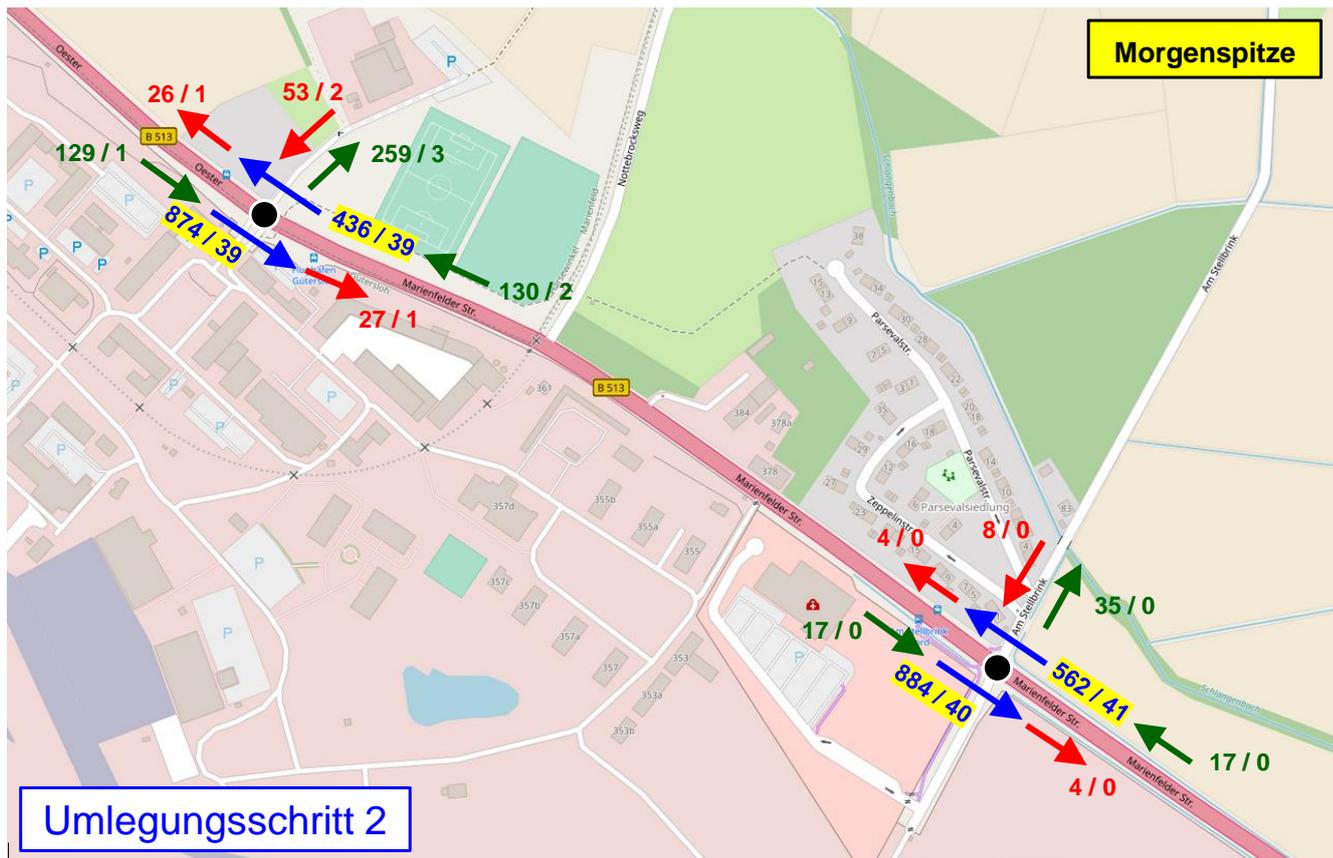


Anlage 11

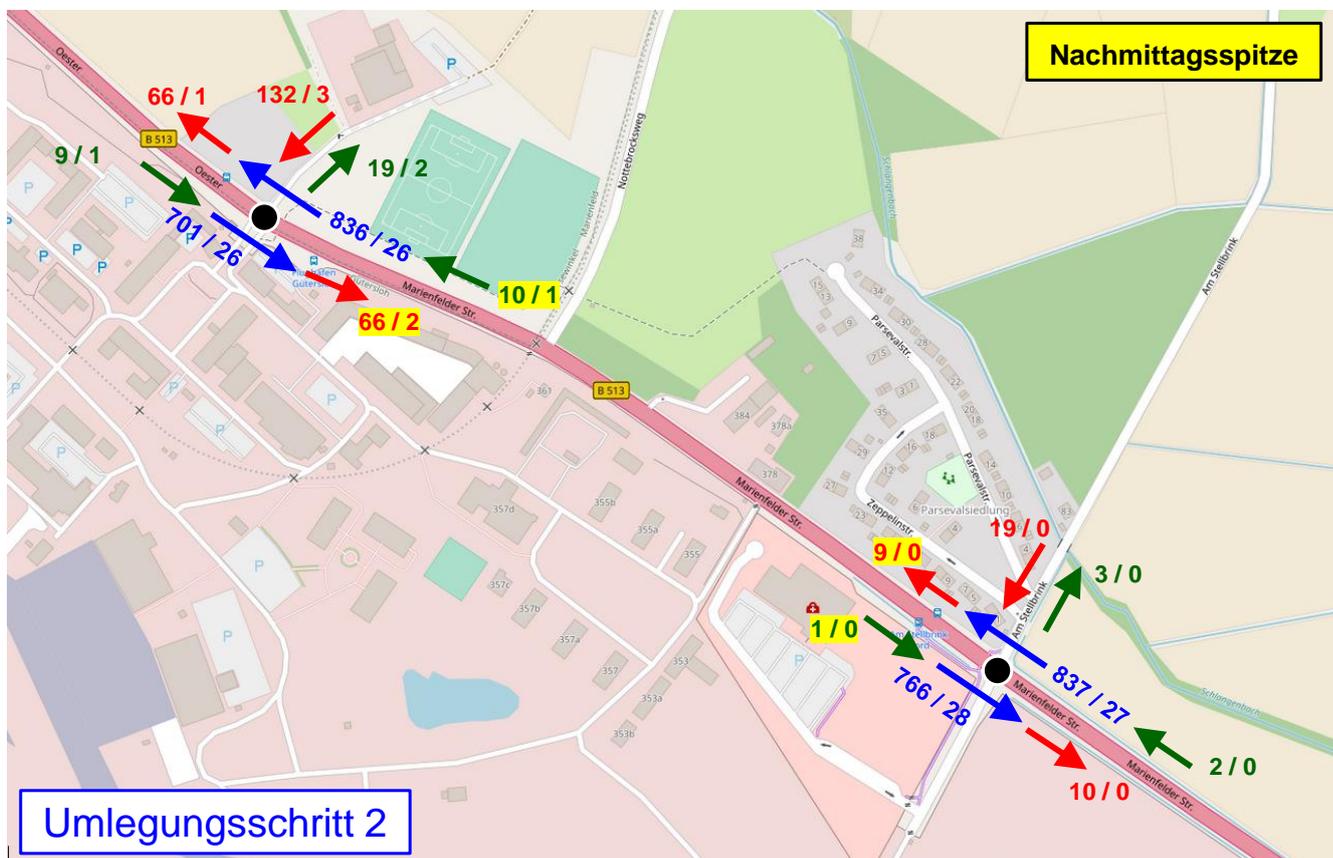


Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Anlage 12

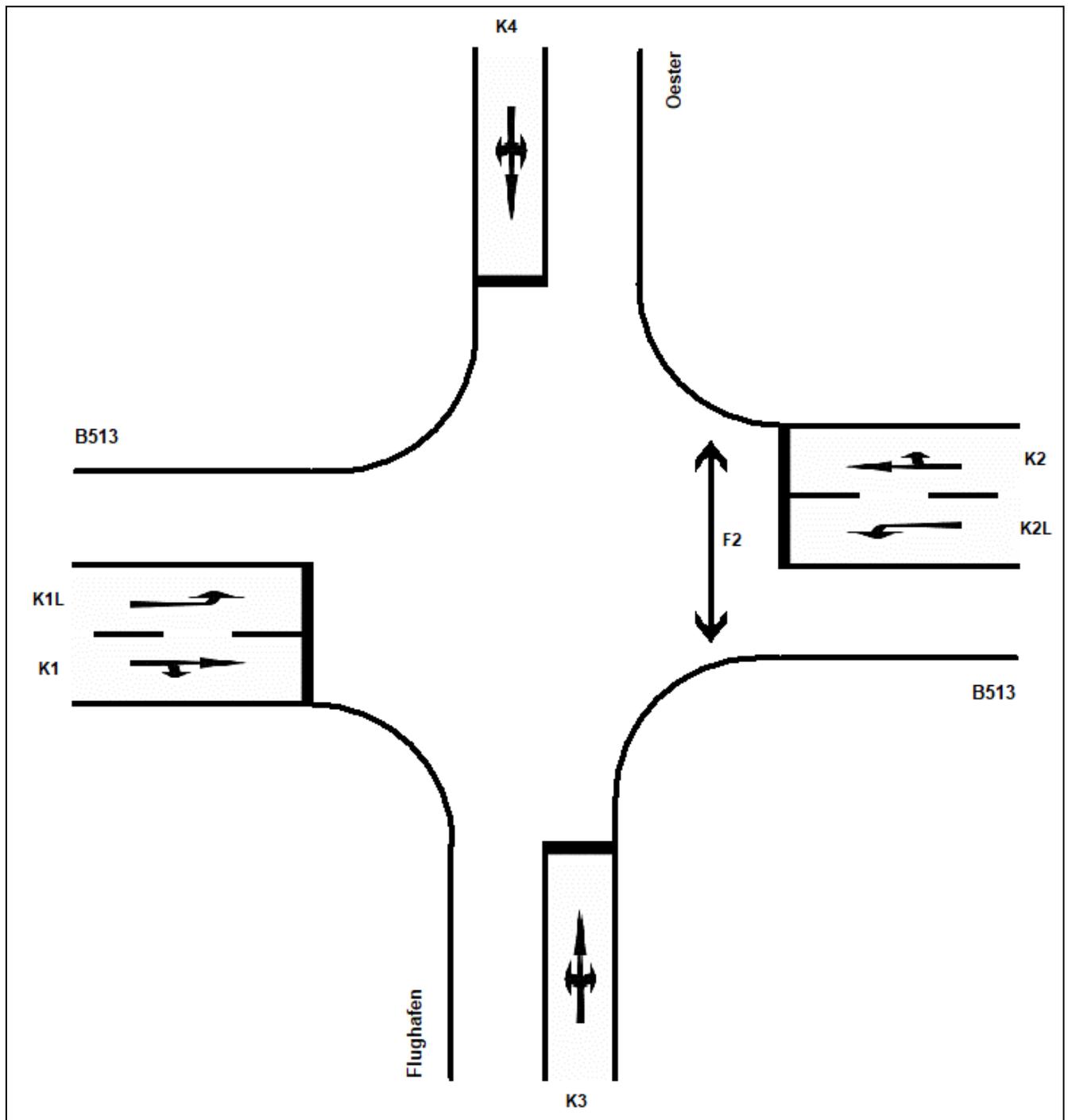


Anlage 13

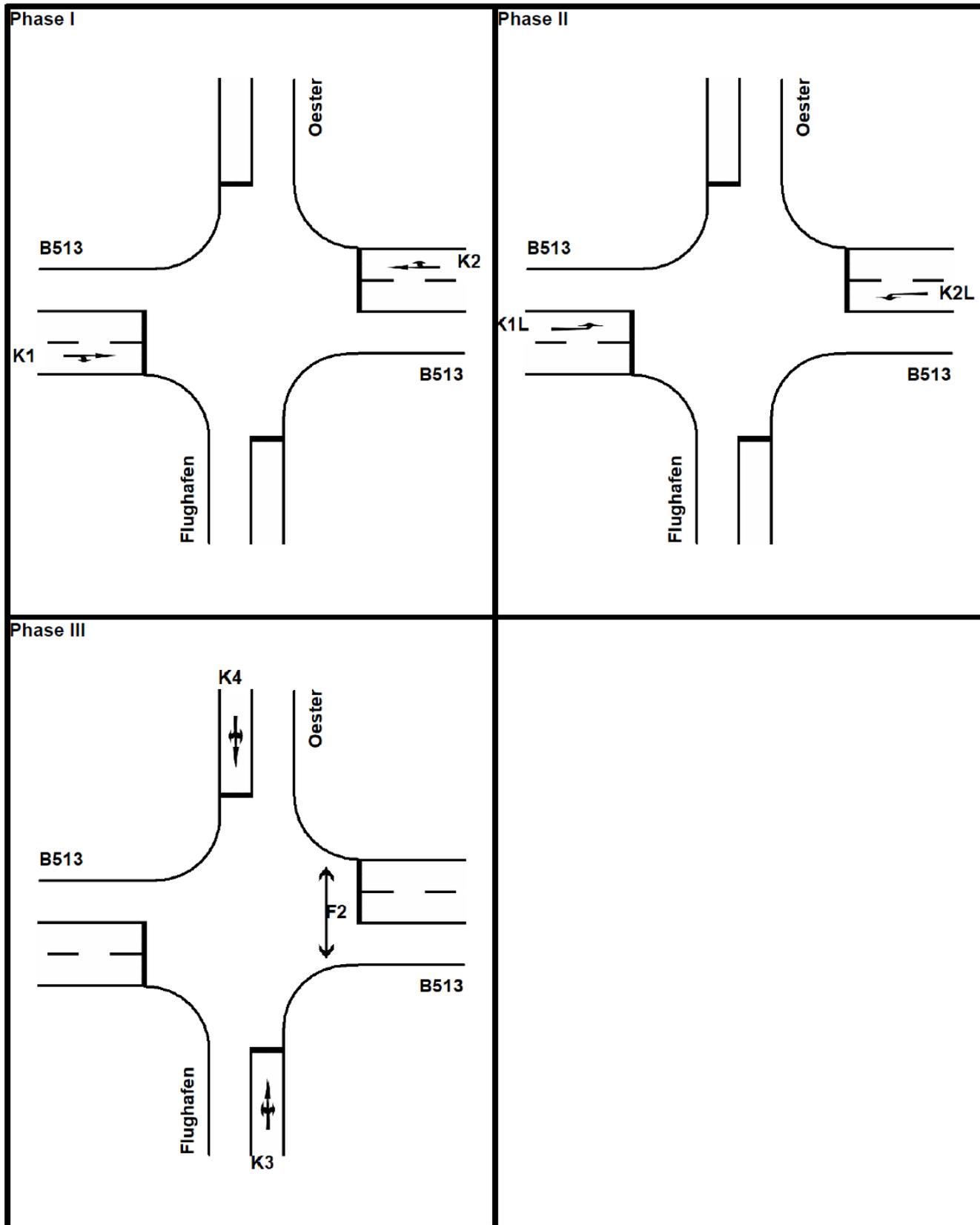


Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

