



Verkehrsuntersuchung Packhofgelände Brandenburg an der Havel



IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9 - 01099 Dresden
Tel.: (03 51) 2 11 14-0 - Fax: (03 51) 2 11 14-11
dresden@ivas-ingenieure.de - www.ivas-ingenieure.de

Impressum

Titel: Verkehrsentwicklungsplan Brandenburg an der Havel
Sondergutachten Verkehrsuntersuchung Entwicklung Packhof

Auftraggeber: Stadtverwaltung Brandenburg an der Havel
Fachbereich VII, Bauen und Umwelt
Klosterstraße 14, 14770 Brandenburg an der Havel

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9, 01099 Dresden
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Ohm (Projektleiter IVAS)
Dipl.-Ing. Jan Schubert

Status: Abschlussbericht

Stand: 29. Januar 2016

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme

Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber

i. A. Dipl.-Ing. Jan Schubert
Projektbearbeiter

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Bestandsanalyse des Untersuchungsgebiets	2
2.1	Eingrenzung des Untersuchungsgebietes	2
2.2	Verkehrsanalyse	3
2.3	Verkehrsmengen im Bestand	6
3.	Szenarien der Gebietsentwicklung – Ermittlung Verkehrsaufkommen	7
3.1	Vorbemerkungen	7
3.2	Szenario „Nullfall – keine städtebauliche Entwicklung auf dem Packhofgelände“	8
3.3	Szenario „Nur Wohnen“	9
3.4	Szenario „Wohnen und Hotel“	11
4.	Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken im Prognosefall	14
4.1	Vorüberlegungen zur Verkehrsführung im Untersuchungsgebiet	14
4.2	Verteilung der Quell- und Zielverkehre im angrenzenden Straßennetz	15
4.3	Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken	16
5.	Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	18
5.1	Herangehensweise	18
5.2	Knotenpunkt Neustädtische Fischhausstraße/ Kleine Münzenstraße/ Augustastraße	18
5.3	Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße	19
6.	Verkehrsplanerische Empfehlungen	20
6.1	Bereich der Anbindeknotenpunkte zum Packhofviertel	20
6.2	Innerhalb des Packhofviertels	22
6.3	Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen	24
7.	Zusammenfassung	25

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs
Anlage 2:	Ergebnis Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße
Anlage 3:	Ergebnis Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße
Anlage 4:	Ergebnis Leistungsfähigkeitsuntersuchung Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße
Anlage 5:	Detaillierte Kostenschätzung

Verzeichnis der verwendeten fachspezifischen Abkürzungen

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz/ 24 h, Montag bis Sonntag)
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeuge
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage
Pkw	Personenkraftwagen
Pkw-E	Pkw-Einheiten
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
Sph	Spitzenstunde
SV	Schwerverkehr
VEP	Verkehrsentwicklungsplan

1. Aufgabenstellung

Im Vorfeld der Bundesgartenschau 2015 wurden in Brandenburg an der Havel bereits maßgebliche städtebauliche Akzente zur Entwicklung des ehemaligen Werftgeländes am Packhof gesetzt. Nach dem Auslaufen der Bundesgartenschau ist beabsichtigt, eine weitere Entwicklung des Gebietes vorzunehmen. Insbesondere ist Wohnungsbau geplant. Zudem wird erwogen, in diesem Bereich auch ein Hotel mit Kongress- und Tagungsbereich anzusiedeln. Die Erschließung gestaltet sich jedoch schwierig und kann nur über den sich ohnehin an der Grenze der Leistungsfähigkeit befindlichen Straßenzug vom Molkenmarkt über die Kleine Münzenstraße/ Hammerstraße erfolgen.

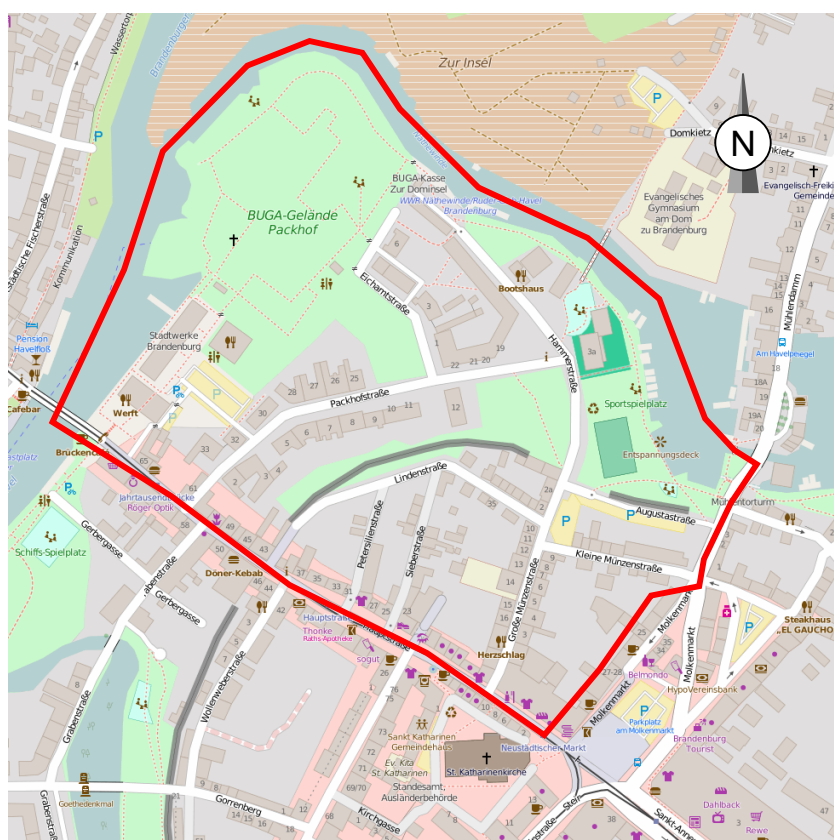
In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sollen nun die verkehrlichen Wirkungen verschiedener Szenarien der Gebietsentwicklung aufgezeigt und Maßnahmen zum Vermeiden potentieller Defizite entwickelt werden. Zu den Szenarien wurden dafür die jeweiligen Verkehrsaufkommen abgeschätzt und mittels Informationen aus dem Verkehrsmodell des VEP auf die bestehenden Verkehrsanlagen umgelegt. Auf Basis dieser Ergebnisse erfolgte eine Leistungsfähigkeitsuntersuchungen an zwei Knotenpunkten. Zudem werden erste Kostenschätzungen für die erforderlichen Maßnahmen erarbeitet.

2. Bestandsanalyse des Untersuchungsgebiets

2.1 Eingrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet „Packhof“ befindet sich im Zentrum der Stadt Brandenburg an der Havel. Es wird von der Brandenburger Niederhavel, der Nätthewinde, der Neustädtischen Fischerstraße, dem Molkenmarkt und der Hauptstraße umschlossen.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Neustadt und umfasst die statistischen Bezirke 312 und 313 sowie Teile von 311. Nach Auswertung der städtischen Bevölkerungsstatistik 2015 ist davon auszugehen, dass im Bestand etwa 700 Personen im Untersuchungsgebiet wohnen.



Grafik 1: Untersuchungsgebiet der Verkehrsuntersuchung Packhof¹

Historisch betrachtet waren die Wohnnutzung im südlichen Bereich des Untersuchungsgebietes und das Werftgelände im Westen prägend für das Packhofviertel.

Im Bestand ist das Gebiet in seinem Kern durch Wohnnutzung in Mehrfamilienhäusern (oft in Blockrandbauweise) geprägt. Die Hauptstraße ist als die wichtigste Fußgängerzone der Stadt Brandenburg durch eine hohe Mischnutzung zwischen Wohnen, Einzelhandel und Büros geprägt. Der Molkenmarkt/ Neustädtische Markt am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes ist einer

¹ Kartengrundlage: openstreetmap.org

der zentralen Plätze in Brandenburg an der Havel. Gebietsprägend sind darüber hinaus die Lage am Wasser und umfangreiche Grünflächen, die zuletzt im Rahmen der Bundesgartenschau als zentraler Ausstellungplatz in der Stadt gedient haben.

In den letzten Jahren sind zahlreiche leerstehende Gebäude im Untersuchungsgebiet saniert und einer Wohnnutzung zugeführt worden. Das ehemalige Werftgebäude ist zu einer beliebten Gaststätte am Havelufer umgebaut worden. Auf dem nordöstlich anschließenden Flurstück haben die Stadtwerke Brandenburg an der Havel im Jahr 2013 ihren neuen Verwaltungssitz für 150 Mitarbeiter eröffnet.

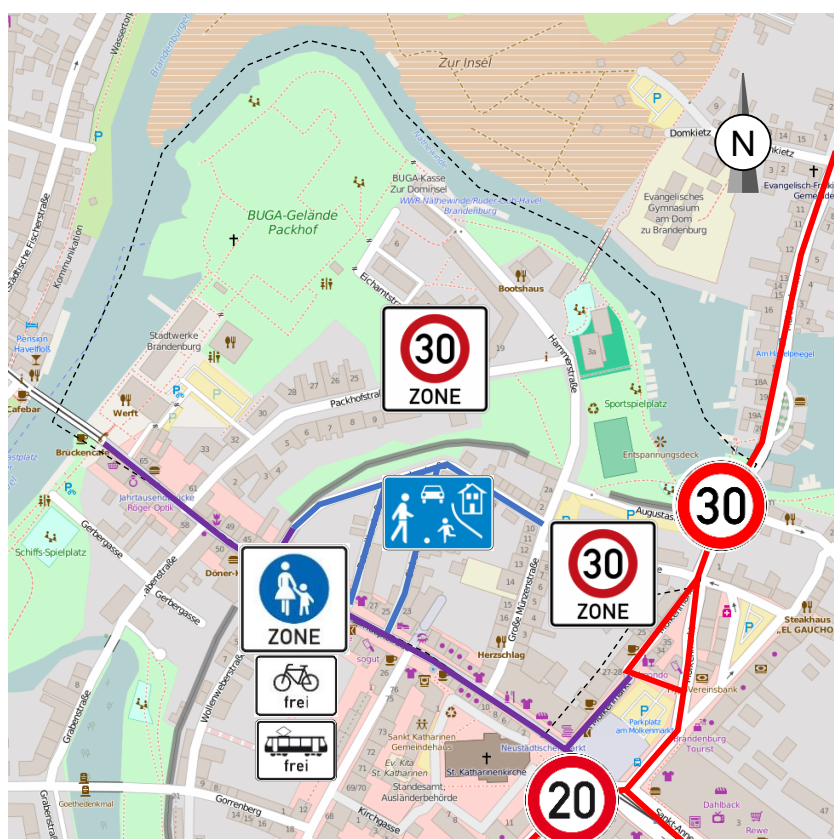
2.2 Verkehrsanalyse

Durch seine zentrale Lage innerhalb der Stadt zeichnet sich das Untersuchungsgebiet durch seine sehr gute **Erreichbarkeit** mit allen Verkehrsmitteln des Umweltverbundes aus. Die Linien des ÖPNV können mit kurzen Fußwegen (max. 400 m) an den Haltestellen Jahrtausendbrücke, Hauptstraße und Neustädtischer Markt erreicht werden. Somit besteht Anschluss an alle drei Straßenbahnlinien der Stadt (mit direkten Verbindungen zum Hauptbahnhof) und zu fünf Buslinien. Auch für Nutzer nichtmotorisierter Verkehrsmittel ist das Packhofviertel sehr gut zu erreichen. Die Hauptstraße ist als Fußgängerzone auch für Fahrräder freigegeben und bietet somit eine attraktive (bis auf den für Radfahrende ungünstigen Pflasterbelag) Route zur Altstadt und damit auch in die weiter nordwestlich gelegenen Stadtteile. Der Hauptbahnhof kann über eine eigens hierfür geschaffene Route über die Steinstraße – Paulinerstraße – Kirchhofstraße – Kleine Gartenstraße in ca. 1,5 km erreicht werden. Im Norden des Untersuchungsgebietes wurde im Vorfeld der Bundesgartenschau ein Radweg entlang der Havel und Nätthewinde angelegt, der an der Jahrtausendbrücke in den Havelradweg am Heinrich-Heine-Ufer mündet.

Zur touristisch interessanten Dominsel besteht mit einer eigenen Brücke für Fußgänger und Radfahrer über die Nätthewinde eine direkte und attraktive Verbindung. Einzelhandel für den täglichen und nichttäglichen Bedarf kann man an der Hauptstraße und in der St.-Annen-Galerie am Neustädtischen Markt finden. Beides ist fußläufig in maximal 600 m Entfernung zu erreichen. Dies verdeutlicht die außerordentlich hohe Bedeutung des Fußverkehrs im Untersuchungsgebiet, der trotzdem nicht überall gute Voraussetzungen vorfindet. Vor allem für mobilitätseingeschränkte Personen stellen die hohen Borde, teilweise ohne Absenkungen, z. B. in der Packhofstraße ein erhebliches Hindernis bei der Bewältigung der täglichen Wege dar. Auch die teilweise sehr schmalen Gehwege, wie beispielweise in der Kleinen Münzenstraße schränken die **Barrierefreiheit** im Untersuchungsgebiet ein.

