

SHP Ingenieure

Oldenburg

Leistungsfähigkeitsuntersuchung
Alexanderstraße

Leistungsfähigkeitsuntersuchung Alexanderstraße
– Bericht zum Projekt Nr. 19037 –

Auftraggeber:
Stadt Oldenburg

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Prof. Dr.-Ing. Daniel Seebo

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Tobias von Frajer

Hannover, Februar 2022

Inhalt		Seite
1	Problemstellung und Zielsetzung	4
2	Bestandsanalyse	4
2.1	Untersuchungsgebiet	4
3	Verkehrsbelastung	6
4	Verkehrserzeugung	10
4.1.1	Verkehrserzeugung Masterplangebiet Fliegerhorst	10
4.2	Zeitliche Verkehrsverteilung	12
4.3	Räumliche Verkehrsverteilung	13
5	Prognoseverkehre	18
6	Verkehrsqualitäten	23
6.1	Vorbemerkung	23
6.2	Methodik nach dem HBS 2015	23
6.3	Ergebnisse	24
6.3.1	Analyseverkehre	24
6.3.2	Prognoseverkehre	28
7	Fazit	36

1 Problemstellung und Zielsetzung

Im Nordwesten Oldenburgs soll auf dem alten Fliegerhorstgelände der Masterplan Fliegerhorst umgesetzt werden. Das neu entwickelte Fliegerhorstgelände soll über die Ammerländer Heerstraße und die Alexanderstraße erschlossen werden. Die Erschließung über die Ammerländer Heerstraße wird von Betroffenen beklagt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird geprüft, ob die gesamte Verkehrserzeugung des Masterplans über die Alexanderstraße abgewickelt werden kann.

2 Bestandsanalyse

2.1 Untersuchungsgebiet

Der zugrunde liegende Bebauungsplan liegt im Nordwesten von Oldenburg. Das Neubaugebiet wird über den Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus an das bestehende Straßennetz angeschlossen.

Für die Erschließung des Gebiets sind die Knotenpunkte

- Alexanderstraße/Am Alexanderhaus,
- Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg,
- Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und
- Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde

relevant, da hier der Großteil der Neuverkehre erwartet werden.

An diesen Knotenpunkten wird die derzeitige Verkehrsbelastung erfasst und die Leistungsfähigkeit im Bestand und im Prognosefall untersucht.



Abb. 1 Lage der Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet

3 Verkehrsbelastung

Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus

In der morgendlichen Spitzenstunde liegt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt bei 1.065 Kfz/h (vgl. Abb. 2 links). Dabei trägt die Nord-Süd-Fahrbeziehung mit 495 Kfz/h die Hauptverkehrslast. Der Schwerververkehrsanteil beträgt insgesamt 14,9 %.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt auf 1.380 Kfz/h (vgl. Abb. 2 rechts). Die Hauptverkehrslast liegt auf der Süd-Nord-Fahrbeziehung (550 Kfz/h). Der Schwerververkehrsanteil reduziert sich auf 7,8 %.

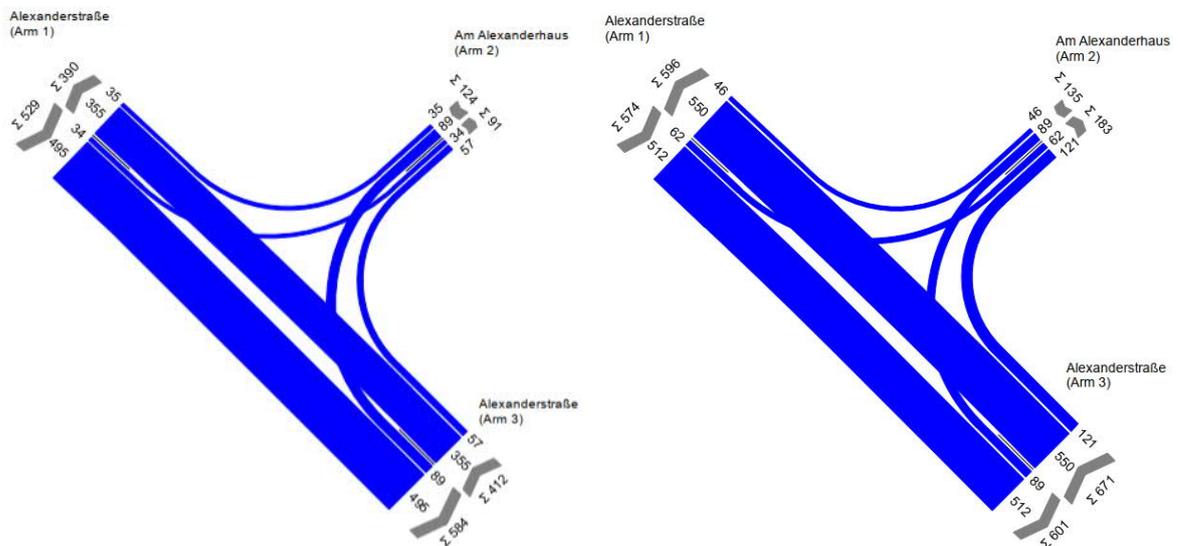


Abb. 2 Analyseverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus: 16.08.2016, links: 07:15 – 08:15 Uhr, rechts: 16:45 – 17:45 Uhr

Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg

In der morgendlichen Spitzenstunde liegt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt bei 1.666 Kfz/h (vgl. Abb. 3 links). Die Verkehre aus der Alexanderstraße Nord stellen mit 329 Kfz/h Rechtsabbiegern und 438 Kfz/h Geradeausfahrern die maßgebenden Lastrichtungen dar. Der Schwerververkehrsanteil beträgt insgesamt 4,7%.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt auf 2.057 Kfz/h (vgl. Abb. 3 rechts). Dabei liegt die Hauptverkehrslast auf der Fahrbeziehung Alexanderstraße Süd -> Alexanderstraße Nord (479 Kfz/h). Im Querschnitt ist die Alexanderstraße Nord am höchsten belastet. Der Schwerververkehrsanteil reduziert sich auf 2,2%.

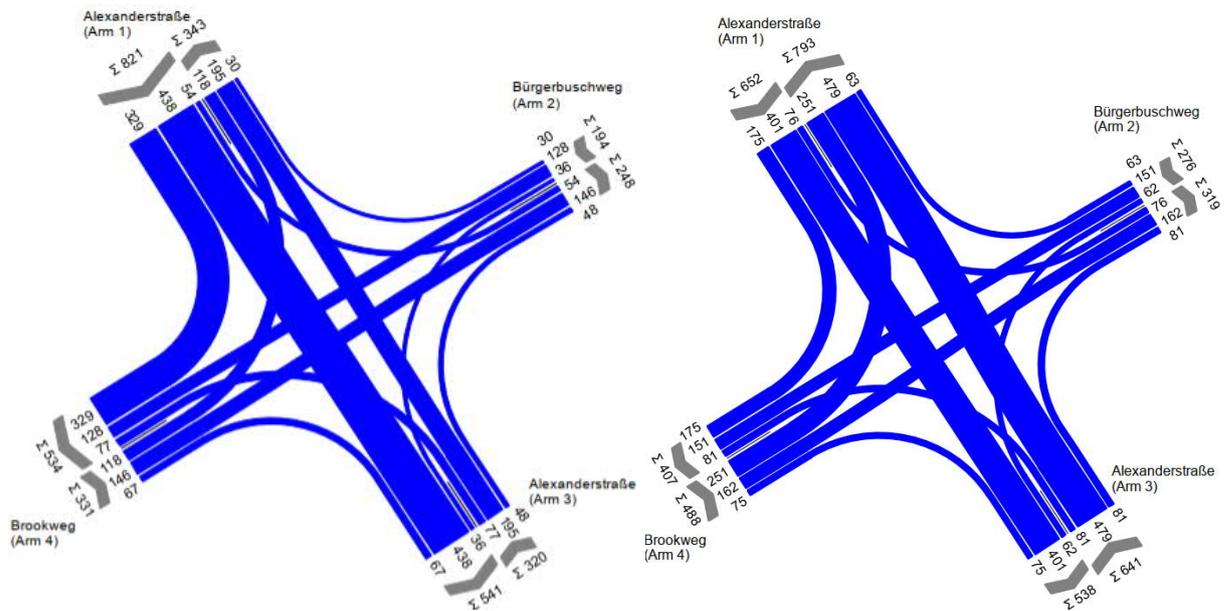


Abb. 3 Analyseverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg: 25.02.2020, links: 07:15 – 08:15 Uhr, rechts: 16:30 – 17:30 Uhr

Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße

In der morgendlichen Spitzenstunde liegt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt bei 1.599 Kfz/h (vgl. Abb. 4 links). Die Knotenpunktzufahrt Alexanderstraße Nord ist am Morgen mit 858 Kfz/h am höchsten belastet. Mit 840 Kfz/h Geradeausfahrern sind die Abbiegerelationen kaum vorhanden. Die Verkehrsbelastung der Straße Im Dreieck ist zu beiden Tageszeiten verkehrlich unbedeutend. Der Schwerverkehrsanteil beträgt insgesamt 6,1 %.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt auf 1.826 Kfz/h (vgl. Abb. 2 rechts). Die Verkehrsbelastung auf der Relation Alexanderstraße Süd -> Alexanderstraße Nord ist mit 789 Kfz/h am Nachmittag am stärksten. Die Verkehrsbelastung der Gegenrichtung beträgt 697 Kfz/h. Der Schwerverkehrsanteil reduziert sich auf 3,0 %.

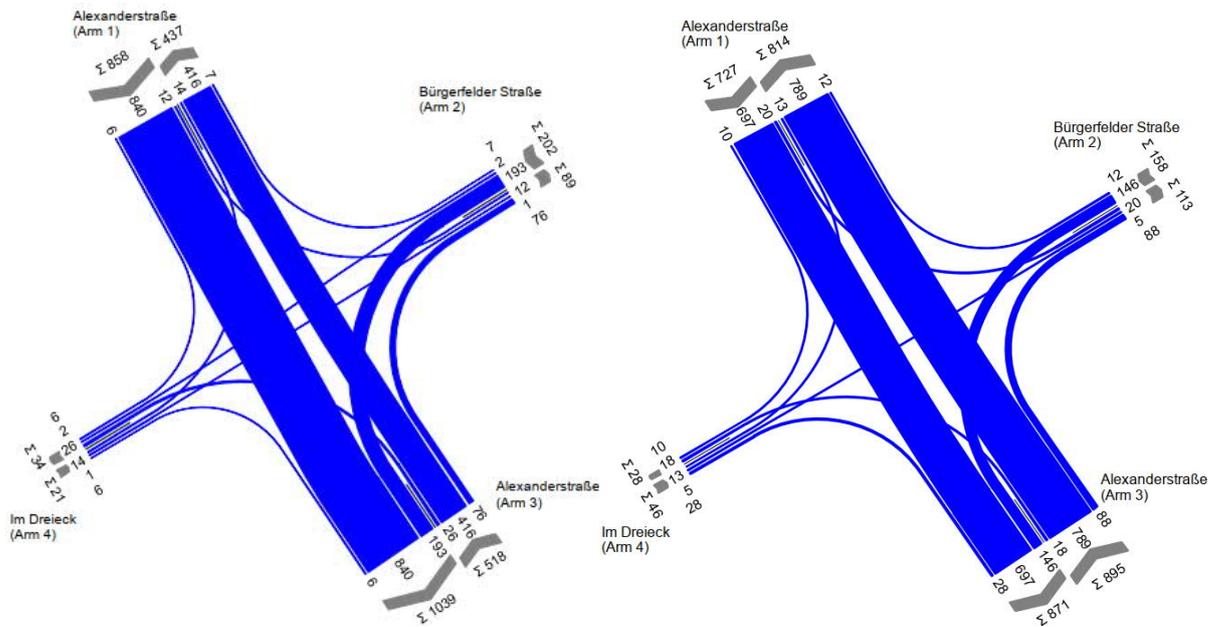


Abb. 4 Analyseverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße: 10.09.2019, links: 07:15 – 08:15 Uhr, rechts: 16:45 – 17:45 Uhr

Knotenpunkt Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde

Die Verkehrsbelastung des Knotenpunkts Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde wurde anhand eines Detektorprotokolls der Lichtsignalanlage bestimmt. Dies bringt eine gewisse Ungenauigkeit mit sich, da nicht alle Fahrbeziehungen erfasst werden, keine Unterscheidung nach Fahrzeugtyp erfolgt und Fahrstreifen nach Überfahren von Detektoren nochmal gewechselt werden. Der freie Rechtsabbieger Alexanderstraße Nord wird durch keinen Detektor ausgewertet. Die Verkehrsbelastung wurde daher aus der Differenz zwischen der Verkehrsbelastung des Knotenpunkts Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und dem Detektorwert des Geradeausfahr-/Linksabbiegestreifens bestimmt. Der Schwerverkehrsanteil wurde ebenfalls vom Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße übernommen.