Knotenpunkt Main Gate



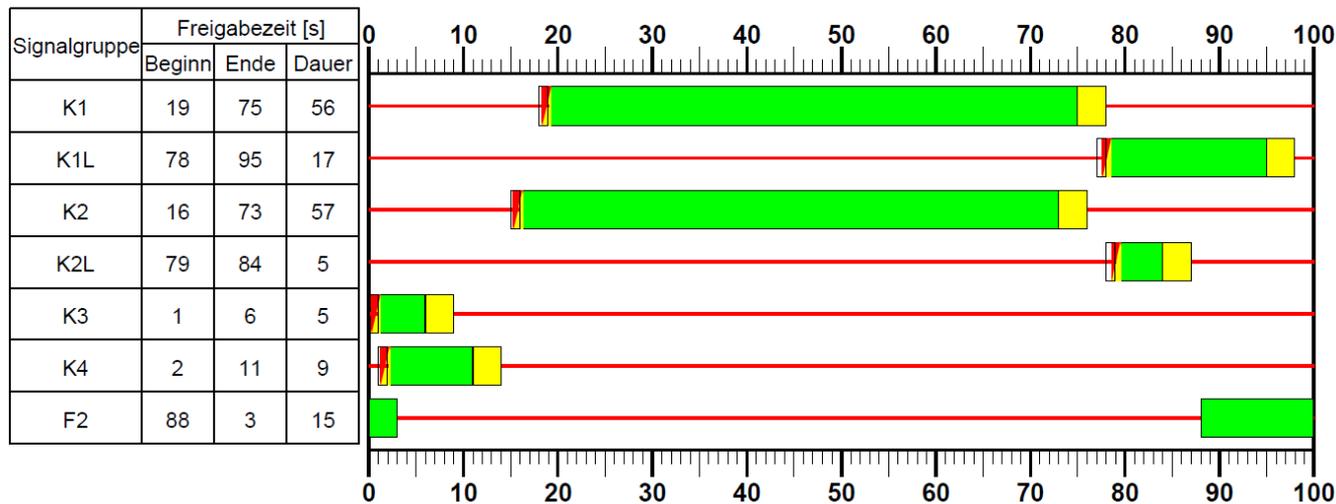
Anlage 14



Anlage 15

Signalzeitenplan

Datei : PROG_B513_Flughafen Main Gate_Oeser vorm.amp
 Projekt : GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)
 Knoten : B513/Flughafen/Oester, Prognose
 Stunde : vorm. Sph



=Grün,
 =Rot,
 =Gelb,
 =Rot/Gelb,