Durch seine Lage zwischen der Havel und der Fußgängerzone erfolgt die **Erschließung für den Kfz-Verkehr** des Untersuchungsgebietes vornehmlich über die im Südosten gelegene Kleine

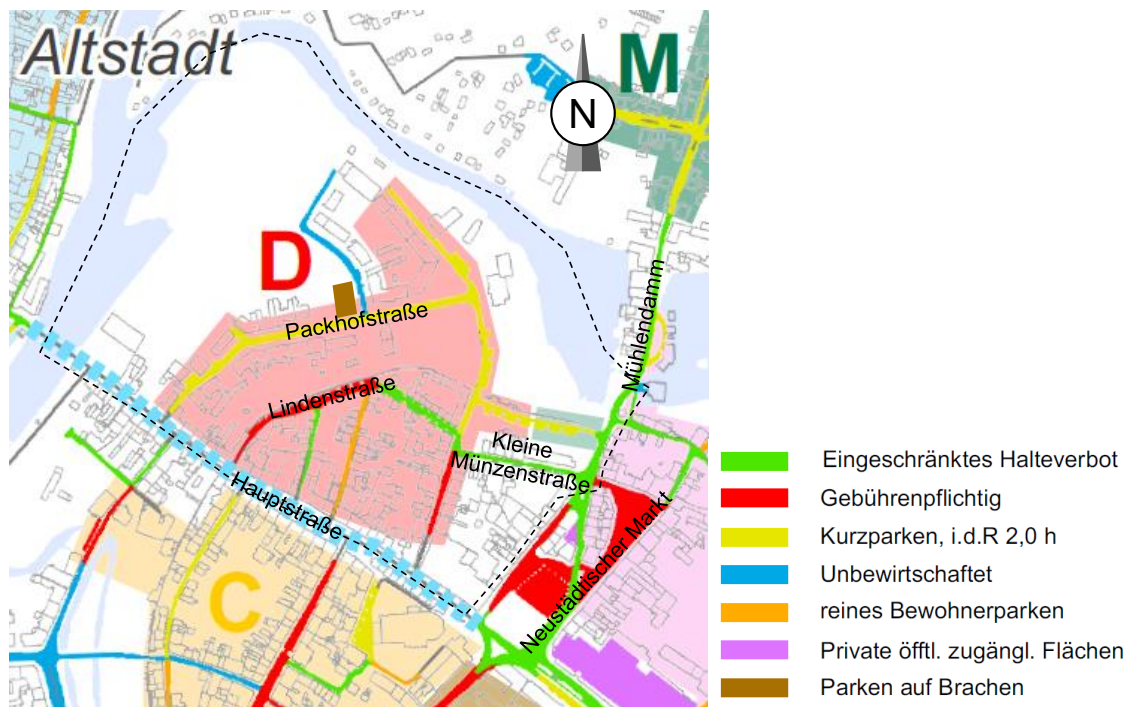
Münzenstraße. Hier gelangt man auf die Neustädtische Fischerstraße als städtische Hauptverkehrsstraße und im weiteren Verlauf auf die Krakauer Straße (Norden), Grillendamm (Nordwesten), Steinstraße (Südwesten) und St.-Annen-Straße. Die Augustastraße kann und soll derzeit aufgrund einer Abpollerung am westlichen Straßenende nicht durchfahren werden. Lieferverkehr kann das Untersuchungsgebiet zeitlich eingeschränkt über die Hauptstraße (Fußgängerzone) und Packhofstraße erreichen.



Grafik 2: Verkehrsorganisation im Untersuchungsgebiet

Im Gebiet selbst sind alle Straßen verkehrsberuhigt – zumeist als Tempo 30 Zone. Im Bereich der Lindenstraße existiert ein verkehrsberuhigter Bereich. Einbahnstraßenregelungen existieren nicht.

Hinsichtlich **Parkraumorganisation** existieren im Untersuchungsgebiet unterschiedliche Regelungen. Mit Ausnahme der Eichamtstraße sind alle Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes Bestandteil der Bewohnerparkzone D. Fahrzeuge, für die keine Bewohnerparkkarte vorliegt, dürfen in weiten Teilen des Gebietes tagsüber (8-18 Uhr) für maximal zwei Stunden abgestellt werden. Kleinere Zonen für gebührenpflichtiges Parken bestehen auf der Lindenstraße und der Großen Münzenstraße.



Grafik 3: Parkraumbewirtschaftung im Untersuchungsgebiet

Die Analysen des VEP hinsichtlich **Parkraumnachfrage** ergaben, dass im Untersuchungsgebiet bislang kein generelles Stellplatzdefizit besteht. Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet 267 Stellplätze verzeichnet worden. Die höchste Auslastung wurde 15-18 Uhr mit ca. 84 % Belegung ermittelt. Hier stach insbesondere die Lindenstraße mit einer hohen Auslastung hervor. In den Abendstunden standen noch ausreichend Stellplätze im Straßenraum zur Verfügung. Hier lag die durchschnittliche Auslastung bei ca. 60 %. Diese Einschätzung kann auch für das konkrete Planungsgebiet um die Packhofstraße, Eichamtstraße und Hammerstraße bestätigt werden. Der bisher auf der Brache Eichamtstraße/ Packhofstraße bestehende Parkplatz (würde bei einer Entwicklung des Gebietes entfallen) ist zwar nachts nahezu voll belegt, gleichzeitig bestehen jedoch noch ausreichend freie Stellplätze in der Packhofstraße.

Hinsichtlich der **Verkehrssicherheit** im Untersuchungsgebiet lässt sich folgendes feststellen:

- Im Umfeld des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Unfallhäufungsstellen. Insbesondere am Anbindeknotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße kam es im Drei-Jahres-Zeitraum 2012 – 2015 kaum zu Unfällen.
- Als kritisch sind die oftmals schmalen oder nicht vorhandenen Gehwege einzuschätzen. Hier fällt insbesondere die Kleine Münzenstraße auf, deren Fußwege teilweise nur eine Breite von weniger als 1 m aufweisen und damit für Rollstuhlfahrer teilweise nicht nutzbar sind. An der Eichamtstraße fehlt der Gehweg am westlichen Fahrbahnrand vollständig.



Foto: Kleine Münzenstraße in Blickrichtung Westen

Die **bauliche Qualität der Verkehrsanlagen** weist deutliche Unterschiede auf. Einzelne Bereiche, wie z. B. der Knotenpunkt Hammerstraße/ Packhofstraße und die Augustastraße sind hochwertig hergestellt worden und bieten so einen ansprechenden Stadtraum. Andere Straßenabschnitte hingegen befinden sich baulich in einem schlechten Zustand. Dazu gehören vor allem die Neustädtische Fischerstraße (Sanierung geplant), Kleine Münzenstraße, Packhofstraße und Eichamtstraße.



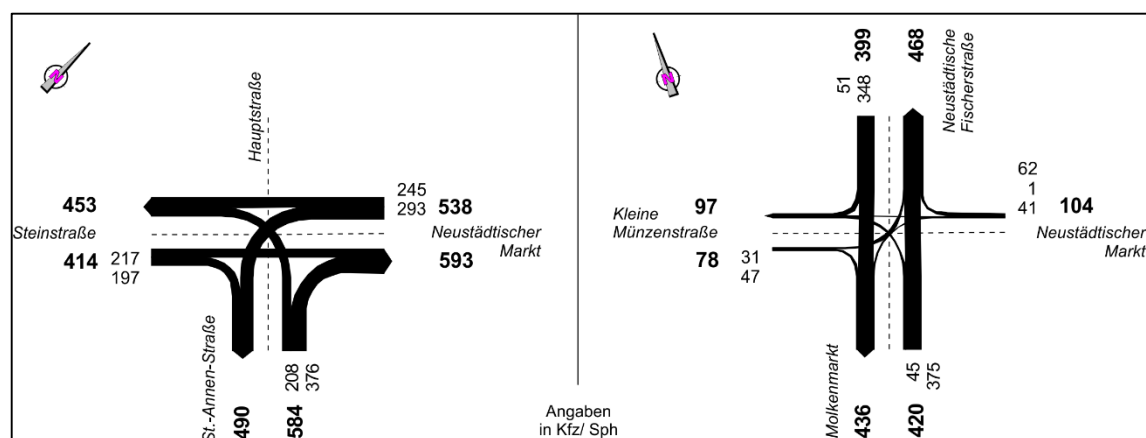
Foto: Augustastraße mit öffentlichem Uferbereich zur Nätthewinde (links)

2.3 Verkehrsmengen im Bestand

Durch die ausschließliche Erreichbarkeit des Untersuchungsgebietes für den Kfz-Verkehr über die Kleine Münzenstraße konzentrieren sich hier die Quell- und Zielverkehre. Durchgangsverkehre gibt es aufgrund der fehlenden zweiten Anbindung des Gebietes keine. Neben Bewohnern verursachen im Gebiet auch Beschäftigte angrenzender Büros (z. B. Verwaltungssitz Stadtwerke) und Kunden des Einzelhandels der Hauptstraße (Fußgängerzone) einen großen Anteil des Verkehrs. Die Neustädtische Fischerstraße im Südosten des Untersuchungsgebietes ist Teil des Hauptstraßennetzes von Brandenburg an der Havel. Am Verknüpfungspunkt zwischen Neustädtischer Fischerstraße und Kleiner Münzenstraße wurde am 13.01.2016 eine Knotenstromzählung durchgeführt. Aus den gezählten Werten wurde anschließend die maßgebliche Spitzenstunde abgeleitet, die direkt als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen herangezogen wurde.

Am Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ St.-Annen-Straße/ Steinstraße ist für die Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplanes am 19.06.2014 eine videogestützte Erhebung durchgeführt worden. Hierbei sind die Knotenströme über 24 Stunden aufgenommen worden. Aus den Daten wurde die maßgebliche Spitzenstunde des Knotenpunktes abgeleitet. Die Ergebnisse dieser Zählung werden als Basis für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung in der vorliegenden Untersuchung herangezogen.

An beiden Knotenpunkten zeigte sich die nachmittägliche Spitzenstunde als die maßgebliche mit den größten Belastungen.



Grafik 4: Knotenstrombelastung der nachmittäglichen Spitzenstunde beider betrachteter Knotenpunkte im Bestand

3. Szenarien der Gebietsentwicklung – Ermittlung Verkehrsaufkommen

3.1 Vorbemerkungen

Die Diskussionen zur Nutzung des Packhofgeländes beschäftigen die Politik und Öffentlichkeit Brandenburgs an der Havel bereits seit einigen Jahrzehnten. In dieser Zeit hat es immer wieder verschiedene Ideen zur Nutzung des Gebietes gegeben. Aktuell sind vor allem drei Ansätze für die Entwicklung des Gebietes bis 2020 in der Diskussion:

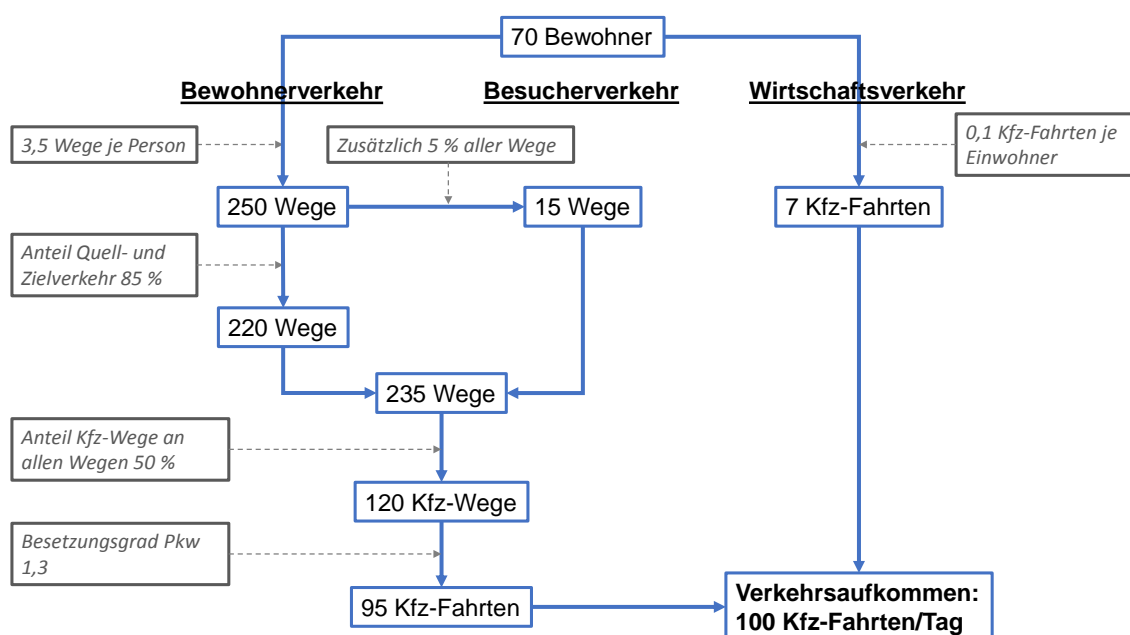
- Szenario „Nullfall“: Keine städtebauliche Entwicklung, Nachverdichtung der bestehenden Strukturen durch Sanierung und Lückenbebauung.
- Szenario „Nur Wohnen“: Entwicklung gemäß dem moderierten Strukturkonzept mit stufenweise zu entwickelnden Wohngebieten
- Szenario „Wohnen und Hotel“: Entwicklung von Wohnraum und einem Hotel mit Kongressangeboten

Zusätzlich soll im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelt werden, in welchem Maße Mehrverkehre zu erwarten sind, wenn außer einer Sanierung bestehender Gebäude oder der Bebauung einzelnen Baulücken keine städtebauliche Entwicklung stattfindet.