In der morgendlichen Spitzenstunde liegt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt bei rund 2.595 Kfz/h (vgl. Abb. 5 links). Die Knotenpunktzufahrt Alexanderstraße Nord ist am Morgen mit 1.035 Kfz/h am höchsten belastet, wobei der Großteil der Verkehre über den freien Rechtsabbieger zur Autobahn auffahren. Mit jeweils 350 Kfz/h stellen die Linksabbieger Alexanderstraße Süd -> BAB und BAB Ost -> Alexanderstraße Süd die zweithöchsten belasteten Fahrbeziehungen dar. Der Schwerverkehrsanteil wird auf allen Fahrbeziehungen mit 3 % angenommen.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt das Gesamtverkehrsaufkommen am Knotenpunkt auf 2.692 Kfz/h (vgl. Abb. 5 rechts). Die Verkehrsbelastungen auf der Relation Alexanderstraße Nord -> BAB West ist mit rund 550 Kfz/h am Nachmittag weiterhin am stärksten belastet. Die Verkehrsbelastung der Gegenrichtung beträgt 457 Kfz/h und stellt damit die

zweitstärkste Verkehrsrelation dar. Der Schwerververkehrsanteil wird ebenfalls mit 3,0 % angesetzt.

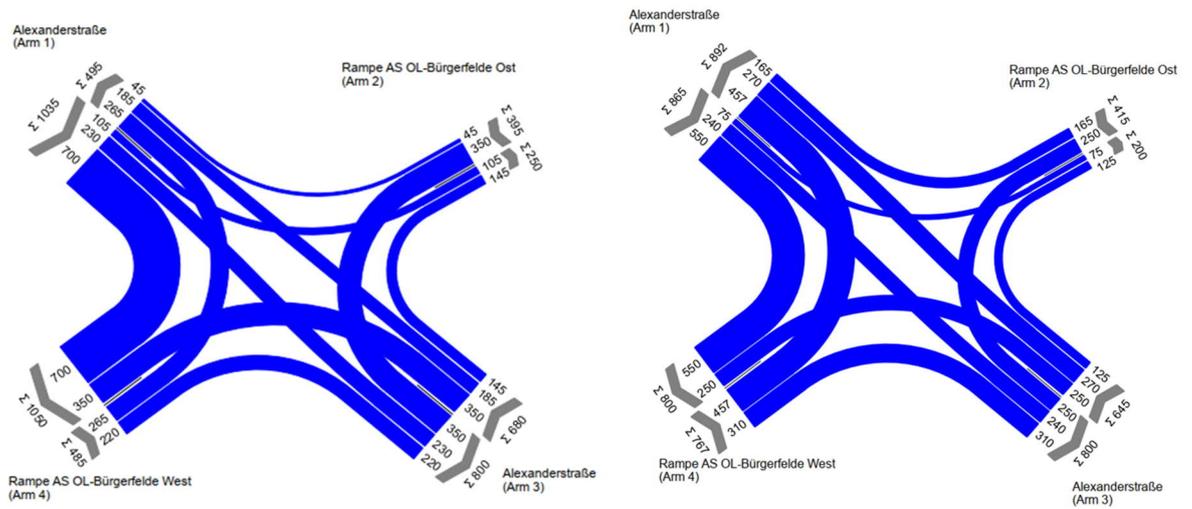


Abb. 5 Analyseverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde: 12.11.2019, links: 07:00 – 08:00 Uhr, rechts: 16:00 – 17:00 Uhr

4 Verkehrserzeugung

4.1.1 Verkehrserzeugung Masterplangebiet Fliegerhorst

Methodik

Die eingesetzten Verfahren zur Abschätzung des zukünftigen zusätzlichen Verkehrsaufkommens basieren auf anerkannten Berechnungsverfahren für den werktäglichen Normalverkehr. Zusätzlich liegen den Berechnungen allgemein gültige Kenndaten, Erfahrungswerte des Gutachters und Informationen der Auftraggeber zu Grunde. Die Abschätzung der Verkehrserzeugung basiert auf statistischen Grunddaten und ist immer mit einer gewissen Ungenauigkeit verbunden.

Das tägliche Verkehrsaufkommen wird in einem mehrstufigen Verfahren überwiegend anhand flächenbezogener Prognosen des Nutzeraufkommens ermittelt. Für Flächen mit gewerblichen Nutzungen oder Wohnnutzung können auf Grund empirischer Untersuchungen spezifische Beschäftigten-, Kundenaufkommen bzw. Bewohnerverkehr bezogen auf die Flächen, wie z. B. Wohneinheiten, Bruttogeschoßflächen oder Verkaufsflächen, ermittelt werden. Den zugehörigen Nutzergruppen – Bewohner, Besucher, Beschäftigte, Kunden, Ver- und Entsorger – wird ein spezifisches Verkehrsverhalten zugeordnet. Dabei beschreibt die Wegehäufigkeit das durchschnittliche Wegeaufkommen eines Nutzers pro Tag. Anhand dieser Parameter kann die Gesamtzahl der Wege ermittelt werden, die bezogen auf eine Flächennutzung von den Nutzern durchgeführt werden.

Das angewandte Verfahren arbeitet über alle Verfahrensschritte und anzunehmenden Parameter der Verkehrserzeugung mit einer Spannweite (Ober- und Untergrenze). Die Dokumentation der Abschätzung wird überwiegend mit Mittelwerten vorgenommen¹.

Eingangsdaten

In der Prognose werden zwei unterschiedliche Ausbaustufen untersucht. Die erste Ausbaustufe bezieht sich auf die Bebauung nach dem Masterplan zum Fliegerhorst². Die Erschließung des Geländes erfolgt in fünf Bauabschnitten (siehe Abb. 6). In der zweiten Ausbaustufe wird eine zusätzliche Bebauung des Solarfeldes und der Landebahn zugrunde gelegt.

¹ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Wiesbaden, 2000; Aktualisierung 2016

² Stadt Oldenburg; Fliegerhorst Oldenburg | Zukunftsplan 2030+ | Dokumentation Masterplan; Oldenburg; April 2016

Ausbaustufe 1:

- 5 Bauabschnitte
 - o 1. BA mit 105 WE
 - o 2. BA mit 500 WE, 45.000 m² Gewerbe (Annahme: je 50% Büro und Handwerk), 1.500 m² Einzelhandel und einer Kindertagesstätte
 - o 3. BA mit 338 WE, rund 15.000 m² Gewerbe (Annahme: je 50% Büro und Handwerk)
 - o 4. BA mit rund 75.000 m² Gewerbe (Annahme: je 25% Halle, Produktion, Büro, Handwerk)
 - o 5. BA mit rund 75.000 m² Gewerbe (Annahme: je 25% Halle, Produktion, Büro, Handwerk)



Abb. 6 Bauabschnitte (Masterplan Fliegerhorst Oldenburg | Zukunftsplan 2030+)

Ausbaustufe 2:

- Wie Ausbaustufe 1 plus Bebauung Solarfeld (21,5 ha) und Landebahn (13,3 ha)
 - o Annahme: je 25% Halle, Produktion, Büro, Handwerk
 - o Größe vergleichbar mit Gewerbe von 4. + 5. BA
 - o Höherer MIV-Anteil von 60%³

Eine Entwicklung südlich des Masterplangebietes im Bereich der sogenannten „Fortmannflächen“ ist in diesem Gutachten nicht berücksichtigt. Allerdings können die vorgenannten Ansätze der Ausbaustufe 2 alternativ auf diese Flächen übertragen werden, ohne dass sich wesentliche Ergebnisse an den großen Knotenpunkten verändern. D. h. anstelle der Entwicklung

³ Verkehrsmittelwahl 2009 aus „Strategieplan Mobilität und Verkehr 2025“ Stadt Oldenburg – Verkehrsplanung, März 2014

des Solarfeldes und der Landebahn ließe sich diese vorliegende Prognose auch auf eine weitere spätere Entwicklung im Süden anwenden.

Übersicht

In der ersten Ausbaustufe ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von etwa 8.700 Kfz/Fahrten am Tag, das entspricht etwa 700 Kfz-Fahrten in der verkehrlichen Spitzenstunde. In der zweiten Ausbaustufe erhöht sich das Verkehrsaufkommen um weitere 4.450 Kfz/Fahrten am Tag. Demzufolge ist bei Fertigstellung der zweiten Ausbaustufe mit einem Gesamtverkehrsaufkommen von etwa 13.100 Kfz/Fahrten zusätzlich am Tag zu rechnen (siehe Tab. 1).

Das Verkehrsaufkommen der einzelnen Bauabschnitte in der Ausbaustufe 1 unterteilt sich wie folgt:

- Bauabschnitt 1: 280 Kfz/24h
- Bauabschnitt 2: 3.660 Kfz/24h
- Bauabschnitt 3: 1.240 Kfz/24h
- Bauabschnitt 4: 1.750 Kfz/24h
- Bauabschnitt 5: 1.750 Kfz/24h

Nutzergruppe	Anzahl ¹⁾ [-]	Wege- häufigkeit [Wege/Pers.]	Wege ¹⁾ [-]	MIV- Anteil [%]	Besetzungs- grad [Pers./Pkw]	Ver-/ Entsorgung [Lkw/Besch.]	Tages- verkehr [Kfz/24h]
Ausbaustufe 1							
Wohnen (~ 950 WE)							
Bewohner	2.360	3,5	8.250	20 - 44	1,5		2.041
Besucher	420	2,0	830	20 - 44	1,7		200
Ver-/Entsorgung						0,05	119
Kita (30% Verbundeffekt)							
Beschäftigte	10	2,0	20	40	1,1		7
Kinder	80	4,0	320	30	1,2		56
Ver-/Entsorgung						0,00	0
Einzelhandel (25% Verbundeffekt)							
Beschäftigte	30	2,0	50	40	1,1		20
Kunden	1.650	2,0	3.300	40	1,3		761
Ver-/Entsorgung						1,35 - 1,50	20
Gewerbe							
Beschäftigte	3.730	2,0 - 3,0	8.580	40	1,1		3.121
Kunden	1.435	2,0	2.870	60 - 80	1,1		1.872
Ver-/Entsorgung						0,05 - 0,20	459
							5.452
							Kfz-Fahrten ¹⁾ 8.700

Tab. 1 Übersicht der Verkehrserzeugung

4.2 Zeitliche Verkehrsverteilung

Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung der künftig zu erwartenden verkehrlichen Situation im Straßennetz ist die zeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens im Tagesverlauf. Zur Ermittlung dieser Verteilung werden den spezifischen Verkehrsaufkommen der verschiedenen Nutzergruppen unterschiedliche Ganglinien des Ziel- und Quellverkehrs zugeordnet, die den typischen Verlauf der Verkehrsverteilung widerspiegeln.

Durch Überlagerung der daraus ermittelten stündlichen Belastungen wurde eine Tagesganglinie der Gesamtbelastung für den Quell- und Zielverkehr ermittelt.

Von besonderem Interesse sind dabei die zusätzlichen Verkehre, die in den Spitzenstunden morgens (07:00 bis 08:00 Uhr) und nachmittags (17:00 bis 18:00 Uhr) erzeugt werden. Diese lassen sich aus der zeitlichen Verkehrsverteilung ablesen (Abb. 7). Für das Untersuchungsgebiet sind im Quellverkehr in der morgendlichen Spitzenstunde 168 Kfz/h und in der nachmittäglichen Spitzenstunde 454 Kfz/h zu erwarten. Im Zielverkehr wird morgens ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 576 Kfz/h und nachmittags von 260 Kfz/h erzeugt.

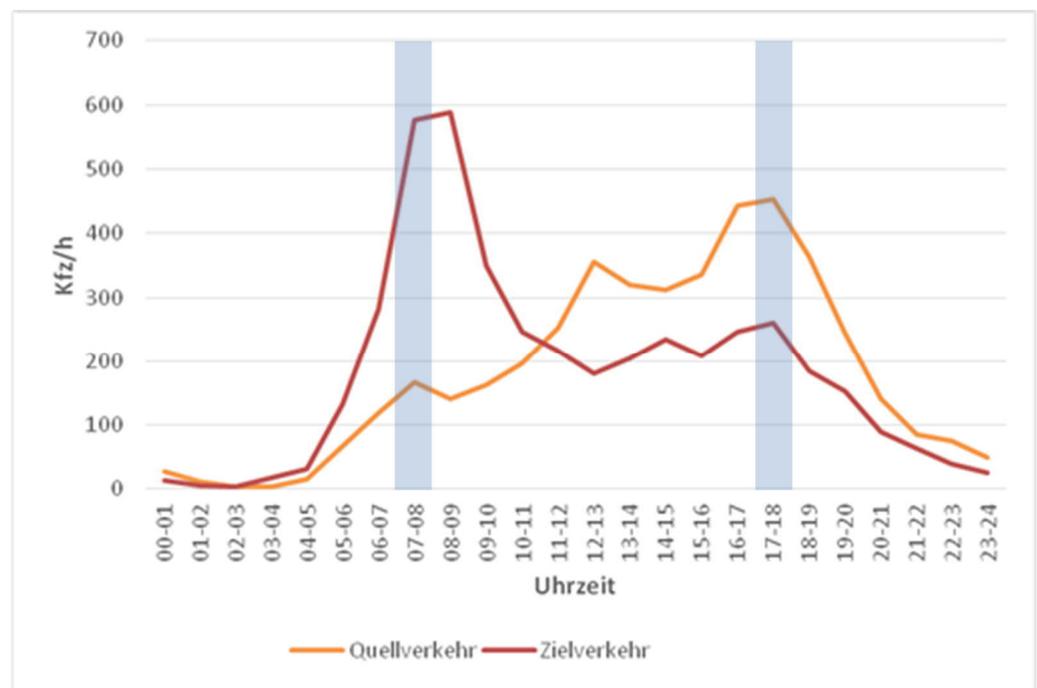


Abb. 7 Zeitliche Verkehrsverteilung

4.3 Räumliche Verkehrsverteilung

Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte entlang der Alexanderstraße wurden für die Verteilung der Neuverkehre zwei unterschiedliche Ansätze untersucht:

Beim ersten Ansatz wird der Verkehr am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg gemäß der prozentualen Anteile aus der Verkehrszählung aufgeteilt. Dies sorgt für eine ungünstige Verkehrsverteilung, da nicht nur mit zusätzlichem Verkehr im Zuge der Hauptrichtung zu rechnen ist, sondern auch der Freigabezeitbedarf in der Nebenrichtung zunimmt. Durch diesen Ansatz werden viele Neuverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg ins nachgeordnete Netz abgeleitet, die Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde werden dadurch nicht sehr stark mit Neuverkehren belastet.

