

# **IBA-Projektgebiet Oberbillwerder**

## **Verkehrsuntersuchung**

**Stand: 11.05.2017**



## **IBA-Projektgebiet Oberbillwerder**

### Verkehrsuntersuchung

Auftraggeberin: IBA Hamburg GmbH  
Am Zollhafen 12  
20539 Hamburg

Auftragnehmer: **ARGUS**  
STADT- UND VERKEHRSPLANUNG  
Admiralitätstraße 59  
20459 Hamburg  
Tel.: +49 (40) 309 709 - 0  
Fax: +49 (40) 309 709 - 199  
kontakt@argus-hh.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Konrad Rothfuchs (Ltg.)  
Dipl.-Ing. Markus Franke  
Christoph Ludwig M.Sc.  
Dr. Philip Engler Dipl.-Geogr.

Projektnummer: 2016407

Stand: 11.05.2017

## **INHALTSVERZEICHNIS**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	5
TABELLENVERZEICHNIS .....	7
1 VERANLASSUNG.....	8
2 HEUTIGE SITUATION .....	8
2.1 Lage und vorhandene Erschließung.....	8
2.2 Vorhandene Verkehrsmengen und sonstige Kennzahlen.....	11
3 ZIELE .....	14
4 KFZ-VERKEHR.....	14
4.1 Vorgehensweise bei der Herleitung und Beurteilung von alternativen Konzepten zur äußeren Erschließung.....	14
4.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens .....	15
4.3 Großräumige Verteilung des Verkehrs im Straßennetz.....	17
4.4 Kleinräumige Anbindung des Plangebiets an das umliegende Straßennetz .....	19
4.5 Konzeptvarianten.....	22
4.6 Kapazitätsnachweise.....	28
4.7 Prüfung der Verträglichkeit.....	38
4.8 Mögliche bauliche Veränderungen zur Erhöhung der Kapazität .....	41
4.9 Vergleichende Detailbetrachtung der süd-östlichen Erschließungsvarianten.....	45
4.10 Konsequenz der Kapazitätsprüfung für die Verkehrsmenge im Plangebiet.....	49
4.11 Zwischenfazit: Kfz-Anbindung .....	51
4.12 Ruhender Verkehr .....	52
5 ÖPNV .....	57
5.1 S-Bahn .....	58
5.2 Busverkehr.....	65

5.3	U-Bahn .....	70
6	RADVERKEHR .....	72
6.1	Radverkehrsbeziehungen .....	73
6.2	StadtRad-Stationen.....	80
6.3	Fahrradparken.....	81
7	FUßVERKEHR.....	82
8	WEITERE WICHTIGE MOBILITÄTSANGEBOTE.....	84
8.1	Carsharing .....	86
8.2	Zusätzliche Maßnahmen im Bereich Radverkehr .....	90
8.3	Mieterticket als zusätzliche Maßnahme im Bereich ÖPNV.....	90
8.4	Mobilitätsstationen.....	91
8.5	Vermarktung und Kommunikation .....	93
8.6	Finanzierung des Mobilitätskonzepts.....	94
9	FAZIT .....	96
	LITERATURVERZEICHNIS .....	97

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Plangebietes Oberbillwerder .....	9
Abbildung 2: Vorhandenes Bahn- und Buslinienetz .....	10
Abbildung 3: Umliegendes Radroutennetz .....	11
Abbildung 4: Verkehrsmengen im umliegenden Straßennetz .....	12
Abbildung 5: Modal Split für den Bezirk Bergedorf im Vergleich .....	13
Abbildung 6: Erreichbarkeit der Innenstadt über die Alternativrouten B5 und A25 .....	18
Abbildung 7: Großräumige Verteilung des Neuverkehrs und mögliche kleinräumige Anbindungen des Plangebiets (1-11) .....	19
Abbildung 8: Detailliert betrachtete Optionen zur kleinräumigen Anbindung .....	23
Abbildung 9: Konzeptvarianten 1 bis 3 .....	24
Abbildung 10: Konzeptvariante 1a .....	25
Abbildung 11: südöstliche Anbindung bei den Konzeptvarianten 1b (links) und 1c .....	26
Abbildung 12: Konzeptvariante 2 .....	26
Abbildung 13: Konzeptvariante 3a .....	27
Abbildung 14: südöstliche Anbindung bei den Konzeptvarianten 3b (links) und 3c .....	27
Abbildung 15: Streckenengpässe und relevante Knotenpunkte im umliegenden Straßennetz .....	30
Abbildung 16: Vorgehensweise zur Ermittlung der erforderlichen Reduzierung des Neuverkehrs.....	31
Abbildung 17: Knotenpunkt Kurt-A.-Körper-Chaussee/ Sander Damm .....	32
Abbildung 18: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1a.....	33
Abbildung 19: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1b.....	34
Abbildung 20: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1c.....	35
Abbildung 21: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 2.....	36
Abbildung 22: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 3a.....	37
Abbildung 23: Schulen, Kitas, Schutzgebiete und Wohndichten im Umfeld des Plangebiets .....	38
Abbildung 24: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen im Straßenzug Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße .....	39
Abbildung 25: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen im Straßenzug Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße .....	40
Abbildung 26: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen an der Kurt-A.-Körper-Chaussee.....	41
Abbildung 27: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1a mit Anbindung Ladenbeker Furtweg/ B5.....	43
Abbildung 28: mögliche Anbindung Ladenbeker Furtweg/ Bergedorfer Straße (B5).....	44
Abbildung 29: Alternative Anbindung Ladenbeker Furtweg/ Bergedorfer Straße (B5) .....	45

Abbildung 30: Skizze der möglichen Variante A der südöstlichen Erschließung des Plangebiets.....	46
Abbildung 31: Variante B der südöstlichen Erschließung des Plangebiets.....	47
Abbildung 32: Variante C der südöstlichen Erschließung des Plangebiets.....	48
Abbildung 33: Verteilung der Scoring-Werte auf Hamburger Stadtteile.....	54
Abbildung 34: Prinzipskizze für die Anordnung von Quartiersgaragen im Vergleich zu anderen Mobilitätsangeboten .....	56
Abbildung 35: ÖPNV-Erreichbarkeit S-Bahnstation Allermöhe .....	57
Abbildung 36: Einzugsbereiche der umliegenden S-Bahnstationen .....	58
Abbildung 37: Belegungsgrade der S21 Richtung Elbgaustraße (bei Abfahrt Allermöhe) im Bestand und mit Neuverkehrsmengen (ohne und mit Langzügen).....	61
Abbildung 38: Belegungsgrade der S21 Richtung Bergedorf/Aumühle (bei Ankunft Allermöhe) im Bestand und mit Neuverkehrsmengen (ohne und mit Langzügen).....	62
Abbildung 39: Einsteiger an der S-Bahnstation Allermöhe im Bestand und Prognosefall .....	63
Abbildung 40: Aussteiger an der S-Bahnstation Allermöhe im Bestand und Prognosefall .....	64
Abbildung 41: S-Bahnstation Allermöhe .....	64
Abbildung 42: Bestehendes ÖPNV-Netz .....	66
Abbildung 43: Fahrgastzahlen der Metrobuslinie 12 bei Ein- und Ausstieg an der S-Bahnstation Allermöhe .....	67
Abbildung 44: Mögliche Verlängerung der Metrobuslinie 12.....	68
Abbildung 45: Mögliche Verlängerung der Stadtbuslinie 230.....	68
Abbildung 46: Mögliche Linienführung einer neuen Stadtbuslinie „231“ .....	69
Abbildung 47: Denkbare Trassenvarianten bei Verlängerung der U-Bahnlinie 2 .....	70
Abbildung 48: Streckenvergleich U-/ S-Bahn ab Allermöhe.....	71
Abbildung 49: Wunschlinien Radverkehr aus Plangebiet.....	74
Abbildung 50: Wunschlinien Radverkehr aus umliegenden Stadtteilen mit potentieller Querung des Plangebietes .....	75
Abbildung 51: 10-Minuten-Erreichbarkeit Radverkehr ab der S-Bahnstation Allermöhe.....	76
Abbildung 52: 30-Minuten-Erreichbarkeit Radverkehr ab der S-Bahnstation Allermöhe.....	77
Abbildung 53: Möglicher Ausbau des Radverkehrsnetzes.....	78
Abbildung 54: Westliche Wegeverbindung mit und ohne Bahndurchstich .....	79
Abbildung 55: Beispiele für Umsetzung eines Radschnellwegs-Ausbaustandards (Zwolle).....	80
Abbildung 56: mögliche Anordnungen von Fahrradabstellplätzen an bzw. in Gebäuden.....	82
Abbildung 57: Weidenbaumsweg (links) und Osterstraße als Beispiele für fußgängerfreundliche Hauptsammelstraßen .....	84
Abbildung 58: Bausteine zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs .....	85
Abbildung 59: Entwicklung des Carsharing in Deutschland 1997-2017 .....	87

Abbildung 60: Bestehende Carsharing-Angebote in der Umgebung des Plangebiets.....88  
Abbildung 61: Komponenten Mobilitätsstation Typ Basis .....92  
Abbildung 62: Komponenten der Mobilitätsstation Typ Service .....92

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Berechnung Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen (Szenario IV) .....16  
Tabelle 2: Kriterien für Abschläge von rechnerischer Kapazität von Streckenabschnitten .....28  
Tabelle 3: Vergleich der Varianten A, B, C für die südöstliche Anbindung .....49  
Tabelle 4: Notwendige MIV-Anteile bei den unterschiedlichen Konzeptvarianten und WE-Szenarien...50  
Tabelle 5: Berechnung Anzahl S-Bahn-Fahrgäste durch geplantes Quartier (Szenario IV).....60  
Tabelle 6: Reisezeitenvergleich U-/ S-Bahn ab Allermöhe .....72  
Tabelle 7: Abschätzung des Stellplatzbedarfs für Carsharing im Plangebiet .....89

## **1 VERANLASSUNG**

Die IBA Hamburg GmbH erarbeitet im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg bis Ende 2018 einen Masterplan zur Entwicklung des Plangebietes Oberbillwerder. Zur Vorbereitung eines städtebaulich-freiraumplanerischen Wettbewerbes soll eine verkehrliche Machbarkeitsstudie erstellt werden, in der vor allem zu prüfen ist, wie der neue Stadtteil klein- und großräumig an das vorhandene Straßennetz angebunden werden kann.

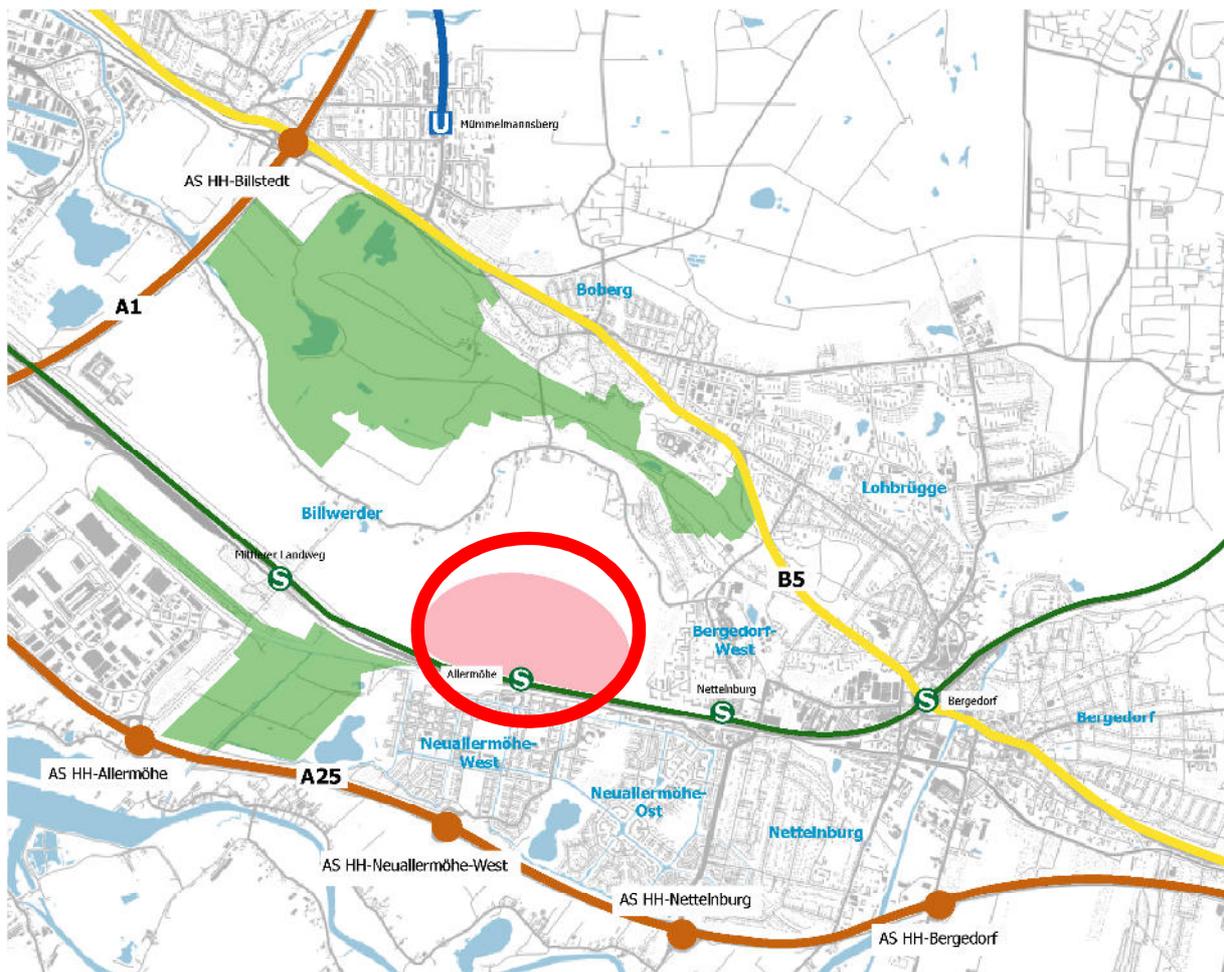
Darüber hinaus sind Vorschläge für einen leistungsfähigen ÖPNV, zur Einbindung in das bezirkliche und hamburgweite Radverkehrsnetz sowie für ein multimodales Mobilitätskonzept mit dem Ziel einer deutlichen Reduzierung des Anteils des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu entwickeln. Dies erfolgt mit der vorliegenden verkehrstechnischen Stellungnahme.

Es wird empfohlen, die Ergebnisse dieses Berichts im Vorwege der weiteren Masterplanentwicklung mit den zuständigen Behörden, dem Bezirk und dem HVV final abzustimmen.

## **2 HEUTIGE SITUATION**

### **2.1 Lage und vorhandene Erschließung**

Das Plangebiet Oberbillwerder, gelegen im Stadtteil Billwerder im Bezirk Bergedorf, umfasst ein rund 120 ha großes derzeit landwirtschaftlich genutztes Areal nördlich der S-Bahnstation Allermöhe (Abbildung 1).



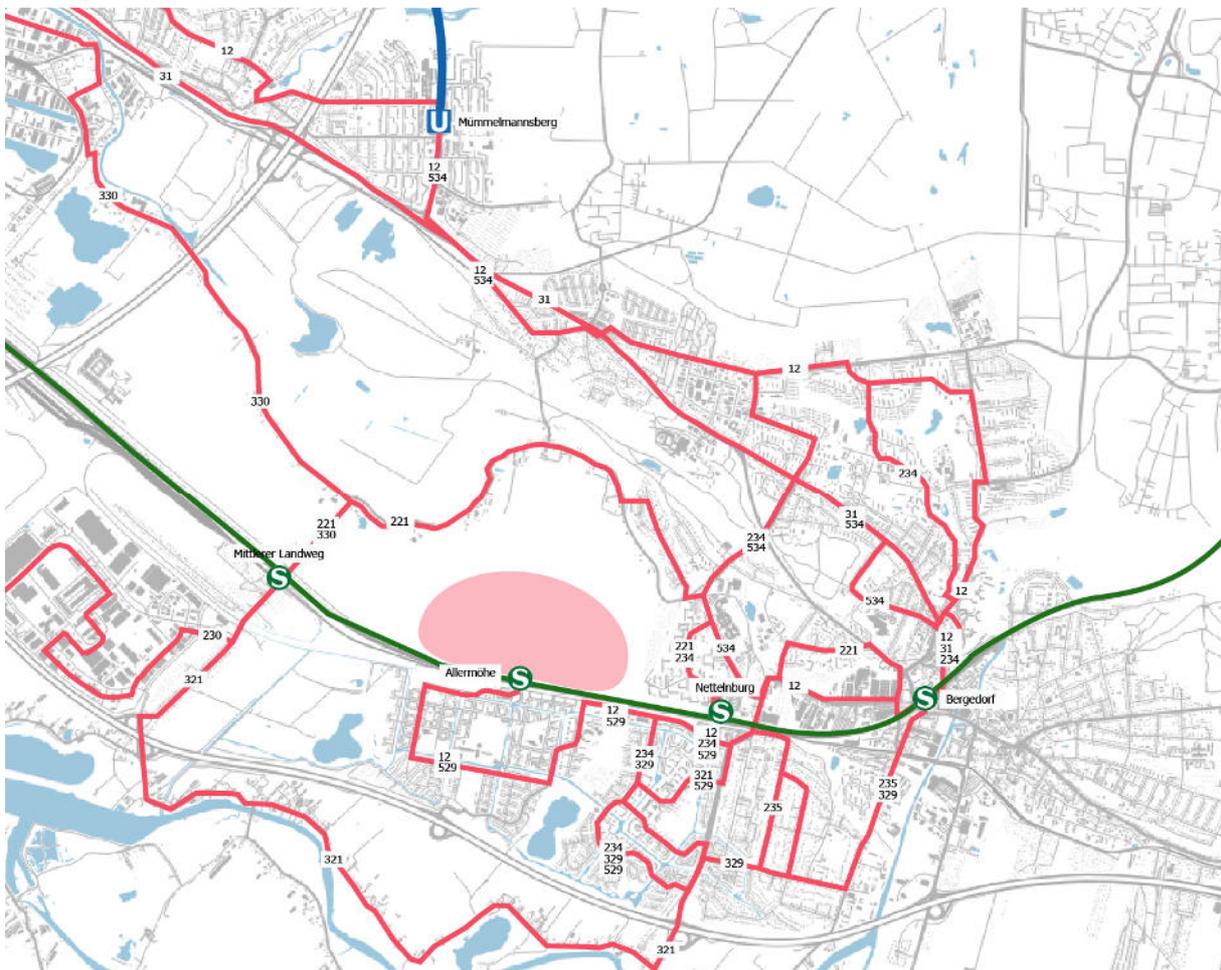
**Abbildung 1: Lage des Plangebietes Oberbillwerder**

[Grundlage: openstreetmap]

Die noch unbebaute Fläche wird derzeit lediglich von einem Fuß- und Radweg nördlich des Bahndamms erschlossen. Im Norden wird die landwirtschaftliche Fläche durch das Dorf Billwerder und den Billwerder Bildeich begrenzt, hinter dem das Naturschutzgebiet Boberger Niederung liegt. Im Osten schließt sich der Stadtteil Bergedorf-West an, aus dem über den Ladenbeker Furtweg (und die Lohbrügger Landstraße) sowohl die Bundesstraße 5 Richtung Hamburg-Zentrum als auch (über den Oberen Landweg und die Kurt-A.-Körper-Chaussee) das Bergedorfer Zentrum erreicht werden. Im Westen begrenzt der Mittlere Landweg die Fläche. Hier besteht über den Rungedamm und das Gewerbegebiet entlang der Hans-Duncker-Straße eine direkte Verbindung zur Anschlussstelle Allermöhe der Bundesautobahn 25. Südlich des Bahndamms befindet sich der Stadtteil Neuallermöhe-West, der über den Felix-Jud-Ring an der Anschlussstelle Neuallermöhe-West direkt an die A25 angebunden ist. Zwischen Neuallermöhe-West und dem Mittleren Landweg erstrecken sich die seit Januar 2017 als Naturschutzgebiet ausgewiesenen Allermöher Wiesen.

Von der S-Bahnstation Allermöhe verkehren die Linien S21 sowie (zu den Hauptverkehrszeiten) S2 in Richtung Hauptbahnhof sowie Bahnhof Bergedorf. Die S-Bahnstation Mittlerer Landweg (Westen) und Nettelburg (Osten) befinden sich rund 2 bzw. 1,5 km entfernt. Die S-Bahnstation Allermöhe ist durch die Buslinie M12 (Richtung Billstedt) angebunden, die S-Bahnstation Mittlerer Landweg durch die Linien 221 und 330 (nach Norden) sowie 230 und 321 (nach Süden). Die Linie 221 führt über den Billwerder Billdeich Richtung Bergedorf (Abbildung 2).

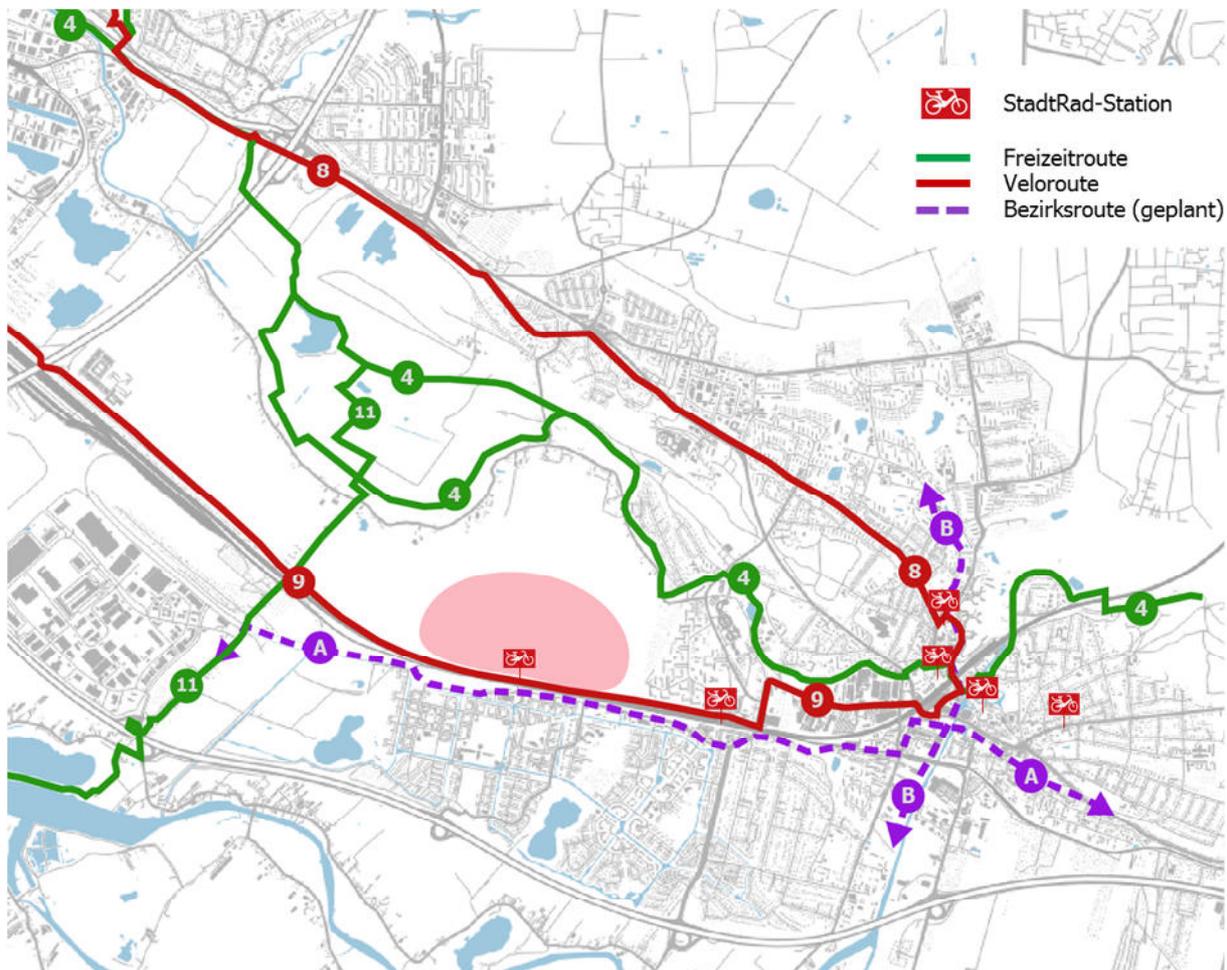
Die beschriebenen Buslinien im Umfeld des Plangebiets waren auch Gegenstand einiger Beiträge bei den bereits durchgeführten Bürgerbeteiligungsformaten zum Projekt Oberbillwerder. Dabei wurde mehrfach Kritik an der derzeitigen Taktdichte und den eingesetzten Buskapazitäten geübt.



**Abbildung 2: Vorhandenes Bahn- und Busliniennetz**

[Grundlage: openstreetmap]

In das umliegende Radroutennetz fügt sich das Plangebiet insbesondere über die bestehende Veloroute 9 (Bergedorf – Hamburg) nördlich des Bahndamms sowie die geplante Bezirksroute A südlich des Bahndamms ein (Abbildung 3).