 =Grünpfeil,
 =Gelbblinker,
 =Dunkel

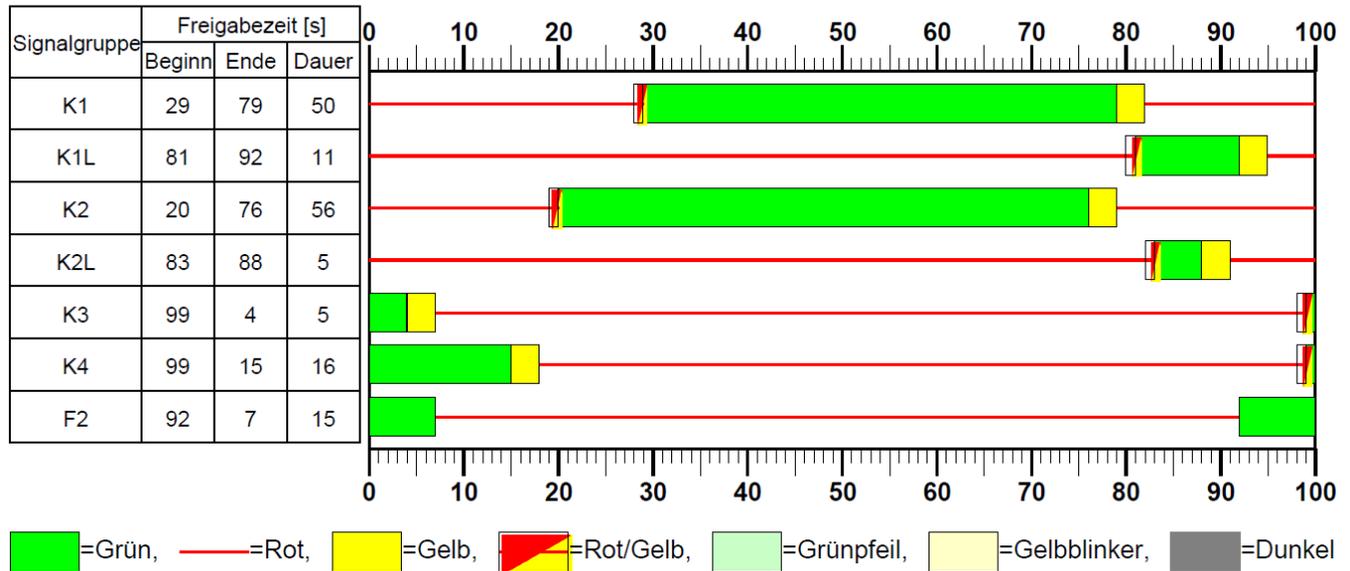
Anlage 16

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)		Stadt: _____								
Knotenpunkt: B513/Flughafen/Oester, Prognose		Datum: 28.09.2021								
Zeitabschnitt: vorm. Sph		Bearbeiter: GOE								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	918	0,832	0,57	4,589	25,439	210	32,6	B
12	K1L	1	130	0,363	0,18	0,331	3,499	40	39,3	C
21	K3	4, 5, 6	11	0,104	0,05	0,064	0,355	8	47,3	C
31	K2	8, 9	607	0,550	0,58	0,761	11,158	106	15,4	A
32	K2L	7	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
41	K4	10, 11, 12	56	0,308	0,09	0,254	1,706	24	47,3	C