Für die beiden Knotenpunkte wäre es kritischer, wenn alle Neuverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg auf der Alexanderstraße verbleiben. Diese Idee wird im zweiten Ansatz der räumlichen Verkehrsverteilung verfolgt.

Bei beiden Ansätzen identisch ist die Verkehrsverteilung der Alexanderstraße auf den Abschnitt nördlich des Knotenpunkts Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg. Die räumlichen Verkehrsverteilungen der Neuverkehre im Zielverkehr sind Abb. 8 und Abb. 10 zu entnehmen. Am Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus werden rund zwei Drittel der Neuverkehre aus Süden und ein Drittel der Neuverkehre aus Norden bzw. Osten erwartet. Die Neuverkehre aus Norden befahren zu 85% die Nord-Süd-Achse Alexanderstraße. Insgesamt 15% sind aus den östlichen Quartieren zu erwarten.

Die räumliche Verkehrsverteilung der Neuverkehre im Quellverkehr sind analog der Zielverkehre zu erwarten (Abb. 9 und Abb. 11). Zwei Drittel der Neuverkehre fahren in Richtung Süden und ein Drittel der Neuverkehre in Richtung Norden. An den nördlichen Knotenpunkten biegt jeweils ein geringer Anteil der Neuverkehre in Richtung Osten ab.



Abb. 8 Räumliche Verkehrsverteilung im Zielverkehr (Morgen-/Nachmittagsspitze) – Verteilung gemäß Zählung Brookweg

Verteilung gemäß Zählung Brookweg

Es wird angenommen, dass sich die Quell- und Zielverkehre, welche über den Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg verkehren, analog der Verteilung der Verkehrszählung verhalten. Aus diesem Grunde sind unterschiedliche Prozentwerte für die Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde an diesem Knotenpunkt angegeben.

Auffällig ist, dass insbesondere am Morgen viel Verkehr aus der Alexanderstraße Nord in den Brookweg abbiegt bzw. in Gegenrichtung aus dem Brookweg in die Alexanderstraße Nord einfährt. Es kann davon ausgegangen werden, dass dies Verkehre sind, welche die Alexanderstraße umgehen, da sie über Rauhehorst, Friedhofsweg und Auguststraße schneller in die Innenstadt gelangen.

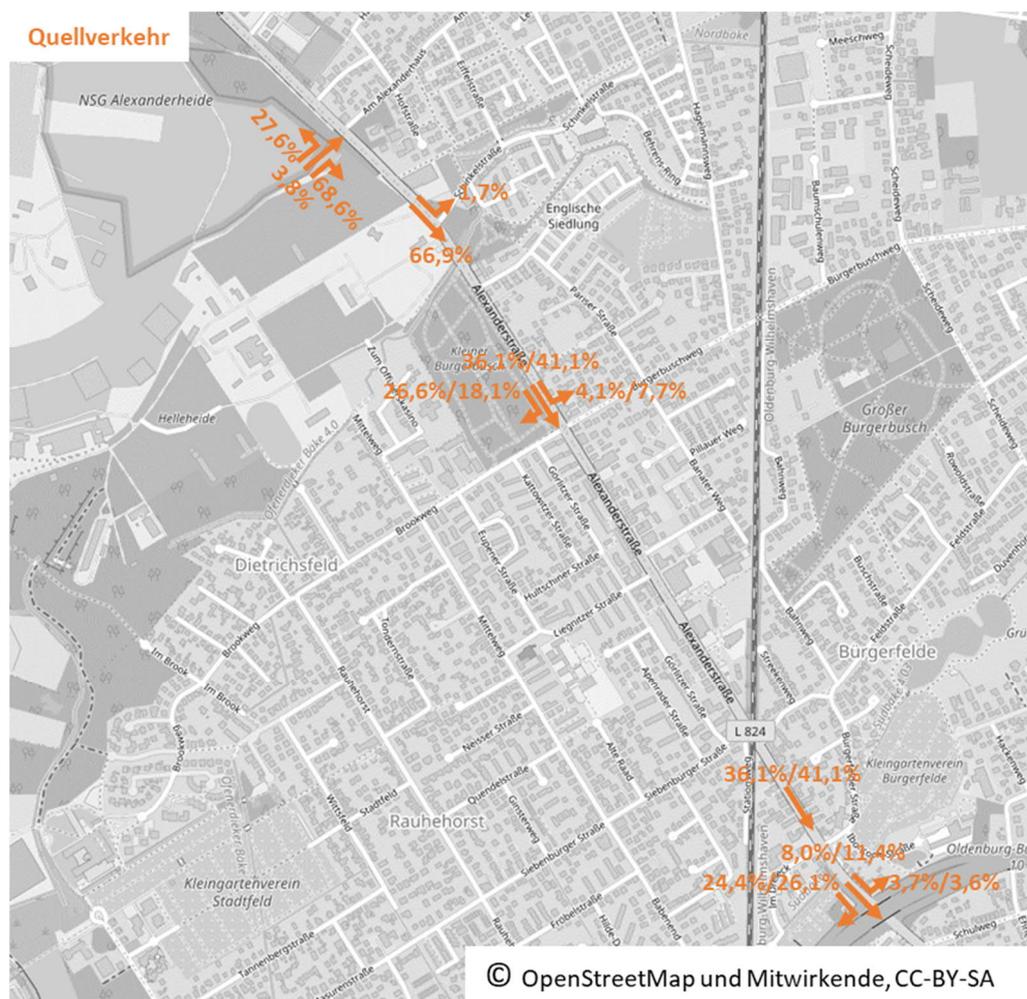


Abb. 9 Räumliche Verkehrsverteilung im Quellverkehr (Morgen-/Nachmittagsspitze) – Verteilung gemäß Zählung Brookweg

Verteilung Neuverkehr verbleibt am Brookweg auf Alexanderstraße

Durch den Ansatz, dass die Quell- und Zielverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg auf der Alexanderstraße verbleiben, werden die Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde mit rd. 67% der Neuverkehre maximal belastet.

Die Verteilung an den beiden Knotenpunkten erfolgt bei beiden Ansätzen gemäß der vorhandenen Verkehrszählungen. Abbieger am Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße sind kaum vorhanden, so dass hier primär ein Verbleib der Neuverkehre auf der Alexanderstraße realistisch erscheint.

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde wird davon ausgegangen, dass wie im Bestand rd. 63 bis 67% der ankommenden Quell- und 50% der Zielverkehre in bzw. aus Richtung A293 West verkehren werden. Auf der Alexanderstraße verbleiben rd. 22 bis 27% der Quellverkehre, während rd. 30 bis 37% der Zielverkehre über die Alexanderstraße kommend erwartet werden. Aus Fahrtrichtung A293 Ost wird nur rd. 9 bis 18% des Zielverkehrs erwartet. Es wird davon ausgegangen, dass rund 10% der Quellverkehre die A293 Ost als Ziel haben werden.



Abb. 10 Räumliche Verkehrsverteilung im Zielverkehr (Morgen-/Nachmittagsspitze) – Verteilung Verbleib Alexanderstraße am Brookweg

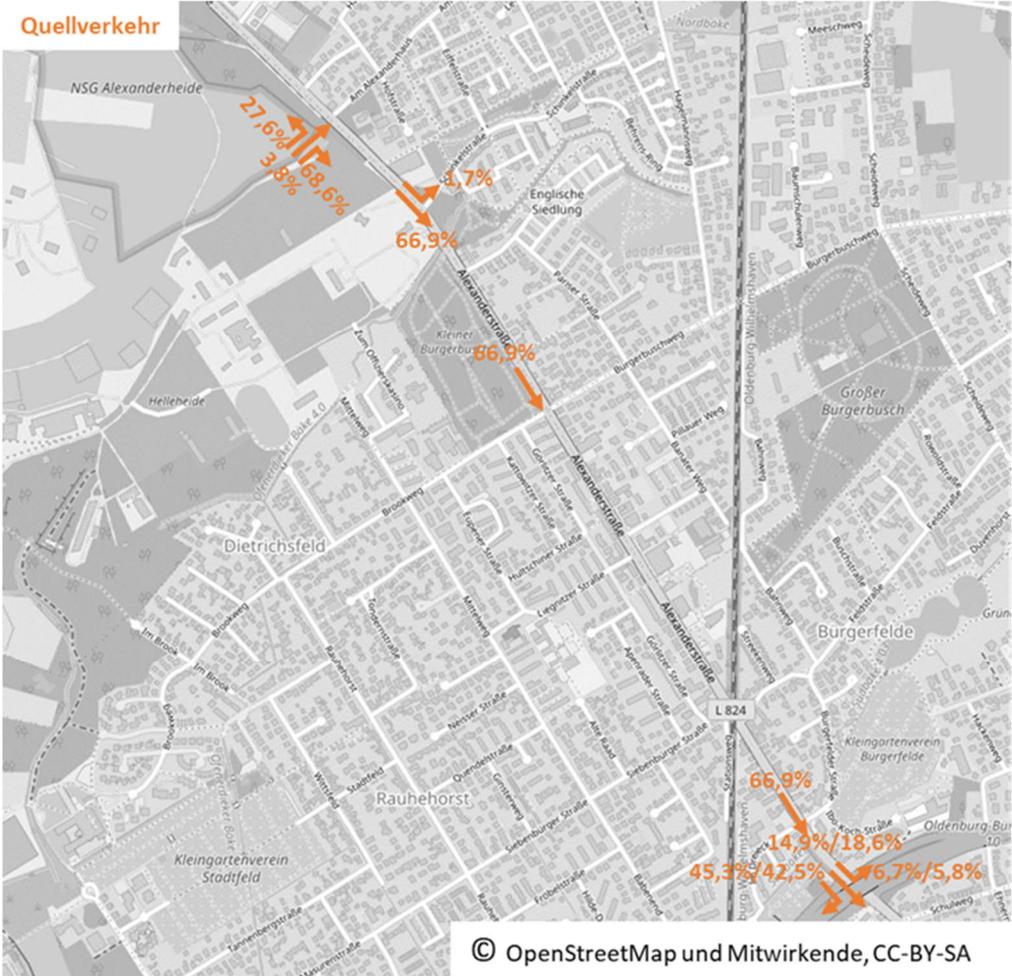


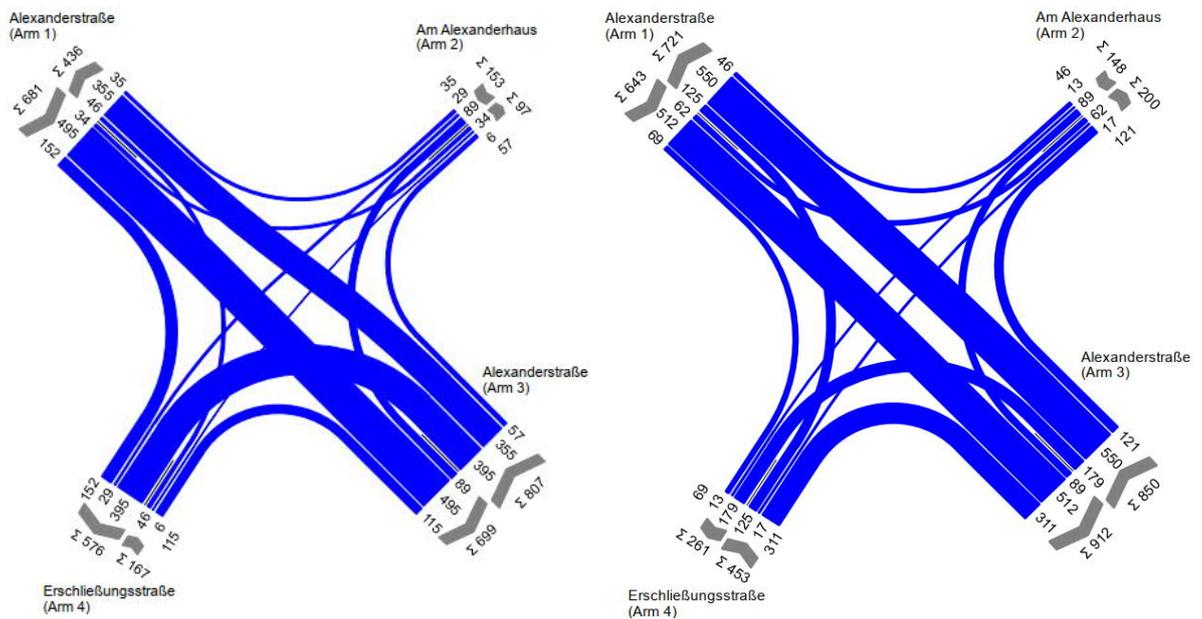
Abb. 11 Räumliche Verkehrsverteilung im Quellverkehr (Morgen-/Nachmittagsspitze) – Verteilung Verbleib Alexanderstraße am Brookweg

5 Prognoseverkehre

Unter Berücksichtigung der zeitlichen und räumlichen Verkehrsverteilung können nun die zu erwartenden Neuverkehre an den Knotenpunkten Alexanderstraße/Am Alexanderhaus, Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg, Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde ermittelt werden.

Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus

Die Prognoseverkehre setzen sich aus den Analyseverkehren und den Neuverkehren zusammen. In der morgendlichen Spitzenstunde steigt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt demnach von 1.065 Kfz/h auf 1.808 Kfz/h und somit um etwa 70 % (vgl. Abb. 12 links). In der nachmittäglichen Spitzenstunde nimmt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt von 1.380 Kfz/h auf 2.094 Kfz/h zu (vgl. Abb. 12 rechts). Dies bedeutet eine verkehrliche Zunahme von etwa 52 %.



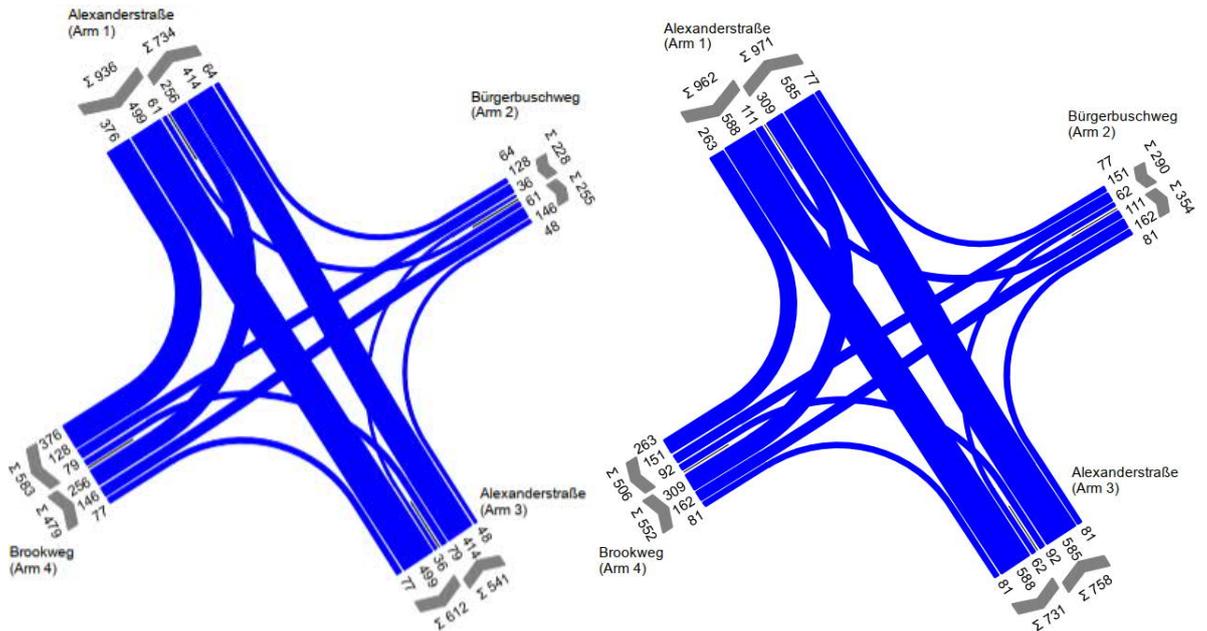


Abb. 13 Prognoseverkehre am KP Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg; Verteilung gemäß Zählung Brookweg (li. morgens, re. nachmittags)

Verbleiben die Neuverkehre auf der Alexanderstraße, ist dies für die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts eher positiv zu bewerten. Für die Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde ist dies jedoch das schlechtere Szenario, da dies eine höhere Verkehrsbelastung mit sich bringt.

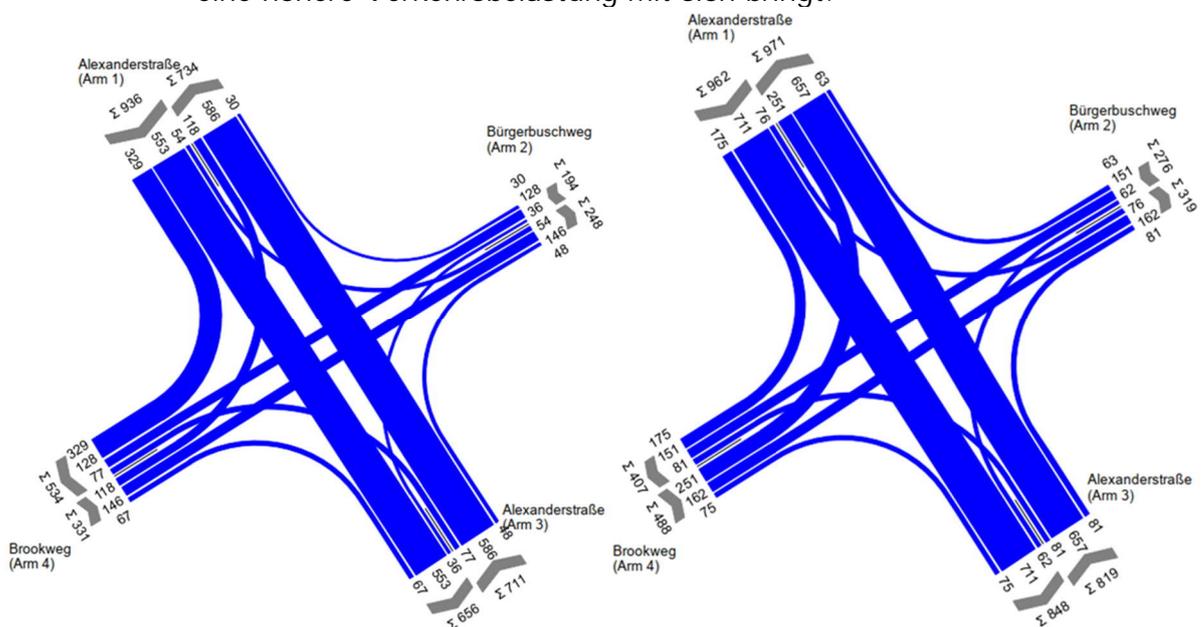


Abb. 14 Prognoseverkehre am KP Alexanderstraße/ Brookweg/ Bürgerbuschweg; Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße

Verteilung gemäß Zählung Brookweg

In der morgendlichen Spitzenstunde erhöht sich das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt von 1.599 Kfz/h auf 1.879 Kfz/h, was einer prozentualen Zunahme von rd. 18% entspricht (vgl. Abb. 15 links). In der nachmittäglichen Spitzenstunde nimmt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt von 1.826 Kfz/h auf 2.119 Kfz/h zu (vgl. Abb. 13 rechts). Dies bedeutet eine verkehrliche Zunahme von etwa 16 %.

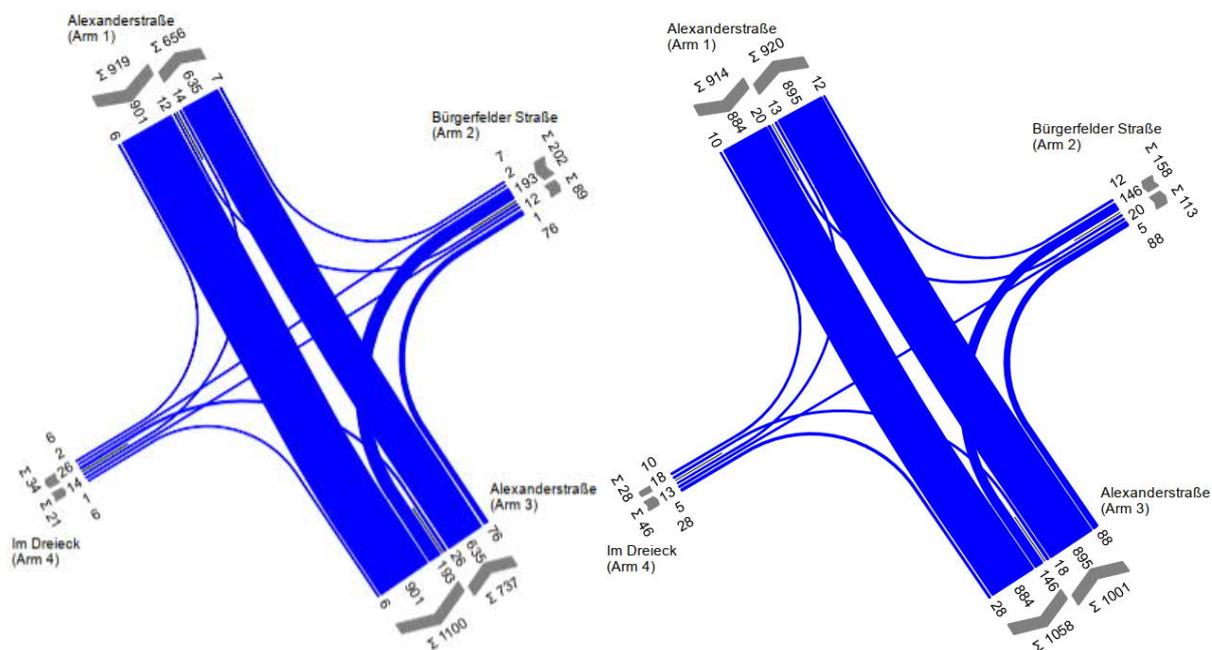


Abb. 15 Prognoseverkehre am K Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße; Verteilung gemäß Zählung Brookweg(li. morgens, re. nachmittags)

Verteilung Verbleib Alexanderstraße

Gegenüber der Variante „Verteilung gemäß Zählung Brookweg“ erhöht sich die Verkehrsmenge am Knotenpunkt in der morgendlichen Spitzenstunde um 215 Kfz/h und beträgt damit 2.094 Kfz/h, was einer prozentualen Zunahme gegenüber dem Bestand von rd. 31% entspricht (vgl. Abb. 15 links). In der nachmittäglichen Spitzenstunde nimmt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt von 1.826 Kfz/h im Bestand auf 2.295 Kfz/h zu (vgl. Abb. 13 rechts). Dies bedeutet eine verkehrliche Zunahme von etwa 26 %.

In Anlehnung an die Bestandsbelastung, welche in der Hauptrichtung kaum abbiegende Verkehre aufweist, verbleiben die Neuverkehre in beiden Varianten auf der Alexanderstraße.

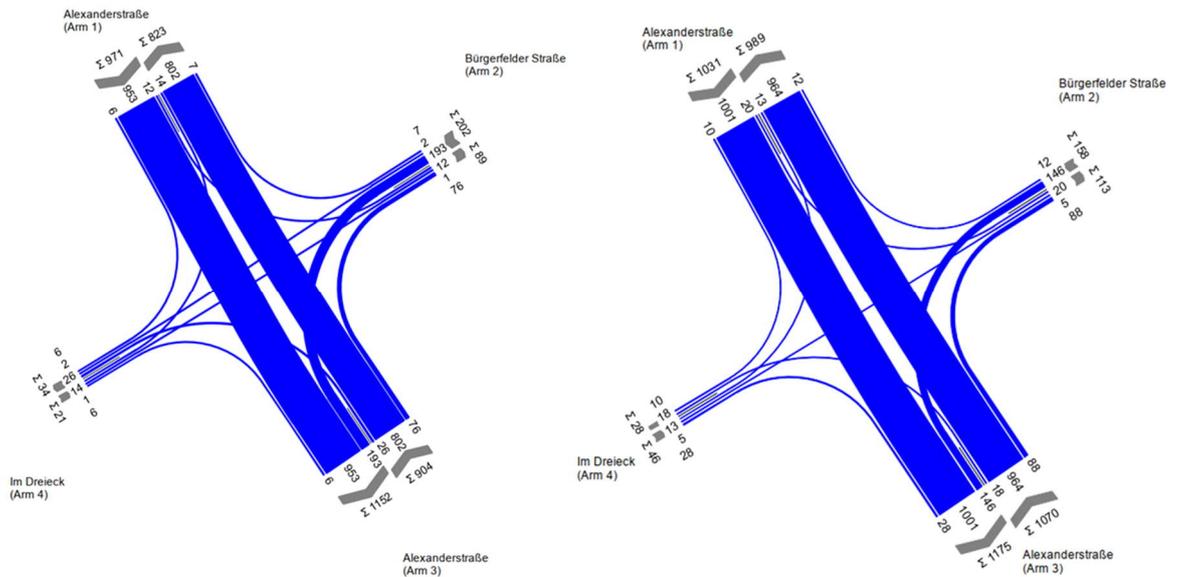


Abb. 16 Prognoseverkehre am KP Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße; Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde

In beiden Varianten der Neuverkehrsverteilung wird davon ausgegangen, dass sich die Neuverkehre am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde analog der Bestandsverkehrszählung verhalten. Ein Großteil der Verkehre wird daher auf der Relation Alexanderstraße Nord <-> Rampe AS OL-Bürgerfelde West erwartet.