**Abbildung 3: Umliegendes Radroutennetz**

[Grundlage: openstreetmap]

## 2.2 Vorhandene Verkehrsmengen und sonstige Kennzahlen

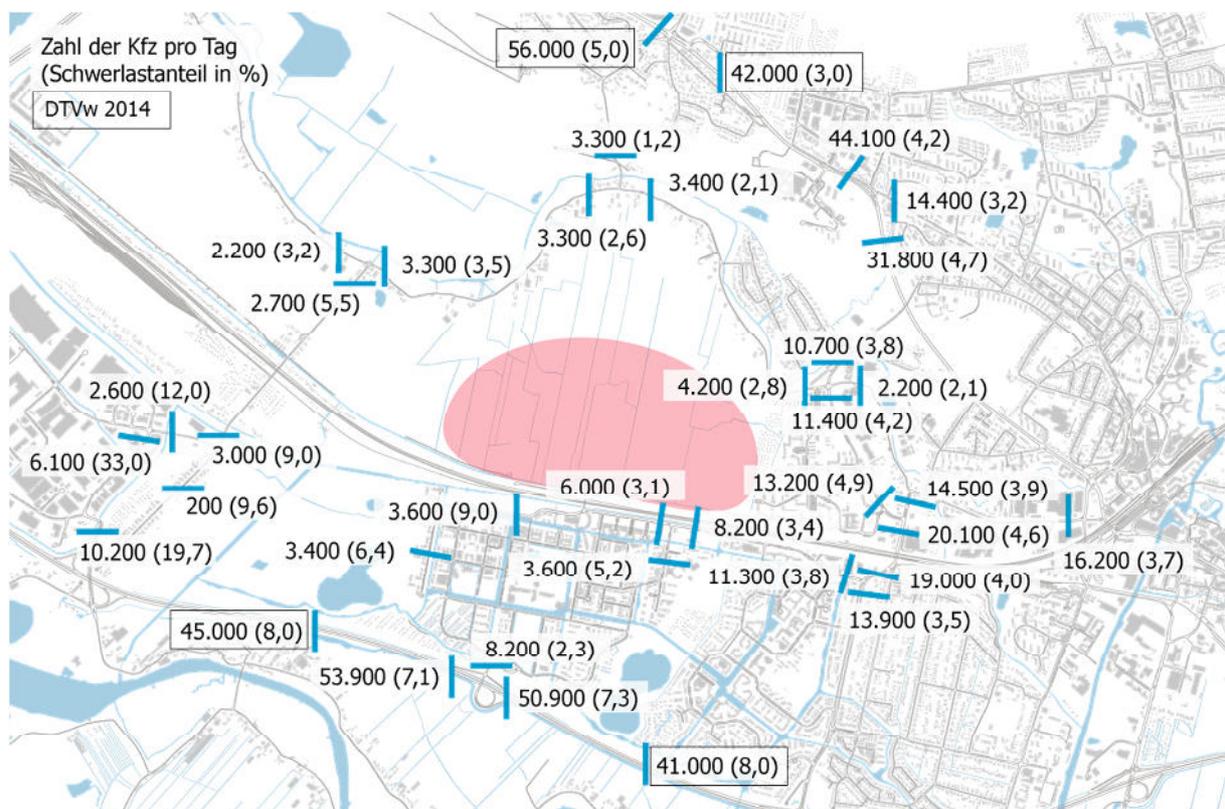
Zur Einschätzung der vorhandenen Verkehrssituation werden Verkehrsmengendaten zum vorhandenen Fahrtenaufkommen benötigt. Beim Amt für Verkehr (Amt V) der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) lagen Zahlen für folgende Knotenpunkte vor:

- BAB25-Anschlussstelle HH-Neuallermöhe-West / Felix-Jud-Ring (Erhebungsjahr 2016)
- Bergedorfer Landstraße / Lohbrügger Landstraße (2001)
- Billwerder Bildeich / Ladenbeker Furtweg (2000)
- Billwerder Bildeich / Mittlerer Landweg (2011)

- Nettelburger Landweg / Rahel-Varnhagen-Weg (2016)
- Oberer Landweg / Ladenbeker Furtweg (2016)
- Rungedamm / Hans-Duncker-Straße (1996)

Darüber hinaus konnte auf DTVw-Werte für die B5 und die A25 zurückgegriffen werden.

Zusätzlich wurden am 23.02.2017 am Knotenpunkt Margit-Zinke-Straße/ Sophie-Schoop-Weg sowie am 28.02.2017 am Knotenpunkt Billwerder Billdeich/ Boberger Furtweg und im Felix-Jud-Ring im Querschnitt jeweils im Zeitraum zwischen 00:00 und 24:00 Uhr Verkehrserhebungen durchgeführt. Die dadurch verfügbaren Verkehrsmengenwerte im umliegenden Straßennetz sind in Abbildung 4 zusammengefasst.

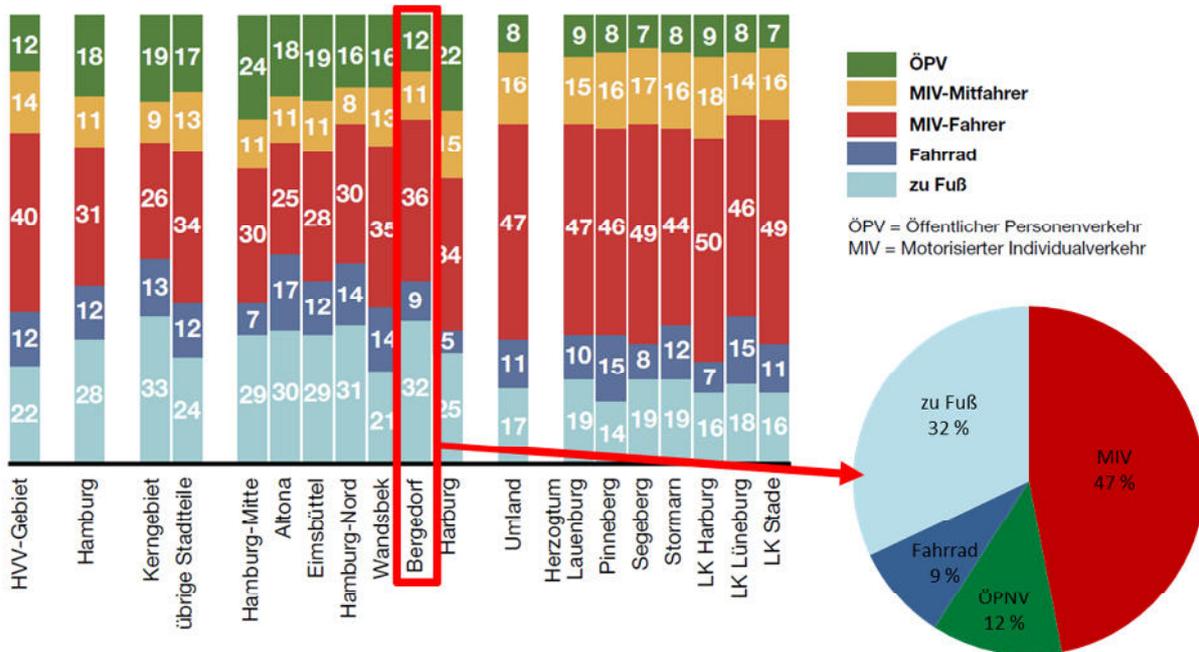


**Abbildung 4: Verkehrsmengen im umliegenden Straßennetz**

[Quellen: BSU, BWVI, eigene Zählungen; Grundlage: openstreetmap]

Beim Modal Split, also der Verteilung der vorhandenen Verkehrsmengen auf die verschiedenen Verkehrsmittel, weicht Bergedorf geringfügig vom Hamburger Durchschnitt ab (Abbildung 5). Diese Durchschnittswerte gelten für den gesamten Bezirk, zu dem sowohl der verdichtete und mit ÖPNV und für den Fuß- und Radverkehr gut erschlossene Bereich um die Stadtteile Bergedorf und Lohbrügge als auch die ländlich geprägten Vier- und Marschlande gehören, deren Siedlungsstruktur eine höhere MIV-Nutzung begünstigt. Für den neuen Stadtteil Oberbillwerder am Übergang zwischen dem verdich-

teten und dem ländlichen Teilraum dürfte der Durchschnittswert von rd. 50% MIV-Anteil realistisch sein, wenn man von einer konservativen Entwicklung bezüglich der Pkw-Nutzung ausgeht.



**Abbildung 5: Modal Split für den Bezirk Bergedorf im Vergleich**

[Grundlage: MiD 2008]

Da die letzte repräsentative Umfrage zu diesem Thema, die Studie Mobilität in Deutschland (MiD), von 2008 stammt, wurde zur Verifizierung der Annahme vergleichend der MIV-Anteil für den benachbarten Stadtteil Neuallermöhe-West abgeschätzt. Dies ist insofern vergleichsweise gut möglich, da dieser nur über zwei Zu- bzw. Ausfahrten verfügt, für die jeweils auch aktuelle Verkehrsmengen vorliegen (Zählung der BWVI am 30.6.2016 für den Knotenpunkt Felix-Jud-Ring/ BAB-Anschlussstelle Neuallermöhe-West, eigene Zählung am 22.2.2017 für den Knotenpunkt Sophie-Schoop-Weg/ Margit-Zinke-Straße).

Insgesamt wurden an beiden Ein- und Ausfahrten rd. 16.000 Pkw-Fahrten in 24 Stunden gezählt. Unter Abschätzung eines Anteils an bewohnerfremden Verkehrsmengen wurde ein Vergleich mit einer rechnerisch ermittelten Wegezählung der derzeit rd. 14.000 Bewohner durchgeführt, der einen MIV-Anteil von rd. 35 bis 40% ergab. Berücksichtigt man, dass die Gebiets- und vor allem Sozialstruktur in Neuallermöhe-West mit einem hohen Anteil an Kindern und einem überdurchschnittlichen Anteil an Sozialwohnungen nicht der voraussichtlichen Struktur in Oberbillwerder entspricht, scheint die Annahme eines MIV-Anteils von 50% für die Bewohnerverkehre im neuen Quartier nicht unrealistisch zu sein, wobei hierbei Anstrengungen für eine Reduzierung dieses Anteils noch nicht unterstellt werden.

### **3 ZIELE**

Bei der Entwicklung des Plangebietes liegt ein wesentlicher Fokus auf der verträglichen Abwickelbarkeit der zu erwartenden Neuverkehrsmengen. Insbesondere die Belastung der umliegenden Quartiere durch zusätzliche Kfz-Fahrten sollte nur im erforderlichen Umfang ausfallen. Gleichzeitig sollten die Anpassungen im Verkehrsnetz im ökonomisch vertretbaren Rahmen bleiben. Oberbillwerder ist als ein Modellquartier der Zukunft vorgesehen, worunter auch ein zukunftsweisender Umgang mit dem Mobilitätsverhalten verstanden wird. Insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung eines emissionsfreien Stadtteils sind Bausteine einzuplanen, die eine Abwicklung der Verkehre mit einem möglichst geringen MIV-Anteil sicherstellen.

### **4 KFZ-VERKEHR**

Der Kfz-Verkehr stellt in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung die größte planerische Herausforderung dar. Zudem sind mit einer möglicherweise nötigen Reduzierung des Pkw-Aufkommens Implikationen für alle anderen Verkehrsmittel verbunden.

Nachfolgend werden zunächst auf der Basis eines Maximalszenarios die zu erwartenden Neuverkehrsmengen berechnet sowie deren Verteilung abgeschätzt. Dabei wird ein durchschnittliches Verkehrsmittelwahlverhalten zugrunde gelegt, ohne eine mögliche gezielte Beeinflussung zu berücksichtigen.

Auf Grundlage dieser Prognose werden mögliche Konzepte für die äußere Erschließung hergeleitet, auf ihre Kapazitäten und Verträglichkeiten geprüft und abschließend miteinander verglichen. Die Vorgehensweise ist in Kapitel 4.1 im Detail beschrieben.

#### **4.1 Vorgehensweise bei der Herleitung und Beurteilung von alternativen Konzepten zur äußeren Erschließung**

Um zu einer belastbaren Aussage bezüglich der besten Variante der äußeren Erschließung des Plangebiets und der darüber abwickelbaren Verkehrsmengen zu kommen, wird ein mehrstufiges Verfahren angewendet.

Zunächst wird eine Grobanalyse der Anbindungsmöglichkeiten durchgeführt, um offensichtlich unverträgliche Varianten direkt ausschließen zu können. Anschließend werden mit den verbliebenen Varianten alternative Konzepte für die äußere Erschließung ausgewählt. Für diese Konzeptvarianten werden darauf aufbauend die rechnerischen Kapazitäten sowie die Verträglichkeiten mit dem Umfeld geprüft, um anschließend vergleichende Schlussfolgerungen ziehen zu können, die auch mögliche bauliche

Veränderungen mit einbeziehen. Abschließend werden Schlussfolgerungen hinsichtlich einer erforderlichen Reduzierung der Neuverkehrsmengen im Kfz-Verkehr gezogen.

Von besonderer Bedeutung in diesem Herleitungsverfahren ist die Kapazitätsbetrachtung (Kapitel 4.6). Diese erfolgt zunächst anhand der maximalen Kapazitäten der betreffenden Strecken zwischen den Knotenpunkten, auf denen der Neuverkehr abgewickelt werden soll. Für jede in die engere Auswahl genommene Variante der äußeren Erschließung wird die zu erwartende Verkehrsmenge der höher belasteten Straßen mit der maximalen Kapazität abgeglichen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass kein wesentlicher Ausbau bestehender Straßen erfolgen soll, um vor allem die Beeinträchtigungen anliegender Bewohner und anderer Nutzer nicht unangemessen zu erhöhen. Vielmehr wird die Kapazitätsgrenze dahingehend ausgewertet, dass für verschiedene Straßenzüge das Maß der erforderlichen Verkehrsreduzierung (gegenüber dem Maximalszenario) ermittelt wird. Ein Anpassungsverhalten an Stau-Erscheinungen durch Umwegfahrten (und somit Verlagerungen auf andere Anbindungen) ist dabei berücksichtigt.

Nach erfolgter Kapazitätsbetrachtung werden die Varianten im Hinblick auf mögliche Sensibilitäten im Straßenumfeld betrachtet und analysiert, ehe die Varianten abschließend verglichen werden. Schließlich werden mögliche Verbesserungen durch eine für vertretbar erachtete bauliche Anpassung in Form einer direkten Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die Bergedorfer Straße (B5) geprüft.

Das Herleitungsverfahren endet mit Schlussfolgerungen für ein möglicherweise erforderliches Absenken der Neuverkehrsmengen im Kfz-Verkehr.

## **4.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens**

Zur Einschätzung der verkehrlichen Erschließung wird das durch die geplante Neubebauung erwartete Kfz-Verkehrsaufkommen rechnerisch ermittelt. Die Abschätzung erfolgt anhand der Berechnungsgrundlagen der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV, 2000) sowie den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens nach Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV, 2006).

Die zur Berechnung des Verkehrsaufkommens notwendigen Flächenangaben wurden von der Auftraggeberin zur Verfügung gestellt (Stand: Januar 2017). Für die geplante Wohnbebauung sollen dabei vier Szenarien unterschieden werden (Szenario I: 3.000 WE; Szenario II: 5.000 WE; Szenario III: 8.000 WE; Szenario IV: 10.000 WE). Zusätzlich ist die Ansiedlung von Gewerbe vorgesehen. Dafür wurde der aktuelle Planungsstand von 35 ha angesetzt, davon 7 ha für Büronutzungen. Des Weiteren wurde davon ausgegangen, dass das neue Quartier auch über Einzelhandelsnutzungen verfügen wird. Die Größe wurde aus der Zahl der Wohneinheiten je Szenario abgeschätzt und auf groß- und kleinflächigen Einzelhandel sowie Discounter umgelegt. Zusammenfassend zeigt Tabelle 1 die zur Abschät-

zung des Verkehrsaufkommens getroffenen Annahmen beispielhaft für Szenario IV, das als „Maximalszenario“ den Kapazitätsberechnungen zugrunde gelegt wird (Kapitel 4.6).

geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	MIV-Anteil	Besetzungsgrad [Pers./Kfz]	Abminderungsfaktor	Fahrten/Tag
<b>Büro</b>	<b>7 ha</b>								<b>518</b>
Beschäftigte:		120,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,3	1,05	0,8	432
Kunden:		0,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2
Lieferverkehre:		0,1	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem					1,0	84
<b>Gewerbe</b>	<b>28 ha</b>								<b>4.822</b>
Beschäftigte:		100,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	1.920
Kunden:		1,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2.062
Lieferverkehre:		0,3	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						840
<b>Einzelhandel (kleinfl.)</b>	<b>2.070 m² VKF</b>								<b>906</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/30 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	47
Kunden:		2,0	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,2	0,4	828
Lieferverkehre:		1,5	Lkw-Fahrten/100 m² VKF						31
<b>Einzelhandel (großfl.)</b>	<b>2.200 m² VKF</b>								<b>289</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/60 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	25
Kunden:		0,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,4	1,4	0,4	251
Lieferverkehre:		0,6	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	13
<b>Einzelhandel (Discounter)</b>	<b>2.200 m² VKF</b>								<b>642</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/80 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	19
Kunden:		1,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,3	0,4	609
Lieferverkehre:		0,7	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	14
<b>Wohnen</b>	<b>10.000 WE</b>								<b>32.714</b>
Bewohner:		2,2	Bewohner/WE		3,3	0,5	1,2	1,0	30.113
Besucher:		0,05	Besucher/Fahrt					1,0	1.506
Lieferverkehre:		0,05	Lkw-Fahrten/Einwohner					1,0	1.095
<b>Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrten/ Tag (gerundet)</b>									<b>39.890</b>

**Tabelle 1: Berechnung Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen (Szenario IV)**

Als grundlegender MIV-Anteil wurde in Anlehnung an den Bergedorfer Durchschnitt ein Wert von 50% aller zurückgelegten Wege angesetzt (siehe Kapitel 2.2). Wie in den Berechnungsgrundlagen der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV, 2000) vorgesehen, wurden bei der gewerblichen Nutzung niedrigere Anteile bei den Beschäftigten sowohl in der Büronutzung (30%) als auch beim sonstigen Gewerbe (40%) angenommen, bei den Kunden dagegen höhere MIV-Anteile (60%). Bei den Einzelhandelskunden ist zu unterscheiden zwischen kleinflächigem Einzelhandel und Discountern einerseits (MIV-Anteil von 30%) und großflächigem Einzelhandel andererseits, für den aufgrund der erwarteten größeren durchschnittlichen Einkaufsmengen ein Anteil von 40% angesetzt wurde.

Der Bestimmung der Spitzenstundenbelastungen liegen gängige Tagesganglinien der entsprechenden Nutzergruppen zugrunde (FGSV, 2006). Bei der Ermittlung wird grundsätzlich zwischen Ziel- und Quellverkehren (Zu- und Abflüsse) unterschieden.

Aus dem prognostizierten Verkehrsaufkommen durch die geplanten Nutzungen ergeben sich unter Berücksichtigung der entsprechenden Tagesganglinien rd. 3.140 Fahrten in der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr. In der Spitzenstunde am Abend zwischen 17:00 und 18:00 Uhr ist mit rd. 3.990 Fahrten zu rechnen.

Die entsprechend ermittelten Verkehrsmengen für die Szenarien I, II und III sind in Anhang I dargestellt. Es ergeben sich je Szenario folgende Verkehrsaufkommen:

- Szenario I (3.000 WE): 15.670 Fahrten/ Tag
- Szenario II (5.000 WE): 22.600 Fahrten/ Tag
- Szenario III (8.000 WE): 32.990 Fahrten/ Tag
- Szenario IV (10.000 WE): 39.890 Fahrten/ Tag

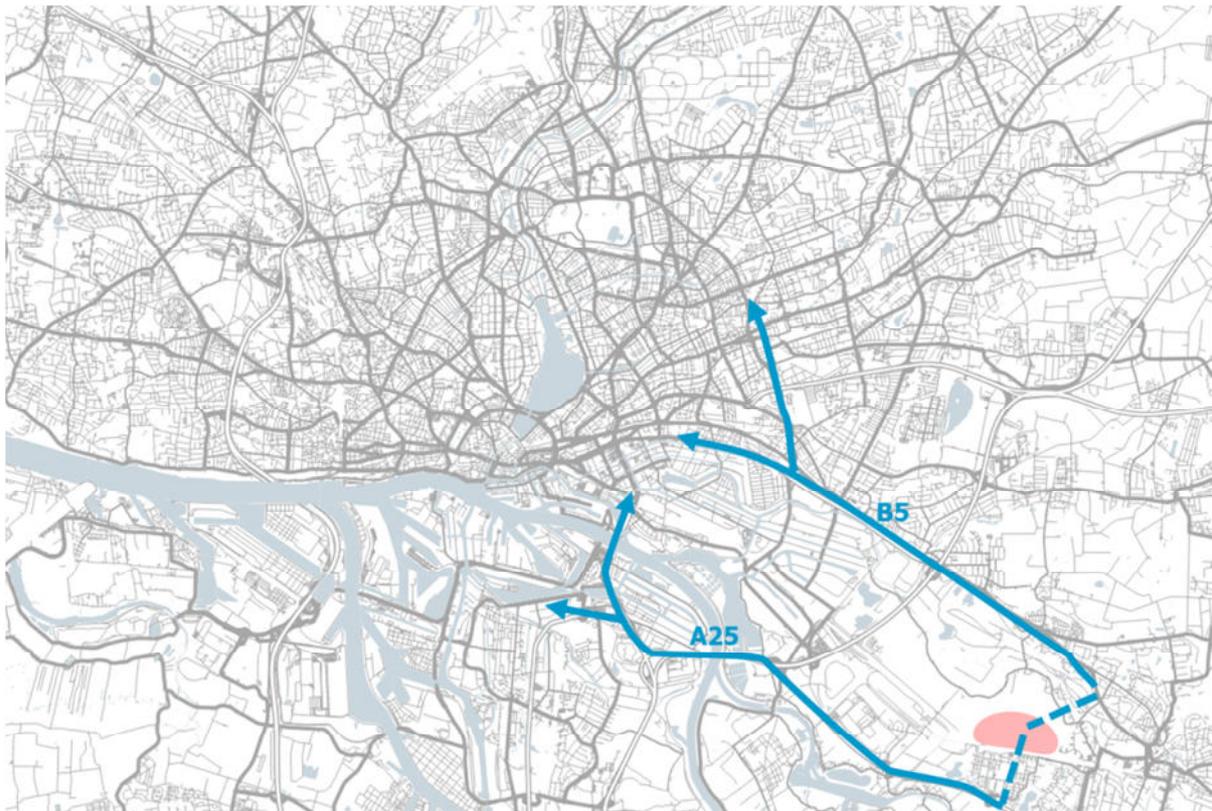
Zur Prüfung dieser Zahlen wurde abermals ein Vergleich mit dem bestehenden Quartier Neuallermöhe-West vorgenommen. Dieses erzielt bei rd. 5.200 Wohneinheiten und wenig Gewerbe einen Pkw-Verkehr von 16.350 Fahrten/ Tag. Für 10.000 WE mit einem deutlich größeren Gewerbeanteil sind insgesamt 39.890 Fahrten/ Tag demnach eine realistische Größenordnung.

### **4.3 Großräumige Verteilung des Verkehrs im Straßennetz**

Zur Beurteilung der Erschließung und der daraus resultierenden verkehrlichen Auswirkungen wird die Wegwahl der Ziel- und Quellverkehre, d.h. die Verteilung des Verkehrs im umliegenden Straßennetz, abgeschätzt.

Voraussetzung dafür sind jedoch zunächst Abschätzungen zu einer großräumigen Verteilung des zu erwartenden Pkw-Verkehrs sowie die Prüfung möglicher kleinräumiger Anbindungen des neuen Plangebiets an das umliegende Straßennetz.

Großräumig wird davon ausgegangen, dass rd. 70% aller Neuverkehre auf die Innenstadt von Hamburg gerichtet sein werden, wobei mit einer Aufteilung zu je 50% auf die beiden Haupteinfallstraßen B5 und A25 gerechnet wird. Hintergrund ist die Annahme, dass diese beiden Strecken angesichts der unterschiedlichen Ziele in und um die Hamburger Innenstadt herum in der Summe gleich große Wegvorteile bieten (Abbildung 6), zumal die Wege über die B5 zwar in vielen Fällen kürzer sind, über die A25 jedoch ein schnelleres Fortkommen möglich ist.

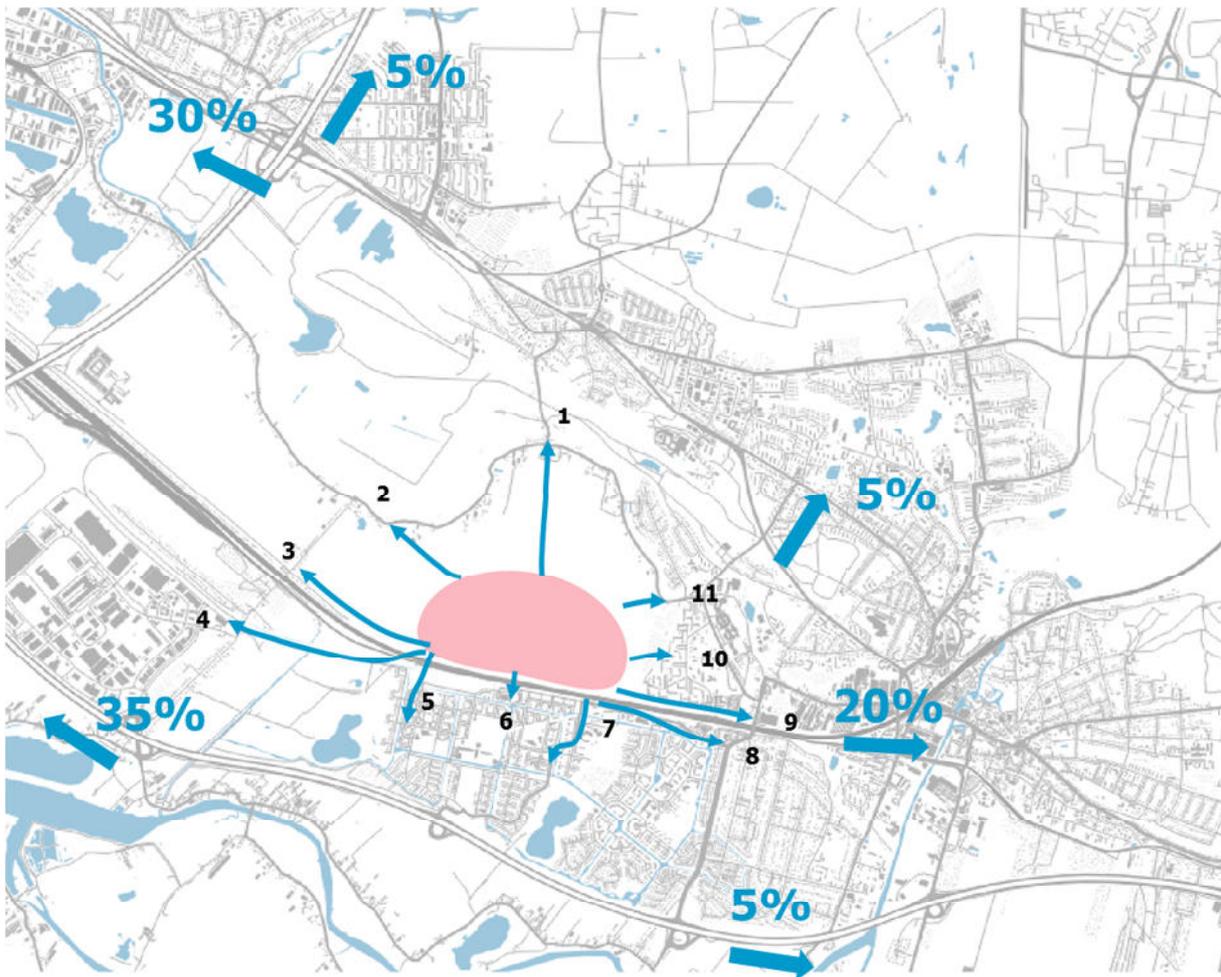


**Abbildung 6: Erreichbarkeit der Innenstadt über die Alternativrouten B5 und A25**

[Grundlage: openstreetmap]

Diese durchschnittliche Verteilung zwischen B5 und A25 variiert mit den unterschiedlichen kleinräumigen Anbindungsvarianten, da diese teilweise mit verlängerten Wegen zur B5 oder A25 einhergehen und entsprechende Umverteilungen erwarten lassen.