3.2 Szenario „Nullfall – keine städtebauliche Entwicklung auf dem Packhofgelände“

Als Vergleichsszenario zu den beiden Szenarien mit städtebaulicher Entwicklung wird ein Nullfallszenario entwickelt. In diesem Szenario werden bisher ungenutzte Wohngebäude saniert und einzelne Baulücken geschlossen. Es wird abgeschätzt, dass es im Untersuchungsgebiet ein Potential an unsaniertem Wohnraum für einen Bevölkerungszuwachs von ca. 10 % besteht. Dadurch würde die Einwohnerzahl im Gebiet auf ca. 770 zunehmen. Diese Zunahme stellt sich räumlich relativ gleich verteilt über das Untersuchungsgebiet dar.

Gemäß den Hinweisen für die Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen² lässt sich für dieses Szenario folgende Verkehrsaufkommensabschätzung durchführen.

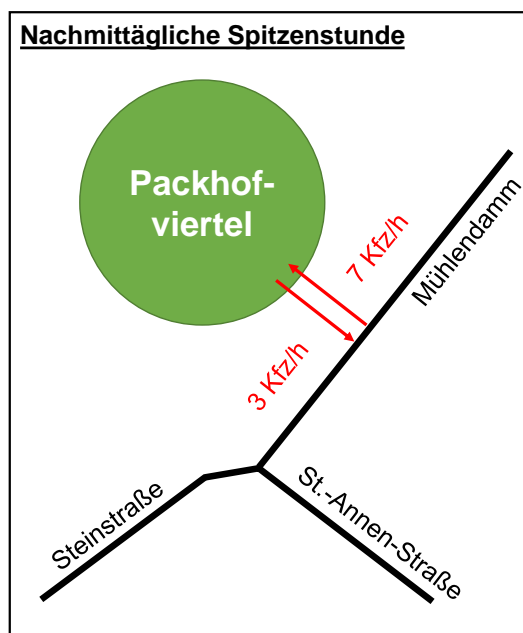


Grafik 5: Schätzung des Verkehrsaufkommens im Szenario „Nullfall“

Die ermittelte Mehrverkehrsmenge von 100 Fahrten bezieht sich auf zusätzliche Kfz-Fahrten je 24 Stunden, die durch die zusätzlichen Nutzungen in dem Gebiet entstehen und das Gebiet verlassen. Zusätzliche Kfz-Fahrten innerhalb des Untersuchungsgebietes sind hierdurch nicht abgedeckt, sind aufgrund der beschränkten Gebietsgröße jedoch auch nicht zu erwarten.

Die Verkehrsmenge verteilt sich nicht gleichmäßig über einen Tag. Vielmehr sind gemäß der Hinweise für die Schätzung des Verkehrsaufkommens in der nachmittäglichen Spitzenstunde 14 % des Tageszielverkehrs und 6 % des Tagesquellverkehrs anzusetzen. Dies entspricht hier 10 Kfz-Fahrten.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006

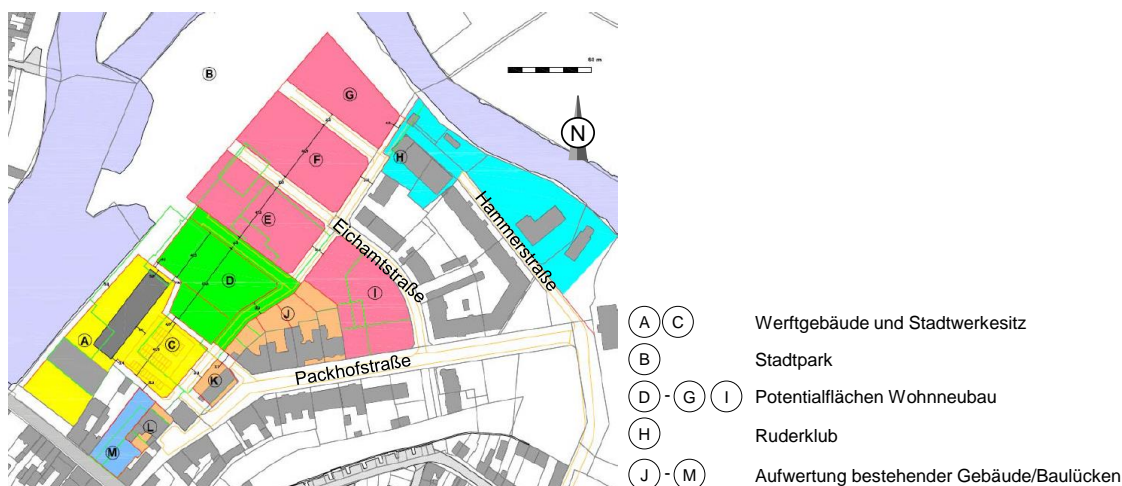


Grafik 6: Zusätzliches Verkehrsaufkommen im Szenario „Nullfall“ in der nachmittäglichen Spitzenstunde

3.3 Szenario „Nur Wohnen“

Im Strukturkonzept zur Entwicklung des Packhofgeländes wird empfohlen das Gebiet mit einer hochwertigen Wohnstruktur zu bebauen. Das Exposé der Stadt Brandenburg an der Havel zum Verkauf der Grundstücke im Packhofgelände präzisiert diese Angaben dahingehend, dass die Wohnflächen je nach Lage im Gebiet mit 2-5-geschossigen Gebäuden zu bebauen sind. Auch sollen die Wohngebäude über private Grünflächen verfügen, was eine sehr dichte Bebauung, wie in klassischen Gründerzeitvierteln, eher ausschließt. Für die vorliegende Untersuchung wird für ein innerstädtisches Quartier eher eine mittlere Wohndichte bei einer durchschnittlichen Gebäudehöhe von 3 Geschossen angenommen. Es wird nicht die gesamte Fläche bis zur Nätthewinde für Bebauung in Anspruch genommen. Vielmehr wird empfohlen den Grünstreifen am nördlichen Ufer des Untersuchungsgebietes zu verbreitern und als größeren grünen Stadtraum erlebbar zu machen.

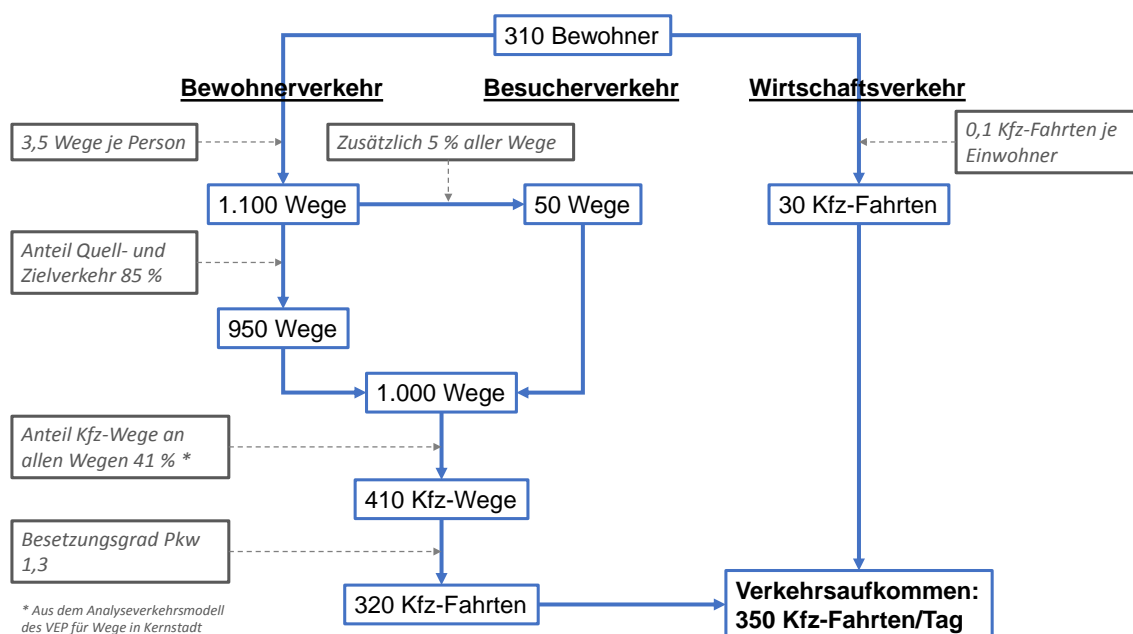
Es ergibt sich eine Bruttofläche von ca. 16.000 m², die für den Neubau von Wohnungen und die zugehörigen Erschließungs- und Grünflächen genutzt werden kann. Gemäß den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen kann kalkuliert werden, dass in innerstädtischen Lagen mit einer mittleren Wohndichte etwa 150 Bewohnern je Hektar Bruttofläche wohnen können. Im vorliegenden Fall ergibt sich so ein Potential für 240 zusätzliche Bewohner. Übrige verkehrserzeugende Strukturen sollen in diesem Szenario nicht neu geschaffen werden.



Grafik 7: Flächennutzung im Szenario „Nur Wohnen“³

Es ist davon auszugehen, dass in diesem und allen übrigen Szenarien eine Nachverdichtung des Packhofviertels durch Sanierung bestehender Gebäude und durch das Schließen von Baulücken stattfindet (Szenario Nullfall). Eigene Schätzungen gehen von einem zusätzlichen Bewohnerpotential in diesen flächenmäßig relativ gleich verteilten Gebäuden von ca. 10 % aus. Dies würde ca. 70 zusätzlichen Bewohnern im Packhofviertel entsprechen.

Für dieses Szenario lässt sich folgende Verkehrsaufkommensabschätzung durchführen.

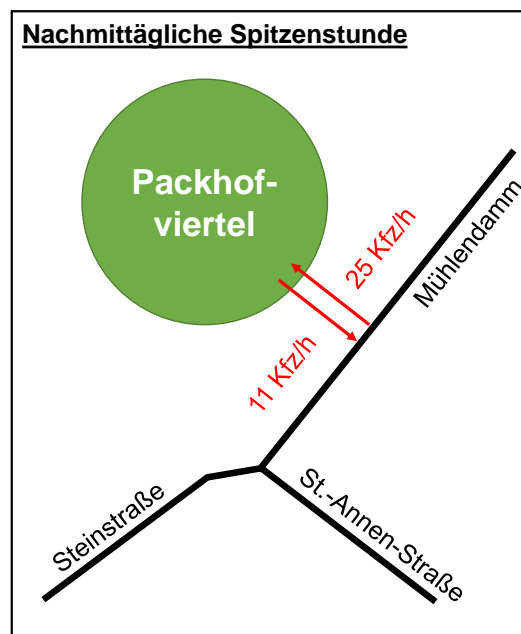


Grafik 8: Schätzung des Verkehrsaufkommens im Szenario „Nur Wohnen“

³ Strukturkonzept für das ehemalige Packhofgelände in Brandenburg an der Havel
Im Auftrag der Stadt Brandenburg an der Havel
dieraumplaner – Büro für Stadt- und Regionalentwicklung

Die ermittelte Mehrverkehrsmenge von 460 Fahrten bezieht sich auf zusätzliche Kfz-Fahrten je 24 Stunden, die durch die zusätzlichen Nutzungen in dem Gebiet entstehen und das Gebiet verlassen. Zusätzliche Kfz-Fahrten innerhalb des Untersuchungsgebietes sind hierdurch nicht abgedeckt, sind aufgrund der beschränkten Gebietsgröße jedoch auch nicht zu erwarten.

Die Verkehrsmenge verteilt sich nicht gleichmäßig über einen Tag. Vielmehr sind in der nachmittäglichen Spitzenstunde 14 % des Tageszielverkehrs und 6 % des Tagesquellverkehrs anzusetzen. Dies entspricht hier insgesamt ca. 36 Kfz-Fahrten, die zusätzlich in der nachmittäglichen Spitzenstunde über die Anschlussknotenpunkte des Untersuchungsgebietes abgewickelt werden müssen.