Verteilung gemäß Zählung Brookweg

Zur morgendlichen Spitzenstunde würde sich der Bestandsverkehr um 11% erhöhen. Statt 2.595 Kfz/h im Bestand würde die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt auf 2.880 Kfz/h zunehmen. In der nachmittäglichen Spitzenstunde nimmt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt von 2.692 Kfz/h auf 3.024 Kfz/h zu. Dies bedeutet eine verkehrliche Zunahme von etwa 12,3 %.

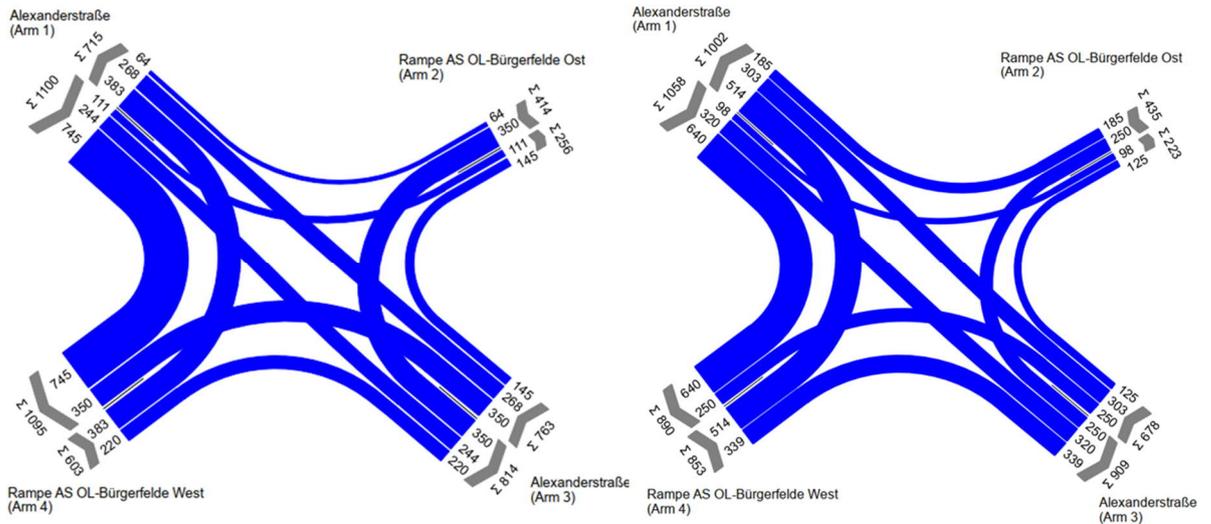


Abb. 17 Prognoseverkehre am KP AS OL-Bürgerfelde; Verteilung gemäß Zählung Brookweg (li. morgens, re. nachmittags)

Verteilung Verbleib Alexanderstraße

Wie am Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße erhöht sich die Verkehrsbelastung gegenüber der Variante „Verteilung gemäß Zählung Brookweg“ um weitere 215 Kfz/h am Morgen und 152 Kfz/h am Nachmittag.

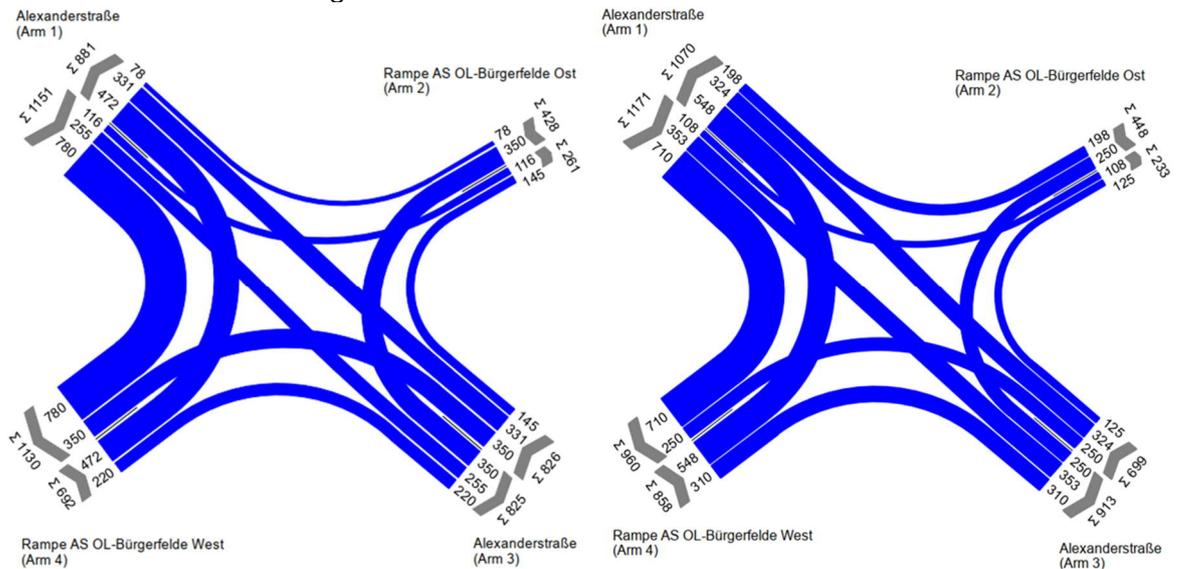


Abb. 18 Prognoseverkehre am KP AS OL-Bürgerfelde; Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

6 Verkehrsqualitäten

6.1 Vorbemerkung

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung erfolgt auf der Bestandsgrundlage. Dies bedeutet, dass die Knotenpunkte in der derzeitigen baulichen und betrieblichen Form untersucht werden. Dabei werden die Verkehrsqualitäten sowohl unter Berücksichtigung der Analyseverkehre als auch der Prognoseverkehre dargestellt. Die, für die Bewertung der Verkehrsqualität, verwendeten Signalprogramme werden in Anlehnung an den Bestand erstellt und den veränderten Bedürfnissen der Prognoseverkehre angepasst.

6.2 Methodik nach dem HBS 2015

Die Ermittlung der Verkehrsqualitäten erfolgt auf Grundlage der prognostizierten Verkehrsstärken sowie der Geometrie der Knotenpunkte bzw. Zufahrten. Beide Größen fließen in das Verfahren zur Berechnung von Verkehrsqualitäten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁴ ein. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist jeweils der schlechteste Knotenstrom.

Die Verkehrsqualität wird nach dem HBS 2015 in sechs Stufen eingeteilt (vgl. Tab. 2). Bewertet wird die Verkehrssituation zum Zeitpunkt der Spitzenstundenbelastung im Tagesverlauf. Die Stufengrenzen für den Kfz-Verkehr sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt, orientieren sich also an den zu erwartenden mittleren Wartezeiten der einzelnen Ströme. Die Verkehrsqualitäten im Rad- und Fußverkehr werden dagegen über die maximalen Wartezeiten bewertet. Bei den Stufen A bis D liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In Stufe A werden Verkehrsteilnehmer äußerst selten von außen beeinflusst, bei Stufe D kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit. Bei Stufe E treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen können. Bei Stufe F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet. Bei den Stufen A bis D liegt eine ausreichende Verkehrsqualität vor.

⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen 				 
Qualitäts-Stufe (QSV)	Kfz 	ÖPNV [priorisiert]  	Fußgänger/Radfahrer  	Kfz 
	mittlere Wartezeit [s]		maximale Wartezeit [s]	mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 20 s	≤ 5 s	≤ 30 s	≤ 10 s
B	≤ 35 s	≤ 15 s	≤ 40 s	≤ 20 s
C	≤ 50 s	≤ 25 s	≤ 55 s	≤ 30 s
D	≤ 70 s	≤ 40 s	≤ 70 s	≤ 45 s
E	> 70 s	≤ 60 s	≤ 85 s	> 45 s
F	---	> 60 s	> 85 s	Auslastung > 1

Tab. 2 Qualitätsstufen nach dem HBS

Zusätzlich zu den Verkehrsqualitäten werden die Rückstaulängen am Knotenpunkt in blauen Kästen dargestellt. Hierbei wird die maximale Rückstaulänge angesetzt, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird.

6.3 Ergebnisse

6.3.1 Analyseverkehre

Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus

Die Analyseverkehre können am Knotenpunkt sowohl während der morgendlichen als auch zur nachmittäglichen Spitzenstunde mit guter Verkehrsqualität abgewickelt werden (vgl. Abb. 19 links). Der gesamte Knotenpunkt ist mit der Verkehrsqualitätsstufe B zu bewerten. Die Wartezeiten der Geradeausfahrer in Alexander Straße Nord sind mit 10 Sekunden am Morgen und 9 Sekunden am Nachmittag gering. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass diese Fahrbeziehungen anders als die anderen Richtungen in zwei Phasen Freigabe erhalten. Die anderen Fahrbeziehungen bieten ebenfalls ausreichende Kapazitätsreserven, weisen aber aufgrund der geringeren Freigabezeiten höhere Wartezeiten zwischen 16 und 33 Sekunden auf.

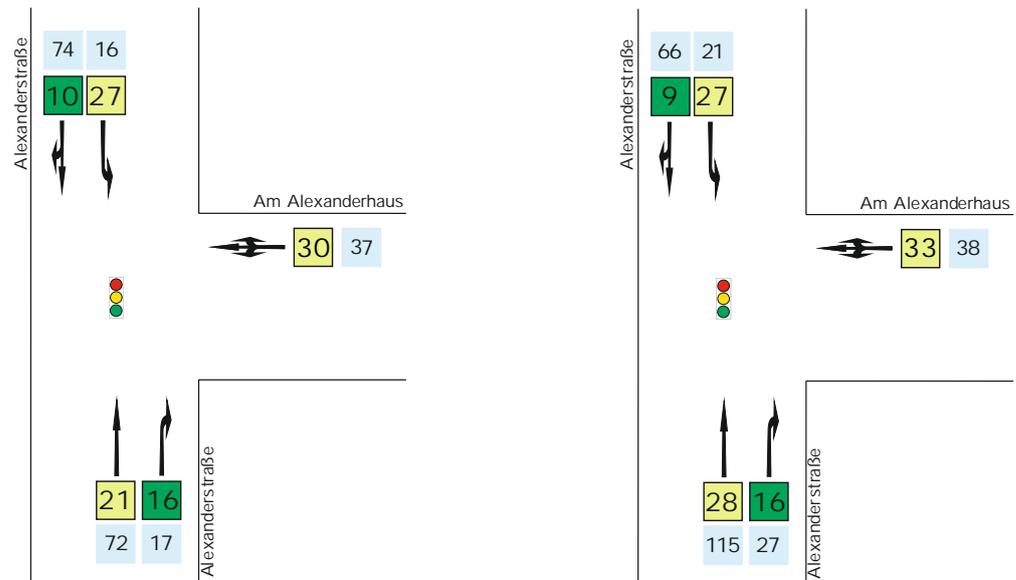


Abb. 19 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] in der Analyse am KP Alexanderstraße/Am Alexanderhaus (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg

Die Analyseverkehre können während der morgendlichen Spitzenstunden auf den meisten Fahrbeziehungen mit sehr guter bis guter Verkehrsqualität abgewickelt werden. Der Linksabbiegestreifen in der Alexanderstraße Süd ist für die Analyseverkehre zu kurz, so dass dieser hin und wieder überstaut und den Verkehr auf dem Geradeausfahrstreifen behindert.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde sind die Geradeausfahrbeziehungen in der Alexanderstraße Süd stärker belastet. Hierdurch steigt zum einen die Wartezeit auf dieser Fahrbeziehung. Zum anderen ist auch das bedingtverträgliche Linksabbiegen für den Verkehr aus der Alexanderstraße Nord nicht mehr so einfach möglich, weshalb auch hier gegenüber der morgendlichen Spitzenstunde die Wartezeit ansteigt.

Der Linksabbieger aus dem Brookweg kann nur mit einer befriedigenden Verkehrsqualitätsstufe nachgewiesen werden. Während der Linksabbieger in der Alexander Straße Süd seinen Fahrstreifen bereits am Morgen überstaut, kann am Nachmittag ebenso beim Linksabbieger im Brookweg ein zeitweiliges Überstauen rechnerisch nachgewiesen werden.

Beobachtungen des Verkehrsablaufs zeigen, dass die Ergebnisse der HBS-Bewertung die Situation tendenziell zu gut darstellen. Durch die ungünstigen Sichtbeziehungen auf den parallel verlaufenden Fuß- und Radverkehr kommt es beim Rechtsabbiegen aus der Alexanderstraße Nord zu langsamen Abbiegevorgängen. Diese sorgen dafür, dass die Freigabezeit meist voll ausgenutzt wird. So musste die am Knotenpunkt vorhandene Busbeschleunigung am Morgen deaktiviert werden, um die Verkehre aus der Alexanderstraße Nord abwickeln zu können. Es ist daher auch nicht auszuschließen, dass in der zugrunde gelegten Verkehrszählung nur die Verkehre gezählt

wurden, welche den Knotenpunkt passieren und die Verkehrsnachfrage tatsächlich höher ist.