Die restlichen Anteile verteilen sich auf die A25 Richtung Geesthacht/ Lauenburg (5%) sowie andere Bereiche Bergedorfs wie das Zentrum (20%) oder den daran nördlich angrenzenden Stadtteil Lohbrücke (5%) (Abbildung 7).



**Abbildung 7: Großräumige Verteilung des Neuverkehrs und mögliche kleinräumige Anbindungen des Plangebiets (1-11)** [Grundlage: openstreetmap]

Berücksichtigt man die momentane Verkehrssituation an der A25 und an der B5, wo zur morgendlichen Spitzenstunde stadteinwärts spätestens in den Bereichen Elbrücken bzw. Horner Rampe massive Staus auftreten, so wird eine generelle Problematik deutlich, die die Erzeugung von Neuverkehren im Bereich Bergedorf mit der überwiegenden Orientierung vor allem der Pendlerverkehre auf die Hamburger Innenstadt weiter verstärkt. Hier sind erstens übergeordnete Konzepte und Strategien notwendig, und zweitens erscheint eine möglichst weitreichende Reduzierung des MIV-Anteils an den Neuverkehren auch für die großräumige Perspektive angezeigt.

#### **4.4 Kleinräumige Anbindung des Plangebiets an das umliegende Straßennetz**

Bei der kleinräumigen Anbindung sind grundsätzlich 11 verschiedene Optionen denkbar, wie sie in Abbildung 7 dargestellt sind.

Die detaillierte Betrachtung dieser einzelnen Anbindungsmöglichkeiten erbrachte folgende Ergebnisse:

- Anbindung 1 über Boberger Furtweg: die direkte Erschließung des Plangebiets Richtung Norden brächte eine Zerschneidung des Landschaftsraums in Richtung des Dorfes Billwerder mit sich. Zudem wäre für eine Anbindung an den Billwerder Billdeich bzw. den Boberger Furtweg eine Durchkreuzung der Bebauung in Billwerder notwendig. Bei den genannten Straßenzügen handelt es sich außerdem um räumlich stark begrenzte Deichstraßen, die aus Gründen des Natur- und Denkmalschutzes keine Kapazitäten für zusätzliche größere Kfz-Verkehre aufweisen.  
Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.
- Anbindung 2 über Billwerder Billdeich: wie in Variante 1 besteht auch hier eine von der restlichen Siedlungsstruktur losgelöste Zerschneidung des Landschaftsraums und des Dorfes Billwerder sowie die Problematik der unzureichenden Eignung des Billwerder Billdeichs für die Abwicklung größerer Kfz-Mengen.  
Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.
- Anbindung 3 nördlich entlang des Bahndamms zum Mittleren Landweg. Die Anbindung über den Mittleren Landweg (und weiter über Rungedamm und Hans-Duncker-Straße) böte eine direkte Verbindung über die Anschlussstelle Allermöhe zur A25. Trotz möglicher Konflikte mit dem bestehenden Wassergraben und dem Wirtschaftsweg, auf dem die Veloroute 9 verläuft, scheint hierüber eine leistungsfähige Anbindung möglich. Da eine solche Trasse in unmittelbarer Nähe zu dem bestehenden Bahndamm verlaufen würde, scheint der zusätzliche Eingriff in das Landschaftsbild und die Verbindungsachse zwischen den bestehenden Naturschutzgebieten Allermöher Wiesen und Boberger Niederung vertretbar zu sein.  
Diese Anbindungsvariante wird daher in die weitere Betrachtung aufgenommen.
- Anbindung 4 südlich des Bahndamms zum Mittleren Landweg. Verkehrstechnisch wäre diese Anbindung gegenüber Variante 3 zu bevorzugen, da sie einen direkten Anschluss an den Rungedamm ermöglicht und mögliche Konflikte mit der Veloroute 9 sowie der Wohnbebauung rund um die S-Bahnstation Mittlerer Landweg vermeiden könnte. Dagegen spricht die Notwendigkeit einer zusätzlichen Bahnuntertunnelung sowie das bereits angeführte Naturschutzgebiet Allermöher Wiesen, das sich u.a. auch auf den alten Bahndamm bezieht, auf dem oder in unmittelbarer Nachbarschaft dazu die Anbindung verlaufen müsste.  
Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.
- Anbindung 5 mit einem Bahn-Durchstich zum Felix-Jud-Ring (West). Diese Variante würde eine direkte Verbindung vom Plangebiet zur Autobahnanschlussstelle Neuallermöhe-West herstellen. Neben der Notwendigkeit einer zusätzlichen Bahnuntertunnelung, die bereits das Naturschutzgebiet Allermöher Wiesen tangieren würde, würde es aber eine deutliche Belastung für den Felix-Jud-Ring darstellen, dessen Geometrie und Siedlungsstruktur dafür nicht geeig-

net scheint. Zudem ist zu erwarten, dass eine Ein- und Ausfahrt ins Plangebiet an dieser Stelle auch zusätzliche Verkehre auf der Verbindung Richtung Bergedorf-Zentrum über Walter-Rudolphi-, Sophie-Schoop- und Rahel-Varnhagen-Weg und damit unter anderem eine höhere Verkehrsbelastung des Zentrums Neuallermöhe-West und des Umfelds der S-Bahnstation Allermöhe nach sich ziehen würde.

Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.

- Anbindung 6 unter Nutzung der bestehenden Bahn-Unterführung zum Walter-Rudolphi-Weg. Da diese Unterführung bereits in ausreichender Breite vorhanden ist, wären hier keine Kosten für eine neue Untertunnelung einzuplanen. Dafür stellt diese Anbindung eine erhebliche Belastung der S-Bahnstation mit seinem Aufkommen an Fuß-, Rad- und Busverkehr dar, ebenso wird die Wegeverbindung vom Zentrum Neuallermöhe-West zur S-Bahnstation beeinträchtigt. Zudem würde die Nutzung der zentralen Verbindungsachse des neuen Quartiers als Hauptanbindung für den Kfz-Verkehr dem Ziel einer Priorisierung des Fuß- und Radverkehrs deutlich widersprechen.

Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.

- Anbindung 7 mit einem Bahn-Durchstich zur Margit-Zinke-Straße und in Verlängerung zum Felix-Jud-Ring (Ost). Diese Variante würde in Bezug auf die direkte Anbindung Richtung Autobahn ebenso wie auf die Notwendigkeit einer zusätzlichen Bahnuntertunnelung der Variante 5 entsprechen, hat aber demgegenüber den Vorteil, dass durch die Anlage weiter östlich keine zusätzliche Beeinträchtigung des Zentrums Neuallermöhe-West entsteht. Kritisch zu sehen ist aber auch hier die Belastung des Straßenzuges Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring aufgrund der Prägung als Wohnquartiersstraße.

Diese Anbindungsvariante kann jedoch an dieser Stelle noch nicht verworfen werden.

- Anbindung 8 unter Nutzung derselben neu zu schaffenden Bahnquerung (siehe Anbindung 7), aber mit einer Verkehrslenkung in den Rahel-Varnhagen-Weg Richtung Oberer bzw. Nettelnburger Landweg. Zwar ist auch der Rahel-Varnhagen-Weg aufgrund der Bestandsverkehre und der anliegenden Wohnnutzung sowie der wichtigen Querungsstelle im Bereich S-Bahnstation Nettelnburg als Hauptanbindung kritisch einzustufen, jedoch würde diese Variante das Hauptproblem von Variante 7 beheben, nämlich die Nutzung des Straßenzuges Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring.

Diese Anbindungsvariante wird daher in die weitere Betrachtung aufgenommen.

- Anbindung 9 nördlich des Bahndamms in direkter – neu zu errichtender Linie – zum Oberen Landweg. Hier wäre eine neu zu erstellende Straße zwischen Wohnbebauung (Bergedorf-West) und Bahndamm zu führen, was einige Schwierigkeiten mit der bestehenden Nutzung (Spielplatz, Parkwege, Busabstellbereich, Zugang zur S-Bahnstation Nettelnburg) sowie mit der Veloroute 9 mit sich brächte. Der Vorteil wäre demgegenüber der Verzicht auf eine zu-

sätzliche Bahnquerung sowie die Vermeidung der zusätzlichen Belastung des Straßennetzes in Neuallermöhe-West.

Diese Anbindungsvariante wird daher in die weitere Betrachtung aufgenommen.

- Anbindung 10 über die Straßen Fockenweide und Friedrich-Frank-Bogen an den Ladenbeker Furtweg. Insbesondere die Straße Fockenweide als Erschließungsstraße im südwestlichen Teil des Stadtteils Bergedorf-West ist auf eine deutliche Zunahme der Verkehrsmengen nicht ausgelegt. Zudem scheint eine zusätzliche Belastung des Quartiers vermeidbar, da sich mit Variante 11 weiter nördlich eine bestehende Schneise nutzen ließe.

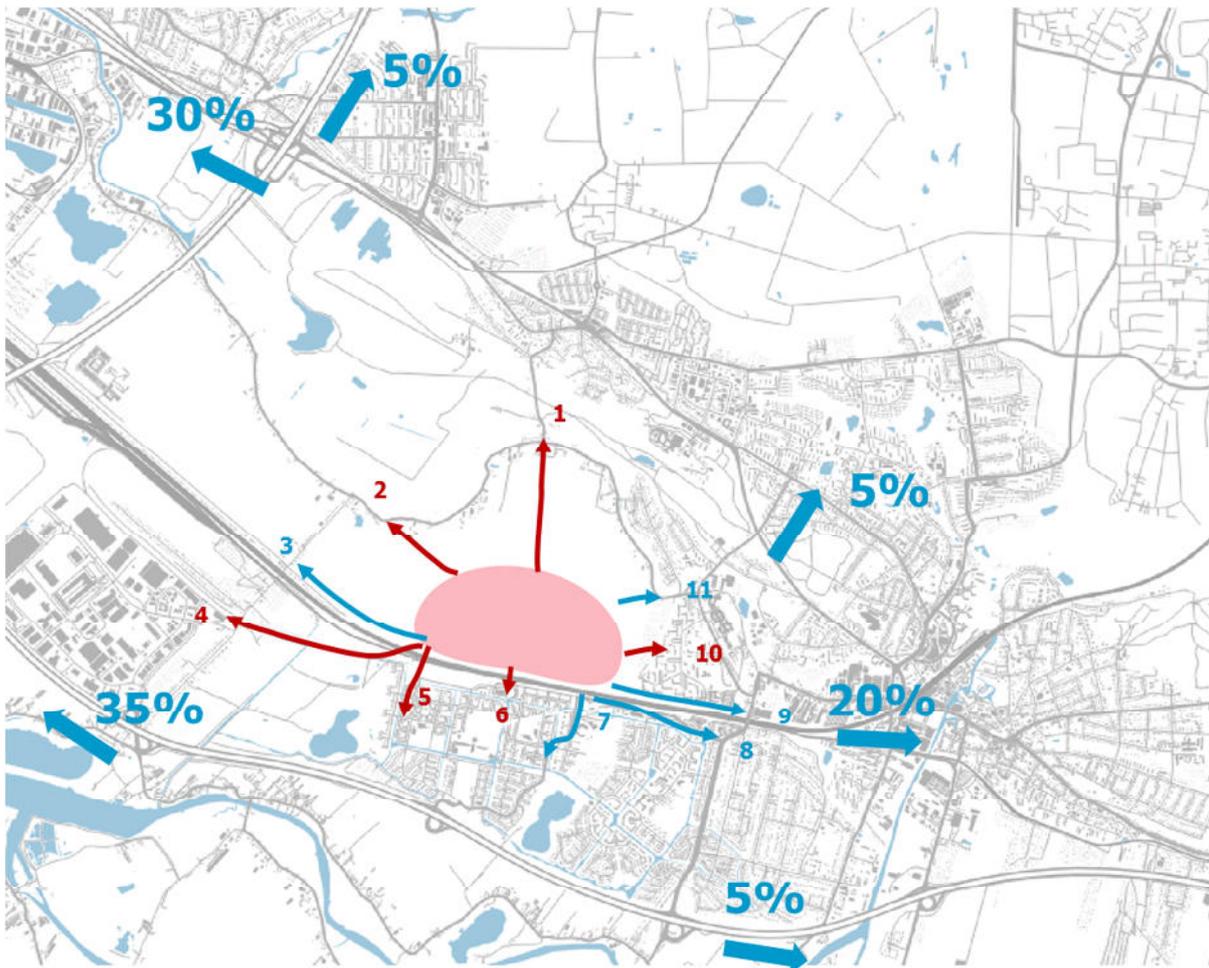
Diese Anbindungsvariante wird daher nicht weiter verfolgt.

- Anbindung 11 über den Billwerder Billdeich zum Ladenbeker Furtweg. Zwar wird auch hier die Straße Billwerder Billdeich deutlich überansprucht, jedoch scheint dies auf dem kleinen Teilstück Richtung Ladenbeker Furtweg vertretbar zu sein, zumal sich nur wenig Wohnbebauung anschließt. Zumindest von der städtebaulichen Situation her könnte auch eine Verbreiterung möglich sein.

Diese Anbindungsvariante wird daher in die weitere Betrachtung aufgenommen.

#### **4.5 Konzeptvarianten**

Von den 11 möglichen bleiben nach Abwägung der Vor- und Nachteile noch fünf Anbindungen übrig, die sinnvoll erscheinen oder zumindest nicht in der groben Abschätzung verworfen werden konnten (Abbildung 8).



**Abbildung 8: Detailliert betrachtete Optionen zur kleinräumigen Anbindung**

[Grundlage: openstreetmap]

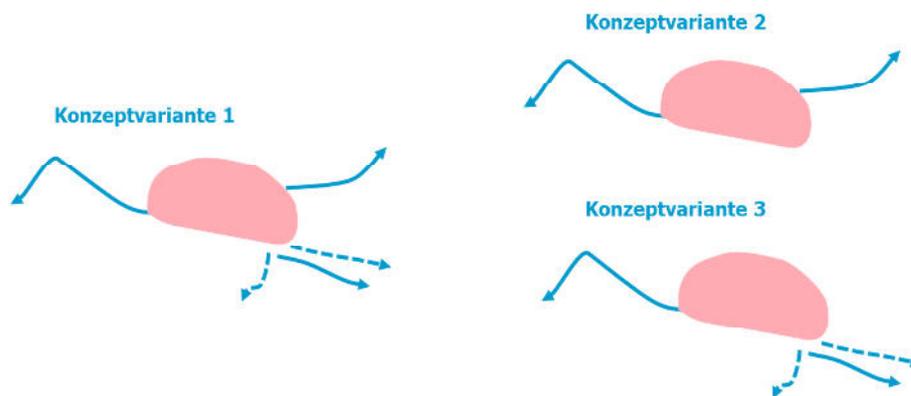
Aus diesen in der ersten Analyse qualifizierten Anbindungen werden im Folgenden in verschiedenen Varianten Kombinationen gebildet, die ein mögliches Konzept für die äußere Erschließung des Plangebietes darstellen.

Aufgrund von Erfahrungswerten scheinen drei Anbindungen empfehlenswert zu sein, um für eine ausreichende Vernetzung und Erreichbarkeit und vor allem moderate Zusatzbelastungen betroffener Straßen und Wohnumfelder zu sorgen. Bei der Vorabprüfung von Varianten mit nur einer Anbindung wird diese Einschätzung bestätigt, da sie an unterschiedlichen Stellen im umliegenden Straßennetz zu nicht leistungsfähigen Belastungen führen und keine sinnvolle Abwicklung der Neuverkehrsmengen gewährleisten können.

Indes werden auch Varianten mit nur zwei Anbindungen in die vertiefende Untersuchung einbezogen. Da eine schnelle Anbindung an die Autobahn als besonders wichtig eingestuft wird, wird die Anbin-

dung an den Mittleren Landweg jedoch für jede Variante vorgesehen, sodass eine mögliche Variante mit ausschließlich nordöstlicher und südöstlicher Erschließung (über die Anbindungen 11 sowie 7, 8 oder 9) nicht infrage kommt.

Somit gehen die in Abbildung 9 dargestellten Konzeptvarianten 1, 2 und 3 in die detaillierte Betrachtung ein.



**Abbildung 9: Konzeptvarianten 1 bis 3**

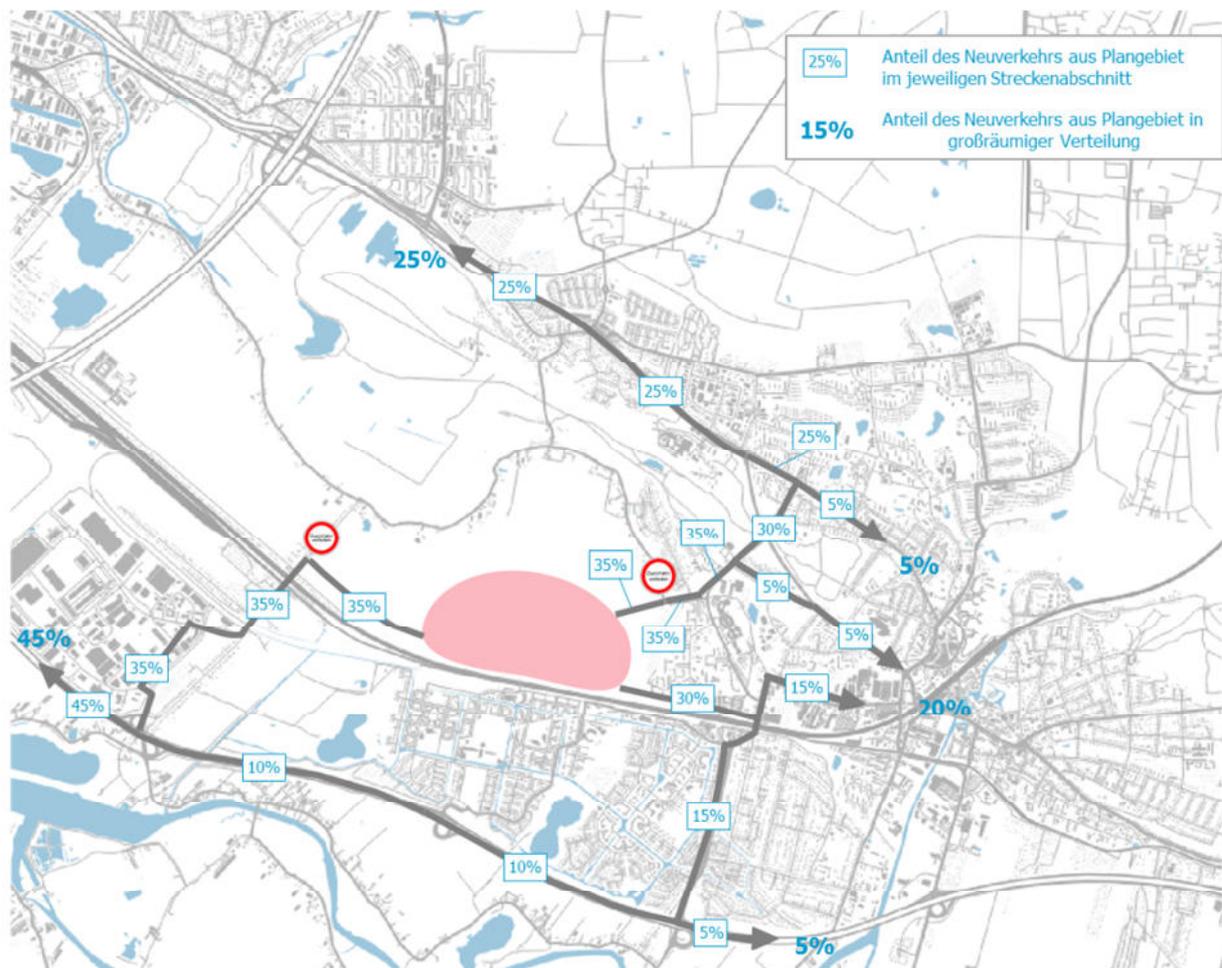
Zu beachten ist, dass im südöstlichen Bereich drei Alternativenbindungen in die Analyse einfließen. Diese werden durch die Aufnahme von Untervarianten bei den Konzeptvarianten 1 und 3 berücksichtigt.

Somit ergeben sich folgende Konzeptvarianten für die äußere Erschließung:

- drei Anbindungen im Westen (Mittlerer Landweg), Nordosten (über Billwerder Billdeich zum Ladenbeker Furtweg) und Südosten (über den Oberen Landweg Richtung Kurt-A.-Körper-Chaussee) (**Konzeptvariante 1a**)
- Variante 1a mit der alternativen südöstlichen Anbindung über den Rahel-Varnhagen-Weg (**Konzeptvariante 1b**)
- Variante 1a mit der alternativen südöstlichen Anbindung über Margit-Zinke-Straße und Felix-Jud-Ring zur A25 (**Konzeptvariante 1c**)
- zwei Anbindungen im Westen (Mittlerer Landweg) und Nordosten (über Billwerder Billdeich zum Ladenbeker Furtweg) (**Konzeptvariante 2**)
- zwei Anbindungen im Westen (Mittlerer Landweg) und Südosten (über den Oberen Landweg Richtung Kurt-A.-Körper-Chaussee) (**Konzeptvariante 3a**)

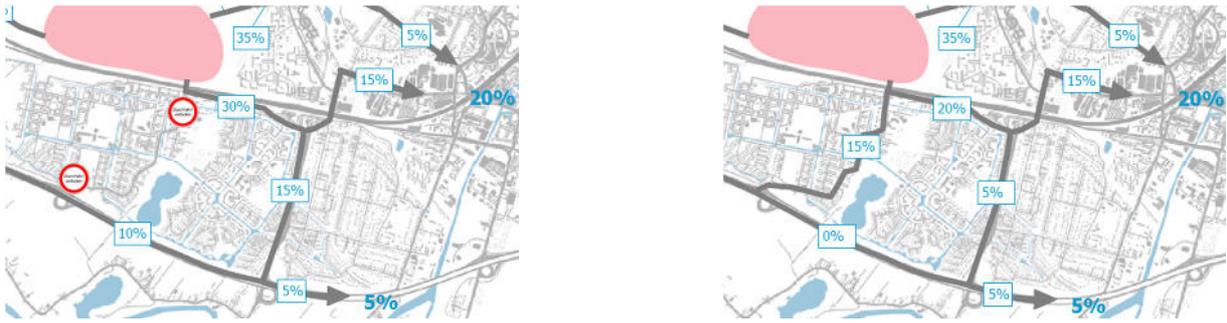
- Variante 3a mit der alternativen südöstlichen Anbindung über den Rahel-Varnhagen-Weg (**Konzeptvariante 3b**)
- Variante 3a mit der alternativen südöstlichen Anbindung über Margit-Zinke-Straße und Felix-Jud-Ring zur A25 (**Konzeptvariante 3c**)

Für jede dieser Konzeptvarianten wurde die Verteilung des Neuverkehrs aus dem Plangebiet abgeschätzt, wie in Abbildung 10 bis Abbildung 14 dargestellt.