Anlage 17

Signalzeitenplan

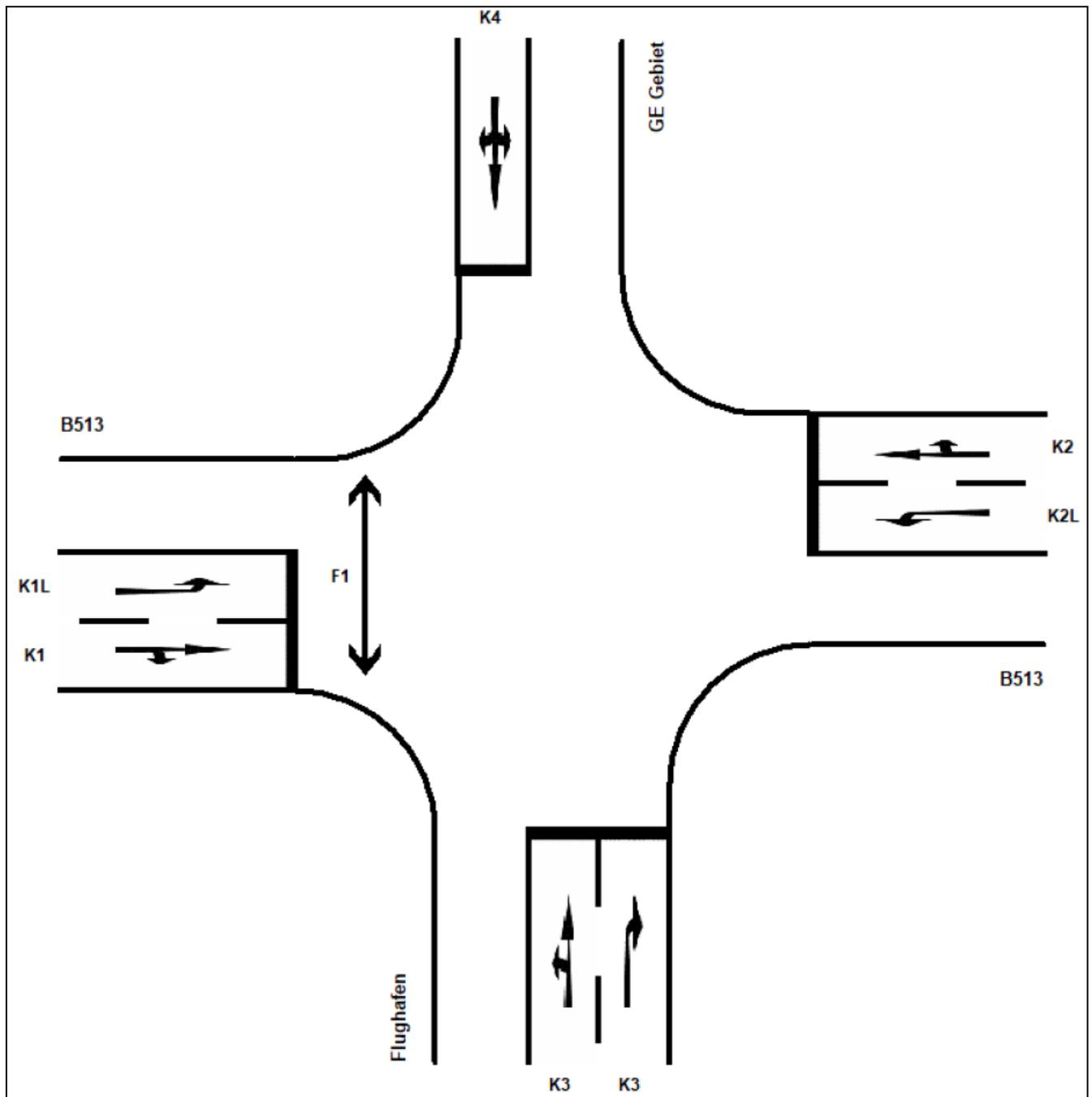
Datei : PROG_B513_Flughafen Main Gate_Oeser nachm.amp
Projekt : GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)
Knoten : B513/Flughafen/Oester, Prognose
Stunde : nachm. Sph