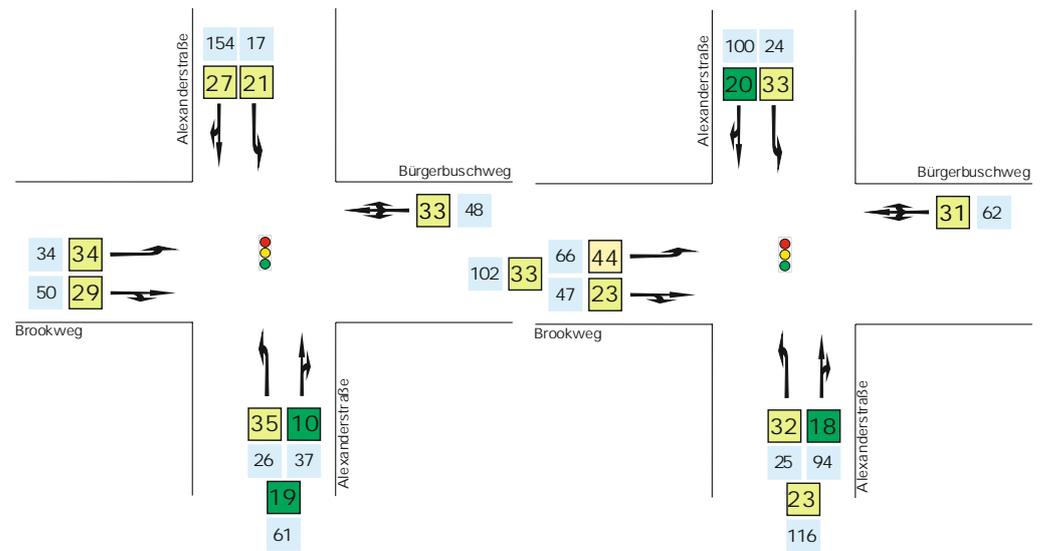


Abb. 20 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] in der Analyse am KP Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße sind die beiden Hauptrichtungen am Morgen und am Nachmittag hoch belastet, können aber aufgrund langer Freigabezeiten mit einer sehr guten bis guten Verkehrsqualität abgewickelt werden. Die beiden Nebenrichtungen sind nicht so stark belastet. Sie weisen ausreichende Kapazitätsreserven auf, müssen aber aufgrund der langen Freigabezeiten der Hauptrichtung lange Warten, weshalb die höher belastete Bürgerfelder Straße auch nur Verkehrsqualitätsstufe C erreicht.

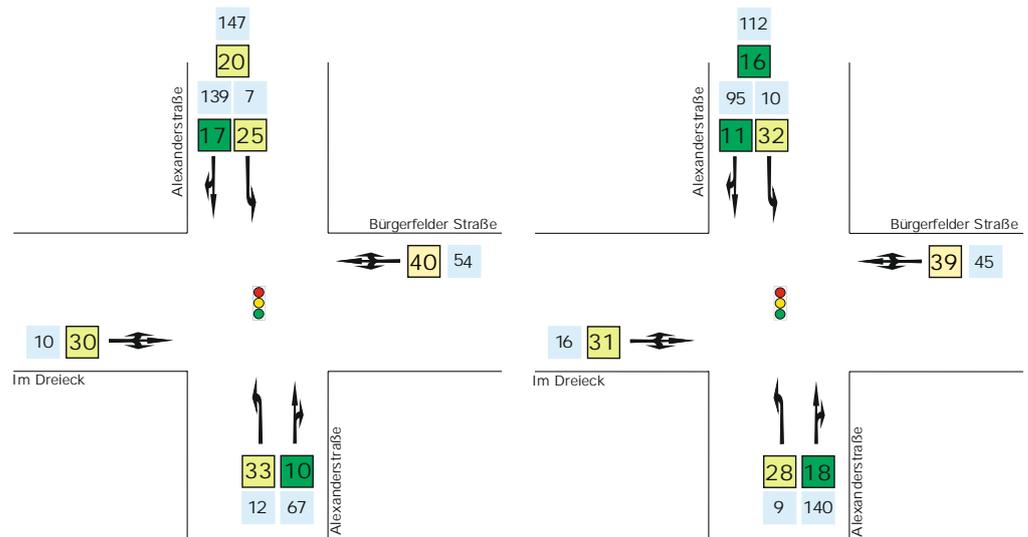


Abb. 21 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] in der Analyse am KP Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde fährt der Großteil der Verkehre (Hauptstrom) aus der Alexanderstraße Nord über den freien Rechtsabbieger auf die BAB 293 und hat daher keinen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlage. Die beiden Hauptrichtungen sind am Morgen und am Nachmittag geringer belastet als die Linksabbieger von der BAB 293 und Alexanderstraße Süd. Zu beiden Spitzenstunden kann daher eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV A) nachgewiesen werden. Dem Linksabbieger aus der Alexanderstraße Süd wird eine gute Verkehrsqualität attestiert. Die linksabbiegenden Verkehre von der BAB 293 West können am Morgen mit guter (QSV B) und am Nachmittag mit ausreichender Verkehrsqualität (QSV D) abgewickelt werden. Die Freigabezeit des Linksabbiegers von der BAB 293 Ost ist am Morgen zu gering bemessen. Die Verkehrsnachfrage ist vermutlich höher als die zu Verfügung gestellte Kapazität, so dass durch die Detektoren nur das gezählt wird, was bei der zu Verfügung stehenden Freigabezeit den Knotenpunkt passieren kann. Die Verkehrsqualität wird daher folgerichtig mit Verkehrsqualitätsstufe E bewertet. Am Nachmittag erreicht der Verkehrsstrom eine befriedigende Verkehrsqualität C.

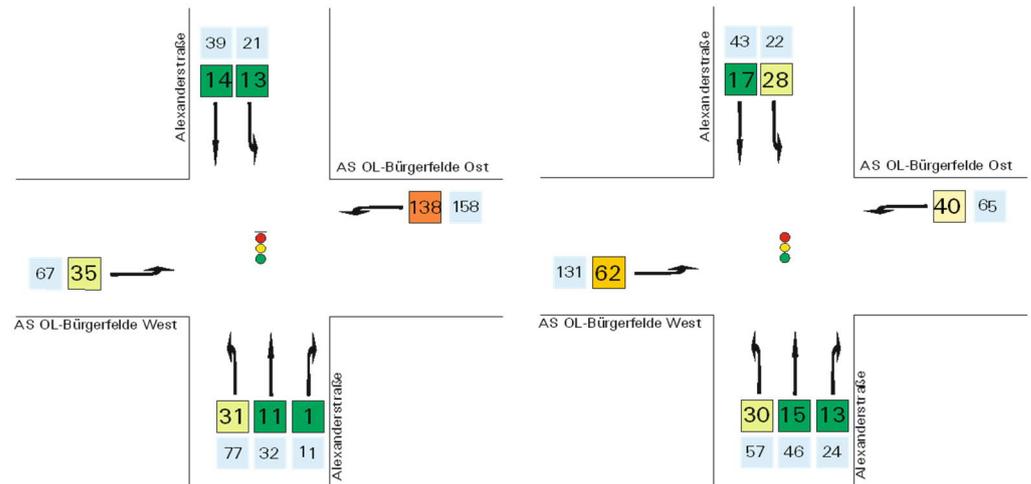


Abb. 22 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] in der Analyse am KP Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde (li. morgens, re. nachmittags)

6.3.2 Prognoseverkehre

Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus

Der in den vorherigen Untersuchungen erstellte Knotenpunktentwurf ging von einer Teilerschließung des Gebiets über den Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus aus. Es ist daher nicht verwunderlich, dass bei einer Erschließung des Gebiets einzig über den Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus der Knotenpunktentwurf nicht mehr leistungsfähig ist.

Während der Morgenspitze wird die bestehende Hauptrichtung Alexanderstraße Nord -> Alexanderstraße Süd mit einem rd. 400 Kfz/h starken feindlichen Linksabbiegerstrom Alexanderstraße Süd-> Erschließungsgebiet überlagert. Mit einem einstreifigen Linksabbiegestreifen kann die erwartete Verkehrsmenge nicht abgewickelt werden.

Durch Änderung des Knotenpunktentwurfs und Ergänzung eines zweiten Linksabbiegestreifens in der Alexanderstraße Süd können in beiden Spitzenstunden ausreichende Verkehrsqualitätsstufen nachgewiesen werden. Zusätzlich stellt sich die Rückstausituation in der Alexanderstraße deutlich entspannter dar.

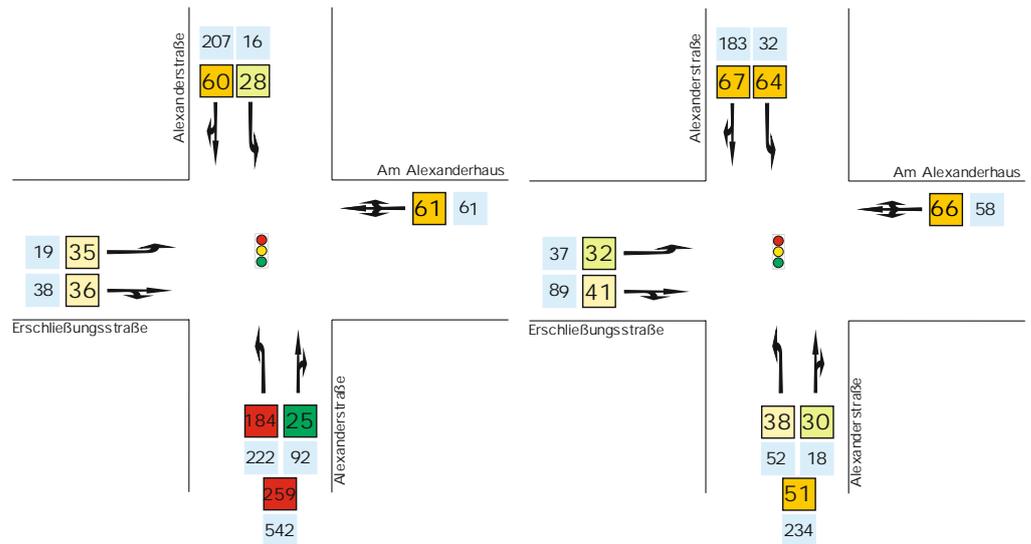


Abb. 23 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Am Alexanderhaus – einstreifiger Linksabbieger (li. morgens, re. nachmittags)

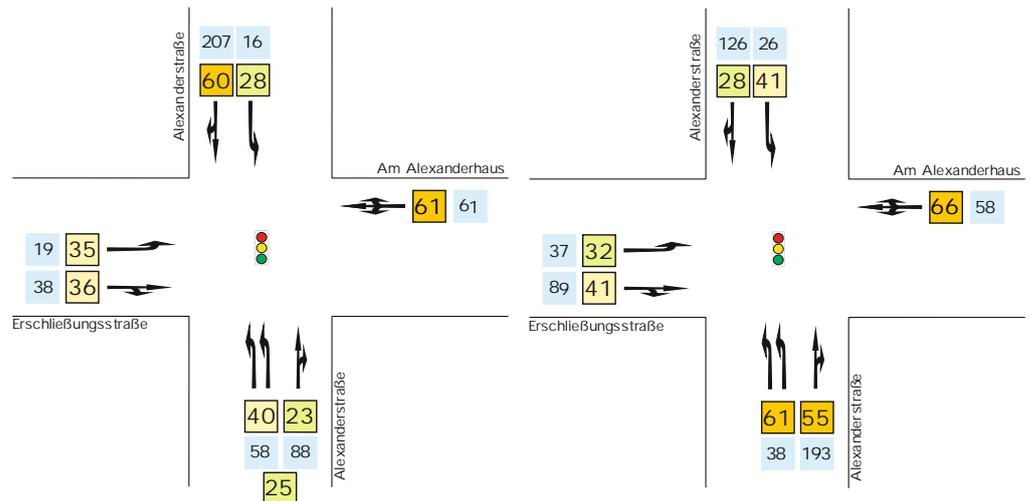


Abb. 24 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Am Alexanderhaus – zweistreifiger Linksabbieger (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg

Verteilung gemäß Zählung Brookweg

Die prognostizierten Verkehre können am Knotenpunkt nicht mehr mit ausreichender Verkehrsqualität nachgewiesen werden. Durch die Verkehrszunahme auf dem Rechtsabbieger aus der Alexanderstraße Nord kommt es häufiger zu wartenden Fahrzeugen vor der Rad- und Fußgängerfurt. Da diese kaum abgesetzt ist, wird hierdurch auch der Geradeausverkehr behindert. Die Alexanderstraße Nord erreicht am Morgen noch eine ausreichende Verkehrsqualität, mit der stärkeren Verkehrszunahme am Nachmittag wird jedoch nur noch eine mangelhafte Verkehrsqualität erreicht. Da die Verkehre aus der Alexanderstraße Nord am Nachmittag die gesamte

Freigabezeit benötigen, kann der bedingt verträglich Linksabbieger aus der Alexanderstraße Süd nur noch im Phasenwechsel abbiegen. Der dadurch anwachsende Rückstau behindert den geradeaus fahrenden Verkehr, welcher dadurch ebenfalls nicht mehr mit ausreichender Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Mit Rückstauentwicklungen von über 240 m ist in den Hauptrichtungen zu rechnen.