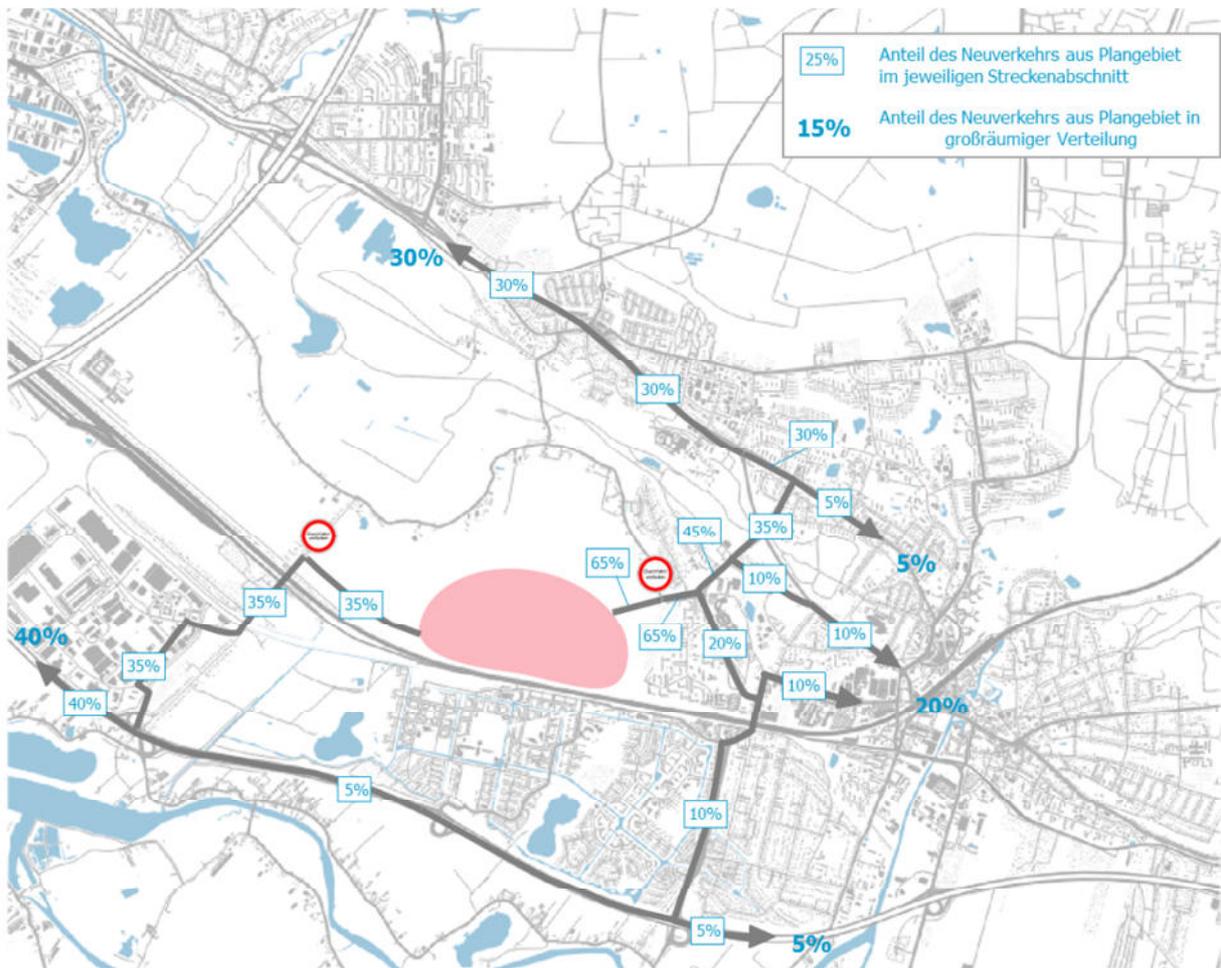


**Abbildung 10: Konzeptvariante 1a**

[Grundlage: openstreetmap]

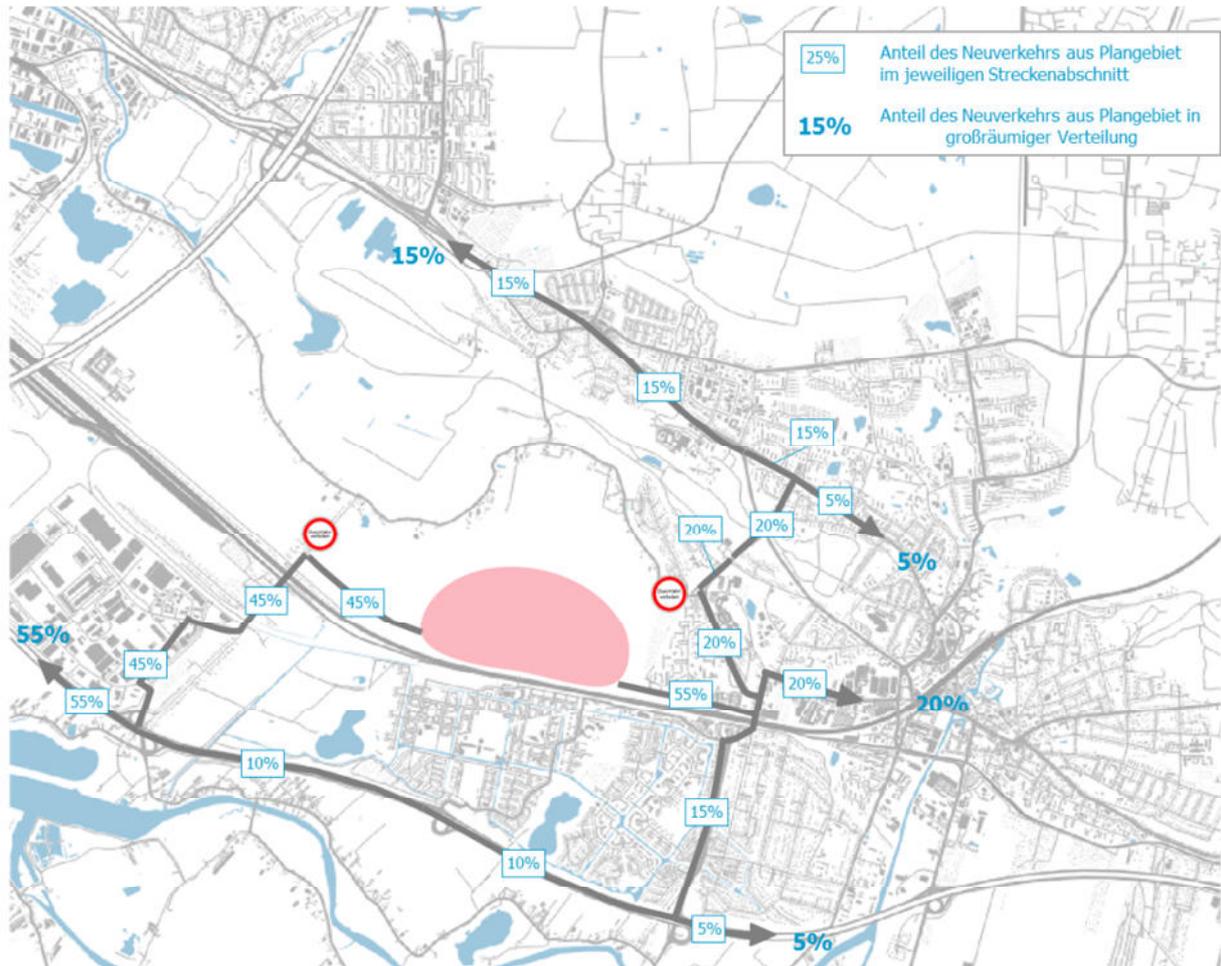


**Abbildung 11: südöstliche Anbindung bei den Konzeptvarianten 1b (links) und 1c**



**Abbildung 12: Konzeptvariante 2**

[Grundlage: openstreetmap]



**Abbildung 13: Konzeptvariante 3a**

[Grundlage: openstreetmap]



**Abbildung 14: südöstliche Anbindung bei den Konzeptvarianten 3b (links) und 3c**

Eine wesentliche Voraussetzung für die angenommene Verkehrsverteilung ist, dass keine Ausweichverkehre über den Billwerder Billdeich möglich sind, die ohne Gegenmaßnahmen sowohl im Osten als

auch im Westen (Richtung Boberger Furt zur B5 oder direkt Richtung Hamburg) zu erwarten wären. Aus Sicht des Natur- und Denkmalschutzes sowie aufgrund der vorhandenen Straßengeometrie wird davon ausgegangen, dass der Billwerder Billdeich ebenso wie die Boberger Furt von einem nennenswerten Neuverkehr überfordert werden würden. Eine geeignete Gegenmaßnahme könnte eine Sperrung für den Kfz-Verkehr mit Ausnahme von Anliegern sein (wie dies im westlichen Billwerder Billdeich schon heute für Kfz mit mehr als 2 Metern Breite eingerichtet ist), gegebenenfalls verbunden mit einer physischen Sperre, die (ebenfalls mit einer Ausnahme für Anliegerverkehre) eine Durchfahrt bis zur B5 verhindert.

#### 4.6 Kapazitätsnachweise

Für die dargestellten Konzeptvarianten wurden die Kapazitäten der betroffenen Streckenabschnitte und Knotenpunkte geprüft. Dazu wurde mit der Verkehrsmenge aus dem „Maximalszenario“ (siehe Tabelle 1) gerechnet, für die die absolute Spitzenstunde auf Basis des Neuverkehr-Szenarios IV (10.000 WE) herangezogen wurde (3.990 Kfz/h). Die Kapazität der Strecken zwischen den Knotenpunkten wurde nach den Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (FGSV 2006) beurteilt. Demnach liegt die Kapazitätsgrenze bei zweistreifigen Strecken bei rd. 2.200 Kfz pro Stunde im Querschnitt, also rd. 1.100 Kfz pro Stunde je Richtung.

Um den tatsächlichen Begebenheiten stärker Rechnung zu tragen und Besonderheiten der Strecken mit in die Kapazitätsprüfung einfließen zu lassen, wurden in Anlehnung an das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV 2015) die in Tabelle 2 dargestellten Abschläge von dieser rechnerisch möglichen Kapazität vorgenommen, je nach Breite, Zahl der einmündenden Straßen/ Grundstückszufahrten und von Linksabbiegesituationen sowie Anteil des Rad- und öffentlichen Verkehrs.

	<b>Abschlag 10%</b>	<b>Abschlag 5%</b>	<b>kein Abschlag</b>
<b>Breite</b>	4,50-5,50m	5,50-6,50m	6,50-7,50m
<b>Zahl einmündender Straßen, Parkstreifen etc.</b>	viele	mittel	keine/ wenige
<b>Linksabbiegesituationen (ohne Abbiegespur)</b>	-	häufig	keine/ selten
<b>Anteil Radverkehr/ ÖPNV</b>	hoch	mittel	niedrig

**Tabelle 2: Kriterien für Abschläge von rechnerischer Kapazität von Streckenabschnitten**

[eigene Darstellung in Anlehnung an HBS 2015, RaSt 2006]

Die Kapazitätsprüfung ergibt für alle Konzeptvarianten eine Überlastung einzelner Streckenabschnitte und/oder Knotenpunkte im umliegenden Straßennetz. Somit wird deutlich, dass eine leistungsfähige Erschließung nur durch eine Reduktion der Menge an Neuverkehr gewährleistet werden kann. Maßgebliche Engpässe sind dabei

- der Straßenzug Mittlerer Landweg/ Rungedamm / Hans-Duncker-Straße,
- der Straßenzug Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße, sowie
- die Straße Kurt-A.-Körper-Chaussee

Abbildung 15 zeigt diese Engpässe sowie die darin liegenden Knotenpunkte, die maßgebliche Bestandteile einer Kapazitätsprüfung sein müssen. Dabei handelt es sich um folgende Knotenpunkte:

- Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße (Knotenpunkt 1)
- Nettelburger Landweg/Rahel-Varnhagen-Weg (Knotenpunkt 2)
- Ladenbeker Furtweg/ Oberer Landweg (Knotenpunkt 3)
- Kurt-A.-Körper-Chaussee/ Sander Damm (Knotenpunkt 4)
- Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich (Knotenpunkt 5)
- Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße (Knotenpunkt 6)
- Lohbrügger Landstraße/ Bergedorfer Straße (B5) (Knotenpunkt 7)

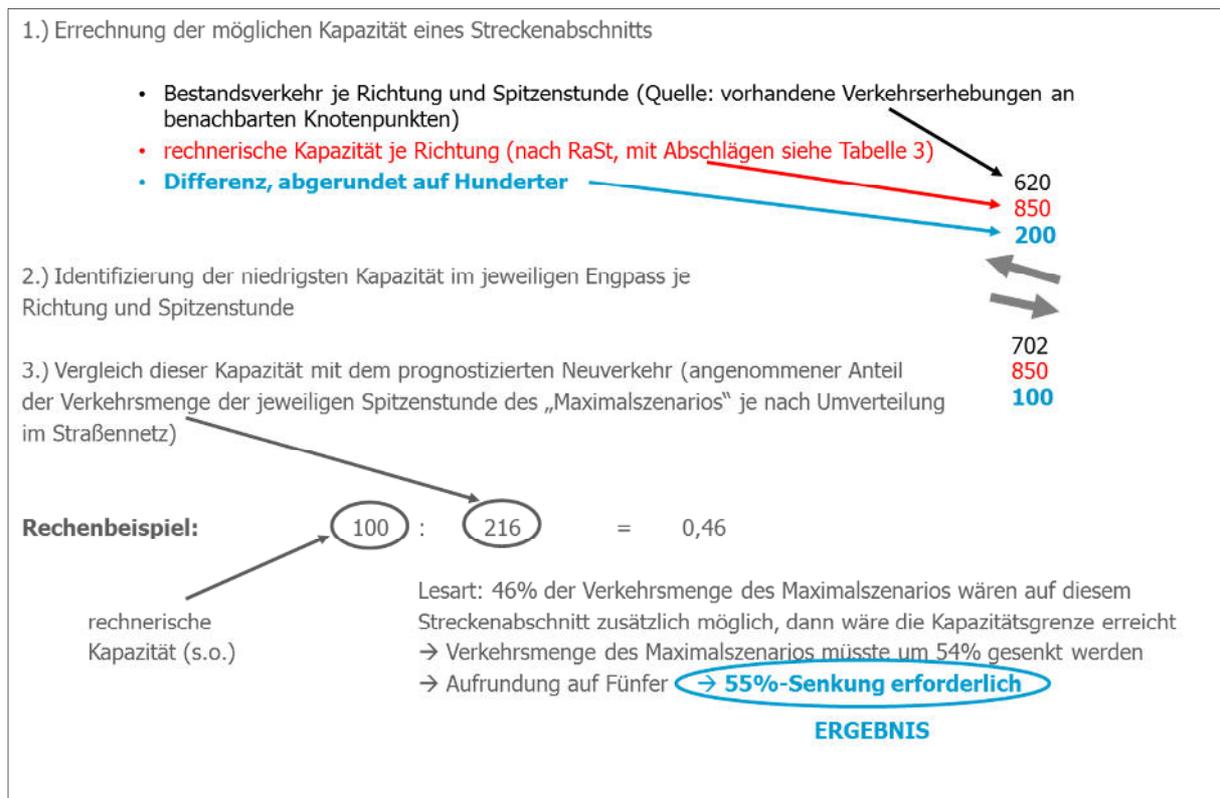


**Abbildung 15: Streckenengpässe und relevante Knotenpunkte im umliegenden Straßennetz** [Grundlage: openstreetmap]

Im Folgenden werden die maximal möglichen Kapazitäten dieser drei Engpässe für jede Konzeptvariante dargestellt. Dazu wurde für jeden einzelnen Streckenabschnitt und Knotenpunkt die Verkehrsmenge berechnet, die rechnerisch noch möglich wäre, um die Leistungsfähigkeit zu erhalten. Dabei wurde unterstellt, dass sich (je nach konkreter Situation in der jeweiligen Anbindung) Ausweichverkehre um 5 oder 10% des Neuverkehrs einstellen. So ist anzunehmen, dass etwa bei dauerhaften Staus auf der Lohbrügger Landstraße oder der Kurt-A.-Körper-Chaussee Verlagerungen zur A25 (Richtung Hamburger Innenstadt) oder zur B5 (Richtung Bergedorf) auftreten würden.

Die rechnerische Kapazität wurde jeweils in Beziehung zu der Neuverkehrsmenge gemäß „Maximalszenario“ (Szenario IV mit 10.000 Wohneinheiten, wie in Tabelle 1 dargestellt) gesetzt. Im Ergebnis erhält jede Konzeptvariante einen Prozentwert, um den der Neuverkehr gegenüber dem „Maximalszenario“ reduziert werden müsste, damit alle Anbindungen leistungsfähig wären.

Die konkrete Vorgehensweise zur Ermittlung dieser erforderlichen Reduzierung ist in Abbildung 16 dargestellt, die jeweiligen Nachweise sind diesem Bericht im Anhang beigefügt.



**Abbildung 16: Vorgehensweise zur Ermittlung der erforderlichen Reduzierung des Neuverkehrs** [eigene Darstellung]

Die Prüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte wurde auf Basis der für die jeweilige Konzeptvariante ermittelten Reduzierung des Neuverkehrs durchgeführt. Für jeden Knotenpunkt ist im Anhang nur eine Prüfung angefügt. Sie findet sich jeweils unter der Konzeptvariante, bei der am betroffenen Knotenpunkt die höchsten Neuverkehrsmengen auftreten.

Bis auf wenige Ausnahmen kommt die Prüfung der Knotenpunkte bei den unterschiedlichen Konzeptvarianten zu den selben Ergebnissen. Dabei zeigt sich, dass

- der Knotenpunkt 1 (Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße) ohne bauliche Veränderung leistungsfähig ist, allerdings unter der Voraussetzung, dass er eine Signalisierung erhält (derzeit abknickende Vorfahrt Rungedamm West in Hans-Duncker-Straße) (Nachweis bei Konzeptvariante 1b, siehe Anhang IV). Alternativ würde auch ein Kreisverkehrsplatz eine leistungsfähige Abwicklung ermöglichen.
- der Knotenpunkt 2 (Nettelburger Landweg/ Rahel-Varnhagen-Weg) ohne bauliche Veränderung leistungsfähig ist (Nachweis bei Konzeptvariante 3b, siehe Anhang VIII).
- der Knotenpunkt 3 (Ladenbeker Furtweg/ Oberer Landweg) ohne bauliche Veränderung leistungsfähig ist (Nachweis bei Konzeptvariante 3a, siehe Anhang VII).

- der Knotenpunkt 4 (Kurt-A.-Körper-Chaussee/ Sander Damm) bereits im Bestand (Nachmittagspitze) an der Kapazitätsgrenze ist (siehe Nachweis Bestand in Anhang II), weshalb bei jeder Erhöhung der Verkehrsmengen ein Ausbau erforderlich wäre (siehe Nachweis Prognose in Anhang II). Jedoch würde die Kapazität selbst bei der Einrichtung eines doppelten Linksabbiegers aus der Kurt-A.-Körper-Chaussee in den Sander Damm überschritten werden. Denkbare Lösungen wären die Öffnung der erst kürzlich geschlossenen Anbindung der Kurt-A.-Körper-Chaussee an die Bergedorfer Straße oder der Bau einer zweiten Geradeausspur auf dem Sander Damm aus Richtung Norden kommend. Wie das Luftbild in Abbildung 17 zeigt, ist der verfügbare Raum für einen Ausbau jedoch gering.



**Abbildung 17: Knotenpunkt Kurt-A.-Körper-Chaussee/ Sander Damm**

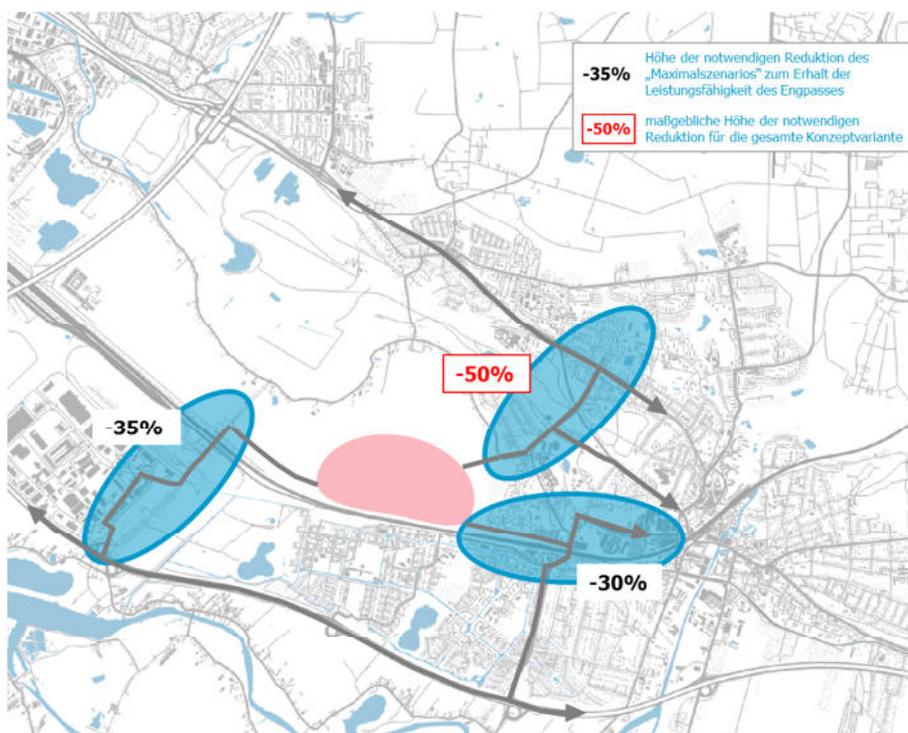
[Grundlage: GoogleEarth]

- der Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Bildeich) baulich nicht verändert werden muss. Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit wäre aber ein Ausbau zum signalisierten Knotenpunkt erforderlich (derzeit nur Lichtsignalanlage für Fußgänger).
- der Knotenpunkt 6 an der Grenze der Leistungsfähigkeit liegt. In einigen Konzeptvarianten wäre ein Ausbau dergestalt notwendig, dass ein separater Rechtsabbieger aus Richtung B5 sowie eine Verlängerung der Abbiegefahrstreifen aus dem Ladenbeker Furtweg eingerichtet werden müsste. Beides ist angesichts der beengten Platzverhältnisse an dem Knotenpunkt nur schwer realisierbar. Die günstigere Alternative wäre demnach eine zusätzliche Reduzierung des Neuverkehrs aus dem „Maximalszenario“ (s.u.).
- der Knotenpunkt 7 ohne Ausbau oder andere Anpassung leistungsfähig wäre.

### Kapazitätsprüfung der Konzeptvariante 1a

Die Betrachtung der Streckenabschnitte der Konzeptvariante 1a (siehe Nachweise in Anhang III) zeigt, dass die Verkehrsmenge des „Maximalszenarios“ zur leistungsfähigen Abwicklung um 45% reduziert werden müsste. Der Knotenpunkt 6 wäre bei dieser Neuverkehrsmenge nicht leistungsfähig (siehe Nachweis in Anhang III). Da ein Ausbau schwierig erscheint (s.o.), wäre eine weitere Reduzierung des Neuverkehrs die bessere Alternative: würde der Neuverkehr aus dem „Maximalszenario“ um 50% reduziert werden, bliebe der Knotenpunkt noch (knapp) leistungsfähig.

Aus der Gesamtbetrachtung der Strecken und der Knotenpunkte ergibt sich somit, dass der Verkehr des „Maximalszenarios“ in Konzeptvariante 1a um 50% reduziert werden müsste, damit die bestehenden Kapazitäten nicht überschritten werden (Abbildung 18).



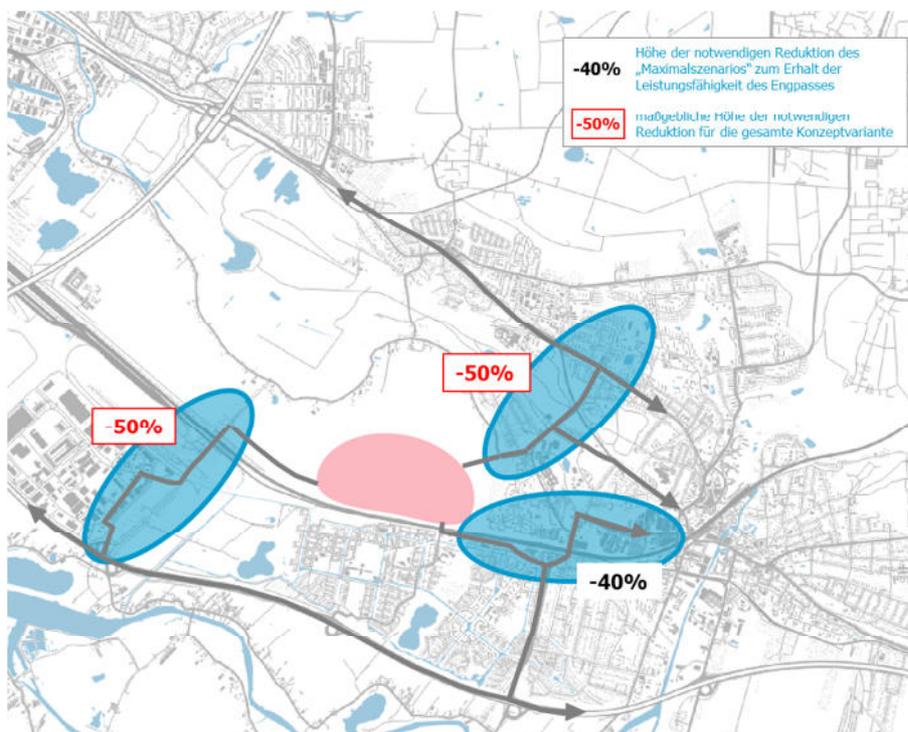
**Abbildung 18: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1a** [Grundlage: openstreetmap]

### Kapazität bei Konzeptvariante 1b

Die Konzeptvariante 1b unterscheidet sich von Variante 1a durch die Erschließung über einen südlichen Bahndurchstich zum Sophie-Schoop-Weg statt der nördlich des Bahndamms verlaufenden Anbindung an den Oberen Landweg.

Da sich ansonsten gegenüber Konzeptvariante 1a keine Verkehrsmengen an Strecken oder Knotenpunkten verändern, ist eine möglicherweise stärker notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ einzig von der Kapazität des Straßenzuges Sophie-Schoop-Weg/ Rahel-Varnhagen-Weg und/oder des Knotenpunktes 2 (Rahel-Varnhagen-Weg/ Nettelburger Landweg) abhängig. Diese liegt jedoch weit höher. Zudem würde der anzunehmende Ausweichverkehr bei einer Überlastung des Rahel-Varnhagen-Wegs dazu führen, dass auch für eine leistungsfähige Anbindung über den Mittleren Landweg eine Reduzierung des „Maximalszenarios“ um 50% nötig wäre (siehe Nachweis in Anhang IV).

Somit ist festzuhalten, dass auch für die Konzeptvariante 1b eine notwendige Reduzierung des Verkehrs des „Maximalszenarios“ um 50% gegeben ist (Abbildung 19).



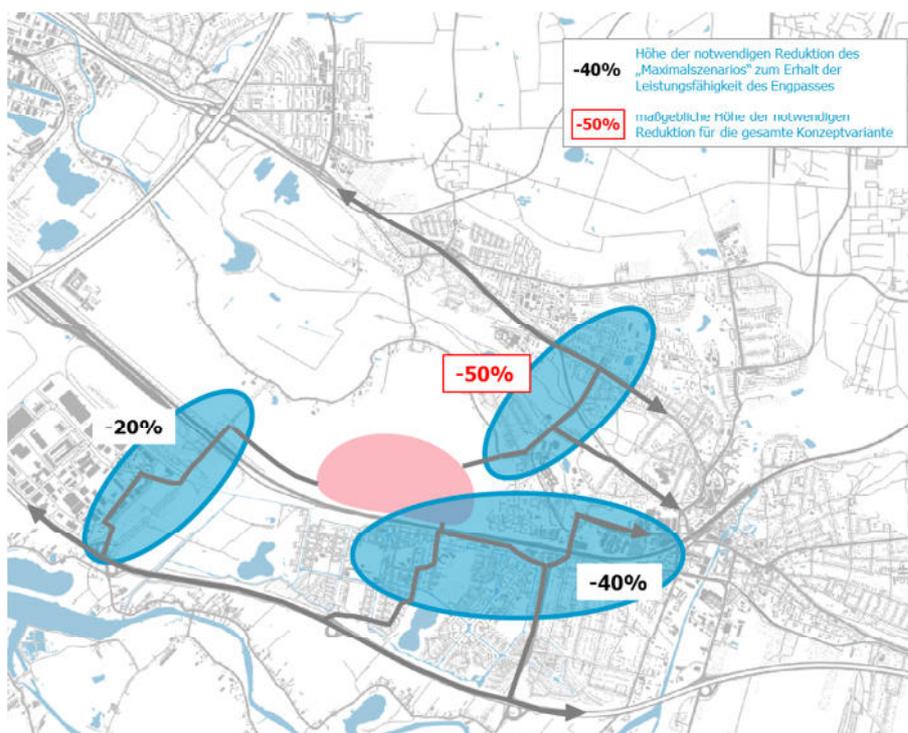
**Abbildung 19: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1b** [Grundlage: openstreetmap]

### **Kapazität bei Konzeptvariante 1c**

Die Erschließungsvariante 1c unterscheidet sich von Variante 1a durch die Erschließung über einen südlichen Bahndurchstich zum Sophie-Schoop-Weg statt der nördlich des Bahndamms verlaufenden

Anbindung an den Oberen Landweg. Dadurch werden Neuverkehre in die Straßenzüge Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring und Sophie-Schoop-Weg/ Rahel-Varnhagen-Weg geleitet.