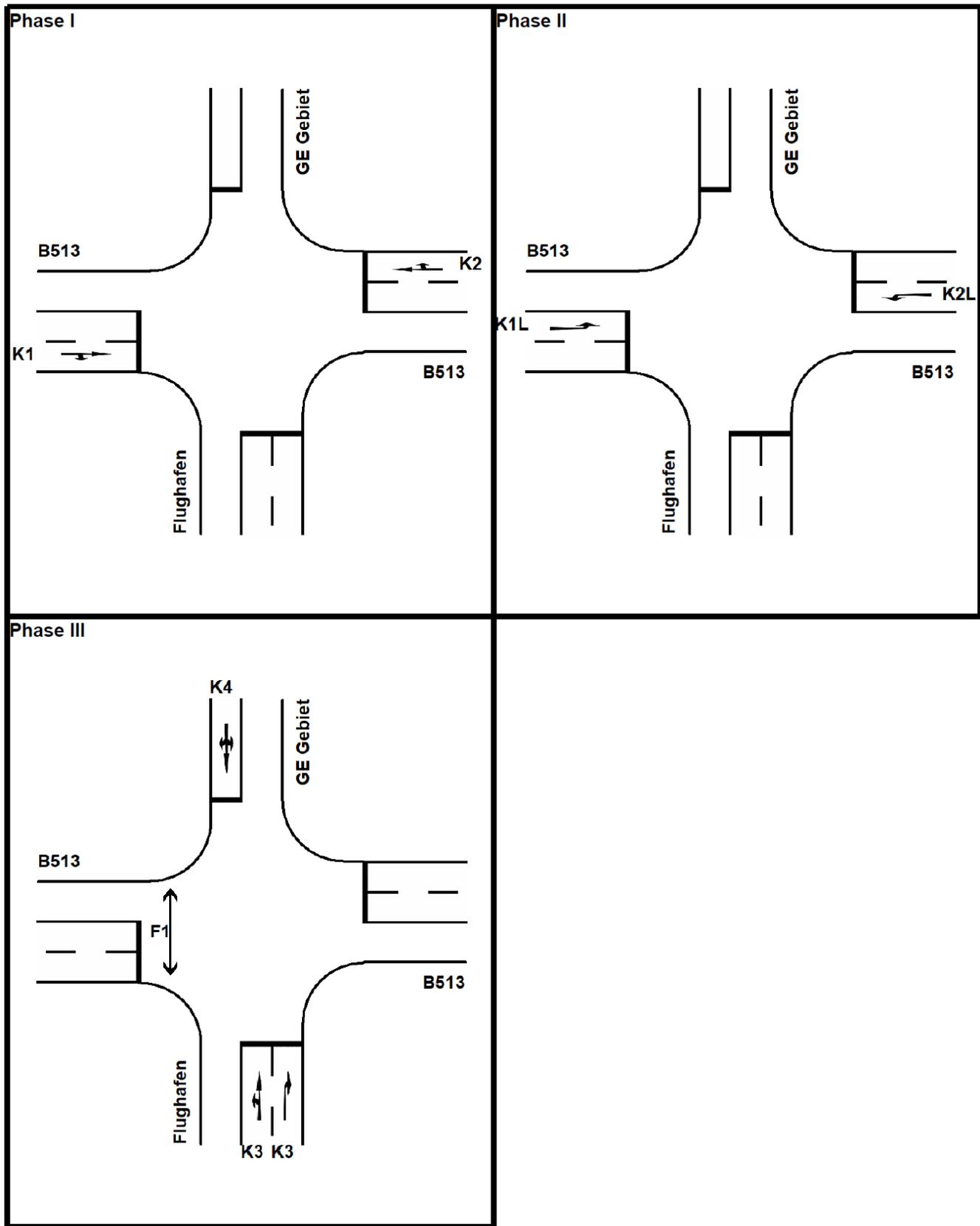
Anlage 18

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: B513/Flughafen/Oester, Prognose							Datum: 14.09.2021			
Zeitabschnitt: nachm. Sph							Bearbeiter: _____			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	732	0,736	0,51	2,055	18,009	155	26,7	B
12	K1L	1	10	0,045	0,12	0,026	0,272	7	39,4	C
21	K3	4, 5, 6	11	0,110	0,05	0,069	0,361	8	47,8	C
31	K2	8, 9	873	0,784	0,57	2,931	21,777	182	26,2	B
32	K2L	7	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
41	K4	10, 11, 12	136	0,525	0,13	0,670	4,194	47	49,8	C

Knotenpunkt Stellbrink



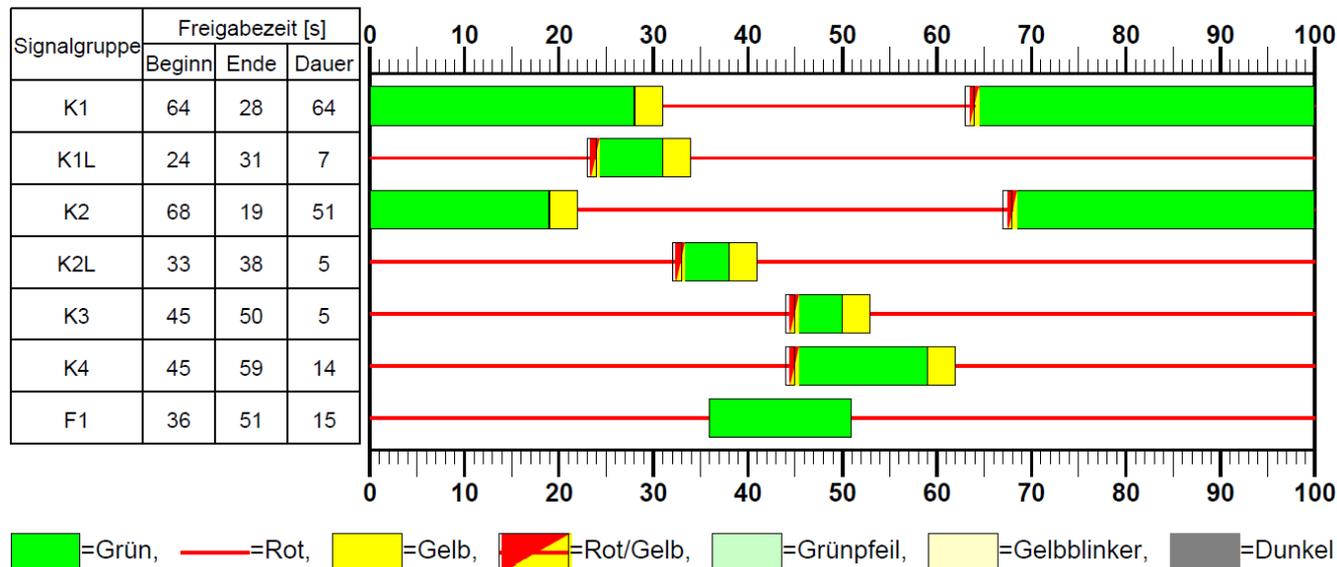
Anlage 19



Anlage 20

Signalzeitenplan

Datei : PROG_B513_Am Stellbrink vorm.amp
 Projekt : GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)
 Knoten : B513/Am Stellbrink, Prognose
 Stunde : vorm. Sph