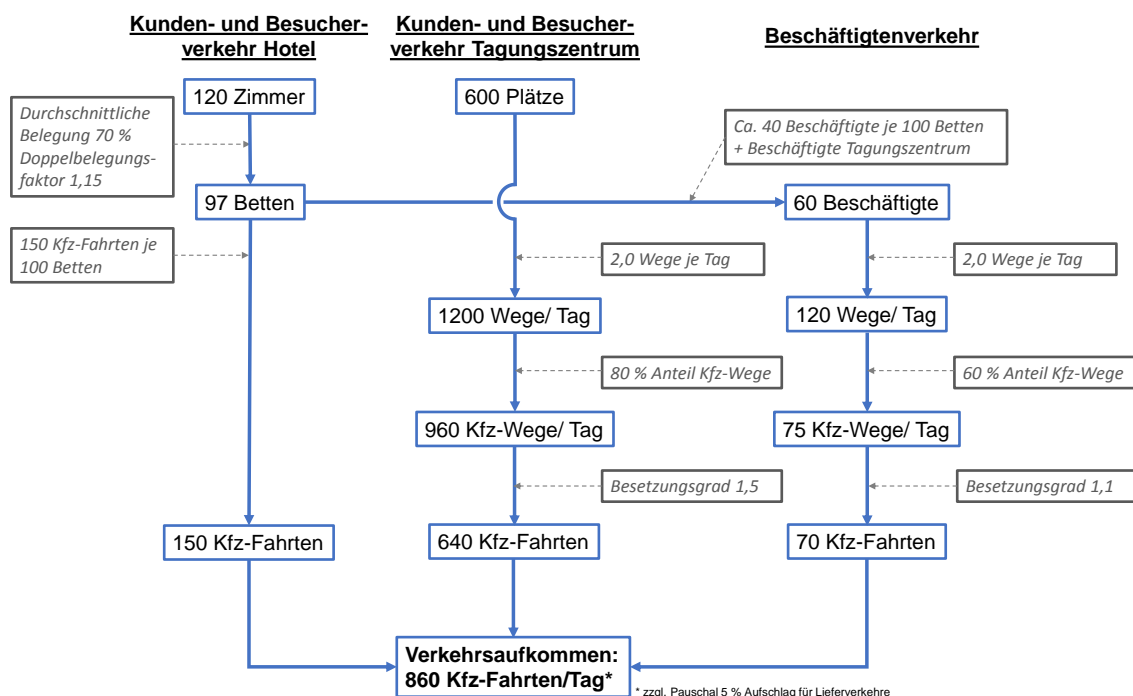
Grafik 9: Zusätzliches Verkehrsaufkommen im Szenario „Nur Wohnen“ in der nachmittäglichen Spitzenstunde

3.4 Szenario „Wohnen und Hotel“

In Weiterentwicklung zum Szenario „Nur Wohnen“ plant die Stadt Brandenburg an der Havel im Bereich des Packhofgeländes zusätzlich zu den Wohnflächen aus dem Szenario „Nur Wohnen“ ein Hotel mit Kongress- und Tagungsangebot zu entwickeln. Das Hotel soll über etwa 120 Zimmer und Suiten verfügen. Der Kongress- und Tagungsbereich soll Veranstaltungen von ca. 600 Besuchern aufnehmen können.

Zusätzlich zu den im Szenario „Nur Wohnen“ ermittelten Verkehrsmengen durch zusätzliche Wohnquartiere und Nachverdichtung im Untersuchungsgebiet ergeben sich für das Hotel mit Tagungszentrum weitere Mehrverkehre. Hierbei sind Beschäftigten- sowie Kundenverkehre zu berücksichtigen. Zu den Kundenverkehren für Hotels bieten die Hinweise für die Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen jedoch keine Informationen. Daher ist in der vorliegenden Untersu-

chung auf bewährte Ansätze aus anderen Untersuchungen zurückgegriffen worden⁴. Zu den Kunden- und Besucherverkehren des Tagungszentrums sind die Ansätze der Hinweise für die Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen für Veranstaltungszentren angewandt worden. Wesentliche Einflüsse auf das Verkehrsaufkommen des Tagungszentrums, wie mehrtägige Veranstaltungen und die Nutzung des Hotels durch Tagungsgäste, bleiben aufgrund fehlender Erfahrungswerte anderer Untersuchungen jedoch unberücksichtigt. Der vorliegende Fall stellt daher ein sehr unwahrscheinliches Maximal-Szenario dar.



Grafik 10: Schätzung des Verkehrsaufkommens im Szenario „Hotel und Wohnen“ für das Hotel

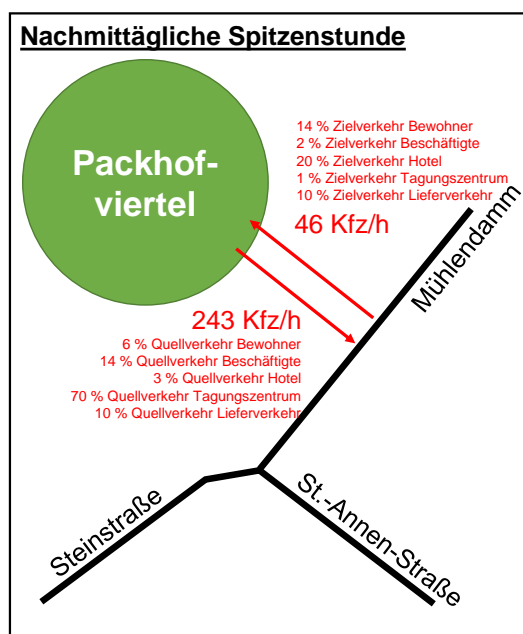
Durch das Hotel mit angeschlossenem Kongress- und Tagungszentrum ergibt sich demnach ein tägliches Verkehrsaufkommen von maximal 860 Kfz-Fahrten. Lieferverkehre werden pauschal mit einem Zuschlag von 5 % berücksichtigt, sodass sich ein tägliches Verkehrsaufkommen von ca. 900 Kfz-Fahrten ergibt. In Überlagerung mit den neu geschaffenen Wohngebieten und einer prognostizierten Nachverdichtung des Gebietes ist mit einem Mehrverkehrsaufkommen von insgesamt 1.250 Kfz-Fahrten am Tag zu rechnen. Wie schon in den vorangegangenen Szenarien beschreibt diese Verkehrsmenge ausschließlich Quell- und Zielverkehre der neu geschaffenen Strukturen. Aufgrund der beschränkten Ausmaße des Untersuchungsgebietes ist davon auszugehen, dass auch all diese Verkehre als Mehrbelastungen an den Anschlussknotenpunkten anzusetzen sind. Das heißt, dass es keine Kfz-Fahrten zwischen dem Hotelstandort und dem Pack-

⁴ z.B. Verkehrsgutachten Neuaufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr.III/3/67.01 „Hotel-, Wohn- und Geschäftshaus am Neumarkt in Bielefeld“
Im Auftrag der FIBONA GmbH, Taunusstein
Ing.-Büro für Stadtverkehrsplanung Harnisch

hofviertel gibt. Auch Parksuchverkehre sind zu vernachlässigen, wenn für den Hotel- und Tagungsstandort – wie geplant – eine ausreichend dimensionierte Parkierungseinrichtung vorgesehen wird und die entsprechende Wegweisung installiert wird.

Die Tagesganglinien der einzelnen Bestandteile des Mehrverkehrs des Hotels zeigen jeweils einen deutlich unterschiedlichen Verlauf. Im Beschäftigtenverkehr besteht in der nachmittäglichen Spitzenstunde ein hoher Quellverkehr. Die Tagesganglinie der Besucher des Tagungszentrums wird maßgeblich von den Veranstaltungszeiten geprägt. Es hat sich jedoch gezeigt, dass mit der größten Verkehrsspitze stets kurz nach Veranstaltungsende zu rechnen ist. Hier können durchaus Anteile von bis zu 90 % des Quellverkehrs erreicht werden. Im Kundenverkehr des Hotels besteht zum späten Nachmittag ein Hoch im Zielverkehr. Die in Grafik 11 integrierten Prozentsätze entstammen teilweise den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Teilweise basieren sie auf Erfahrungswerten des Gutachters.

Insgesamt lassen sich folgende Mehrbelastungen für die maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde ableiten. Demnach müssen an den Anschlussknotenpunkten zusätzlich 300 Kfz-Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde abgewickelt werden.



Grafik 11: Zusätzliches Verkehrsaufkommen im Szenario „Wohnen und Hotel“ in der nachmittäglichen Spitzenstunde

Die Verkehrsaufkommensschätzung und Verteilung der Mehrverkehre auf die Spitzenstunde dieses Szenarios bildet einen äußerst seltenen Fall ab. Es wird die Vollbelegung des Kongresszentrums und eine Überlagerung des Abreiseverkehrs der Kongressteilnehmer mit der nachmittäglichen Spitzenstunde unterstellt. Da Verkehrsanlagen üblicherweise nicht für die höchste denkbare

Belastung ausgelegt werden ist fraglich, ob der hier unterstellte seltene Fall tatsächlich maßgeblich für die Bemessung der Verkehrsanlagen ist. Vielmehr geben die aktuell gültigen Richtlinien zu Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) vor, dass eine Verkehrsanlage auf die 50. Spitzenstunde eines Jahres ausgelegt werden soll. Damit die oben vorgestellten Verkehrsmengen maßgebend wären, müsste das Tagungszentrum wöchentlich eine Veranstaltung mit voller Auslastung abwickeln. In jedem dieser Fälle müsste zudem die Abreisewelle der Tagungsgäste genau in die werktägliche Spitzenstunde von Brandenburg an der Havel fallen. Im vorliegenden Gutachten soll jedoch zunächst trotzdem dieser ungünstige Fall auf Handlungszwänge bezüglich der Leistungsfähigkeit betroffener Verkehrsanlagen geprüft werden.

4. Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken im Prognosefall

4.1 Vorüberlegungen zur Verkehrsführung im Untersuchungsgebiet

Die Erschließung des Untersuchungsgebietes erfolgt derzeit ausschließlich über die Kleine Münzenstraße, da die parallel verlaufende Augustastraße für den Durchgangsverkehr mit Pollern abgesperrt ist. Die Augustastraße könnte qualitativ eine ähnliche Verbindung zum Untersuchungsgebiet darstellen, wird derzeit aber nur für die Erschließung der hier angeordneten Stellplätze verwendet.

Die Stadt Brandenburg an der Havel plant derzeit die Sanierung der Neustädtischen Fischerstraße zwischen Mühlendamm und Neustädtischem Markt. In diesem Zusammenhang sollen die Knotenpunkte zur Kleinen Münzenstraße und zur Augustastraße saniert und ausgebaut werden. Gemäß der vorliegenden Planungen wird ein Aufstellbereich für Linksabbieger ins Untersuchungsgebiet am Knotenpunkt zur Kleinen Münzenstraße vorgesehen. Der Knotenpunkt zur Augustastraße wird auch weiterhin nur über eine Zufahrts- und Ausfahrtsspur je Knotenpunktarm verfügen.

Aus den Prognosen des Kapitels 3 wird ersichtlich, dass – insbesondere im Fall des Baus eines Hotels mit Tagungszentrum – mit deutlich höheren Verkehrsmengen zu rechnen wäre. Gleichzeitig nimmt auch die Menge an Reisebussen und Lieferfahrzeugen im Untersuchungsgebiet zu. Die Kleine Münzenstraße bietet mit einer Fahrbahnbreite im Bestand von stellenweise 5 m nur gerade so ausreichende Platz für den Begegnungsfall zwischen Lkw oder Reisebus und Pkw unter beengten Verhältnissen⁵. Gleichzeitig sind die Gehwege mit einer Breite von oftmals lediglich 1 m nicht im Einklang mit gültigen Richtlinien. Derart schmale Gehwege bieten kaum ausreichend Platz für Kinderwagen oder Rollstuhlfahrende und Begegnungsfälle unter Fußgängern können nicht auf dem Gehweg sichergestellt werden. Vor dem Hintergrund des Ziels der Förderung der Nahmobilität sind solche Situationen zu vermeiden.

⁵ Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006

In der Kleinen Münzenstraße stellt sich daher ein Konflikt in der Form dar, dass einerseits die Seitenräume erweitert werden müssten, gleichzeitig jedoch die Fahrbahn im Bestand schon gerade die Mindestmaße erfüllt und im Fall eines Zweirichtungsverkehrs nicht weiter eingeschränkt werden sollte. Unabhängig von den Verkehrsbelastungen ist es daher empfehlenswert, die Erschließung des Packhofviertels zukünftig arbeitsteilig über die Kleine Münzenstraße und die Augustastraße abzuwickeln. Angesichts der fehlenden Aufstellfläche für Linkseinbieger am Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße ist zu empfehlen, die Kleine Münzenstraße für den Zielverkehr ins Packhofviertel und die Augustastraße für den Quellverkehr des Gebietes auszuweisen. Voraussetzung hierfür wären jedoch der Ausbau der Neustädtischen Fischerstraße, und der Rückbau der Poller in der Augustastraße.