Auch bei der Konzeptvariante 1c liegt die notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei 50%, da sich auch hier gegenüber den Konzeptvarianten 1a und 1b keine Änderung am Engpass Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße ergibt. Der Straßenzug Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring, der im Vergleich zu den beiden anderen Varianten zusätzlich belastet würde, wäre zwar leistungsfähiger als die Kurt-A.-Körper-Chaussee, aber dadurch ergäbe sich für den gesamten südöstlichen Engpass keine Kapazitätserweiterung (Abbildung 20, siehe Nachweis in Anhang V).

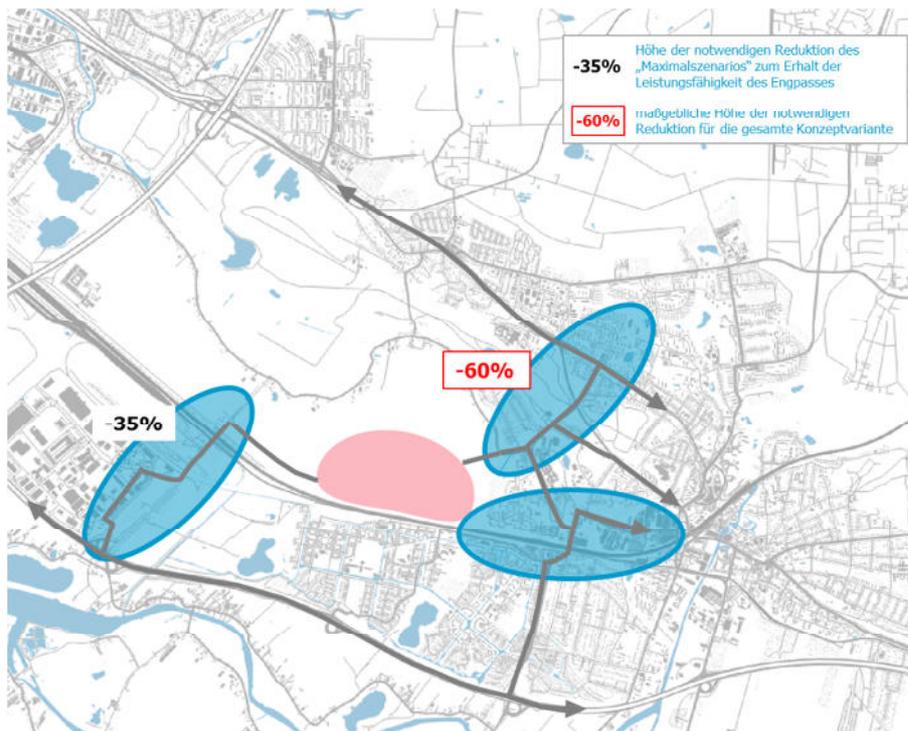


**Abbildung 20: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1c** [Grundlage: openstreetmap]

## Kapazität bei Konzeptvariante 2

Bei Konzeptvariante 2 wird die Erschließung des Plangebietes über zwei Anbindungen gewährleistet: nach Westen über den Mittleren Landweg und nach Nordosten über den Billwerder Billdeich und Ladenbeker Furtweg. Es wird davon ausgegangen, dass durch die fehlende südöstliche Anbindung grundsätzlich eine stärkere Orientierung der Verkehre Richtung B5 zu erwarten ist, die jedoch durch Ausweichverkehre aufgrund von Überlastungen einzelner Strecken nicht sehr hoch ausfällt. Die Prü-

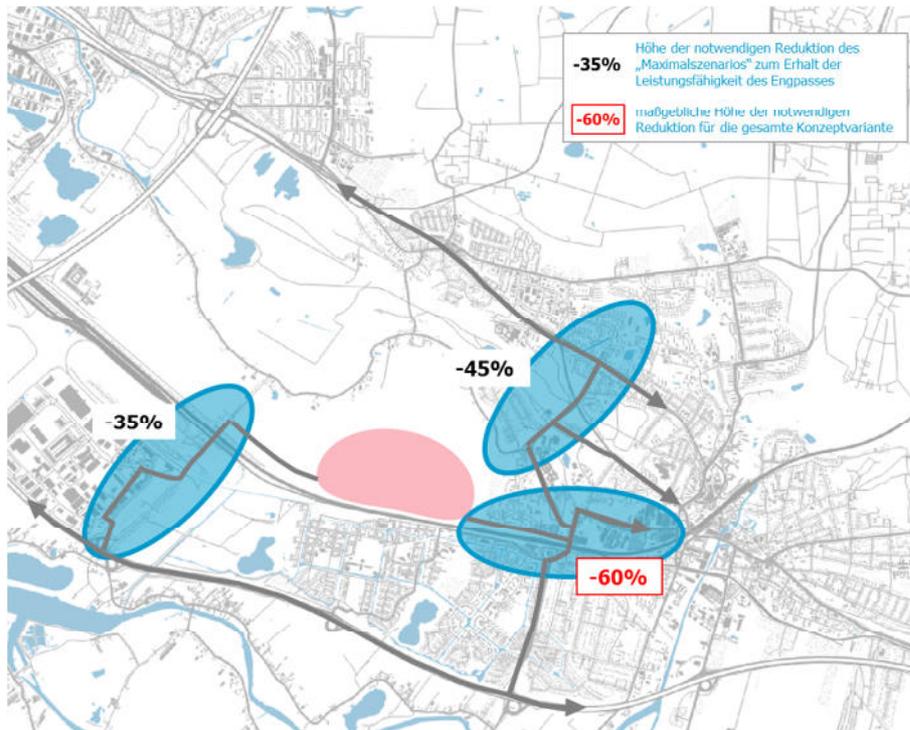
fung der Kapazität der Streckenabschnitte zeigt, dass der südöstliche Engpass über die Kurt-A.-Körper-Chaussee mit so wenig Neuverkehr belegt werden würde, dass hiervon keine Reduzierung des „Maximalszenarios“ nötig wäre. Demgegenüber erfordert jedoch der nördliche Engpass eine Reduzierung des „Maximalszenarios“ um 60% (Nachweis in Anhang VI). Die betroffenen Knotenpunkte inklusive Knotenpunkt 6 blieben dann ebenfalls leistungsfähig (Abbildung 21).



**Abbildung 21: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 2** [Grundlage: openstreetmap]

### Kapazität bei Konzeptvariante 3a

In dieser Konzeptvariante erfolgt die Anbindung des Plangebiets über zwei Anbindungen im Westen (Mittlerer Landweg) und Südosten. Es ist davon auszugehen, dass sich die nach Hamburg gerichteten Neuverkehre dadurch vor allem zur Autobahn orientieren werden. Gleichzeitig stellt jede alternative Route zur Kurt-A.-Körper-Chaussee Richtung Bergedorfer Zentrum (zum Beispiel über Ladenbeker Furtweg und Krusestraße auf die B5) einen erheblichen Umweg dar. Daher ist davon auszugehen, dass sich der Kapazitätsengpass an der Kurt-A.-Körper-Chaussee weiter verstärkt und für eine leistungsfähige Abwicklung des Neuverkehrs eine Reduzierung des „Maximalszenarios“ um 60% erforderlich machen würde (siehe Nachweis in Anhang VII). Wie bei Konzeptvariante 2 blieben bei einer solchen Reduzierung alle betroffenen Knotenpunkte leistungsfähig (Abbildung 22).



**Abbildung 22: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 3a** [Grundlage: openstreetmap]

### Kapazität bei den Konzeptvarianten 3b und 3c

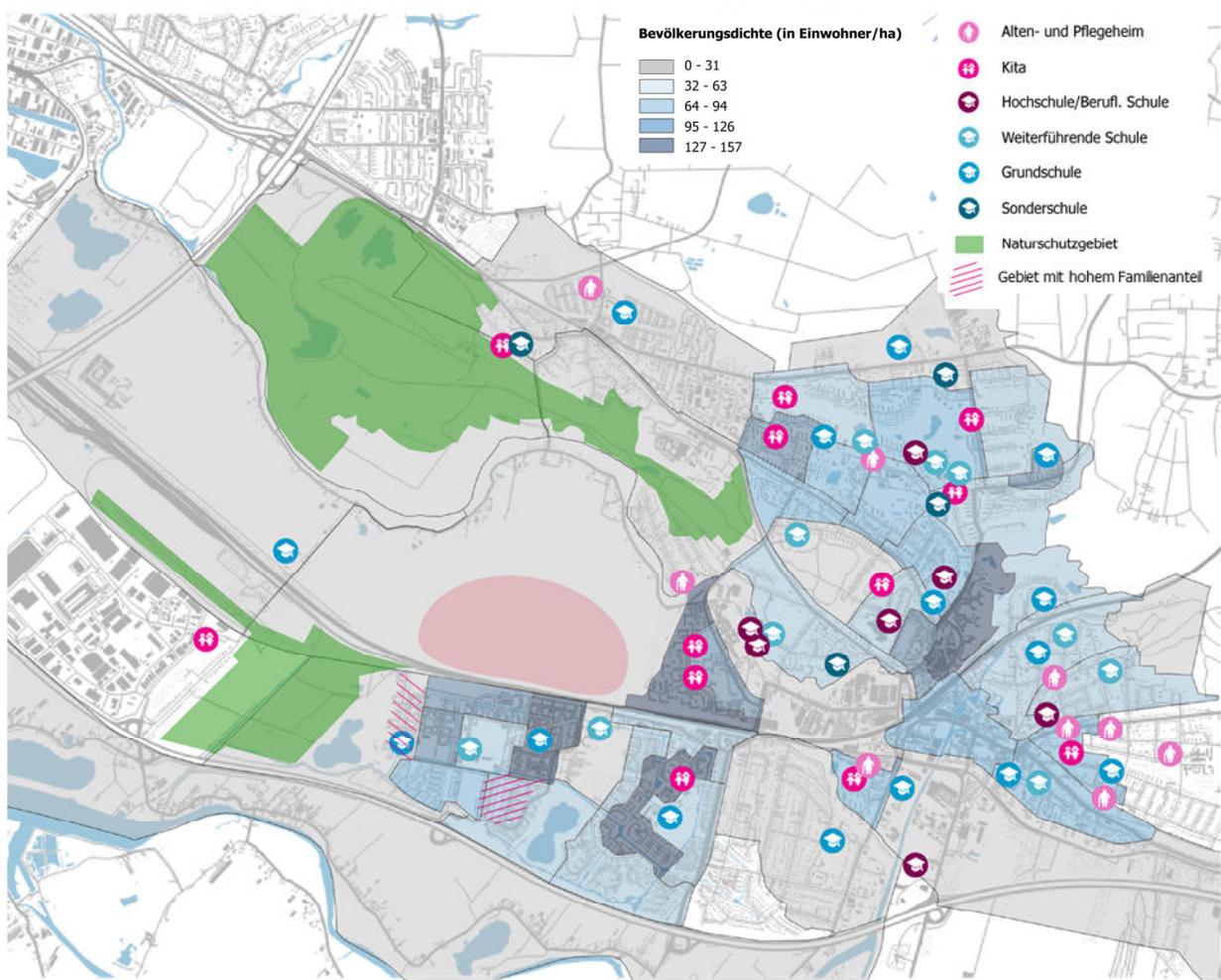
Diese beiden Varianten unterscheiden sich von der Konzeptvariante 3a, analog zu den Konzeptvarianten 1b und 1c gegenüber 1a, durch eine alternative südöstliche Erschließung, entweder über den Rahel-Varnhagen-Weg (3b) oder über den Straßenzug Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring (3c). Beide führen zu erheblichen Belastungen des Rahel-Varnhagen-Wegs, da über diese Verbindung sämtliche Verkehre Richtung Bergedorfer Zentrum sowie zur B5 laufen müssen. Anders als bei den Varianten 1b und 1c ist hier kein Ausweichverkehr mehr möglich.

Somit stellt der Rahel-Varnhagen-Weg den Engpass im südöstlichen Bereich dar. Damit er leistungsfähig bleibt, müsste der Neuverkehr in den Konzeptvarianten 3a und 3b um 75% reduziert werden (siehe Nachweise in Anhang VIII und Anhang IX). Sie stellen somit keine sinnvollen Anbindungsvarianten dar.

## 4.7 Prüfung der Verträglichkeit

Der nächste Schritt in der Analyse möglicher Anbindungen des Plangebiets besteht in einer Prüfung der Verträglichkeit einzelner Streckenabschnitte. Dabei wird analysiert, welche Betroffenheiten mögliche Neuverkehre auslösen würden und welche Konzeptvarianten von diesem Blickwinkel aus negativer eingeschätzt werden müssten.

Abbildung 23 zeigt zunächst die unterschiedlichen Einrichtungen von öffentlichem und verkehrlichem Interesse (z.B. Kitas, Schulen), die Wohndichten der verschiedenen umliegenden Quartiere sowie Gebiete mit hohem Anteil an Haushalten mit Familien.



**Abbildung 23: Schulen, Kitas, Schutzgebiete und Wohndichten im Umfeld des Plangebiets**

[Quellen: Bildungsserver Hamburg, Bezirksamt Bergedorf, Grundlage: openstreetmap]

Hieraus wird ersichtlich, dass die Schwerpunkte der sensiblen Nutzungen eher im Nordosten des Plangebiets liegen, während der Westen kaum Einrichtungen aufweist. Bei der Wohn- und Familiendichte

liegt der Schwerpunkt demgegenüber eher auf dem südlichen Anschluss an das Plangebiet im Stadtteil Neuallermöhe.

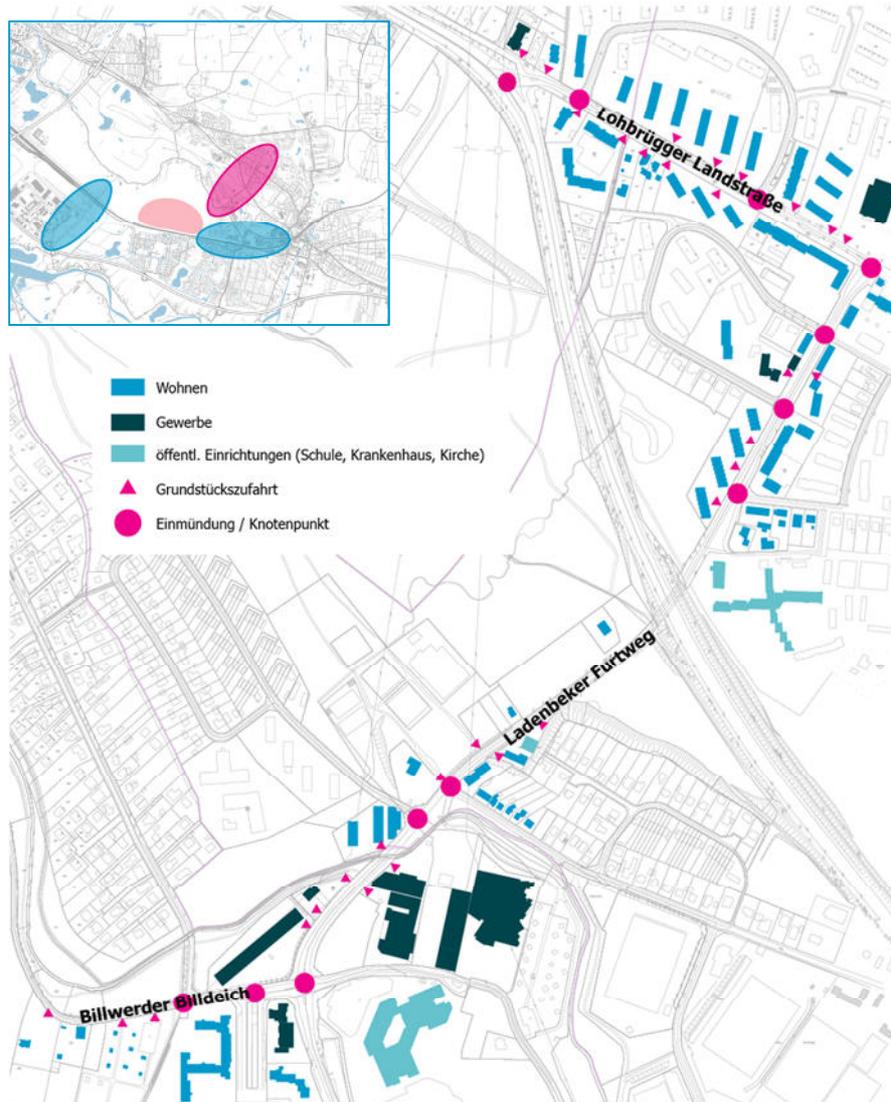
Im nächsten Schritt werden die drei bei den Kapazitätsprüfungen betrachteten Engpässe im Westen, Nordosten und Südosten detailliert betrachtet. Abbildung 24 zeigt die Nutzungen und Zufahrten im Straßenzug Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße. Zwar ist hier eine Wohnnutzung (sowie Kleingärten) vorhanden, die durch die im Bau befindliche Schaffung von rd. 780 Wohneinheiten am Gleisdreieck (südöstlich des Mittleren Landwegs zwischen der S-Bahnstation und dem Alten Bahndamm; zunächst als öffentliche Unterbringung, nach spätestens 15 Jahren öffentlich geförderte Wohnungen) deutlich erhöht wird, doch insgesamt wird ersichtlich, dass hier vorrangig gewerbliche Nutzungen vorherrschen und die Belastung von Wohnbevölkerung und anderen sensiblen Nutzungen vergleichsweise gering ist. Hiermit lässt sich eine prioritäre Einstufung der Anbindung an den Mittleren Landweg zur Abwicklung des Verkehrs in Richtung Autobahn begründen.



**Abbildung 24: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen im Straßenzug Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße**

[Grundlage: ALKIS]

Noch deutlicher wird diese Schlussfolgerung, wenn man zum Vergleich den Straßenzug Billwerder Bildeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße betrachtet (Abbildung 25).

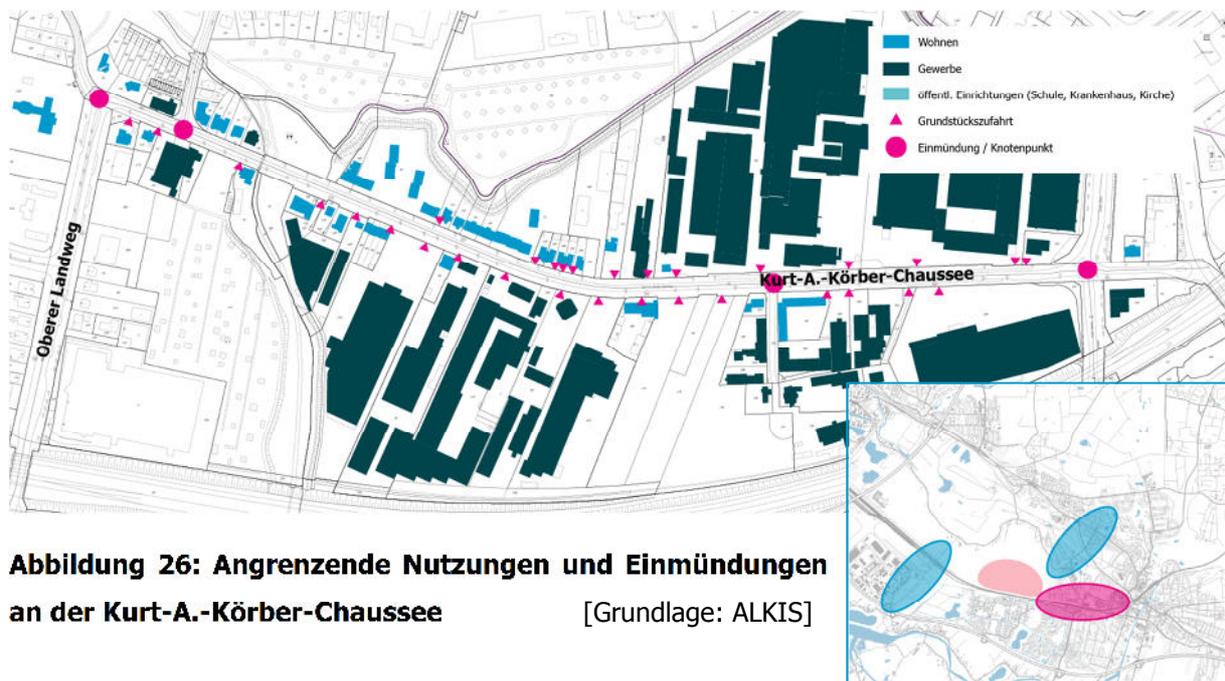


**Abbildung 25: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen im Straßenzug Billwerder Bildeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße**  
[Grundlage: ALKIS]

Es zeigt sich, dass im südlichen Abschnitt Gewerbe überwiegt und vergleichsweise wenige Zufahrten und direkt angrenzende Nutzungen bestehen. Demgegenüber ist jedoch der Streckenabschnitt zwischen der Brücke Ladenbeker Furtweg über die Bergedorfer Straße (B5) bis zum Knotenpunkt 7 (Lohbrügger Landstraße/ B5) als sensibel einzustufen, da sich hier einige Einrichtungen von öffentlichem

Interesse (u.a. die Stadtteilschule am Richard-Linde-Weg) sowie zahlreiche Grundstückszufahrten und direkt an den Straßenraum angrenzende Wohnbauten befinden. Die aus der Kapazitätsprüfung abzuleitende geringste Reduzierung des „Maximalszenarios“ (50%) würde zu deutlichen Verkehrszunahmen führen: im nördlichen Teil des Ladenbeker Furtwegs bis zu rd. 80% (Morgenspitze) und an der Lohbrügger Landstraße bis zu rd. 30% (Morgenspitze).

Abbildung 26 zeigt schließlich den dritten Kapazitätsengpass, die Kurt-A.-Körper-Chaussee. Die Kapazitätsprüfungen haben ergeben, dass dieser Streckenabschnitt schon bei geringen Neuverkehrsmengen an seine Grenze stößt. Betrachtet man die Straße im Detail, so zeigt sich, dass kaum Verbreiterungsmöglichkeiten bestehen und angesichts der zahlreichen Einmündungen v.a. durch gewerbliche Nutzung auch keine sonstigen Möglichkeiten zur Kapazitätserweiterung. Somit besteht die Notwendigkeit, die zusätzlichen Verkehrsmengen so weit wie möglich zu reduzieren. Eine völlige Umfahrung der Kurt-A.-Körper-Chaussee ist indes nicht realistisch, da sie vom Plangebiet aus den direktesten Weg zum Zentrum Bergedorfs darstellt.



**Abbildung 26: Angrenzende Nutzungen und Einmündungen an der Kurt-A.-Körper-Chaussee** [Grundlage: ALKIS]

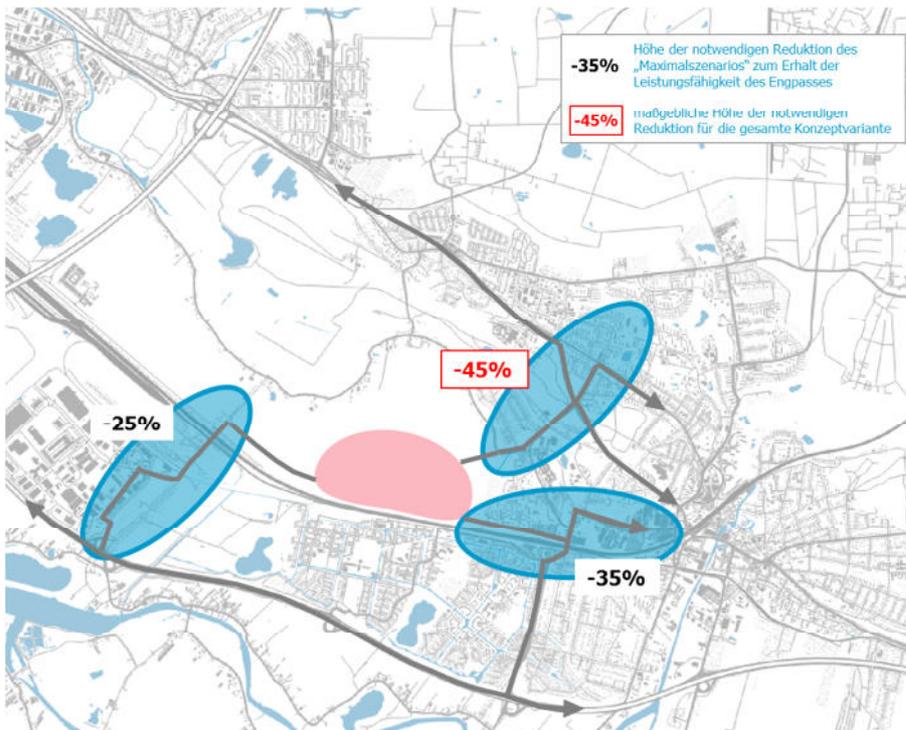
#### 4.8 Mögliche bauliche Veränderungen zur Erhöhung der Kapazität

Die dargestellten Konzeptvarianten sind bei einer Reduzierung des „Maximalszenarios“ um 50 bis 60% ohne bauliche Eingriffe in das umliegende Straßennetz abwickelbar. Eine Ausnahme stellt der Knotenpunkt Kurt-A.-Körper-Chaussee/ Sander Damm dar, der bei jedem Zuwachs des Verkehrsaufkommens ausgebaut werden müsste.