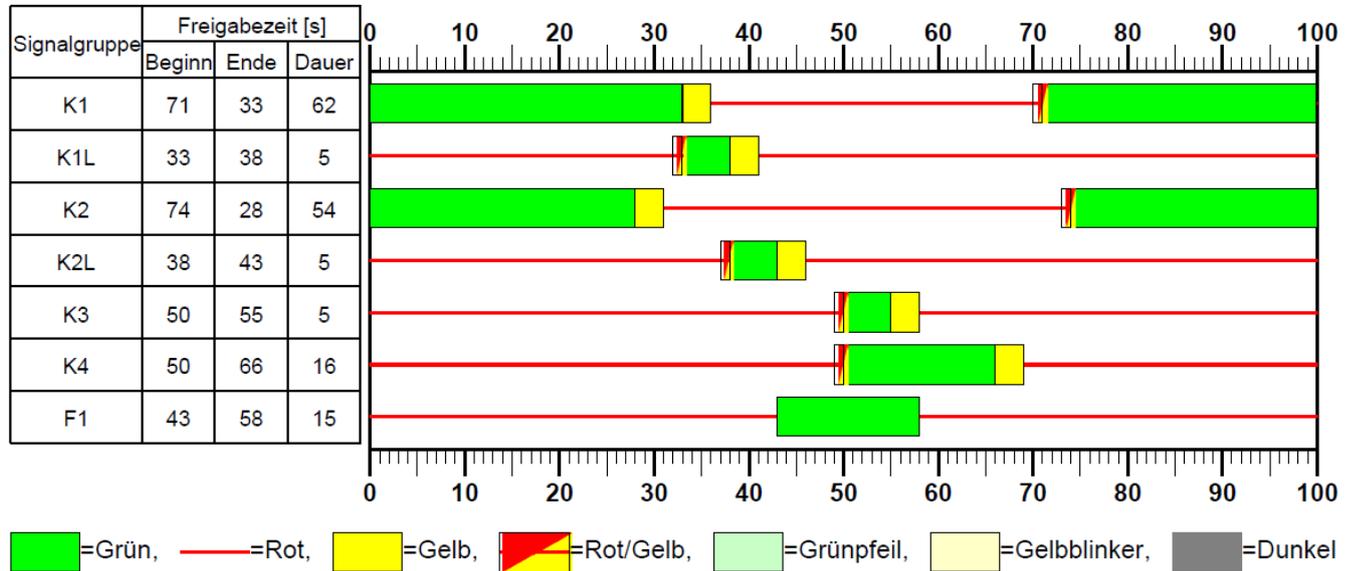
Anlage 21

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)		Stadt: _____								
Knotenpunkt: B513/Am Stellbrink, Prognose		Datum: 28.09.2021								
Zeitabschnitt: vorm. Sph		Bearbeiter: GOE								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	929	0,738	0,65	2,091	19,456	167	17,8	A
12	K1L	1	17	0,106	0,08	0,066	0,504	10	44,2	C
21	K3	6	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
22	K3	4, 5	6	0,050	0,06	0,029	0,186	5	45,2	C
31	K2	8, 9	620	0,626	0,52	1,094	13,358	123	21,1	B
32	K2L	7	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
41	K4	10, 11, 12	9	0,039	0,12	0,022	0,245	6	39,6	C

Anlage 22

Signalzeitenplan

Datei : PROG_B513_Am Stellbrink nachm.amp
 Projekt : GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)
 Knoten : B513/Am Stellbrink, Prognose
 Stunde : nachm. Sph