Grafik 12: Empfehlung zur Neuorganisation der Erschließung des Packhofviertels

Da die Neuorganisation unabhängig von den Ergebnissen der Leistungsfähigkeiten an den Anschlussknotenpunkten zu empfehlen ist, wird für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit dieser oben skizzierte Fall mit zwei gegenläufigen Einbahnstraßen herangezogen und bewertet.

4.2 Verteilung der Quell- und Zielverkehre im angrenzenden Straßennetz

In Kapitel 3 dieses Berichts sind für drei Szenarien zusätzliche Kfz-Verkehrsmengen ermittelt worden, die an dem Anschlusspunkt des Untersuchungsgebietes ans Straßennetz von Brandenburg an der Havel abgewickelt werden müssen. Für die Leistungsfähigkeitsberechnung ist jedoch auch entscheidend, in welche Richtung sich diese Verkehre ins Straßennetz verteilen.

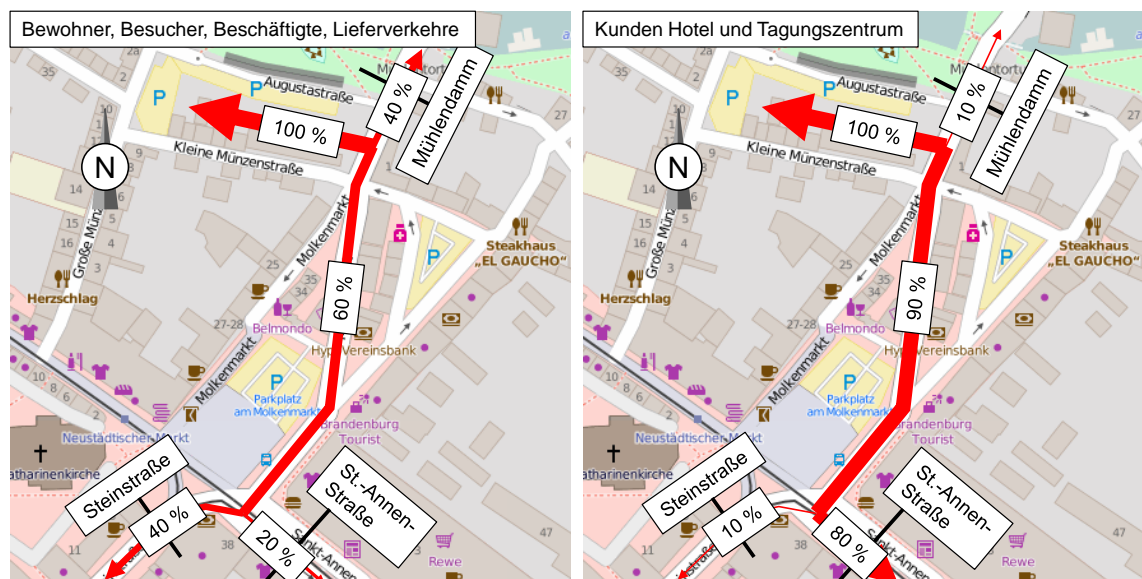
Im Rahmen dieser Untersuchung sollen für zwei Knotenpunkte Leistungsfähigkeitsuntersuchungen durchgeführt werden:

- Kleine Münzenstraße/ Neustädtische Fischerstraße
- Neustädtischer Markt (St.-Annen-Straße/ Steinstraße/ Neustädtischer Markt)

Daher ist die Verteilung der Quell und Zielverkehre auf die folgenden drei Querschnitte von Bedeutung für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen:

- Mühlendamm
- Steinstraße
- St.-Annen-Straße

Hierbei dürften sich jedoch deutliche Unterschiede der einzelnen Nutzergruppen zeigen. Die neuen Bewohner, Besucher, Beschäftigten und die Lieferverkehre des Untersuchungsgebietes dürften sich wahrscheinlich ähnlich dem heutigen Quell- und Zielverhalten des Packhofviertels verhalten. Für diese Gruppe wurde daher die Verteilung der Quell- und Zielverkehre des Packhofviertels aus dem Verkehrsmodell der Stadt Brandenburg an der Havel ermittelt. zeigen die Kunden des Hotels und Tagungszentrums eine deutlich stärkere Affinität zur Autobahn. Die Kundenverkehre des Hotels und Tagungszentrum dürften eine deutlich höhere Affinität zur St.-Annen-Straße als Zubringer zur Autobahn aufweisen. Diese Verkehrsmengen werden wie folgt verteilt: 10 % Mühlendamm, 10 % Steinstraße, 80 % St.-Annen-Straße.



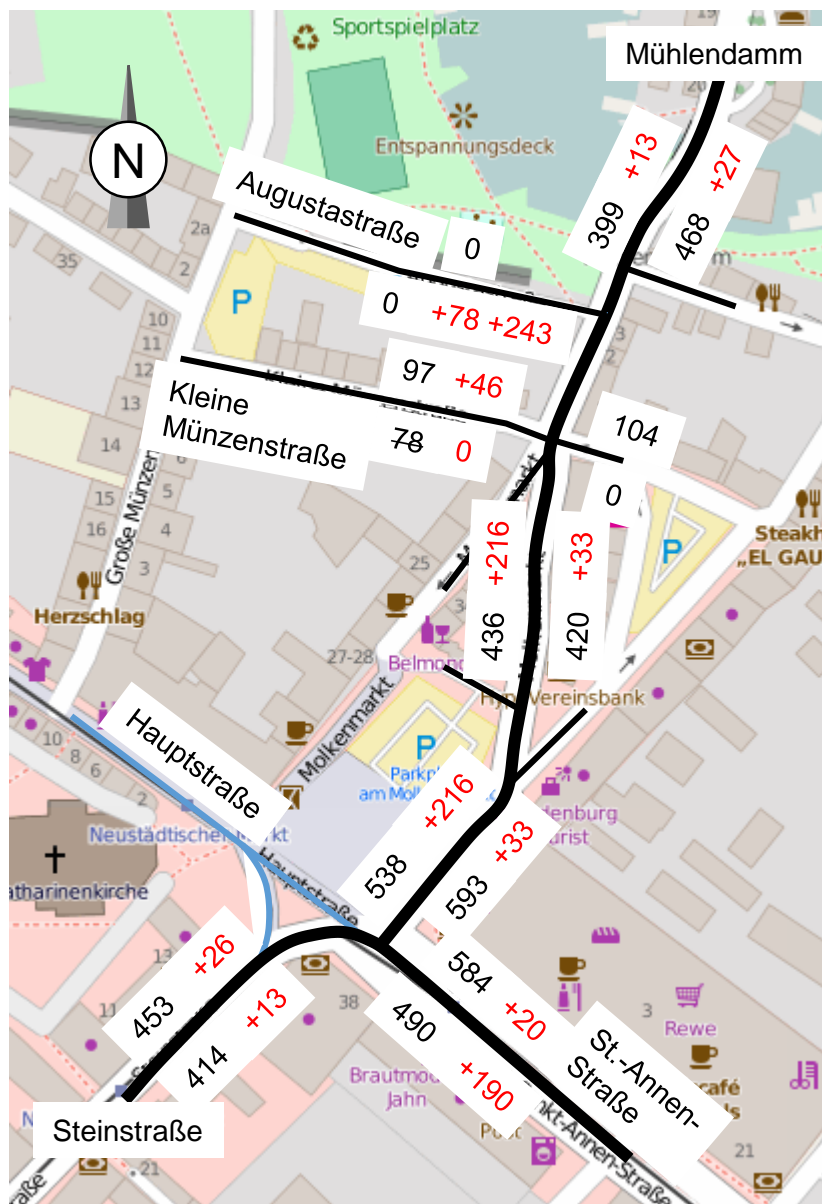
Grafik 13: Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des Packhofviertels auf relevante Querschnitte im Bestand nach Nutzergruppen

4.3 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken

Basis der Bemessungsverkehrsstärken sind die bei den Zählungen der Knotenpunkte als Spitzenstunden identifizierten Tagesstunden. In den vergangenen etwa fünf Jahren sind die Einwohnerzahl und damit auch das Verkehrsaufkommen auf den Straßen in Brandenburg an der Havel nahezu konstant geblieben. Daher werden in der vorliegenden Untersuchung die in der Analyse festgestellten Bestandsverkehrsmengen direkt als Basis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung herangezogen, auch wenn mit einer vollständigen Entwicklung des Untersuchungsgebietes nicht

vor 2020 zu rechnen ist. Die in Kapitel 3 ermittelten Mehrverkehre werden gemäß dem in Kapitel 4.2 beschriebenen Schlüssel auf die einzelnen Knotenströme der beiden betrachteten Knotenpunkte verteilt.

Im Ergebnis der Überlagerung von Bestandsverkehren und prognostizierten Verkehren des kritischsten Falls (Szenario „Hotel und Wohnen“) ergeben sich neue Verkehrsmengen der Spitzenstunde, die folgender Abbildung entnommen werden können. Insbesondere auf der Relation Packhofviertel – St.-Annen-Straße ist mit maßgeblichen Mehrverkehren zu rechnen.



Grafik 14: Umlegung der Mehrverkehre im Szenario „Hotel und Wohnen“ auf die nachmittägliche Spitzenstunde

Die in Kapitel 4.1 empfohlene Neuorganisation der Anbindung des Packhofviertels ist hierbei bereits berücksichtigt. Diese wird auch bei der Ermittlung der Leistungsfähigkeit der zu untersuchenden Knotenpunkte berücksichtigt Vereinfacht ist die Bestandsverkehrsbelastung der Augustastraße hierbei mit null Fahrzeugen in der Spitzenstunde angenommen worden. Der dadurch entstehende geringe Fehler führt zu keinen wesentlich anderen Ergebnissen in der Leistungsfähigkeitsbetrachtung.

5. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

5.1 Herangehensweise

Ein wesentlicher Teil der Aufgabenstellung dieses Gutachtens ist die Beurteilung der verkehrstechnischen Leistungsfähigkeit zweier Knotenpunkte im Umfeld des Untersuchungsgebietes.

Im Ergebnis der Berechnungen ergeben sich wesentliche Beurteilungsparameter wie Wartezeiten sowie mittlere und maximale Staulängen. Die Bewertung erfolgt gemäß HBS⁶ mit dem maßgebenden Beurteilungskriterium der mittleren Wartezeit als Maß für Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) ergeben sich nach HBS folgendermaßen:

QSV	Knotenpunkte ohne LSA	Knotenpunkte mit LSA
A	≤ 10 sec	≤ 20 sec
B	≤ 20 sec	≤ 35 sec
C	≤ 30 sec	≤ 50 sec
D	≤ 45 sec	≤ 70 sec
E	> 45 sec	> 70 sec
F	Sättigungsgrad > 1	Sättigungsgrad > 1

Tabelle 1: Grenzwerte der mittleren Wartezeiten nach HBS

Für die Einschätzung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme maßgebend. Ein Knotenpunkt gilt als leistungsfähig, wenn die Qualitätsstufe D oder besser erreicht werden. Eine ausführliche Beschreibung der Qualitätsstufen für Knotenpunkte ohne und mit LSA ist in der **Anlage 1** enthalten.

5.2 Knotenpunkt Neustädtische Fischhausstraße/ Kleine Münzenstraße/ Augustastraße

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung dieses Knotenpunktes splittet sich durch die Einführung des Einbahnstraßensystems auf zwei Knotenpunkte, die separat zu betrachten sind.

⁶ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)
FGSV, Ausgabe 2015

Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße

Der Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße ist eine Einmündung ohne Lichtsignalanlage bei der nicht in die untergeordnete Straße eingefahren werden darf. Auch im Fall einer vollständigen städtebaulichen Entwicklung des Packhofviertels mit Wohngebäuden und Hotel mit Tagungszentrum erreicht der Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde die **Qualitätsstufe B**. Für Verkehrsteilnehmer der untergeordneten Straße ist dementsprechend nur mit geringen Wartezeiten zu rechnen. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung dieses Knotenpunktes ist als **Anlage 2** Teil dieses Berichts. Der Knotenpunkt ist demnach in allen Szenarien ohne Erweiterung der Verkehrsflächen leistungsfähig.

Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße/ Neustädtischer Markt

Der Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße/ Neustädtischer Markt ist eine Kreuzung ohne Lichtsignalanlage mit einer zuführenden Einbahnstraße (Neustädtischer Markt) und einer abführenden Einbahnstraße (Kleine Münzenstraße). Auch im Fall einer vollständigen städtebaulichen Entwicklung des Packhofviertels mit Wohngebäuden und Hotel mit Tagungszentrum erreicht der Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde die **Qualitätsstufe B**. Für Verkehrsteilnehmer der untergeordneten Straße ist dementsprechend nur mit geringen Wartezeiten zu rechnen. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung dieses Knotenpunktes ist als **Anlage 3** Teil dieses Berichts. Der Knotenpunkt ist demnach in allen Szenarien ohne weitere Erweiterung der Verkehrsflächen leistungsfähig.

5.3 Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße

Der Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße ist eine Kreuzung mit Lichtsignalanlage, bei der ein Knotenarm für Kfz gesperrt ist (Hauptstraße). Hier dürfen ausschließlich Radfahrer und Straßenbahnen fahren. Am Knotenpunkt ist eine verkehrsabhängig gesteuerte Lichtsignalanlage in Betrieb. Dem ÖPNV werden bevorrechtigt Phasen zur Querung eingeräumt. Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde das verkehrsabhängige Signalprogramm in ein einfaches Festzeitprogramm mit vier Phasen überführt.

Für den Knotenpunkt ist eine vereinfachte Leistungsfähigkeitsabschätzung nach HBS 2009 durchgeführt worden, da für das neue HBS 2015 noch keine zuverlässigen Berechnungswerkzeuge verfügbar waren. Die Gutachter haben sich im Vorfeld der Untersuchung mit den Neuerungen des HBS 2015 intensiv auseinandergesetzt und haben dabei den Einfluss bedingt verträglich freigegebener Fußgänger als eine maßgebliche Neuerung identifiziert. Diese wurde in der vorliegenden Untersuchung in Ergänzung zum etablierten Verfahren des HBS 2009 berücksichtigt.

Die vereinfachte Leistungsfähigkeitsuntersuchung am Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße ergab, dass am Knotenpunkt auch im Fall einer vollständigen städtebaulichen Entwicklung des Packhofviertels mit Wohngebäuden und Hotel mit Tagungszentrum die **Qualitätsstufe C** erreicht werden kann. Das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung dieses Knotenpunktes ist als **Anlage 4** Teil dieses Berichts. Der Knotenpunkt ist demnach in allen Szenarien ohne weitere Erweiterung der Verkehrsflächen leistungsfähig.

Gegenüber der Analyse verschlechtert sich die Qualitätsstufe des Gesamtknotenpunktes nicht, denn auch ohne die prognostizierten Mehrverkehre ergibt sich eine Qualitätsstufe C für den Knotenpunkt. Nach der überschlägigen Bemessung bestehen Unterschiede jedoch in den einzelnen Phasen. So können im Analysefall alle Kfz-Verkehrsphasen mit einer Qualitätsstufe B abgewickelt werden. Ausschließlich die Phase des ÖPNV erreicht die schlechtere Stufe C. Aus gutachterlicher Sicht ist der Betrieb einer innerstädtischen Lichtsignalanlage auch mit einer Qualitätsstufe C für den Kfz-Verkehr vertretbar. Inwiefern die verkehrsabhängige Steuerung auf die geänderten Verkehrsströme in der Spitzenstunde angepasst werden muss, sollte in einer vertiefenden Untersuchung überprüft werden.

6. Verkehrsplanerische Empfehlungen

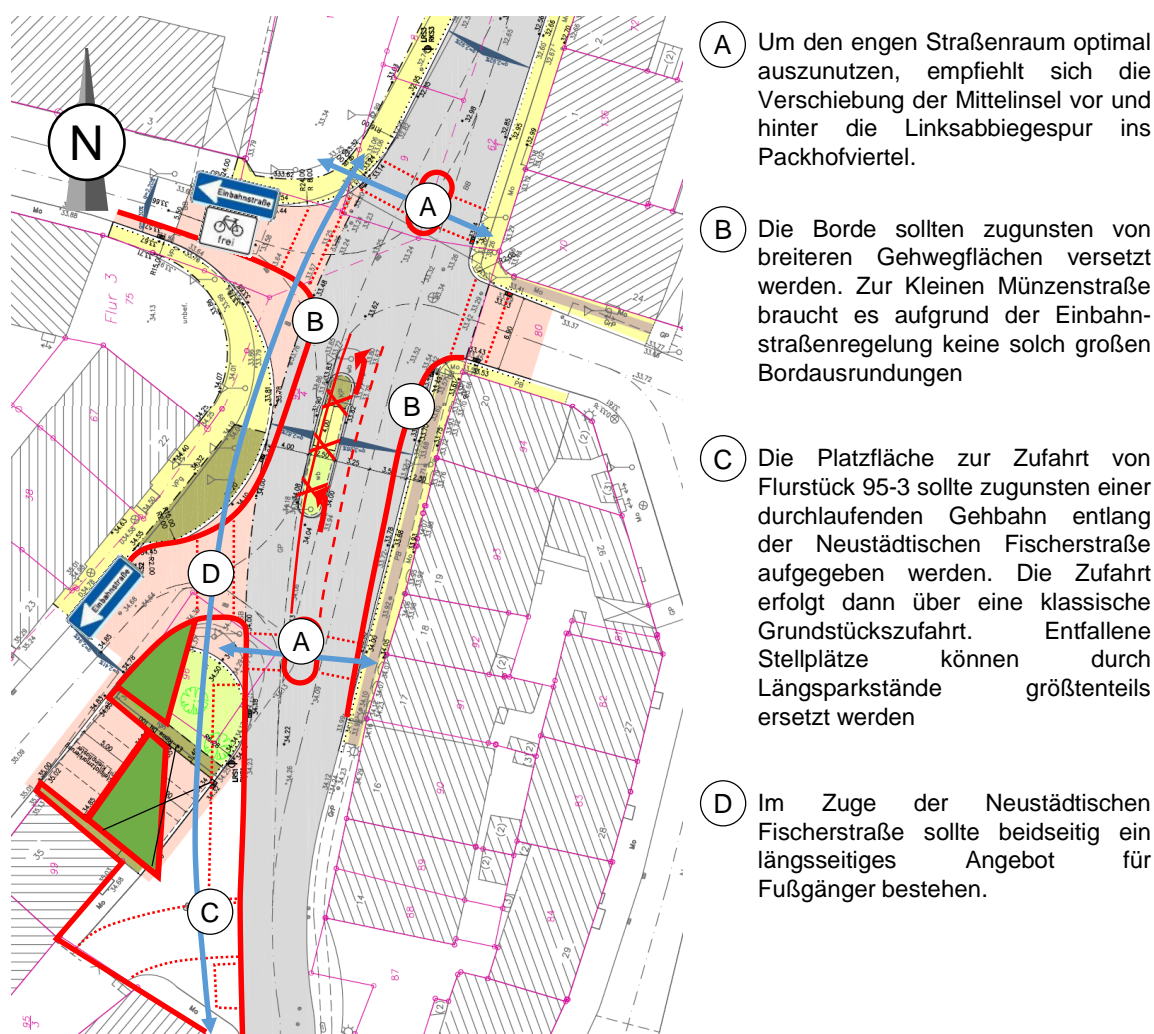
6.1 Bereich der Anbindeknotenpunkte zum Packhofviertel

Durch die städtebauliche Entwicklung des Packhofviertels nimmt das Verkehrsaufkommen im gesamten Gebiet, besonders jedoch im Bereich der Anbindeknotenpunkte Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße und Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße zu. Wie bereits in Kapitel 4.1 erläutert ist die Einrichtung eines Einbahnstraßensystems zur Anbindung des Packhofviertels besonders aus Gründen der Verkehrssicherheit und der Verbesserung der Situation für Fußgänger empfehlenswert. Aufgrund der Platzverhältnisse für die Anbindeknotenpunkte empfiehlt sich die Kleine Münzenstraße als ins Untersuchungsgebiet hineinführende Straße und die Augustastraße als herausführende Straße (siehe Grafik 12). Für diese neue Verkehrsorganisation sind jedoch an bestehenden und geplanten Verkehrsanlagen Änderungen zu berücksichtigen:

- In der Augustastraße sind die Poller, die bisher das Durchfahren verhindern dauerhaft zu entfernen. Baulich ist die Augustastraße ohne weitere Anpassungen für die erwarteten Verkehrsmengen geeignet. Die Breite der Augustastraße ist mit ca. 4,50 m ausreichend um hier den Radverkehr auch entgegen der Einbahnstraßenrichtung freizugeben. Aus Gründen der Radverkehrsförderung ist dies aus Gutachtersicht auch zu empfehlen.
- Die Kleine Münzenstraße ist baulich nicht geeignet, langfristig die erwarteten Mehrverkehre aufzunehmen. Eine Sanierung der Straße ist daher parallel zur Entwicklung des Packhofgeländes erforderlich. Dabei sollte der Straßenquerschnitt entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen auf ein Maß von 4,50 m reduziert werden, denn so könnte die Kleine

Münzenstraße als Einbahnstraße auch für Radfahrer im Gegenverkehr freigegeben sein. Die Breite von 4,50 m liegt über dem üblichen Maß von Einbahnstraßen im Erschließungsnetz um dem wahrscheinlich relativ häufigen Begegnungsfall Radfahrer und Lkw/ Reisebus Rechnung zu tragen. Die übrigen Flächen im Straßenraum sind Fußgängern zur Verfügung zu stellen.

- Für den Knotenpunkt Kleine Münzenstraße/Neustädtische Fischerstraße liegt ein Entwurf zur Sanierung von 2012 vor. Dieser sieht vor, die bestehenden Fahrbahnbreiten im Wesentlichen aufzunehmen und die örtliche Situation (Lärmschwerpunkt) vor allem durch das Einbringen einer Asphaltfahrbahn zu verbessern. Vor dem Hintergrund der geplanten Änderung der Verkehrsorganisation ergeben sich hier jedoch weitere Anpassungspotentiale, welche die örtliche Situation grundlegender verbessern würden. Diese sind in der folgenden Grafik auf Basis der Entwurfsplanung zur Neustädtischen Fischerstraße zusammengefasst.



Grafik 15: Empfehlungen zu Anpassungen der Planung Neustädtische Fischerstraße

- Auch für den Bereich südlich des in Grafik 15 dargestellten Abschnitts der Neustädtischen Fischerstraße empfiehlt sich im Falle einer grundlegenden Sanierung des Straßenabschnitts die Neuorganisation des Abzweigs zum Neustädtischen Markt. Hier sollten konsequent Kfz-Verkehrsflächen zugunsten von Gehwegen und Aufenthaltsflächen reduziert werden. Auch

die Anordnung und Anzahl der Stellplätze sollte im Sinne eines attraktiven städtischen Umfeldes reduziert werden. Ausweichstellplätze für Kunden, Beschäftigte und Besucher stehen im ausreichenden Maß im nahen Parkplatz der St.-Annen-Galerie zur Verfügung.

- Auf dem Straßenzug Domlinden – Mühlendamm – Neustädtische Fischerstraße ist aufgrund der hohen Bedeutung der Route für den Radverkehr, der hohen Kfz-Verkehrsbelastung und trotz der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h die Einrichtung eines Schutzstreifens für den Radverkehr zu prüfen. An Engstellen und in beengten Knotenpunktbereichen kann ausnahmsweise auf den Schutzstreifen verzichtet werden.

Am Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße sind keine baulichen Maßnahmen zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit erforderlich. Lediglich das bereits verkehrabhängig gesteuerte Signalprogramm sollte in einer vertiefenden Untersuchung auf seine Eignung für die geänderten Verkehrsströme hin untersucht werden.

6.2 Innerhalb des Packhofviertels

Zur Erschließung innerhalb des Packhofviertels können in der derzeitigen Planungsphase kaum Aussagen getroffen werden, da sich die Erschließung maßgeblich nach den Vorstellungen des Investors richten wird. Aus verkehrlicher Sicht ist jedoch die Einrichtung eines Ringstraßensystems zur inneren Erschließung zu empfehlen. Dazu bietet sich grundsätzlich der Neubau einer Straße zwischen Eichamtstraße und westlicher Packhofstraße an, wie im Strukturkonzept des Packhofgeländes vorgeschlagen. Dies könnte einerseits dazu beitragen, die derzeit beengte Zufahrtssituation für Lieferfahrzeuge im Kreuzungsbereich Packhofstraße/ Hauptstraße zu entzerren. Andererseits stünde bei der Einrichtung einer Ringstraße direkt eine Wendemöglichkeit für die Reisebusse zu Verfügung, die das Hotel zum Ziel haben.