Ein Ausbau einzelner Strecken oder Knotenpunkte wird kritisch beurteilt, da er entweder nicht möglich ist (Kurt-A.-Körper-Chaussee) oder die Belastungen der angrenzenden Gebiete unzumutbar erhöhen würde (Lohbrügger Landstraße).

Die Schaffung eines zusätzlichen Knotenpunkts im Bereich der heutigen Brücke des Ladenbeker Furtwegs über die Bergedorfer Straße (B5) könnte jedoch eine geeignete bauliche Maßnahme darstellen. Sie würde einerseits den Umweg zur B5 über die Lohbrügger Landstraße überflüssig machen, und andererseits ist davon auszugehen, dass ein Teil der Neuverkehre sie als Alternative zur Kurt-A.-Körper-Chaussee Richtung Bergedorfer Zentrum nutzen würde. Sie könnte zudem aus einer gesamtbezirklichen Perspektive über die Entwicklung von Oberbillwerder hinaus einen positiven Einfluss auf die Abwicklung des Verkehrsaufkommens in Bergedorf haben, da sie eine alternative Verbindung zwischen der B5 und den südlich des Bahndamms liegenden Quartieren und für den überregionalen Verkehr aus und Richtung Süden schaffen und die Umgehung der stark belasteten Kurt-A.-Körper-Chaussee ermöglichen würde. Für diese Verbindung wurde in der Vergangenheit alternativ auch eine Verlängerung des Oberen Landwegs bis zur B5 (entlang oder parallel zur heutigen Straße Heckkatzenweg) diskutiert. Diese hätte jedoch für eine Verbesserung der Abwicklung der Neuverkehre aus dem Plangebiet Oberbillwerder keinen nennenswerten Effekt.

In Abbildung 27 ist beispielhaft die anzunehmende veränderte Neuverkehrsverteilung sowie die notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ für die Konzeptvariante 1a dargestellt, wenn man eine direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die B5 umsetzen würde.



**Abbildung 27: notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei Konzeptvariante 1a mit Anbindung Ladenbeker Furtweg/ B5**

[Grundlage: openstreetmap]

Unter der Annahme, dass durch eine entsprechend leistungsstarke Anbindung der Anteil des Neuverkehrs im Ladenbeker Furtweg deutlich ansteigen würde, ist im Vergleich zur Konzeptvariante 1a ohne diese bauliche Erweiterung kein Kapazitätsgewinn auf den Streckenabschnitten zu verzeichnen. Die Umgehung des Knotenpunktes 6 (Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße) würde die notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ allerdings bei 45% belassen. Somit käme zu der Entlastung des sensiblen Abschnitts um die Lohbrügger Landstraße als Vorteil der neuen Anbindung auch eine (wenn auch geringfügige) Kapazitätserweiterung und damit eine größere Menge abwickelbaren Neuverkehrs.

Für die weiteren Konzeptvarianten ergäbe sich bei der neuen Anbindung folgendes Bild:

- Für die Konzeptvarianten 1b und 1c würde sich analog zur Konzeptvariante 1a eine Verbesserung der gesamten Kapazität des nordöstlichen Engpasses einstellen. Auch hierbei wäre somit eine Reduzierung des „Maximalszenarios“ auf nur noch 45% (statt 50%) notwendig
- Für die Konzeptvariante 2 würde sich keine Veränderung der Kapazität ergeben: weiterhin wäre eine Reduzierung des „Maximalszenarios“ um 60% notwendig. Zumindest wäre in dieser Variante jedoch eine zusätzliche Belastung der Kurt-A.-Körper-Chaussee vermieden, da man

davon ausgehen kann, dass auch das Ziel Bergedorf dann über die neue Anbindung und die B5 angefahren werden würde.

- Bei der Konzeptvariante 3a und entsprechend auch den Varianten 3b und 3c würde die notwendige Reduzierung des „Maximalszenarios“ bei mindestens 60% verbleiben, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass sich wesentlich größere Verkehrsverlagerungen ergeben würden und der Engpass Kurt-A.-Körper-Chaussee somit in gleicher Weise bestehen bliebe.

Eine entsprechende Anbindung ist aufgrund der topographischen Gegebenheiten mit der im Einschnitt verlaufenden B5 baulich aufwendig und mit entsprechenden Kosten verbunden. Die einfachste und mit dem geringsten Raumbedarf verbundene Lösung stellen holländische Rampen zur Auf- und Ableitung des Verkehrs dar (Abbildung 28). Hier entsteht allerdings das Problem, dass die begrenzte Brückenbreite keinen Linksabbieger für die Wegebeziehung Ladenbeker Furtweg (Südwest) in die Bergedorfer Straße (Nordwest) zulässt und zur Abwicklung der hier hohen erwarteten Verkehrsmengen eine Lichtsignalanlage (LSA) mit getrennten Grünphasen für die beiden Hauptrichtungen auf dem Ladenbeker Furtweg geschaltet werden müsste. Von dem Bau einer breiteren Brücke abgesehen, könnte diese nicht optimale Lösung nur durch eine von der Brücke abgesetzte Zu- und Abfahrt weiter östlich gelöst werden (Abbildung 29). Diese bedeutet jedoch einen großen Flächenbedarf mit einem entsprechend höheren Eingriff in die vorhandene Natur.



**Abbildung 28: mögliche Anbindung Ladenbeker Furtweg/ Bergedorfer Straße (B5)**

[Grundlage: GoogleEarth]



**Abbildung 29: Alternative Anbindung Ladenbeker Furtweg/ Bergedorfer Straße (B5)**  
[Grundlage: openstreetmap]

#### 4.9 Vergleichende Detailbetrachtung der süd-östlichen Erschließungsvarianten

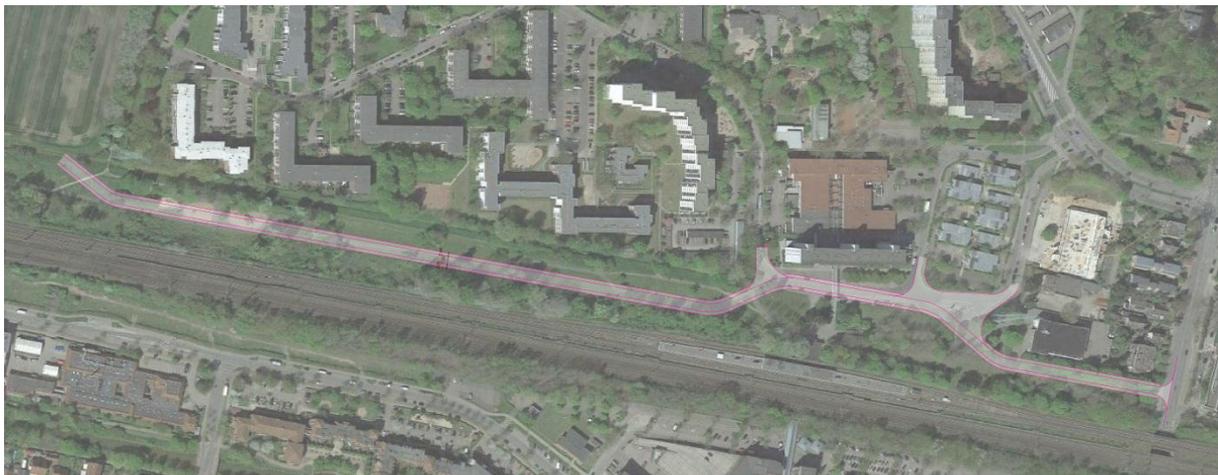
Im Folgenden wird im Detail der Frage der südöstlichen Erschließungsvariante nachgegangen. Zunächst ist zu klären, ob auf eine solche – dritte – Anbindung für das Plangebiet verzichtet werden könnte. Die Kapazitätsprüfung ergibt, dass die Konzeptvarianten mit der südöstlichen Anbindung höhere Neuverkehrsmengen zulassen als die Konzeptvariante 2, bei der diese Anbindung fehlt. Würde man allerdings die direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die Bergedorfer Straße (B5) realisieren (siehe Kapitel 4.8), wäre dieser Nachteil nicht mehr gegeben. Demgegenüber hätte man dann den Vorteil einer deutlichen Entlastung der Kurt-A.-Körper-Chaussee, die für die Erschließung des Plangebiets kaum noch eine Rolle spielen würde. Somit lässt sich die Frage nach einem möglichen Verzicht auf die südöstliche Variante nur unter Berücksichtigung der möglichen neuen Anbindung beantworten.

Sollte die südöstliche Anbindung realisiert werden, stehen drei mögliche Varianten zur Auswahl. Um zu beurteilen, welche dieser drei Varianten zu bevorzugen ist, werden einerseits die erfolgten Kapazitätsprüfungen einbezogen (Kapitel 4.6) und andererseits auch mögliche Kosten, Eingriffe in bestehende Nutzungen und Belastungen für das Umfeld berücksichtigt.

Zunächst erfolgt eine Beschreibung der unterschiedlichen Varianten:

- Bei Variante A (berücksichtigt in den Konzeptvarianten 1a und 3a) wäre eine neue Erschließungsstraße am südöstlichen Ausgang des Gebiets anzulegen, die – mit dazwischen gelager-

tem Anschluss an den Friedrich-Frank-Bogen – zwischen der Siedlung Bergedorf-West und dem Bahndamm zum Oberen Landweg führen würde (Abbildung 30). Sie würde die dort bestehende Grünanlage durchqueren und träte in Konflikt mit der auf dieser Strecke verlaufenden Veloroute 9 und zum Vorplatz der S-Bahnstation Nettelburg, an dem drei Buslinien verkehren und sich neben den Ein- und Ausstiegen auch einige Überliegerplätze befinden. Zudem würde sie eine zusätzliche Belastung der Siedlung Bergedorf-West darstellen. Dafür würde sie auch für den Busverkehr eine direktere Route zum Oberen Landweg bieten.



**Abbildung 30: Skizze der möglichen Variante A der südöstlichen Erschließung des Plangebiets** [Grundlage: Google Earth]

- Die Variante B (Abbildung 31, berücksichtigt in den Konzeptvarianten 1b und 3b) setzt eine zusätzliche Querung des Bahndamms für den Kfz-Verkehr östlich der bestehenden Querung an der S-Bahnstation Allermöhe voraus. Damit werden die Veloroute 9 und die geplante Bezirksroute A auf der Südseite des Bahndamms zusätzlich gequert. Gleichzeitig aber schafft die neue Unterführung auch eine zusätzliche Querungsmöglichkeit des Bahndamms für den Fuß- und Radverkehr. Für die Siedlung Neuallermöhe-Ost wäre eine zusätzliche Belastung durch die höheren Verkehrsmengen auf dem Rahel-Varnhagen-Weg gegeben, inklusive einer Erschwerung der Querungsmöglichkeit zwischen der S-Bahnstation Nettelburg mit seinen umliegenden Nutzungen und dem Wohnquartier.

Diese Variante setzt voraus, dass ein Abfließen des Verkehrs über die Margit-Zinke-Straße und den Felix-Jud-Ring Richtung A25 unterbunden würde, etwa durch eine bauliche oder rechtliche Durchfahrtssperre.



**Abbildung 31: Variante B der südöstlichen Erschließung des Plangebiets**

[Grundlage: Google Earth]

- Variante C (Abbildung 32, berücksichtigt in den Konzeptvarianten 1c und 3c) unterscheidet sich von Variante B nur durch die Öffnung des Straßenzugs Margit-Zinke-Straße/ Felix-Jud-Ring in Richtung A25. Die Belastung des Rahel-Varnhagen-Wegs bliebe zwischen den Konzeptvarianten 1b und 1c gleich, da in Konzeptvariante 1b von einer sich einstellenden Verlagerung des zusätzlichen Verkehrs ausgegangen wird. Zwischen den Konzeptvarianten 3b und 3c besteht eine Entlastung des Rahel-Varnhagen-Wegs, der allerdings in beiden Fällen so stark überlastet würde, dass eine Umsetzung dieser Varianten nicht realistisch ist.



**Abbildung 32: Variante C der südöstlichen Erschließung des Plangebiets**

[Grundlage: Google Earth]

In Tabelle 3 wird eine Gegenüberstellung der beschriebenen Varianten A, B und C für die südöstliche Anbindung des Plangebiets vorgenommen.

	Variante A	Variante B	Variante C
<b>Kosten</b>	 (Straßenzug)	 (Bahnquerung)	 (Bahnquerung)
<b>Konflikt mit anderen Nutzungen</b>	 (Veloroute, Grünzug)		
<b>Kapazität im Straßennetz</b> (siehe Prüfung im Kap. 4.6)			
<b>Belastung der umliegenden Siedlungen</b>		 (R.-Varnhagen-Weg)	 (R.-Varnhagen-Weg & Felix-Jud-Ring)
<b>Zusätzlicher Nutzen</b>	 (Busverbindung)	 (Bahnquerung für Fuß- und Radverkehr)	 (Bahnquerung für Fuß- und Radverkehr)

**Tabelle 3: Vergleich der Varianten A, B, C für die südöstliche Anbindung**

Es zeigt sich, dass die Frage der südöstlichen Erschließung auf Basis der hier vorgenommenen Betrachtung nicht abschließend geklärt werden kann. Es lässt sich begründen, dass eine diese Anbindungen zusätzlich zu den Anbindungen im Westen und Nordosten zur besseren Verteilung des erwarteten Neuverkehrs beiträgt und dabei hilft, die Kapazitätsengpässe im umliegenden Straßennetz so klein wie möglich zu halten. Daher ist diese zusätzliche Anbindung zu empfehlen.

Alle drei Varianten stellen mit ihren Eingriffen in den Grünzug, den Konflikt mit der Veloroute oder die zusätzliche Belastung sensibler Wohngebiete keine optimale Lösung zur Umsetzung dieser südöstlichen Anbindung dar. Eine Empfehlung könnte daher erst nach einer detaillierteren Betrachtung abgegeben werden und ist nicht zuletzt auch mit den betroffenen Behörden und der Politik abzustimmen, da Faktoren wie die zu erwartenden Kosten sowie die Abwägung zwischen den unterschiedlichen Betroffenheiten nur von ihnen geklärt werden können.

#### **4.10 Konsequenz der Kapazitätsprüfung für die Verkehrsmenge im Plangebiet**

Die sich aus den Kapazitätsprüfungen ergebenden notwendigen Reduzierungen des „Maximalszenarios“ für den Neuverkehr haben auf die Ausgestaltung des Projektes Oberbillwerder unmittelbare Folgen. Da die erzeugten Neuverkehrsmengen durch die angenommenen Gewerbe- und Einzelhandels-

nutzungen vergleichsweise gering ausfallen, stellen die maßgeblichen Stellschrauben für eine Reduzierung des Neuverkehrs einerseits die Zahl der Wohneinheiten und andererseits der MIV-Anteil bei den Wegen der künftigen Bewohner dar.

Tabelle 4 listet für die verschiedenen WE-Szenarien (ergänzt um ein mittleres Szenario mit 7.000 WE) die jeweils notwendigen MIV-Anteile auf, die zur Reduzierung des Neuverkehrs gemäß der einzelnen Konzeptvarianten umgesetzt werden müssten. In Tabelle 4 sind in Prozentwerten die MIV-Anteile dargestellt, die je nach umgesetzter Konzeptvariante (mit der entsprechenden Notwendigkeit zur Neuverkehrsreduktion) erreicht werden müssten. Dabei wird jeweils eine Spannbreite deutlich, die von der Zahl der umgesetzten Wohneinheiten abhängt. Bei Umsetzung der Konzeptvariante 2 wäre zur verträglichen Abwicklung der Neuverkehre beispielsweise ein MIV-Anteil von 16% nötig, wenn die städtebauliche Dimension des neuen Quartiers 10.000 Wohneinheiten betragen würde, bei 3.000 Wohneinheiten wäre ein MIV-Anteil von 63% vonnöten.

Die für realisierbar gehaltene Reduzierung des MIV-Anteils auf 30 bis 40% ist mit dem blau hervorgehobenen Korridor kenntlich gemacht. Er zeigt an, in welcher Größenordnung die Zahl der Wohneinheiten angesetzt werden müsste, um diesen MIV-Anteil tatsächlich zu erreichen.

WE					
Konzept- variante	10.000	8.000	7.000	5.000	3.000
 2 (auch 3a)	MIV-Anteil 16 %	21 %	24 %	<b>36 %</b>	63 %
 1a-c	21 %	<b>28 %</b>	<b>33 %</b>	47 %	82 %
 mit An- bindung B5	24 %	<b>32 %</b>	<b>37 %</b>	53 %	93 % MIV-Anteil

**Tabelle 4: Notwendige MIV-Anteile bei den unterschiedlichen Konzeptvarianten und WE-Szenarien** [eigene Berechnungen]

Einen Einfluss auf die verträgliche Abwicklung der Verkehre hat auch der Anteil des Schwerlastverkehrs. Dieser liegt nach den Berechnungen entsprechend der derzeitigen Planungen im Gewerbebe-

reich (35 ha, davon 7 ha für Büronutzungen) und unter Berücksichtigung von Standardmaßzahlen bei einem Anteil am gesamten Verkehrsaufkommen von rd. 5%. Allerdings kann je nach konkreter Ausprägung des geplanten Gewerbeanteils noch eine deutliche Abweichung von diesem Wert erfolgen. Um die Belastung des umliegenden Straßennetzes gering zu halten, sollten besonders eine Ansiedlung verkehrsarmen Gewerbes angestrebt und auch hier Maßnahmen zur Förderung des Nicht-Motorisierten Individualverkehrs getroffen werden. Die Frage, welche Anbindung durch den Schwerverkehr besonders belastet würde, ist an dieser Stelle nicht zu klären, da die genaue Lage des Gewerbes noch nicht feststeht.

#### **4.11 Zwischenfazit: Kfz-Anbindung**

Die Prüfung verschiedener Anbindungsvarianten für das Plangebiet führt zu dem Ergebnis, dass die Konzeptvariante mit 3 Anbindungen (Mittlerer Landweg im Westen, Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg im Nordosten und Oberer Landweg/Nettelburger Landweg im Südosten) die beste Abwicklung der Neuverkehrsmengen ermöglicht und die geringste Reduzierung des als „Maximalszenario“ angenommenen Neuverkehrs des Szenarios IV (10.000 WE) mit sich brächte. Gleichwohl bleiben deutliche Belastungen sensibler Gebiete wie der Lohbrügger Landstraße und von Kapazitätsengpässen wie der Kurt-A.-Körper-Chaussee bestehen. Für diese Probleme bietet eine direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die Bergedorfer Straße (B5) eine Lösung an, die zudem die Kapazität auf ein Maximum erhöhen würde. Zwar wäre das „Maximalszenario“ weiterhin nicht abwickelbar, doch die Reduktion bliebe vergleichsweise niedrig (45%).

Eine solche Reduktion kann nur über einen geringeren MIV-Anteil und/oder über eine niedrigere Zahl von Wohneinheiten für das neue Quartier erreicht werden. Angesichts des derzeitigen MIV-Anteils am Modal Split im Bezirk Bergedorf von rd. 47% (MiD 2008) wird für Oberbillwerder eine maximale Reduzierung des MIV-Anteils auf 30 bis 40% für realistisch erachtet, falls entsprechend umfangreiche Maßnahmen für alternative Mobilitätsangebote umgesetzt werden (siehe Kapitel 8).

Setzt man diesen MIV-Anteil als Ziel, wären gemäß Tabelle 4 bei Umsetzung der Konzeptvariante 1 eine Dimensionierung des neuen Stadtteils mit etwas weniger als 7.000 WE möglich. Die Verbesserung der Kapazitäten und Reduzierung der Belastungen im umliegenden Straßennetz durch die direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die B5 würden die Möglichkeiten für den Wohnungsbau dagegen deutlich erhöhen: demnach wären über 8.000 WE für das neue Quartier möglich.

Deutlich wird, dass ohne eine Kraftanstrengung zur Reduzierung des MIV-Anteils von einem derzeit gültigen Wert bei rd. 50% eine deutliche Einschränkung für den Städtebau gegeben wäre: selbst bei

der günstigsten Konzeptvariante mit einem Anschluss Ladenbeker Furtweg/ B5 wären nur etwas mehr als 5.000 WE möglich.

#### **4.12 Ruhender Verkehr**

Im Sinne der aufgezeigten Zielsetzung, den MIV-Anteil am entstehenden Neuverkehr im Quartier Oberbillwerder deutlich zu reduzieren, sind sowohl angebots- als auch nachfrageseitige Strategien notwendig. Eine wesentliche Steuerungsmöglichkeit liegt in der Parkraumplanung. Dabei sind drei Faktoren entscheidend:

1. Das Parkraumangebot insgesamt wird begrenzt, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Raum.
2. Die Lage der Parkmöglichkeiten zielt auf eine Chancengleichheit gegenüber dem ÖPNV und einen Nutzungsvorteil für den Fuß- und Radverkehr ab.
3. CarSharing-Parkplätze werden dezentral und damit nah-erreichbar für alle Haushalte angelegt.

#### **Parkstände im öffentlichen Raum**

Im öffentlichen Raum sollen Parkstände nur sehr zurückhaltend vorgesehen und schwerpunktmäßig Sondernutzungsformen zugeordnet werden, wie z.B. für Mobilitätseingeschränkte, für CarSharing-Fahrzeuge oder für Ladestationen. Um ein Dauerparken durch andere Nutzergruppen, insbesondere die Bewohner selbst zu unterbinden, sollten die sonst meist rein rechnerisch für das Parken von Besuchern ermittelten Parkstände in deutlich reduziertem Umfang angeboten und ggf. bewirtschaftet werden. Hierbei ist auch auf den günstigen Umstand hinzuweisen, dass auch aufgrund der Lage im Siedlungsgefüge kaum oder gar keine Verlagerung des Parkens in die Nachbarschaft zu erwarten ist, falls sich das Angebot im Quartier als nicht ausreichend herausstellen sollte.

#### **Ermittlung der Zahl privater Stellplätze**

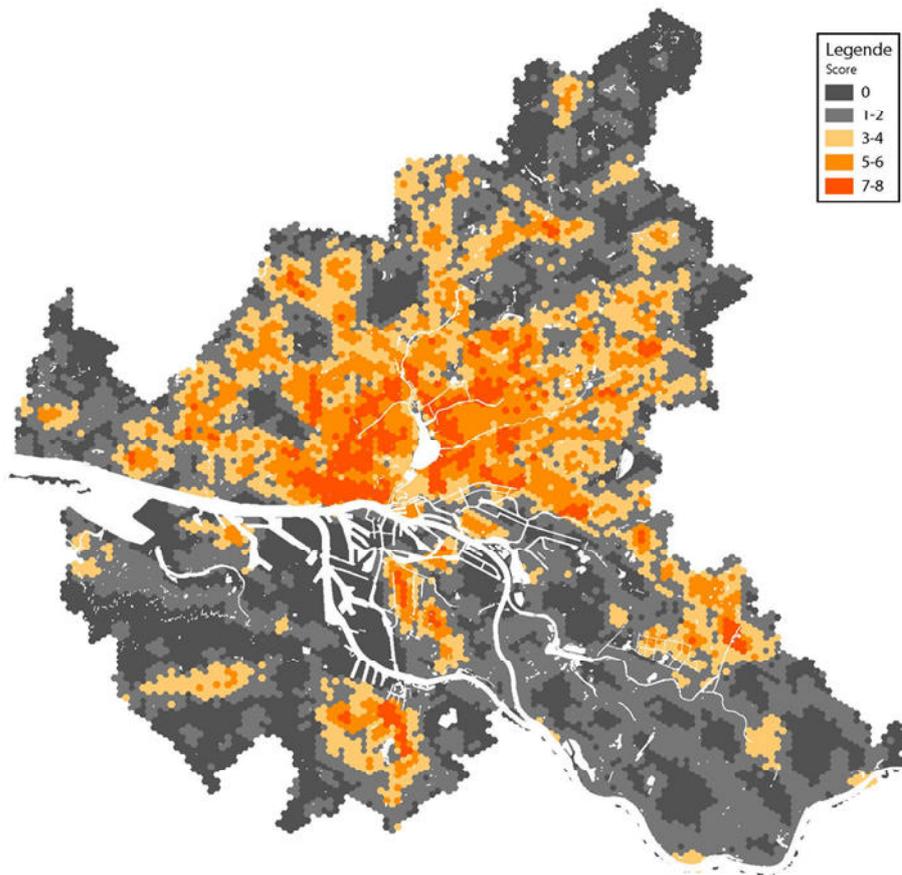
Für den privaten Raum gilt zwar das o.g. übergeordnete Ziel der MIV-Reduzierung, dies ist jedoch mit anderen Anforderungen abzuwägen, wie beispielsweise der Vermarktungsfähigkeit des entstehenden Wohnungsangebotes, der Funktionsfähigkeit des Quartiers oder der Bewältigung der Mobilitätsanforderungen durch besondere Lebensumstände mit stärkerer Abhängigkeit von einem eigenen Pkw (z.B. Mobilitätseinschränkung, berufliche Erfordernisse). Der für notwendig erachteten Stellplatzschlüssel wird ermittelt, indem ein Scoringverfahren angewendet wird, das auf eine realistische, lage- und bedarfsgerechte Stellplatzzahl abzielt. Darüber hinaus wird dabei die Umsetzung eines umfassenden

Mobilitätskonzeptes unterstellt, das einem überdurchschnittlich großen Nutzerkreis ein Leben ohne Auto (bzw. mit weniger Autos) ohne Zwang ermöglicht. Dies reduziert den Stellplatzbedarf.

Das genannte Scoringverfahren beruht auf den empirischen Erkenntnissen über folgende Einflußgrößen auf die Affinität von Stadtquartieren zum privaten Pkw bzw. auf die Pkw-Ausstattung der Bewohner (und anderer Nutzer):

- Bewohnerstruktur (Milieu, Einkommen, Demografie etc.)
- Lokale Gegebenheiten (Bewohnerdichte, Lage im Stadtgebiet etc.)
- Infrastrukturelle Anbindung (ÖPNV, Verkehrsanbindung etc.)
- Versorgungsstruktur (Einzelhandel, Verbundeffekte etc.)
- Mobilitätskonzepte (verfügbare Angebote, Mobilitätsversorgung etc.)
- Stellplatzangebot.