Auf dem Linksabbieger aus dem Brookweg wird mit einer Verkehrszunahme von rd. 140 Kfz/h am Morgen gerechnet, was bei einer Gesamtverkehrsbelastung von 256 Kfz/h mehr als einer Verdoppelung der Bestandsverkehrsbelastung gleichkommt. Am Nachmittag würde der Linksabbieger mit 309 Kfz/h (+ 58 Kfz/h) belastet. Die Kapazität des bedingt verträglichen Linksabbiegers reicht zu keiner der beiden Spitzenstunden aus, um die Verkehre mit einer ausreichenden Verkehrsqualität abbiegen zu lassen. In Folge dessen bilden sich auch im Brookweg Rückstauungen mit einer Länge von rd. 160 m aus.

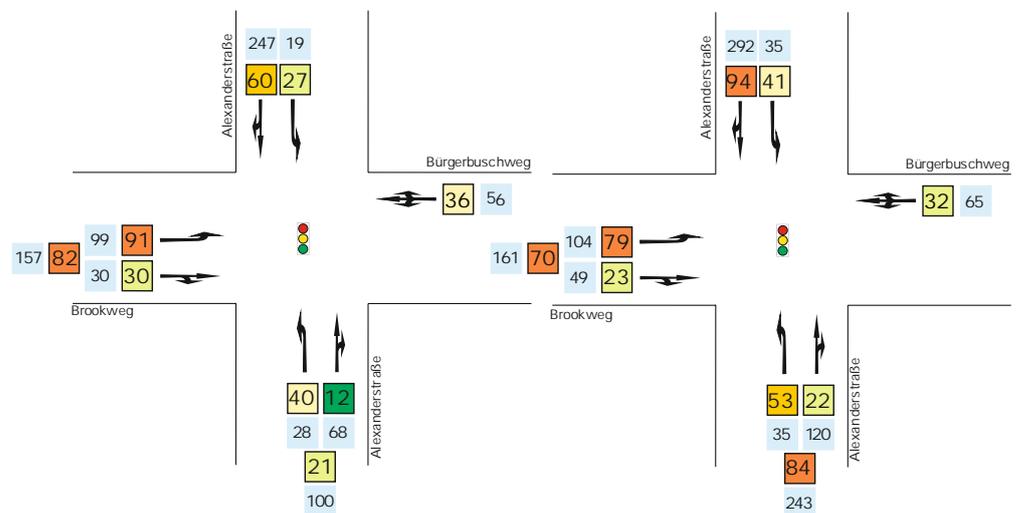


Abb. 25 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg - Verteilung gemäß Zählung Brookweg (li. morgens, re. nachmittags)

Verteilung Verbleib Alexanderstraße

Sollten die Neuverkehre – was unwahrscheinlich ist – nur über die Alexanderstraße verkehren, fallen die durch den Mehrverkehr auf den Rechtsabbieger Alexanderstraße Nord und den Linksabbieger Brooksweg induzierten Störungen weg. Der Knotenpunkt erreicht zu beiden Spitzenstunden eine ausreichende Verkehrsqualität. Allerdings muss weiterhin mit Stauentwicklungen von über 220 m in der Alexanderstraße gerechnet werden.

Um am Nachmittag eine ausreichende Verkehrsqualität für die Hauptrichtung sicherstellen zu können, musste das Signalprogramm angepasst und die Freigabezeit der Nebenrichtung zu Gunsten der Hauptrichtung reduziert werden. Die Wartezeit für die Verkehre aus den Nebenrichtungen Brookweg und Bürgerbuschweg erhöht sich infolge dessen. Die Verkehre können aber ebenfalls mit einer ausreichenden Verkehrsqualität abgewickelt werden.

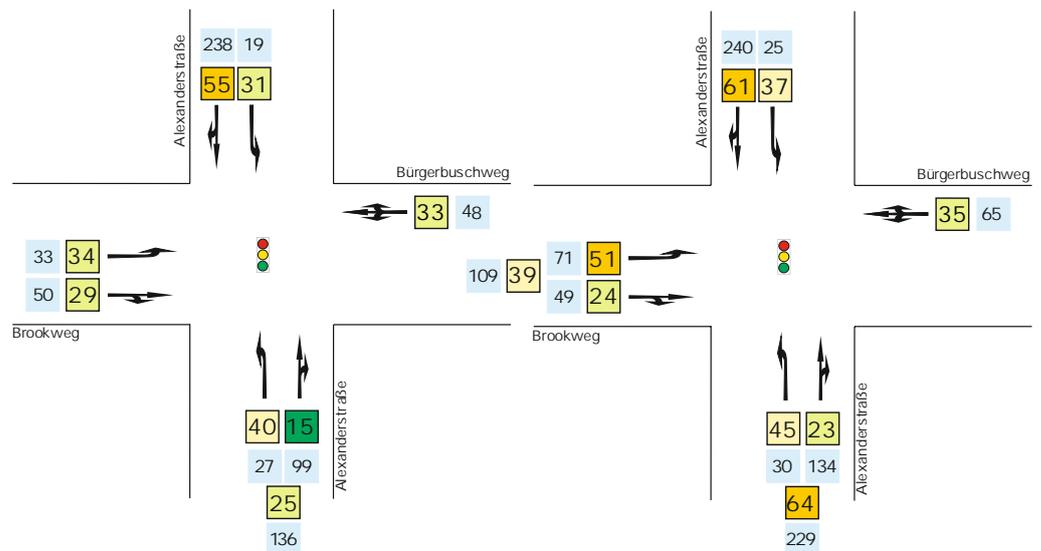


Abb. 26 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg - Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße werden die zusätzlichen Prognoseverkehre nur in der Hauptrichtung erwartet. Im Bestand weisen die beiden Hauptrichtungen, bei einer sehr guten Verkehrsqualität, große Kapazitätsreserven auf. Bis geradeaus fahrende Verkehre zu Leistungsfähigkeitsengpässen führen würden, bedarf es größeren Verkehrssteigerungen. Die kritische Verkehrsbelastung wird aber weder in der Variante „Verteilung gemäß Zählung Brookweg“ noch in der höher belasteten Variante „Verteilung Verbleib Alexanderstraße“ erreicht.

Die Verkehrsqualität der Hauptrichtung verschlechtert sich zwar, sie lässt sich in der Variante „Verteilung gemäß Zählung Brookweg“ aber immer noch mit gut bewerten. In der Variante „Verteilung Verbleib Alexanderstraße“ wird es für aus der Alexander Straße Nord bedingt verträglich abbiegenden Linksabbieger schwieriger, die nun höher belasteten Verkehre aus der Alexanderstraße Süd zu durchdringen. Durch die längeren Wartezeiten erhöhen sich auch die Rückstaulängen des Linksabbiegers, wodurch auch der geradeausfahrende Verkehr behindert wird. Die Hauptrichtung erreicht in dieser Variante unter anderem deshalb nur noch eine befriedigende (Morgenspitze) bis ausreichende Verkehrsqualität (Nachmittagsspitze). Aufgrund der Nähe zum Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde ist die Entwicklung der Rückstaus in der Alexanderstraße Süd für den Verkehrsablauf am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde von Interesse.

Die HBS-Bewertung weist am Nachmittag in der Variante „Verteilung Verbleib Alexanderstraße“ in der Alexanderstraße Süd einen Rückstau von rd. 250 m aus. Ohne eine funktionierende Koordinierung würde der Rückstau in den Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde zurückreichen und

dort den Verkehrsablauf beeinträchtigen. Mit einer funktionieren Koordination könnte dies ggf. verhindert werden.

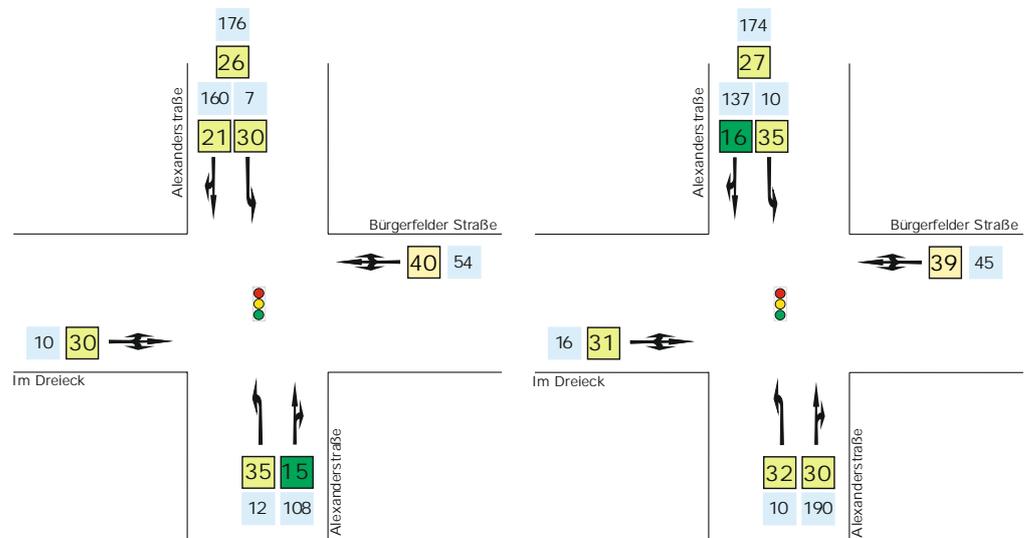


Abb. 27 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße - Verteilung gemäß Zählung Brookweg (li. morgens, re. nachmittags)

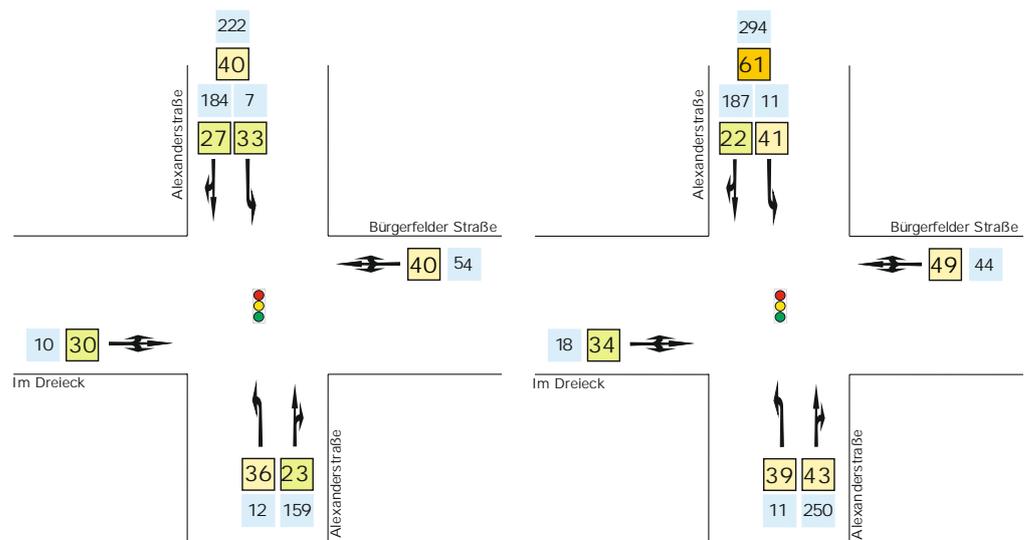


Abb. 28 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße - Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Die Gefahr, dass der Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde überstaut und kein Abfluss von der A293 möglich ist, kann mit den Berechnungsverfahren des HBS jedoch nicht bestätigt oder verneint werden. Zu diesem Zweck wurden die Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde in eine Verkehrsflusssimulation überführt.

Am Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße wurde in der Alexanderstraße Süd die maximalen Rückstaulängen minutengenau

erfasst und nach ihrer Häufigkeit aufgetragen. Analog zur HBS-Berechnung wurde die Rückstaulänge ermittelt, die in 95% aller Fälle nicht überschritten wird. Aufgrund von koordinierungsbedingten Abhängigkeiten zeigte sich in der Simulation, dass anstelle der in der HBS-Bewertung angegebenen 250 m Rückstau sich nur ein Rückstau von 165 m (s. Abb. 29) bildet. Dieser Rückstau behindert maximal den Rechtsabbieger von der Rampe AS OL-Bürgerfelde Ost, beeinträchtigt ansonsten aber keine signalisierten Querschnitte.