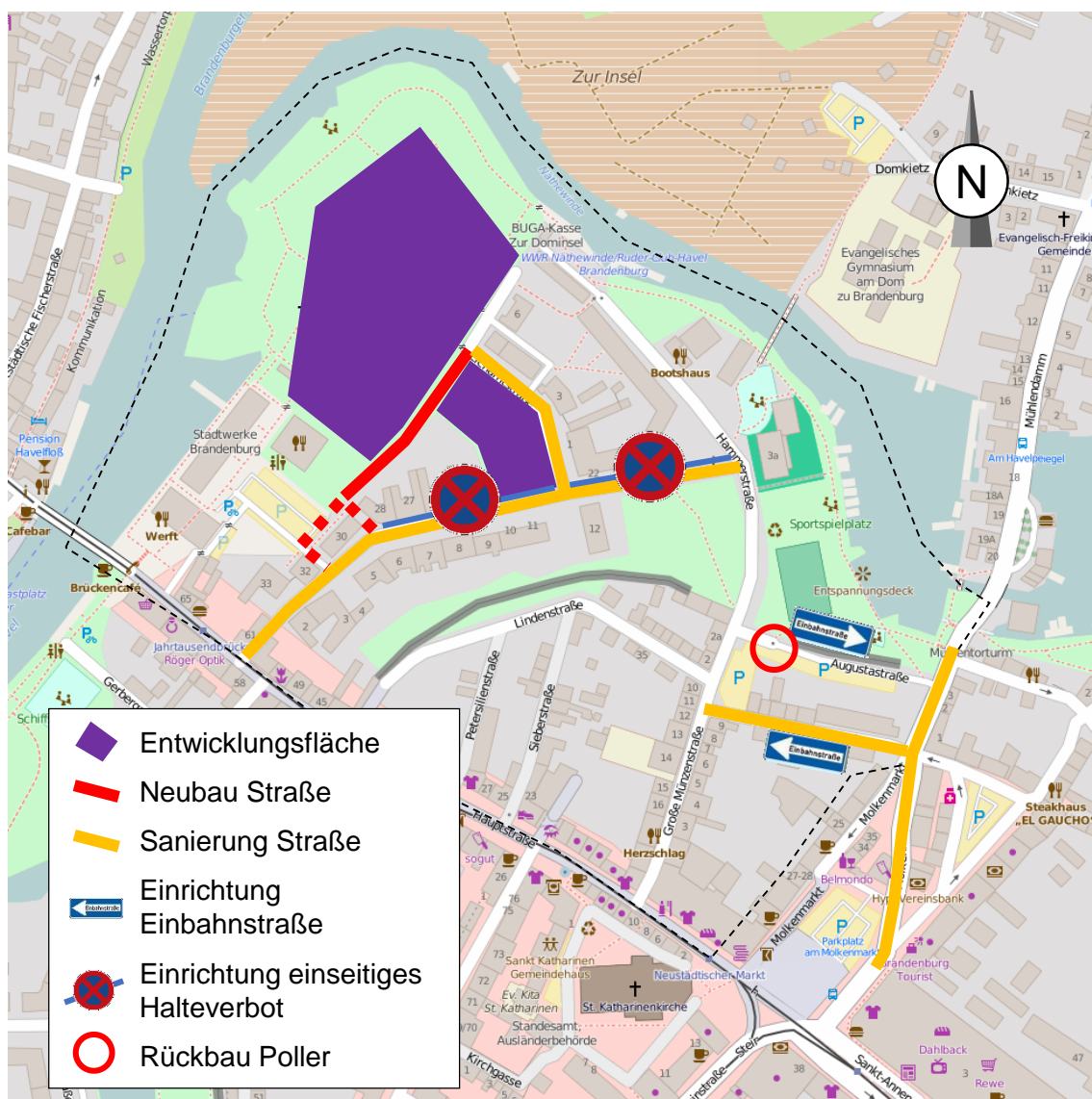
Foto: Packhofstraße von der Hammerstraße aus gesehen.

Im Zuge der Neuorganisation der Erschließungsstraßen aufgrund steigender Verkehrsmengen, ist davon auszugehen, dass besonders in der Packhofstraße und Eichamtstraße öffentliche Stellplätze im Straßenraum entfallen. Ein unmittelbarer Ersatz dieser Stellplätze scheint aufgrund der geringeren Stellplatznachfrage in den Nachtstunden nicht unbedingt erforderlich. Gleichwohl ist im Zusammenhang mit der geplanten städtebaulichen Entwicklung mit einer größeren Stellplatznachfrage zu rechnen. Nach aktuellen Planungen soll diese in einem zentralen Parkhaus in unmittelbarer Nähe zum Hotel abgedeckt werden. Die Bestimmung der erforderlichen Parkhauskapazität sollte Inhalt einer detaillierteren Studie sein. Folgende Ansprüche an das Parkhaus können jedoch schon formuliert werden:

- Die Stellplatzkapazität sollte sich zunächst nach den Anforderungen des Hotels und des Tagungszentrums bemessen.
- Darüber hinaus sollte die Möglichkeit geprüft werden Bewohnerstellplätze im Parkhaus zu konzentrieren. Die Nachfrage hierfür entsteht vor allem durch ein eventuell anfallendes Defizit an Stellplätzen im öffentlichen Raum. Dieses könnte durch den Wegfall öffentlicher Stellplätze, die Nachverdichtung im Untersuchungsgebiet und die neuen Wohnquartiere entstehen.
- Das Packhofgelände liegt innerhalb des Sanierungsgebiets Innenstadt. Daher sind grundsätzlich bei der Beantragung der Wohnbebauung keine Stellplätze nachzuweisen. Zur besseren Vermarktbarkeit des Wohnraumes empfiehlt es sich trotzdem ausreichend neue Stellplätze für Bewohner vorzusehen. Dabei sollte jedoch die innerstädtische Lage berücksichtigt werden, die prädestiniert dafür ist autoarme Lebens- und Wohnformen zu fördern.
- Eine weitergehende Nutzung des Parkhauses für Kunden/ Besucher und Beschäftigte der Innenstadt ist aufgrund der schwierigen Erreichbarkeit des Standortes nicht zu empfehlen.

Darüber hinaus sollten innerhalb des Planungsgebietes zwei Stellplätze für Reisebusse eingerichtet werden. Die nächstgelegenen Stellplätze am Molkenmarkt sind derzeit bereits regelmäßig belegt und der Alternativparkplatz am Wiesenweg ist aufgrund seiner großen Entfernung zum Hotelstandort keine adäquate Alternative.

Im Zuge der städtebaulichen Entwicklung des Packhofviertels sind einzelne bestehende Straßen zu sanieren. Hierzu zählen insbesondere die Packhofstraße, Kleine Münzenstraße und die Eichamtstraße, welche in ihrem derzeitigen baulichen Zustand kaum geeignet sind die zusätzlichen verkehrlichen Belastungen langfristig zu tragen.



Grafik 16: Empfohlene Maßnahmen zur Erschließung des Packhofviertels mit städtebaulicher Entwicklung

6.3 Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Gemäß Aufgabenstellung sind zu den in den Kapiteln 6.1. und 6.2. vorgestellten Maßnahmen am öffentlichen Straßennetz der Stadt Brandenburg an der Havel erste Kostenschätzungen vorzunehmen. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse dieser ersten Schätzung zusammen. Eine detailliertere Aufschlüsselung der Kostenzusammensetzung der einzelnen Maßnahmen ist als Anlage 5 Teil dieses Berichts.

Maßnahme	Kurzbeschreibung	Kosten (gerundet)
		[€]
Kleine Münzenstraße	Grundhafter Ausbau	221.000,00 €
Packhofstraße	Grundhafter Ausbau	581.000,00 €
Eichamtstraße	Grundhafter Ausbau	301.000,00 €
Neustädtische Fischerstraße	Grundhafter Ausbau	290.000,00 €
Wohnstraße Eichamtstraße- Packhofstraße	Neubau	173.000,00 €
Innere Gebietserschließung	Neubau	297.000,00 €
Setzen neuer Verkehrsschilder		3.000,00 €
Ausbau Poller Augustastraße		1.000,00 €
Summe Netto		1.867.000,00 €
zzgl. Planungskosten 10%		187.000,00 €
Summe Bau- und Planungskosten Netto		2.054.000,00 €
Mehrwertsteuer 19 %		390.000,00 €
Gesamtsumme Brutto		2.444.000,00 €

Tabelle 2: Überschlägige Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Zusätzlich fallen noch Kosten für weitergehende Gutachten an, z. B. für die Erschließungsplanung des Hotel- und Tagungsstandortes oder zur Überprüfung der Signalsteuerung am Neustädtischen Markt.

7. Zusammenfassung

Die Entwicklung des Packhofgeländes steht stark im Fokus, da es sich hierbei um eine der letzten großen Freiflächen im Zentrum von Brandenburg an der Havel handelt. Gleichzeitig besteht durch die direkt angrenzenden öffentlichen Frei- und Grünflächen sowie das sensible städtische Umfeld eine erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit. Im Ergebnis der Untersuchung kann festgestellt werden, dass die zu erwartenden Verkehrsmengen im Umfeld des Untersuchungsgebietes von den bestehenden Verkehrsanlagen mit leichten Modifikationen leistungsfähig abgewickelt werden können. Grundlegend ist die Einrichtung eines Einbahnstraßensystems im Bereich Kleine Münzenstraße und Augustastraße mit Öffnung der Augustastraße für den Durchgangsverkehr. In diesem Zusammenhang ist der grundlegende Ausbau der Neustädtischen Fischerstraße gemäß den in Kapitel 6.1 festgehaltenen Maßgaben empfehlenswert. Zur äußeren Erschließung des Gebietes trägt zuletzt auch der Knotenpunkt am Neustädtischem Markt wesentlich bei. Das hier installierte verkehrsabhängige Signalprogramm der Lichtsignalanlage sollte grundsätzlich geeignet

sein die erwarteten Verkehre abzuwickeln. Trotzdem sollte in einer vertiefenden Untersuchung geprüft werden, ob das Signalprogramm in Details anzupassen ist.

Zur inneren Erschließung des Untersuchungsgebietes ist die Sanierung einiger Straßenzüge dringend empfohlen. Allen voran sei hier die Kleine Münzenstraße erwähnt, deren derzeitiger Straßenquerschnitt keine adäquaten Anlagen für den Fußgängerverkehr vorsieht. Auch die Eichamtstraße und Packhofstraße sollten grundlegend saniert werden. Hierzu sollten grundsätzliche gestalterische Vorgaben entwickelt werden, damit diese zentral gelegenen Straßen in einer ansprechenden Form hergestellt werden. Besonderes Augenmerk ist hierbei auf die Verbesserung der Barrierefreiheit zu legen. Die Hammerstraße und die Augustastraße bieten sich hier als positive Beispiele an.



Foto: Hammerstraße südlich der Packhofstraße

Die innere Erschließung der städtebaulich neu zu planenden Fläche sowie die Frage zu einem Parkhaus hinsichtlich Standort und Kapazität können beim aktuellen Planungsstand des Packhofgeländes nicht abschließend behandelt werden. Einige grundsätzliche Hinweise zur Kapazitätsbemessung des Parkhauses konnten jedoch festgehalten werden. Neben den Stellplätzen für Hotel und Tagungszentrum sollte geprüft werden, inwiefern sich in dem Parkhaus Stellplätze der Bewohner in geeigneter Form bündeln lassen.