Im Ergebnis ergibt sich eine Karte mit einer Verteilung von Scoring-Werten, wie er in beispielhaft für Hamburg in Abbildung 33 dargestellt ist. Auf dieser Grundlage lässt sich dann der jeweilige Wirkungsgrad im Sinne einer Abweichung vom durchschnittlichen Stellplatzschlüssel begründen.



**Abbildung 33: Verteilung der Scoring-Werte auf Hamburger Stadtteile** [eigene Darstellung]

Für das Plangebiet gilt, dass über die Bewohnerstruktur bislang wenig bekannt ist. Mit dem heutigen Kenntnisstand ist die Annahme eines Drittel-Mixes aus Eigentumswohnungen, Mietwohnungsbau und gefördertem Wohnungsbau realistisch, darüber hinaus eine ausgewogene Wohnungsgrößenzusammensetzung. Daraus ergibt sich zunächst kein Hinweis auf ein Abweichen im Mobilitätsverhalten vom Hamburgischen Durchschnitt.

Maßgeblich sind demgegenüber die Lage und die zukünftige städtebauliche Struktur des Stadtteils. Dabei sollte als eines der wichtigsten Ziele der städtebaulichen Gestaltung gelten, sehr gute Naherreichbarkeiten zu erzielen. Dies ist von sehr wesentlicher Bedeutung für das entstehende Mobilitätsverhalten. Ein urban strukturierter, vielfältig gemischter Stadtteil mit einer vergleichsweise hohen Dichte sollte als Leitschnur gelten und in den nachfolgenden Planungsphasen konkretisiert werden (vgl. auch Exkurs in Kapitel 5.1).

Der erste relevante Lage-Faktor wird von der ÖPNV-Bedienungsqualität abgebildet. Die Taktichte, die aus der Überlagerung sämtlicher Linien (S-Bahn, Busverkehr) resultiert, ist hier der maßgebende Indikator. Bei einer Taktung von 5 Minuten oder weniger wird der höchste Wert in einem dreistufigen

Bewertungsraaster erreicht. Auch wenn die genaue Ausgestaltung des Busnetzes noch nicht konkret ist, ist das Erreichen dieser Frequenz angesichts des bereits bestehenden S-Bahn-Angebotes wahrscheinlich.

Das zweite Kriterium ist die (entstehende) Dichte. Ein sinnvoller, rechnerisch umsetzbarer Indikator ist die BGF Wohnfläche pro km<sup>2</sup>. Sie spiegelt das nah-erreichbare Gelegenheiten-Angebot der Bewohner wider. Dies steigt im Allgemeinen mit zunehmender Dichte (Ausnahme natur-bezogene Freizeitaktivitäten), z.B. durch die relative Nähe von Besuchern oder auch durch das markt-orientierte Entstehen von Wohnfolgeeinrichtungen und Dienstleistungsangeboten. Ab einer Wohndichte von 75 ha BGF / km<sup>2</sup> wird der höchst mögliche Wert erreicht, ab 25 ha der mittlere Wert. Angesichts der hier verfolgten wohnungspolitischen Ziele wird von einem Erreichen der mittleren Dichte-Kategorie ausgegangen.

Das dritte Kriterium stellt die Nutzungsmischung dar und wird durch den Flächenanteil des Wohnens an der gesamten baulich genutzten Fläche eines Nahbereiches definiert. Liegt dieser Anteil zwischen einem und drei Vierteln an der Gesamtfläche wird das Verhältnis als ideal im Hinblick auf entfallende Kfz-Nutzungserfordernisse bewertet. Davon wird hier – vorbehaltlich weiterer Planungen – ausgegangen bzw. dies sollte ein weiteres städtebauliches Ziel für das Plangebiet sein.

Die Erreichbarkeit von Versorgungsangeboten schließt als viertes Kriterium die Einstufung der Lage bzw. Umfeldstruktur ab, da der Einkaufsverkehr einen erheblichen Anteil am Gesamtverkehr einnimmt. Im gesamtstädtischen Maßstab ist eine Entfernung zu einem Lebensmittelgeschäft von weniger als einem Kilometer als beste von drei Entfernungsstufen einzuordnen. Dies sollte und wird – aller Voraussicht nach – bei den Planungen der städtischen Nutzungen in Oberbillwerder der Fall sein.

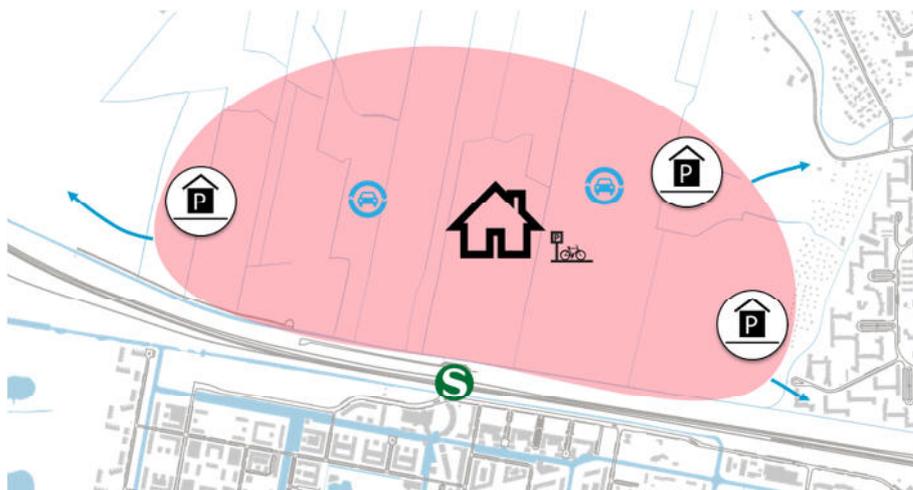
In der Summe wird unter den genannten Prämissen eine Einstufung erreicht, die nach den vorliegenden Erkenntnissen eine Abweichung von ca. 30 % vom Durchschnitt nach unten rechtfertigt. Das hier angedachte, umfassende Mobilitätskonzept sowie die übergeordnete Zielsetzung der MIV-Reduzierung und damit die eher knapp zu haltende Stellplatzdimensionierung rechtfertigen eine weitere Absenkung um ca. 20 %.

Bezogen auf einen Durchschnittswert von 0,8 Stellplätzen je Wohneinheit (gemäß Fachanweisung für die Herstellung von Stellplätzen und Fahrradabstellplätzen), ergibt sich somit eine Halbierung und damit ein Stellplatzschlüssel für den privaten Bereich von 0,4. Diese Halbierung des Stellplatzangebotes ist nicht proportional übertragbar auf den Grad der Pkw-Nutzung, stützt jedoch die Einschätzung eines möglichen MIV-Anteils von 30 bis 40%.

### Lage der Stellplätze im Quartier

Es wird empfohlen, die privaten Stellplätze in Quartiersgaragen an den Wohngebietsrändern anzulegen. Für mobilitätseingeschränkte Personen und besondere Zwecke (z.B. Umzüge) sind Ausnahmen vorzusehen.

Auf diese Weise entstehen etwa gleiche Zugangsbedingungen bei der Nutzung der S-Bahn und bei der Nutzung des privaten Pkw, bei der Nutzung des Fahrrades, eines CarSharing-Fahrzeugs oder eines Busses voraussichtlich sogar kürzere Wege (vgl. Abbildung 34).



**Abbildung 34: Prinzipskizze für die Anordnung von Quartiersgaragen im Vergleich zu anderen Mobilitätsangeboten**

[eigene Darstellung; Grundlage: openstreetmap]

Neben der gewünschten Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl profitiert von einem solchen Ansatz die Wohnumfeldqualität in erheblichem Maße. Darüber hinaus dürfte der Flächenbedarf für den ruhenden Verkehr insgesamt minimiert werden. Daneben ist zu erwarten, dass es bei entsprechend eindeutiger Gestaltung kaum durch Bewohner verursachten Parksuchverkehr im öffentlichen Raum geben wird.

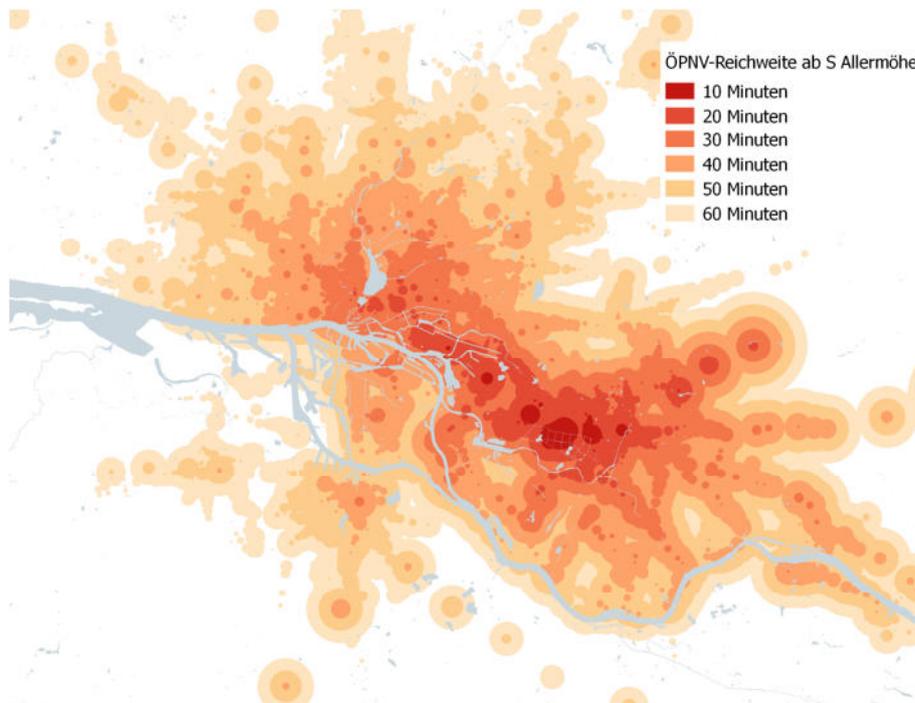
Als potenziell nachteilig könnte gesehen werden, dass die Vermarktungsfähigkeit der Wohnungen unter den entstehenden Wegeerfordernissen zwischen Wohnungen und Parkplätzen leidet oder dass größere Parkbauten gestalterisch schwieriger in das Quartier zu integrieren seien könnten. Beispielsweise wären bei 7.000 Wohneinheiten und einem Stellplatzschlüssel von 0,4 rd. 2.800 Stellplätze herzustellen. Bei einer denkbaren Verteilung auf drei Parkstandorte müsste jede Anlage für rd. 900 Kfz dimensioniert werden.

Auch Stellplätze für Carsharing-Fahrzeuge sind in dieser Zahl mit abzubilden. Weitere Ausführungen zu diesem Thema folgen in Kapitel 8.1.

## 5 ÖPNV

Eine gute ÖPNV-Anbindung stellt die Basis für eine Absenkung des MIV-Anteils bei der Abwicklung des Neuverkehrs dar. Insbesondere bei routinisierten Wegezwecken, etwa zur Arbeit oder Ausbildung, die statistisch rund die Hälfte des Wegeaufkommens ausmachen, wird die Verkehrsmittelwahl maßgeblich durch die ÖPNV-Erreichbarkeit beeinflusst.

Abbildung 35 zeigt die derzeitige Erreichbarkeit ab der S-Bahnstation Allermöhe mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Es wird deutlich, dass in 30 Minuten weite Teile der Hamburger Innenstadt sowie der Großteil des Bezirks Bergedorf erreicht werden können. Dagegen ist der Aktionsradius mit dem öffentlichen Verkehr in 20 Minuten schon deutlich eingeschränkt, weitere Wege lassen sich hier nur mit der S-Bahn zurücklegen.



**Abbildung 35: ÖPNV-Erreichbarkeit S-Bahnstation Allermöhe**

[Grundlage: openstreetmap]



**Exkurs: Beitrag des Städtebaus zur Erhöhung des ÖPNV-Anteils**

Voraussetzung für einen hohen Anteil der S-Bahn an der Abwicklung der Verkehre im Plangebiet ist die Realisierung einer Wohndichte im Einzugsbereich, die für möglichst viele Bewohner eine gute Erreichbarkeit zur nächsten S-Bahnstation gewährleistet. Die Frage, welche Dichte für eine gute Auslastung von Schnellbahnsystemen notwendig oder empfehlenswert wäre, wird bereits seit Langem bewegt. Ausgehend von ersten Überlegungen in den 1930er Jahren (empfohlene Bevölkerungsdichte für U-Bahnstationen: mind. 180 Einwohner pro Hektar; vgl. Strupp 2009) wurde in den 1970er Jahren das sog. Hamburger Dichtemodell entwickelt. Ziel des Modells war die Konzentration möglichst großer Teile der Bevölkerung von neuen Wohngebieten in einer Entfernung von höchstens 10 Minuten Fußweg entlang von Schnellbahnhaltestellen. Dazu definierte man eine Kernzone (300 Meter um die Haltestelle) mit einer durchschnittlichen Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,3 und eine Mittelzone (300-600 Meter) mit einer GFZ von 0,9. Über 600 Metern schloss sich eine Randzone mit noch niedrigerer Dichte an (vgl. Kagermeier 1997).

Bei einer in den 1970er Jahren aktuellen durchschnittlichen Wohnfläche pro Einwohner (24 m<sup>2</sup> inklusive Folgebedarf) ergaben sich aus den angesetzten GFZ etwa 17.500 Einwohnern im Umkreis von 600 Metern um eine Haltestelle. Da die durchschnittliche Wohngröße heute deutlich höher liegt (2016 bei 39m<sup>2</sup> pro Person für Hamburg; vgl. Statistikamt Nord 2016), muss die nötige GFZ deutlich erhöht werden, um entsprechende Einwohnerzahlen zu erreichen. Für die Kernzone ist von einem notwendigen Richtwert von 2,0 auszugehen, für die Mittelzone von 1,5.

Erfahrungen aus München zeigen jedoch, dass ab einer GFZ über 1,2 in reinen Wohngebieten aufgrund der proportional zunehmenden Abstandsflächen keine nennenswerten Flächeneinsparungen mehr auftreten (LH München 1995). Um höhere Dichten zu erreichen, müssten Mischnutzungen von Wohnen, Büro, Dienstleistung, Einzelhandel und Kultur deutlich ausgeweitet werden.

In Tabelle 5 ist dargestellt, von welcher Zahl zusätzlicher Fahrgäste rechnerisch auszugehen ist, wenn man einen ÖPNV-Anteil von 20% (mit Abweichungen nach oben bei den Beschäftigten der gewerblichen Einrichtungen) sowie davon 70% für die S-Bahn (mit Abweichungen nach unten bei den Einzelhandelskunden) zugrunde legt.

geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	ÖPNV-Anteil	S-Bahn-Anteil	Abminderungsfaktor	Fahrgäste/Tag
<b>Büro</b>	<b>7 ha</b>								<b>423</b>
Beschäftigte:		120,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	0,70	0,8	423
Kunden:		0,5	Wege/Beschäftigtem			0,2	0,7	0,9	0
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						0
<b>Gewerbe</b>	<b>28 ha</b>								<b>1.940</b>
Beschäftigte:		100,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	0,70	0,8	1.411
Kunden:		1,5	Wege/Beschäftigtem			0,2	0,7	0,9	529
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						0
<b>Einzelhandel (kleinfl.)</b>	<b>2.070 m<sup>2</sup> VKF</b>								<b>234</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/30 m <sup>2</sup> VKF	0,9	2,5	0,4	0,70	0,8	35
Kunden:		2,0	Kunden/m <sup>2</sup> VKF		2,0	0,2	0,3	0,4	199
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/100 m <sup>2</sup> VKF						0
<b>Einzelhandel (großfl.)</b>	<b>2.200 m<sup>2</sup> VKF</b>								<b>71</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/60 m <sup>2</sup> VKF	0,9	2,5	0,4	0,70	0,8	18
Kunden:		0,5	Kunden/m <sup>2</sup> VKF		2,0	0,2	0,3	0,4	53
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/100 m <sup>2</sup> VKF					1,0	0
<b>Einzelhandel (Discounter)</b>	<b>2.200 m<sup>2</sup> VKF</b>								<b>172</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/80 m <sup>2</sup> VKF	0,9	2,5	0,4	0,70	0,8	14
Kunden:		1,5	Kunden/m <sup>2</sup> VKF		2,0	0,2	0,3	0,4	158
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/100 m <sup>2</sup> VKF					1,0	0
<b>Wohnen</b>	<b>10.000 WE</b>								<b>10.624</b>
Bewohner:		2,2	Bewohner/WE		3,3	0,2	0,7	1,0	10.118
Besucher:		0,05	Besucher/Fahrt					1,0	506
Lieferverkehre:			Lkw-Fahrten/Einwohner					1,0	0
<b>Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrgäste/ Tag (gerundet)</b>									<b>13.460</b>

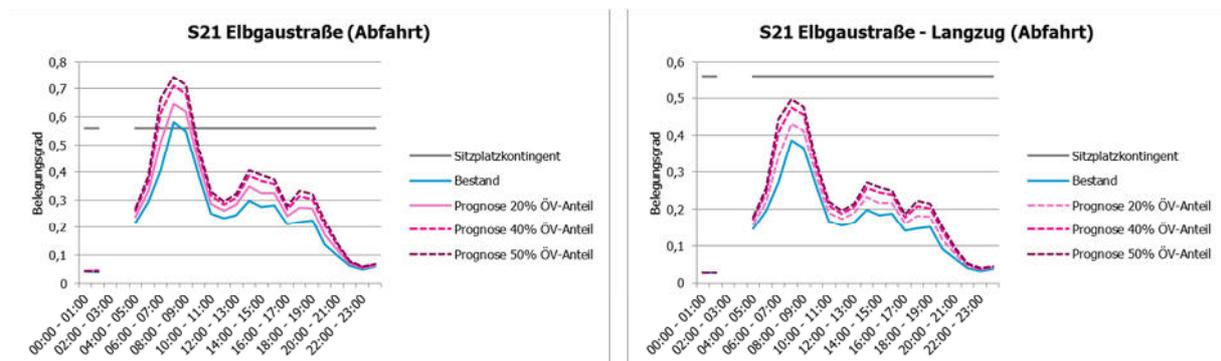
**Tabelle 5: Berechnung Anzahl S-Bahn-Fahrgäste durch geplantes Quartier (Szenario IV)**

Sollte das Ziel einer Reduzierung des MIV-Anteils umgesetzt werden, ist von einer entsprechenden Steigerung des ÖV-Anteils auszugehen. Um die Folgen einer solchen Erhöhung für die S-Bahn abschätzen zu können, wird zusätzlich noch mit den Neuverkehrsmengen bei einem ÖV-Anteil von 40% (rd. 24.200 zusätzliche S-Bahn-Fahrgäste pro Tag) bzw. 50% (rd. 29.500 zusätzliche S-Bahn-Fahrgäste pro Tag) bei den Bewohnern gerechnet.

Die Situation bei Ankunft und Abfahrt an der S-Bahnstation Allermöhe wird als geeignete Prüfsituation für die Kapazität der S-Bahn zwischen Bergedorf und Hauptbahnhof angesehen, da sie stadtauswärts ab Hauptbahnhof die erste Bahnstation darstellt, die von einem großen Wohngebiet umgeben ist und ein entsprechendes Fahrgastaufkommen aufweist (die Station Berliner Tor mit einem ebenfalls großen Fahrgastaufkommen wird dagegen noch von zahlreichen weiteren Bahnlinien bedient).

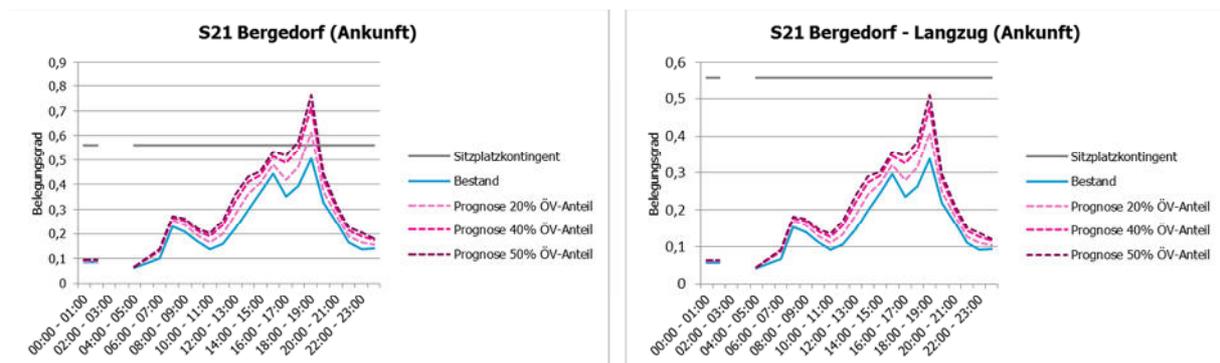
Wenn man die prognostizierten Zuwächse auf den Bestand der Linien S21 und S2 in die Richtungen Bergedorf und Hamburg-Hauptbahnhof umlegt<sup>1</sup>, so ergeben sich unterschiedliche Belegungsgrade. Dieser Berechnung sind die tatsächlich eingesetzten Zuglängen (in der Regel Vollzüge mit zwei Zugeinheiten, teilweise Kurzzüge mit nur einer Zugeinheit) mit einer Sitzplatzanzahl von 208 und Stehplatzanzahl von 163 pro Zugeinheit (Angaben des HVV) zugrunde gelegt. Ein Belegungsgrad von 1,0 würde dabei einer Belegung sämtlicher Sitz- und Stehplätze entsprechen. Bei einem Belegungsgrad von 0,56 wäre (rechnerisch) die Grenze des Sitzplatzkontingents erreicht, was auf längeren Strecken ein wesentliches Qualitätsmerkmal darstellt.

Im Bestand wird die Grenze des Sitzplatzkontingents bereits in der Morgenspitze bei Abfahrt der Linie S21 in Fahrtrichtung Elbgaustraße sowie in der Nachmittagspitze bei Ankunft der Linie S21 in Fahrtrichtung Bergedorf überschritten. In den Prognosen werden für diese Zeiträume sogar kritische Belegungsgrade von bis zu 0,74 bzw. 0,76 erreicht. Daher sind diese beiden Fälle exemplarisch in Abbildung 37 bzw. Abbildung 38 (jeweils linke Grafik) dargestellt. Die Belegungsgrade der restlichen Verbindungen (Ankunft S21 Richtung Elbgaustraße, Abfahrt S21 Richtung Aumühle, Ankunft und Abfahrt S2 Richtung Altona, Ankunft und Abfahrt S2 Richtung Bergedorf) sind im Anhang X aufgeführt. Hier werden die Sitzplatzkontingente nur in den Prognosen zur Abfahrtsituation der S2 Richtung Altona in der Morgenspitze überschritten.



**Abbildung 37: Belegungsgrade der S21 Richtung Elbgaustraße (bei Abfahrt Allermöhe) im Bestand und mit Neuverkehrsmengen (ohne und mit Langzügen)** [Quelle: HVV]

<sup>1</sup> Hierbei wurde in den Hauptverkehrszeiten von einer 80/20-Verteilung zugunsten der Richtung Hauptbahnhof ausgegangen (d.h. in der Morgenspitze 80% Auspendler Richtung Hbf, 20% Richtung Bergedorf; in der Nachmittagspitze 80% Einpendler aus Richtung Hbf, 20% aus Richtung Bergedorf), für die restlichen Zeiträume von 60/40 zugunsten der Richtung Hauptbahnhof



**Abbildung 38: Belegungsgrade der S21 Richtung Bergedorf/Aumühle (bei Ankunft Allermöhe) im Bestand und mit Neuverkehrsmengen (ohne und mit Langzügen)** [Quelle: HVV]

Insgesamt deuten die Belegungszahlen aber darauf hin, dass eine Abwicklung des zusätzlich zu erwartenden Fahrgastaufkommens mit den bestehenden Kapazitäten zumindest zu den Hauptverkehrszeiten nicht in einer wünschenswerten Qualität gewährleistet wäre. Dies wird noch deutlicher, wenn man bereits die Unzufriedenheit vieler Fahrgäste mit der derzeitigen Situation berücksichtigt, wie sie auch im Rahmen der ersten Bürgerbeteiligungsformate zu Oberbillwerder geäußert wurde. So schreibt ein Nutzer oder eine Nutzerin der Online-Beteiligung am 15.1.2017: „Teilweise ist kein Zusteigen möglich, da die Bahn schon vollgepresst mit Menschen aus Bergedorf in Allermöhe am Bahnhof ankommt.“

Hinzu kommt, dass in Bergedorf derzeit zahlreiche neue Gebiete mit Wohnungsbau und weiteren Nutzungen realisiert werden bzw. in der Planung sind (u.a. Stuhlrohrquartier, Glasbläserhöfe), die zu einem zusätzlichen Aufkommen an Fahrgästen führen werden.

Um die notwendige Erweiterung der Kapazität zu erreichen, sind grundsätzlich zwei Wege möglich: erstens die Taktverdichtung und zweitens der Einsatz längerer Züge.