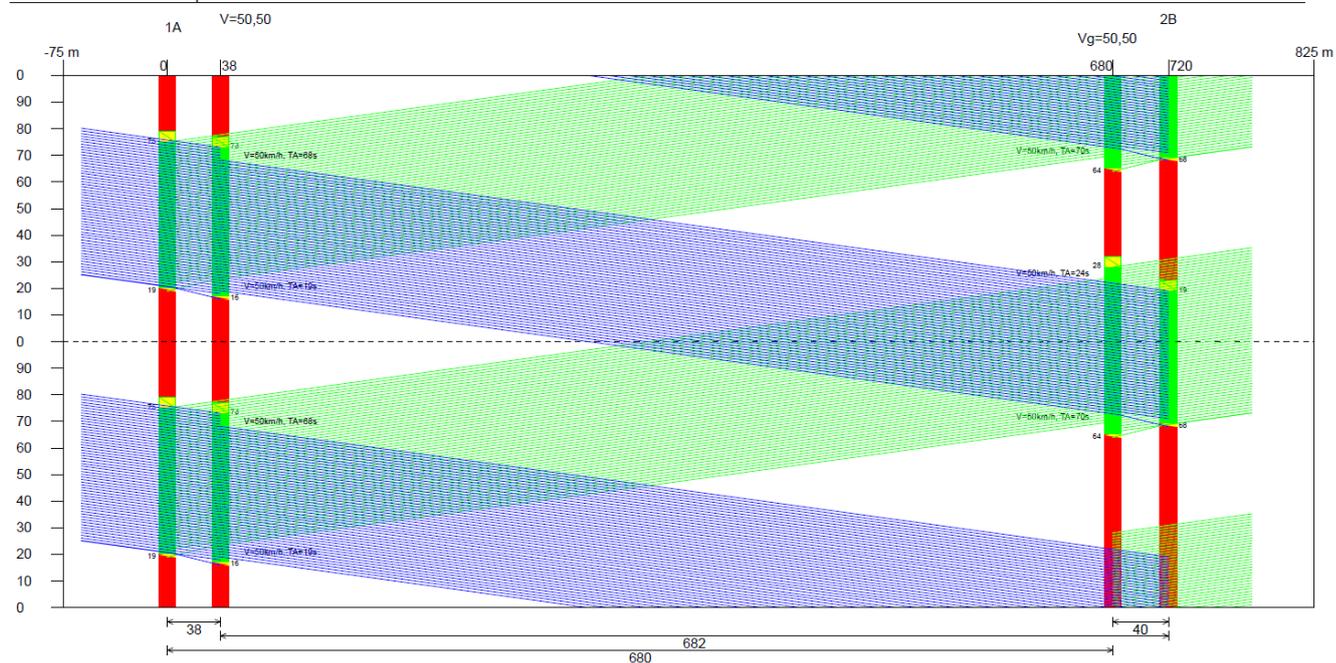


Anlage 23

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: GT Entwicklung Flughafen Nord (210450)	Stadt: _____									
Knotenpunkt: B513/Am Stellbrink, Prognose	Datum: 28.09.2021									
Zeitabschnitt: nachm. Sph	Bearbeiter: GOE									
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	809	0,659	0,63	1,299	15,515	137	15,5	A
12	K1L	1	1	0,008	0,06	0,005	0,031	2	44,3	C
21	K3	6	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
22	K3	4, 5	6	0,050	0,06	0,029	0,186	5	45,2	C
31	K2	8, 9	866	0,806	0,55	3,539	22,975	191	30,0	B
32	K2L	7	5	0,042	0,06	0,024	0,155	5	45,0	C
41	K4	10, 11, 12	20	0,078	0,13	0,047	0,535	11	39,0	C

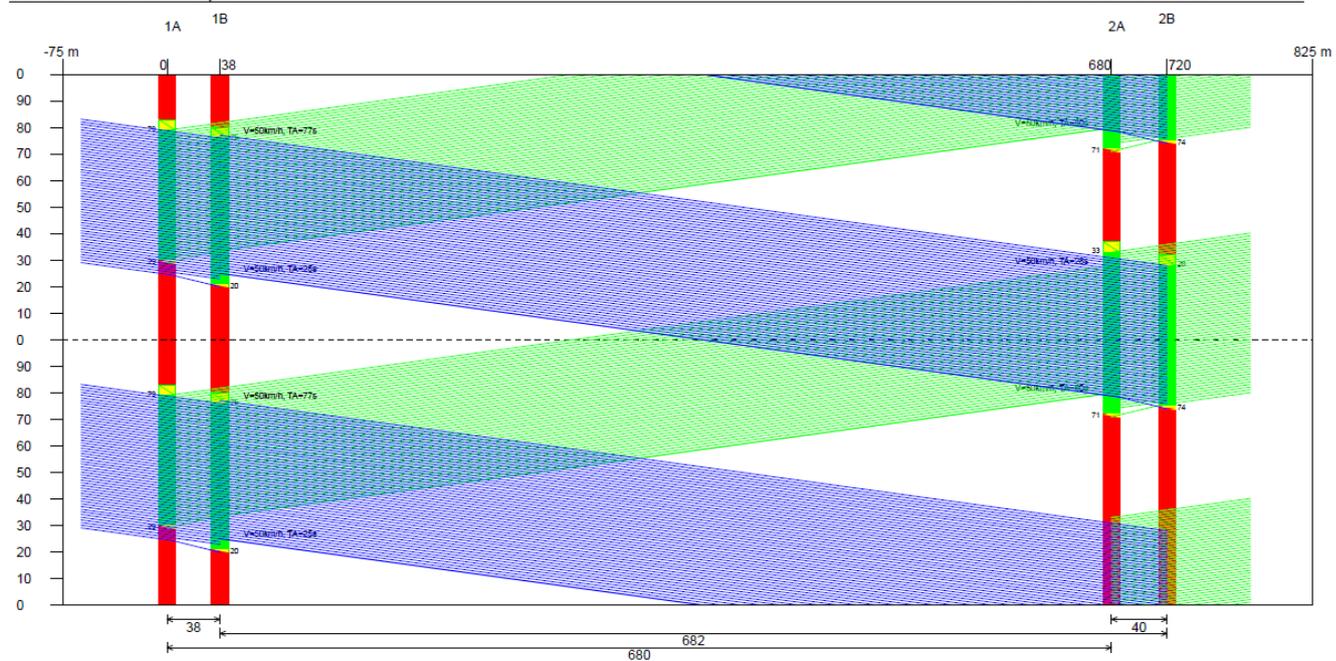
Anlage 24

Zeit-Weg-Diagramm			
Datei	: Koord B513 vorm.amk		
Projekt	: GT Entwicklung Flughafen Nord	Gemeinsame Umlaufzeit	: 100
Koordinierung	: B513	Anzahl der Knoten	: 2
Stunde	: vorm. Sph	AMPEL-Daten verwenden:	Ja



Anlage 25

Zeit-Weg-Diagramm			
Datei	: Koord B513 nachm.amk		
Projekt	: GT Entwicklung Flughafen Nord	Gemeinsame Umlaufzeit	: 100
Koordinierung	: B513	Anzahl der Knoten	: 2
Stunde	: nachm. Sph	AMPEL-Daten verwenden:	Ja



Konzeptionelle verkehrstechnische Planung der Erschließungsknotenpunkte auf der B 513 im Zuge der Entwicklung des Teilbereichs Nord