Qualitätsstufe QSV	Bedeutung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten (Stadtstraßen)	
	Kriterium: mittlere Wartezeit t_w [s]	
	ohne LSA - Vorfahrtregelung	mit LSA
A	Wartezeit ≤ 10 Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Wartezeit ≤ 20 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	Wartezeit ≤ 20 Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Wartezeit ≤ 35 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	Wartezeit ≤ 30 Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Wartezeit ≤ 50 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	Wartezeit ≤ 45 Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Wartezeit ≤ 70 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	Wartezeit > 45 Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	Wartezeit > 70 Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$) Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$). Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

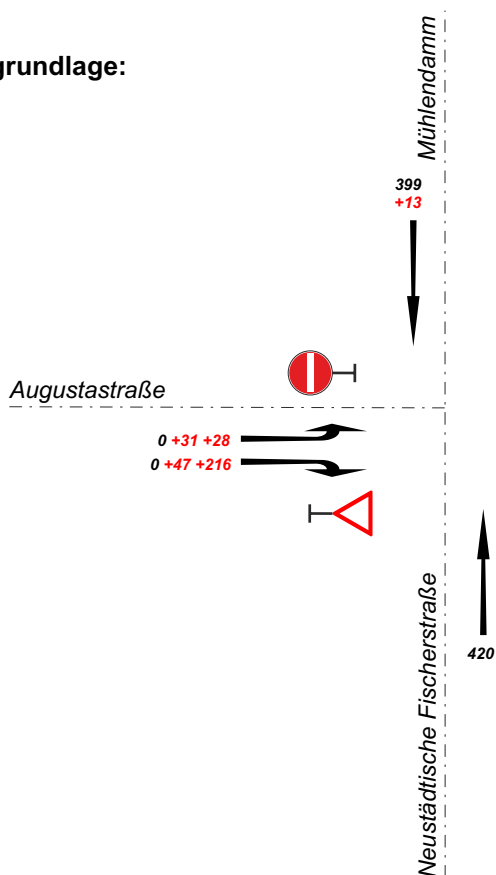
* gemäß HBS 2015, Kapitel S5

* gemäß HBS 2015, Kapitel S4

Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Augustastraße

Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA

Berechnungsgrundlage:



Angaben in Kfz/ Sph

rot = Mehrverkehr Szenario
„Hotel und Wohnen“

Berechnungsergebnisse:

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS					
Zufahrt/ Verkehrsstrom	qi (Pkw-E/Sph)	Mittlere Wartezeit (s)	Maximaler Rückstau (Fz)	Maximale Rückstaulänge (m)	QSV
Nord Mühlendamm gerade	417	< 10	0	0	A
West Augustastraße links	59	14	1	6	B
rechts	266	< 10	3	18	A
Süd Neustädtische Fischerstraße gerade	441	< 10	0	0	A

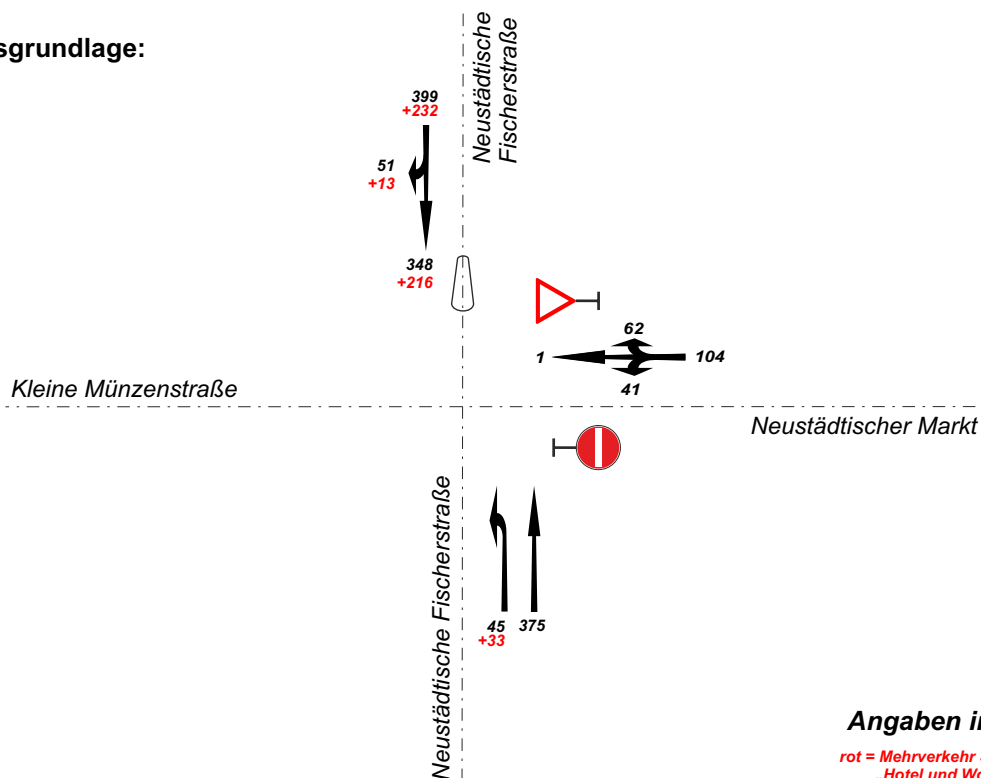
Fazit:

Der Knotenpunkt erreicht die Qualitätsstufe B.

Knotenpunkt Neustädtische Fischerstraße/ Kleine Münzenstraße

Leistungsfähigkeitsnachweis ohne LSA

Berechnungsgrundlage:



Berechnungsergebnisse:

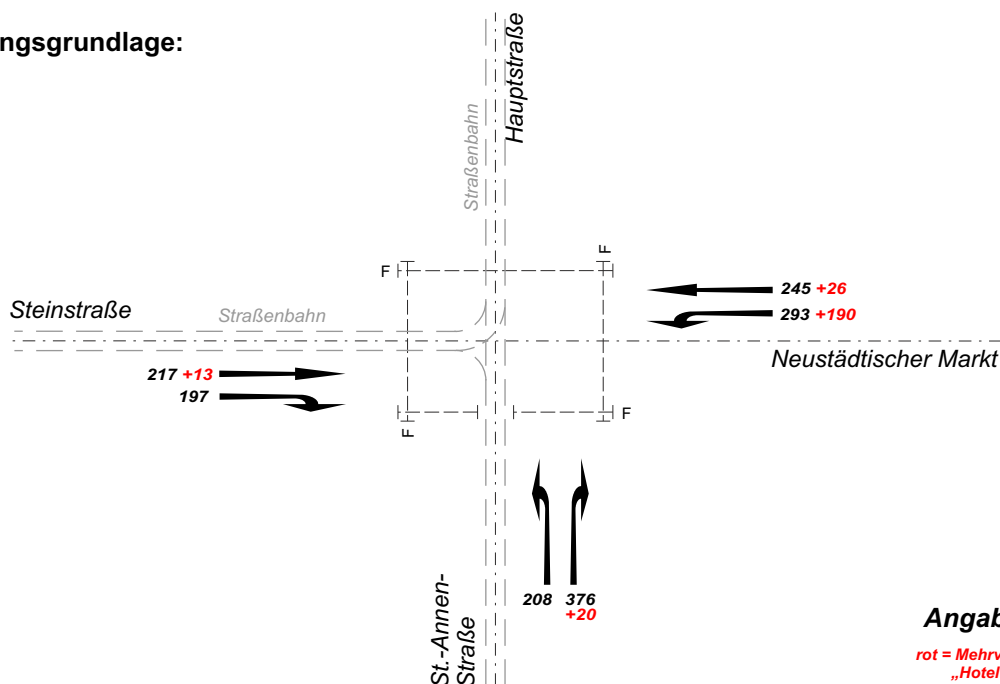
Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS					
Zufahrt/ Verkehrsstrom	qi (Pkw-E/Sph)	Mittlere Wartezeit (s)	Maximaler Rückstau (Fz)	Maximale Rückstaulänge (m)	QSV
Nord Neustädtische Fischerstraße					
rechts	66	< 10	0	0	A
gerade	570	< 10	0	0	A
Süd Neustädtische Fischerstraße					
links	83	< 10	1	6	A
gerade	379	< 10	0	0	A
Ost Neustädtischer Markt					
links	41	20	1	6	B
gerade	1	< 10	0	0	A
rechts	62	< 10	0	0	A

Fazit:

Der Knotenpunkt erreicht die Qualitätsstufe B.

Knotenpunkt Neustädtischer Markt/ Steinstraße/ St.-Annen-Straße
Leistungsfähigkeitsnachweis mit LSA

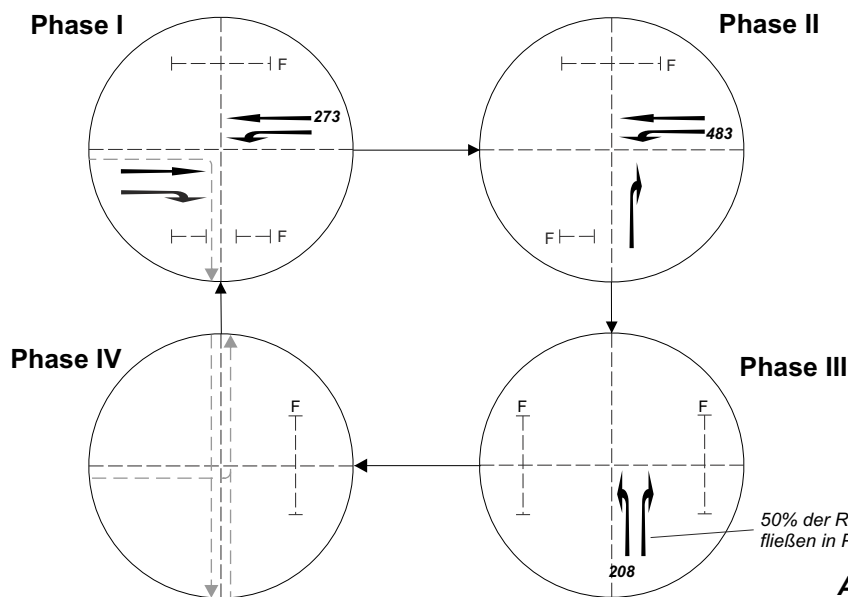
Berechnungsgrundlage:



Angaben in Kfz/ Sph

rot = Mehrverkehr Szenario
„Hotel und Wohnen“

Phasensystem:



Angaben in Kfz/ Sph

Berechnungsergebnisse und Verkehrsqualität nach HBS:

Wartezeitoptimale Umlaufzeit

$$t_u = \frac{1,5 \cdot T_z + 5}{1 - \sum \frac{q_i}{q_{si}}}$$

$$t_{U \text{ berechnet}} = 91 \text{ s}$$

$$t_{U \text{ gewählt}} = 95 \text{ s}$$

Bewertung der Verkehrsqualität nach HBS							
maßgeb. Strom Phase i							
Phase	qi [Pkw-E/h]	qs [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g	W [Sek]	QSV Mitfall	QSV Analyse
I	281	1970	373	0,75	49	C	B
II	485	1770	671	0,72	30	B	B
III	211	1770	298	0,71	47	C	B
IV	20	1050	55	0,36	43	C	C
	Σ	gew. Mittel	Σ	max	max	max	max
Knotenpunkt	997	1812	1397	0,75	49	C	C

t_U : Umlaufzeit

T_7 : Summe Zwischenzeiten

q_i : Verkehrsstärke Phase i

q_{Si} : Sättigungsverkehrsstärke

C: Phase I
Kapazität

g : Auslastungsgrad

W : mittlere Wartezeit

QSV: Qualitätsstufe nach HBS

Fazit:

Der Knotenpunkt erreicht mit LSA die Qualitätsstufe C und ist leistungsfähig.

Maßnahme	DTV	Straßenkategorie	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Länge Strecke	Fläche Fahrbahn	Kosten	Fläche Gehbahn	Kosten	Kosten Beleuchtung	Kosten Baum- pflanzungen	Kosten (Netto, gerundet)
	[kfz/24h]				[m]	[m^2]	[€/m^2]	[m^2]	[€/m^2]	[€/m]	[€]	[€]
Kleine Münzenstraße	~3000	Erschließungsstraße	Grundhafter Ausbau	Versetzung der Borde, Ausbau Gehwege, Ersatz Fahrbahnbelag, Sanierung Entwässerung	130	Laut Haushaltsansatz der Stadt Brandenburg an der Havel						221.000,00 €
Packhofstraße	~1000-3000	Wohnstraße	Grundhafter Ausbau	Ersatz Fahrbahnbelag, Sanierung Entwässerung, Instandsetzung Gehwege, ggf. Baumpflanzungen	350	2625	130	2100	100	50	12.000,00 €	581.000,00 €
Eichamtstraße	~1000	Wohnstraße	Grundhafter Ausbau	Ersatz Fahrbahnbelag, Sanierung Entwässerung, Instandsetzung westlicher Gehweg, Neubau östlicher Gehweg, ggf. Baumpflanzungen	120	Laut Haushaltsansatz der Stadt Brandenburg an der Havel						301.000,00 €
Neustädtische Fischerstraße	~13000	Hauptverkehrsstraße	Grundhafter Ausbau	Versetzen der Borde, Ausbau der Gehwege, teilweise Neubau Gehwege und Grund-stückszufahrt, Neubau straßenbegleitende Parkstände, Neubau 2 Mittelinseln, Ersatz Fahrbahnbelag, ggf. Baumpflanzungen	250	Laut Haushaltsansatz der Stadt Brandenburg an der Havel						290.000,00 €
Wohnstraße Eichamtstraße-Packhofstraße	~1000	Wohnstraße	Neubau	Neubau einer Wohnstraße mit seperaten Gehwegen, Baumpflanzungen, ggf. Bushalteplätze	150	600	130	750	100	50	12.000,00 €	173.000,00 €
Innere Gebietserschließung	<500	Verkehrsberuhigte Bereiche	Neubau	Neubau von Anliegerstraßen ohne seperate Gehwege, Baumpflanzungen	420	2100	120	0	100	50	24.000,00 €	297.000,00 €
Setzen neuer Verkehrsschilder				Setzen von ca. 20 neuen Verkehrsschildern								3.000,00 €
Ausbau Poller Augustastraße				Poller über eine Straße von ca. 8 m Breite sind zu entfernen								1.000,00 €
Summe Netto												1.867.000,00 €
zzgl. Planungskosten 10%												187.000,00 €
Summe Bau- und Planungskosten Netto												2.054.000,00 €
Mehrwertsteuer 19 %												390.000,00 €
Gesamtsumme Brutto												2.444.000,00 €

Kostenschätzung der Maßnahmen