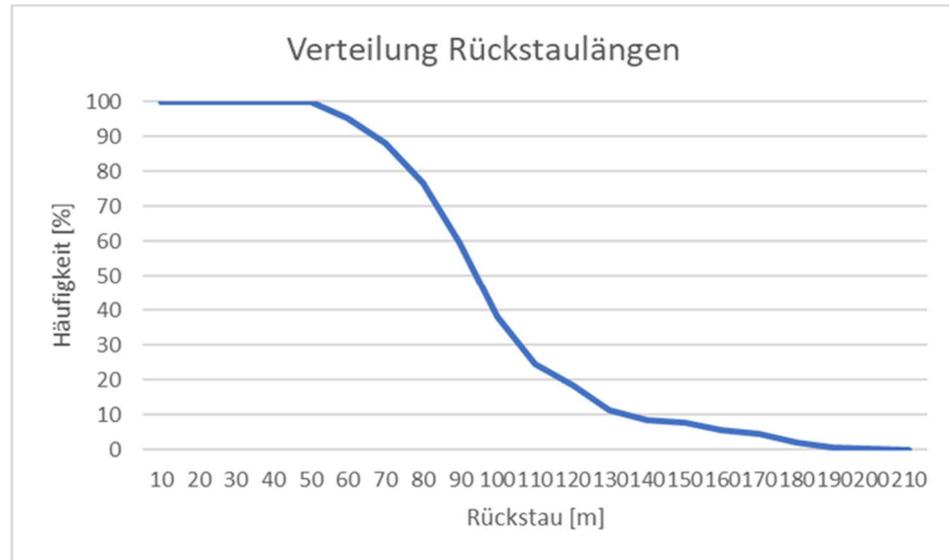


Abb. 29 Simulationsergebnis - Verteilung Rückstaulängen [m] Alexanderstraße Süd im Prognosefall - Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/AS OL-Bürgerfelde wird davon ausgegangen, dass sich der Neuverkehr in Anlehnung an die Bestandsverkehrsverteilung aufteilt. Der Großteil des Quellverkehrs wird daher auf dem Rechtsabbieger Alexanderstraße Nord erwartet. Dieser Zielverkehr wird zum Großteil auf dem Linksabbieger BAB 293 West erwartet. Die Qualität des Verkehrsablaufs verschlechtert sich für die Verkehre entlang der Hauptrichtung in keiner der beiden Verteilungsvarianten. Es sind lediglich Wartezeiterhöhungen von maximal 2s zu erwarten.

Als nicht mehr ausreichend leistungsfähig stellt sich am Nachmittag im Szenario „Verteilung gemäß Zählung Brookweg“ der Linksabbieger Rampe AS OL-Bürgerfelde West heraus. Beim Szenario „Verteilung Verbleib Alexanderstraße“ kann dieser Linksabbieger zu keiner Spitzenstunde leistungsfähig nachgewiesen werden.

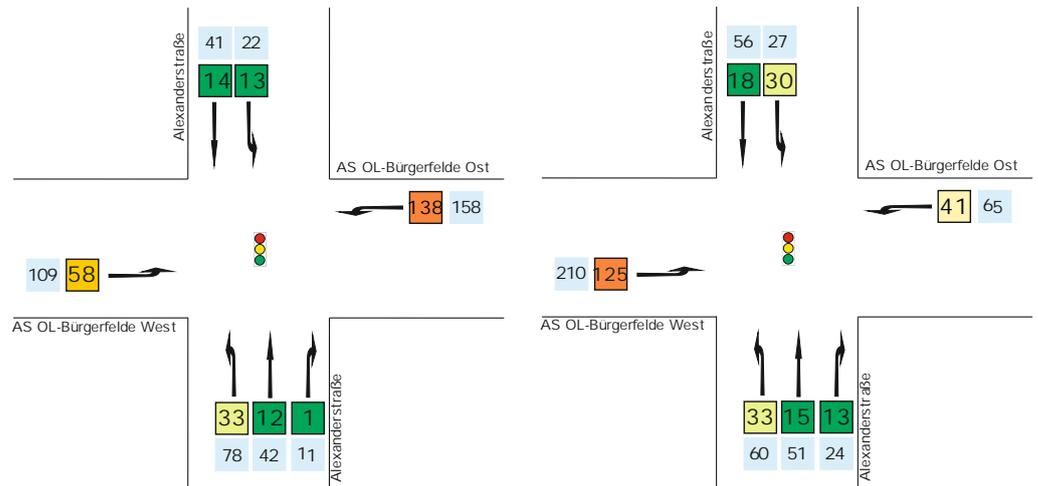


Abb. 30 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde - Verteilung gemäß Zählung Brookweg (li. morgens, re. nachmittags)

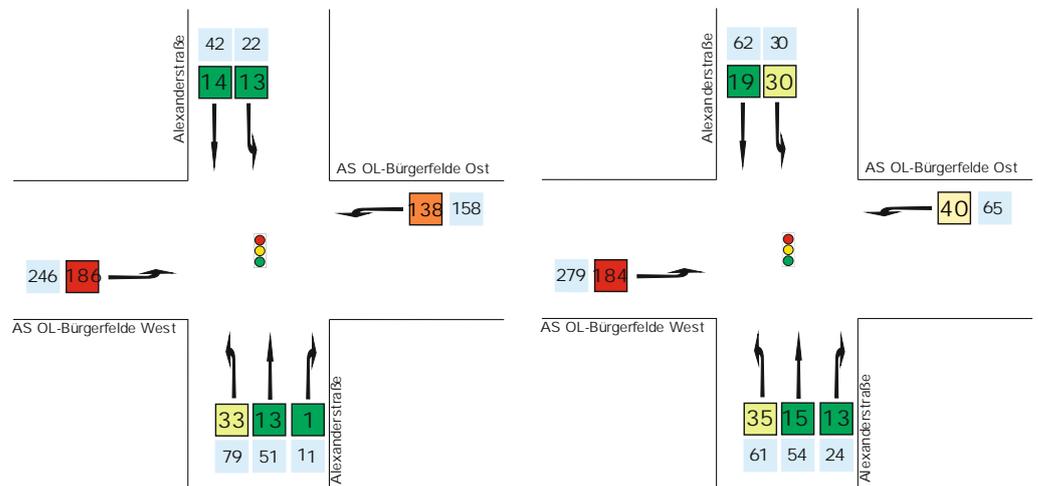


Abb. 31 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde - Verteilung Verbleib Alexanderstraße (li. morgens, re. nachmittags)

Da die Hauptrichtungen ausreichend Leistungsfähigkeitsreserven aufweisen, kann durch eine Freigabezeitumverteilung von 4s zu Gunsten der Verkehre von der A293 Ost und West eine ausreichende Verkehrsqualität erreicht werden. Die Verkehrsqualität der Hauptrichtung wird dabei nur minimal verschlechtert, während der im Bestand nicht leistungsfähige Linksabbieger von der östlichen Rampe AS OL-Bürgerfelde dann eine befriedigende Verkehrsqualität erreicht.

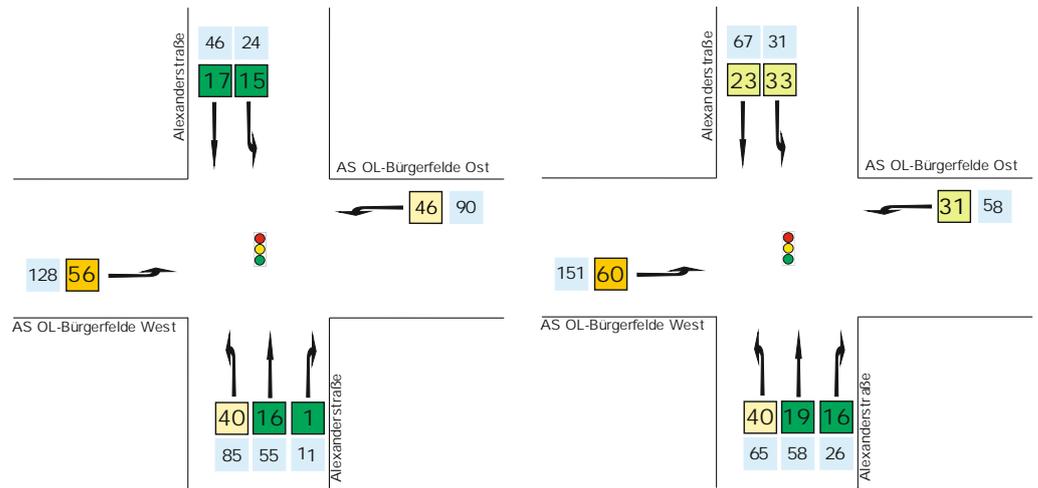


Abb. 32 Verkehrsqualitäten und Rückstaulängen [m] im Prognosefall am KP Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde - Verteilung Verbleib Alexanderstraße – angepasstes Signalprogramm (li. morgens, re. nachmittags)

7 Fazit

Im Nordwesten Oldenburgs soll auf dem alten Fliegerhorstgelände der Masterplan Fliegerhorst umgesetzt werden. Das neu entwickelte Fliegerhorstgelände soll über die Ammerländer Heerstraße und die Alexanderstraße erschlossen werden. Die Erschließung über die Ammerländer Heerstraße wird von Betroffenen beklagt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird geprüft, ob die gesamte Verkehrserzeugung des Masterplans über die Alexanderstraße abgewickelt werden kann.

Aufgabe der Verkehrsuntersuchung war es, die Leistungsfähigkeit der mehrbelasteten Knotenpunkte

- Alexanderstraße/Am Alexanderhaus,
- Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg,
- Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und
- Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde

zu überprüfen. Hierfür wurde zunächst die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Bestand untersucht. Bis auf den Knotenpunkt Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde konnte allen Knotenpunkten eine ausreichende Verkehrsqualität nachgewiesen werden. Der Knotenpunkt Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde ist während der morgendlichen Spitzenstunde der AS OL-Bürgerfelde Ost nicht ausreichend leistungsfähig.

Am Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg lassen Beobachtungen vermuten, dass die Ergebnisse der HBS-Bewertung den Verkehrsablauf zu gut darstellen. Durch die ungünstigen Sichtbeziehungen auf den parallel verlaufenden Fuß- und Radverkehr kommt es beim Rechtsabbiegen aus der Alexanderstraße Nord zu langsamen Abbiegevorgängen. Diese sorgen dafür, dass die Freigabezeit meist voll ausgenutzt wird. So musste die am Knotenpunkt vorhandene Busbeschleunigung am Morgen deaktiviert werden, um die Verkehre aus der Alexanderstraße Nord abwickeln zu können. Es ist daher auch nicht auszuschließen, dass in der zugrunde gelegten Verkehrszählung nur die Verkehre gezählt wurden, welche den Knotenpunkt passieren und die Verkehrsnachfrage tatsächlich höher ist.

Der Knotenpunkt Alexanderstraße/Am Alexanderhaus ist für die Hälfte der Verkehrserzeugung des Masterplans dimensioniert worden. Folglich kann er mit der doppelten Verkehrsmenge im Prognosefall nicht leistungsfähig nachgewiesen werden. Hier bedarf es einer baulichen/planerischen Anpassung des Knotenpunktentwurfs. So kann mit einem doppelten Linksabbiegestreifen in der Alexanderstraße Süd eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden.

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung der drei übrigen Knotenpunkte wurden zwei verschiedene Prognoseverkehrsverteilungen abgeleitet. Für den Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg ist die Verteilung der Neuverkehre gemäß der Verkehrsaufteilung aus der Verkehrszählung am Knotenpunkt am ungünstigen. Ein großer Teil der Verkehre weicht am Knotenpunkt auf die zur Alexanderstraße parallel verlaufende Route Rauhehorst-Auguststraße aus. Der aufgrund schlechter

Sichtbeziehungen auf vorfahrtberechtigte Fußgänger und Radfahrer sowie enger Kurvenradien nicht so leistungsfähige Rechtsabbieger aus der Alexanderstraße Nord erfährt eine deutliche Verkehrszunahme. Ebenso wird der bedingt verträgliche Linksabbieger aus dem Brookweg stark belastet. Beide Fahrbeziehungen stehen signaltechnisch in direkter Konkurrenz zueinander. So gelingt es nicht, dem Knotenpunkt eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu attestieren. Freigabezeitanpassungen zu Gunsten einer Fahrbeziehung führen zu einer Überlastung der anderen.

Günstiger für den Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg wäre ein Verbleib sämtlicher Neuverkehre auf der Alexanderstraße, da hiermit die Engstellen des Knotenpunkts nicht weiter belastet würden. Der Knotenpunkt könnte mit ausreichender Leistungsfähigkeit betrieben werden.

Dass alle Neuverkehre auf der Alexanderstraße bleiben, wird jedoch als unrealistisch angesehen. Da dieses Szenario jedoch die folgenden Knotenpunkte Alexanderstraße/Im Dreieck/Bürgerfelder Straße und Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde maximal belastet, wurde es weiter untersucht.

Die beiden Knotenpunkte können auch bei maximalem Ansatz der Neuverkehre mit einer ausreichenden Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden. Hierfür bedarf es allerdings einer Signalzeitenplanoptimierung am Knotenpunkt Alexanderstraße/ AS OL-Bürgerfelde.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Knotenpunkt Alexanderstraße/Brookweg/Bürgerbuschweg den Leistungsfähigkeitsengpass im Zuge der Alexanderstraße darstellt. Bereits im Bestand sind Störungen im Verkehrsablauf zu verzeichnen. Da der Knotenpunkt nicht ausgebaut werden kann, würden durch die Neuverkehre die Störungen weiter zunehmen. Mit Rückstauungen von über 200 m ist in beiden Varianten in der Alexanderstraße zu rechnen. Haben die Verkehre den Knotenpunkt erst einmal passiert, können sie an den folgenden Knotenpunkt aufgenommen werden.