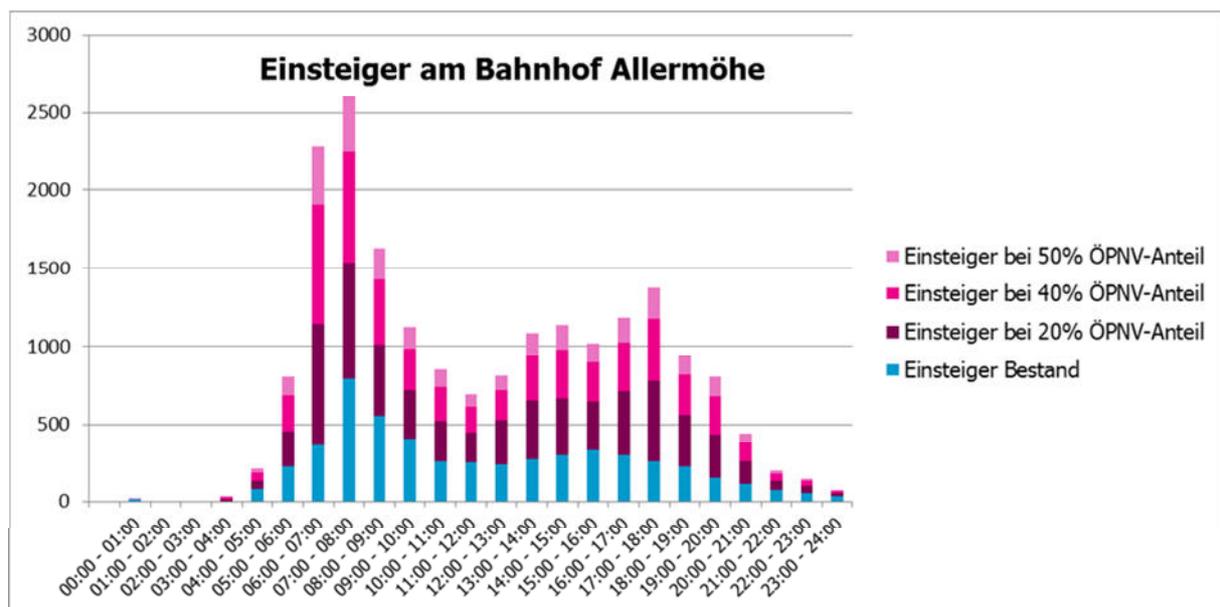
Die Taktverdichtung auf der Strecke nach Bergedorf scheint auf den ersten Blick problemlos möglich zu sein. Derzeit verkehren dort auch zu den Hauptverkehrszeiten die Bahnen maximal im 5-Minuten-Takt. Das Problem dürfte eher in den Kapazitäten des gesamten Hamburger Schnellbahnnetzes ab dem Hauptbahnhof liegen, wo sämtliche S-Bahnlinien zusammentreffen. Die beiden Stammstrecken der Hamburger S-Bahn zwischen Hauptbahnhof und Altona, die Verbindungsbahn über Dammtor und Holstenstraße sowie der City-Tunnel über Jungfernstieg und Reeperbahn, sind derzeit mit jeweils drei Linien im 10-Minuten-Takt belegt. Sollten derzeitige Ausbauszenarien (eine neue Linie S4 zwischen Altona und Bad Oldesloe, eine Verstärkerlinie S32 zwischen Harburg und Elbgaustraße) realisiert werden, dürfte ohne einen (aufwendigen) Ausbau die maximale Aufnahmefähigkeit der beiden Strecken erreicht sein.

Die zweite Möglichkeit, der Einsatz längerer Züge, scheint demgegenüber mit deutlich weniger Problemen behaftet. Langzüge, d.h. Zugverbände mit drei Zügen, benötigen eine Bahnsteiglänge von etwa

200 Metern. Dies wäre auf der Strecke bis Bergedorf gegeben. Die notwendige Anpassung verkehrstechnischer Einrichtungen (z.B. Monitore und Signalgeber für die Zugführer) ist zwar mit Kosten verbunden, aber vergleichsweise leicht zu realisieren.

Die jeweils rechten Grafiken in Abbildung 37 (bei Abfahrt der S21 Richtung Elbgaustraße) und Abbildung 38 (bei Ankunft der S21 Richtung Bergedorf/Aumühle)<sup>2</sup> zeigen in der Gegenüberstellung zu den derzeitigen Fahrzeuglängen, wie sich die Kapazitäten bei einem generellen Einsatz von Langzügen entwickeln würden. Es wird deutlich, dass sich selbst im Fall eines ÖV-Anteils von 50% maximale Belegungsgrade unterhalb des Sitzplatzkontingents ergeben. Somit wäre eine Abwicklung des erwarteten zusätzlichen Fahrgastaufkommens in den Zügen auch unter Beibehaltung der derzeitigen Taktdichte möglich.

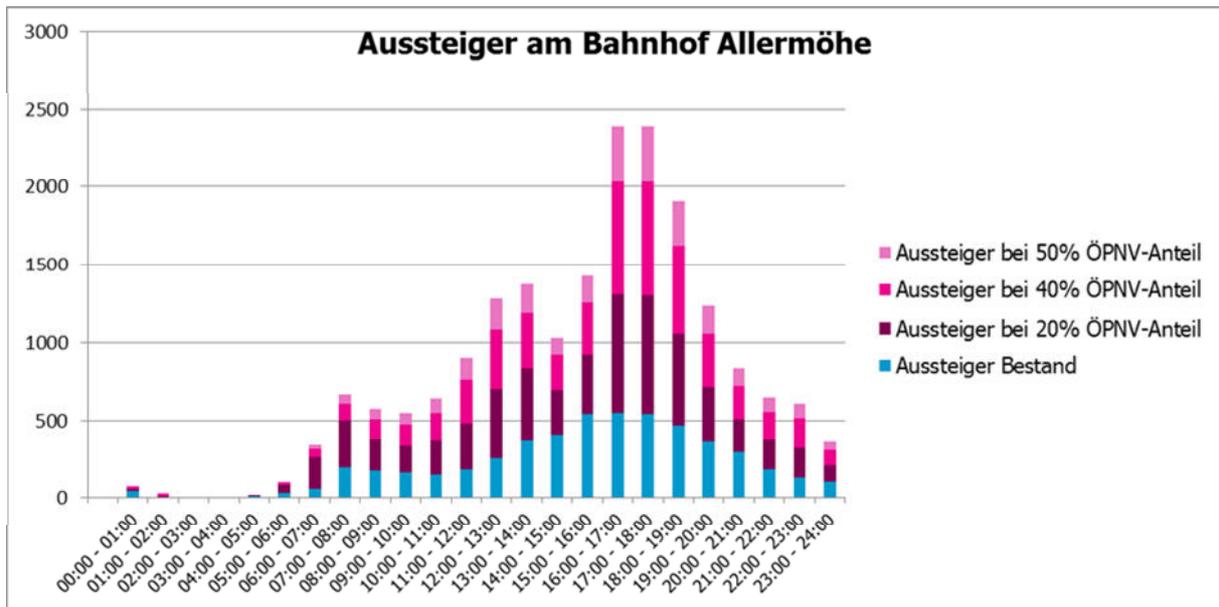
Ein weiterer möglicher Kapazitätsengpass ergibt sich durch die S-Bahnstation Allermöhe selbst. Abbildung 39 und Abbildung 40 zeigen, dass sich die Ein- und Aussteigerzahlen bei den angenommenen zusätzlichen Fahrgastzahlen deutlich erhöhen würden: je nach angesetzttem ÖV-Anteil ist von Verdopplungen bis Vervielfachungen auszugehen.



**Abbildung 39: Einsteiger an der S-Bahnstation Allermöhe im Bestand und Prognosefall**

[Quelle: HWV]

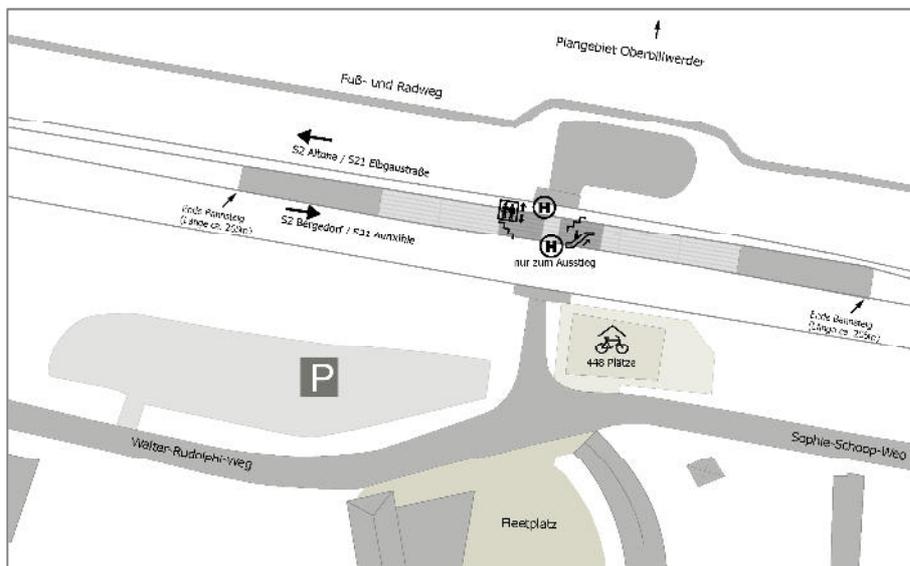
<sup>2</sup> Die Kapazitäten auf den restlichen Verbindungen der S21 sowie der S2 mit Langzügen sind in Anhang X aufgeführt.



**Abbildung 40: Aussteiger an der S-Bahnstation Allermöhe im Bestand und Prognosefall**

[Quelle: HVV]

Betrachtet man die möglichen Zuwächse an Ein- und Aussteigern vor dem Hintergrund der Geometrie des Bahnsteigs Allermöhe (Abbildung 41), wären in den Spitzenstunden Engpässe an den beiden Zu- und Abgängen denkbar.



**Abbildung 41: S-Bahnstation Allermöhe**

[eigene Darstellung; Quelle: HVV]

Es wäre daher zu prüfen, inwieweit Kapazitätserweiterungen der bestehenden Zugänge oder Entzerrungen der Fahrgastströme möglich sind. Sollte sich ein Engpass einstellen, könnten zusätzliche Auf- und Abgänge an den Bahnsteigenden eine Lösung darstellen.

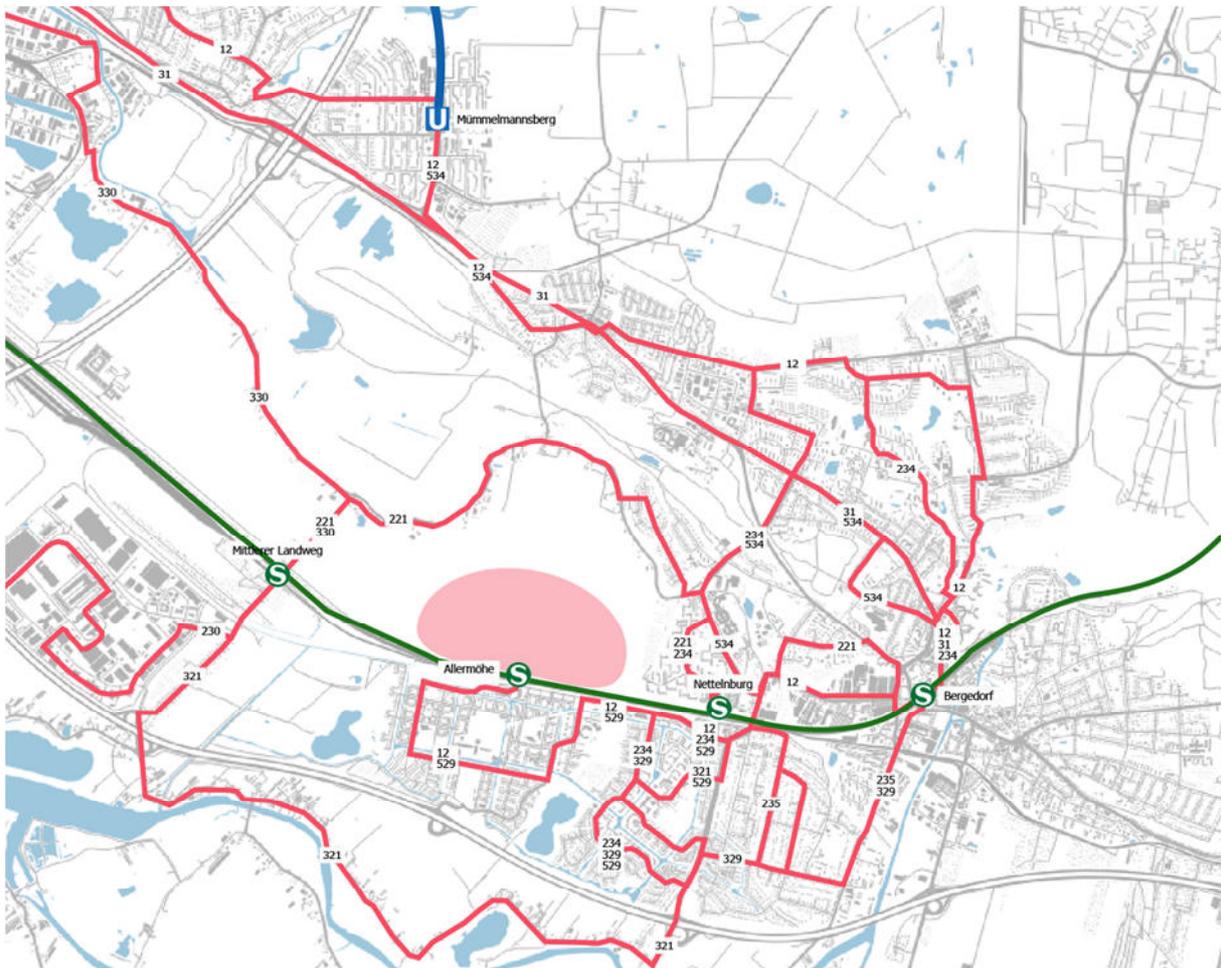
Alternativ könnte bei der Organisation des Anschlusses an die S-Bahn über andere ÖPNV-Verkehrsmittel (insbesondere Busse, vgl. Kapitel 5.2) eine Entlastung der S-Bahnstation Allermöhe mitgedacht werden, etwa durch eine direkte Linienführung zu den anderen S-Bahnstationen im Umkreis (Mittlerer Landweg, Nettelburg).

## 5.2 Busverkehr

Das Plangebiet ist von folgenden Buslinien umgeben (Abbildung 42):

- Die Metrobuslinie 12 startet und endet an der S-Bahnstation Allermöhe und verkehrt von dort in einem 10-Minuten-Takt über den Bahnhof Bergedorf bis zur U-Bahnstation Billstedt.
- Die Linie 234 verkehrt ebenfalls in einem 10-Minuten-Takt aus Neuallermöhe über die S-Bahnstation Nettelburg zum Bahnhof Bergedorf.
- Die Linie 230 verläuft von der S-Bahnstation Mittlerer Landweg über das Gewerbegebiet Rundgedamm zur U-Bahnstation Billstedt und verkehrt im 20-Minuten-Takt.
- Auch die Linie 330 verbindet die S-Bahnstation Mittlerer Landweg mit der U-Bahnstation Billstedt, sie verkehrt jedoch – im 60-Minuten-Takt – über den westlichen Teil des Billwerder Bildeichs.
- Die Linie 221 fährt im 60-Minuten-Takt von der S-Bahnstation Mittlerer Landweg über den östlichen Teil des Billwerder Bildeichs zur S-Bahnstation Nettelburg und weiter bis zum Bahnhof Bergedorf.
- Die Linie 321 verkehrt in einem unregelmäßigen Takt (meist alle zwei Stunden, in den Hauptzeiten häufiger) von der Schule Mittlerer Landweg über den Allermöhe Deich und Neuallermöhe-Ost zur S-Bahnstation Nettelburg.
- Die Linie 329 ist werktags nur zweimal und am Wochenende in einem 40- bis 60-Minuten-Takt nachts und am frühen Morgen zwischen der S-Bahnstation Allermöhe und dem Bahnhof Bergedorf unterwegs.
- Die Linie 235 fährt von der S-Bahnstation Nettelburg durch das Quartier Nettelburg und über den Bahnhof Bergedorf Richtung Wentorf bei Hamburg. Sie wird in einem 20-Minuten-Takt eingesetzt.
- Darüber hinaus verkehren in der Umgebung des Plangebiets auch die Schulbuslinie 529 (durch die Quartiere Neuallermöhe-Ost und -West zu den S-Bahnstationen Allermöhe und Nettelburg) sowie die Nachtbuslinien 609 (von Altona über die U-Bahnstation Mümmelmanns-

berg und den Bahnhof Bergedorf bis zur S-Bahnstation Nettelburg) und 629 (vom Bahnhof Bergedorf zur S-Bahnstation Allermöhe).



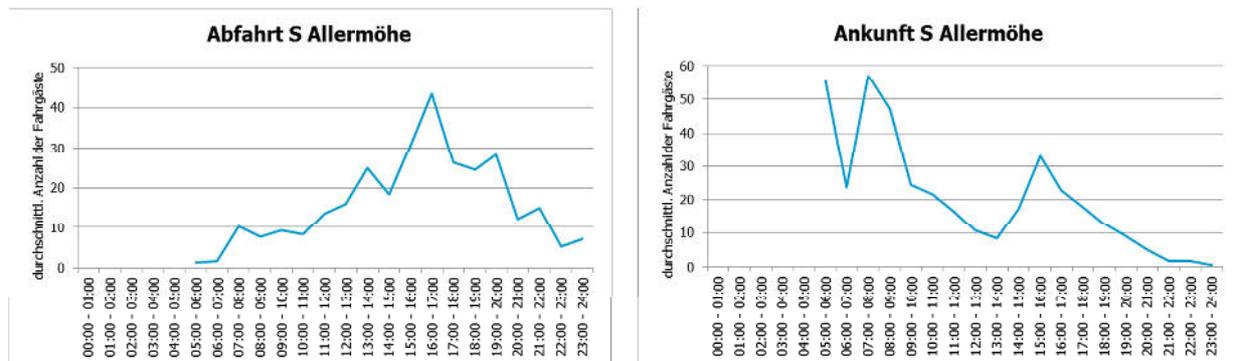
**Abbildung 42: Bestehendes ÖPNV-Netz**

[Quelle: HVV; Grundlage: openstreetmap]

Bei der erwarteten räumlichen Ausdehnung des neuen Quartiers ist davon auszugehen, dass der Einzugsbereich der bestehenden nächstgelegenen Haltestelle an der S-Bahnstation Allermöhe nicht zur vollständigen ÖPNV-Abdeckung ausreicht. Daher ist zu prüfen, inwieweit die Führung einer oder mehrerer Buslinien durch das Plangebiet sinnvoll ist. Da die innere Erschließung des Plangebiets noch nicht geklärt ist, kann dies zunächst nur schematisch erfolgen.

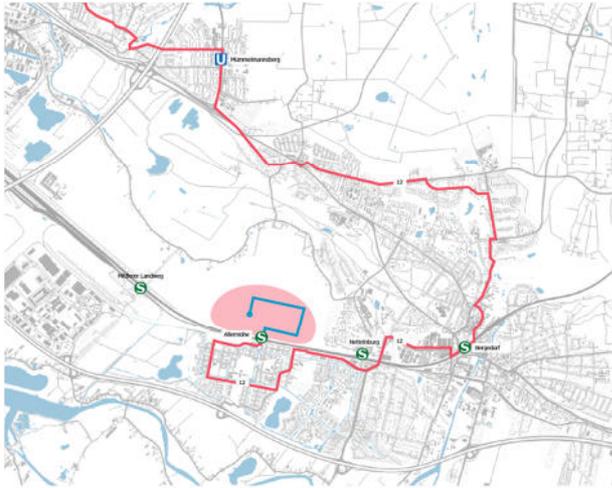
Denkbar wäre beispielsweise eine Verlängerung der Metrobuslinie 12 mit einer neuen Endhaltestelle im Plangebiet (Abbildung 44). Dies hätte den Vorteil einer bereits bestehenden hohen Taktfrequenz und direkten Verbindung zum Bahnhof Bergedorf sowie zur U-Bahnlinie 2 sowie einer vergleichsweise geringen Veränderung der Umlaufzeiten. Wie aus Abbildung 43 hervorgeht, scheinen die derzeit eingesetzten Busse auch noch Kapazitäten für die Aufnahme zusätzlicher Fahrgäste zu bieten. Selbst zu Spitzenzeiten liegen die durchschnittlichen Fahrgastzahlen an der S-Bahnstation Allermöhe nie höher

als 60, was noch unter der vom HVV angegebenen Maximalbesetzung eines Standardbusses (65-70 Fahrgäste, vgl. HVV 2015) liegt. Bei Einsatz von Gelenkbussen wären Besetzungen bis 110 Fahrgäste abwickelbar.

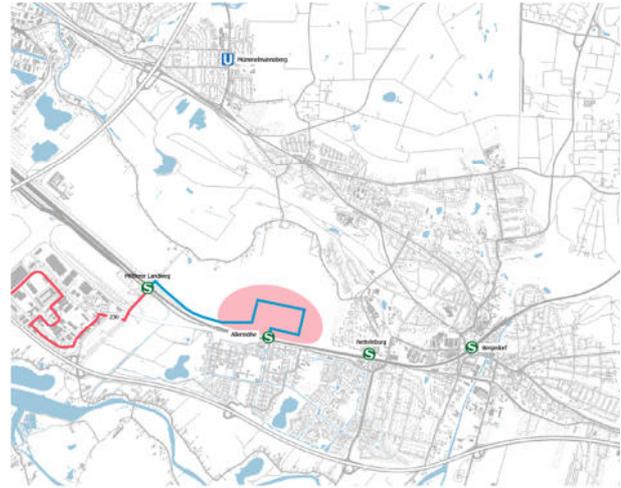


**Abbildung 43: Fahrgastzahlen der Metrobuslinie 12 bei Ein- und Ausstieg an der S-Bahnstation Allermöhe** [Quelle: HVV]

Eine Verlängerung der Buslinie 230 über die S-Bahnstation Mittlerer Landweg hinaus, etwa mit einer neuen Endhaltestelle S-Bahnstation Allermöhe (Abbildung 45), hätte demgegenüber erstens den Vorteil einer Anbindung des neuen Quartiers an eine weitere S-Bahnstation mit einer besseren Verteilung der erwarteten neuen Fahrgastzahlen und Entlastung der S-Bahnstation Allermöhe (vgl. Kapitel 5.1). Zweitens würde eine direkte Verbindung zu dem Gewerbegebiet Allermöhe hergestellt, das auch für die Bewohner des neuen Quartiers ein wichtiger Arbeitsstandort sein dürfte.

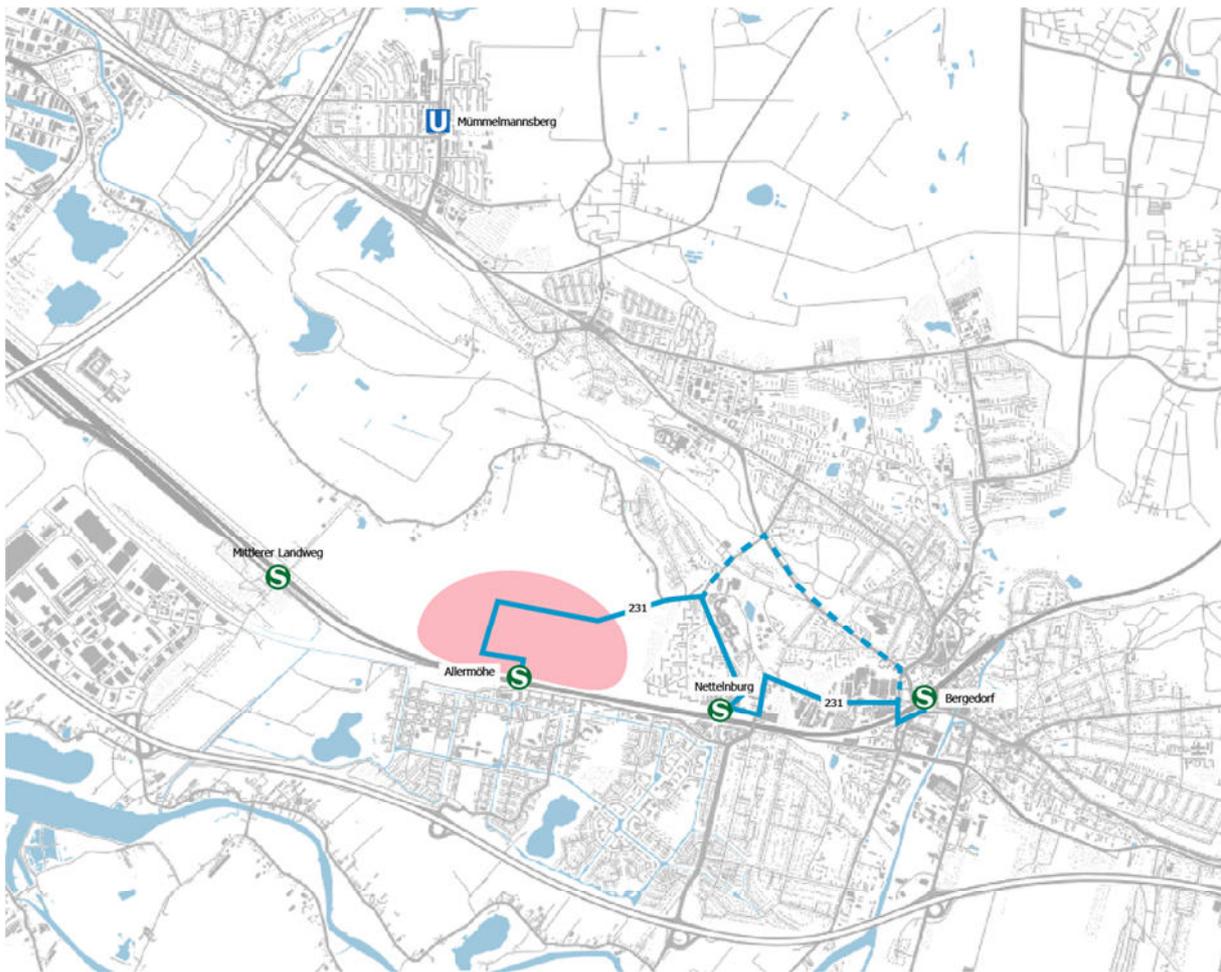


**Abbildung 44: Mögliche Verlängerung der Metrobuslinie 12**



**Abbildung 45: Mögliche Verlängerung der Stadtbuslinie 230**

Alternativ könnte die Einrichtung einer zusätzlichen Linie (hier als Linie „231“ bezeichnet) einen direkten Anschluss des Plangebiets an die direkte Umgebung (Bergedorf-West, S-Bahnstation Nettelburg) und das Bergedorfer Zentrum ermöglichen, ohne in bestehende Umlaufzeiten und Taktpläne einzugreifen. Sie könnte die mögliche Straßenanbindung des Quartiers an den Billwerder Billdeich oder die nördlich der Bahn verlaufende Erschließungsstraße nutzen. Sollte eine direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die Bergedorfer Straße (B5) realisiert werden, könnte die Buslinie darüber zügig das Bergedorfer Zentrum erreichen (Abbildung 46).



**Abbildung 46: Mögliche Linienführung einer neuen Stadtbuslinie „231“**

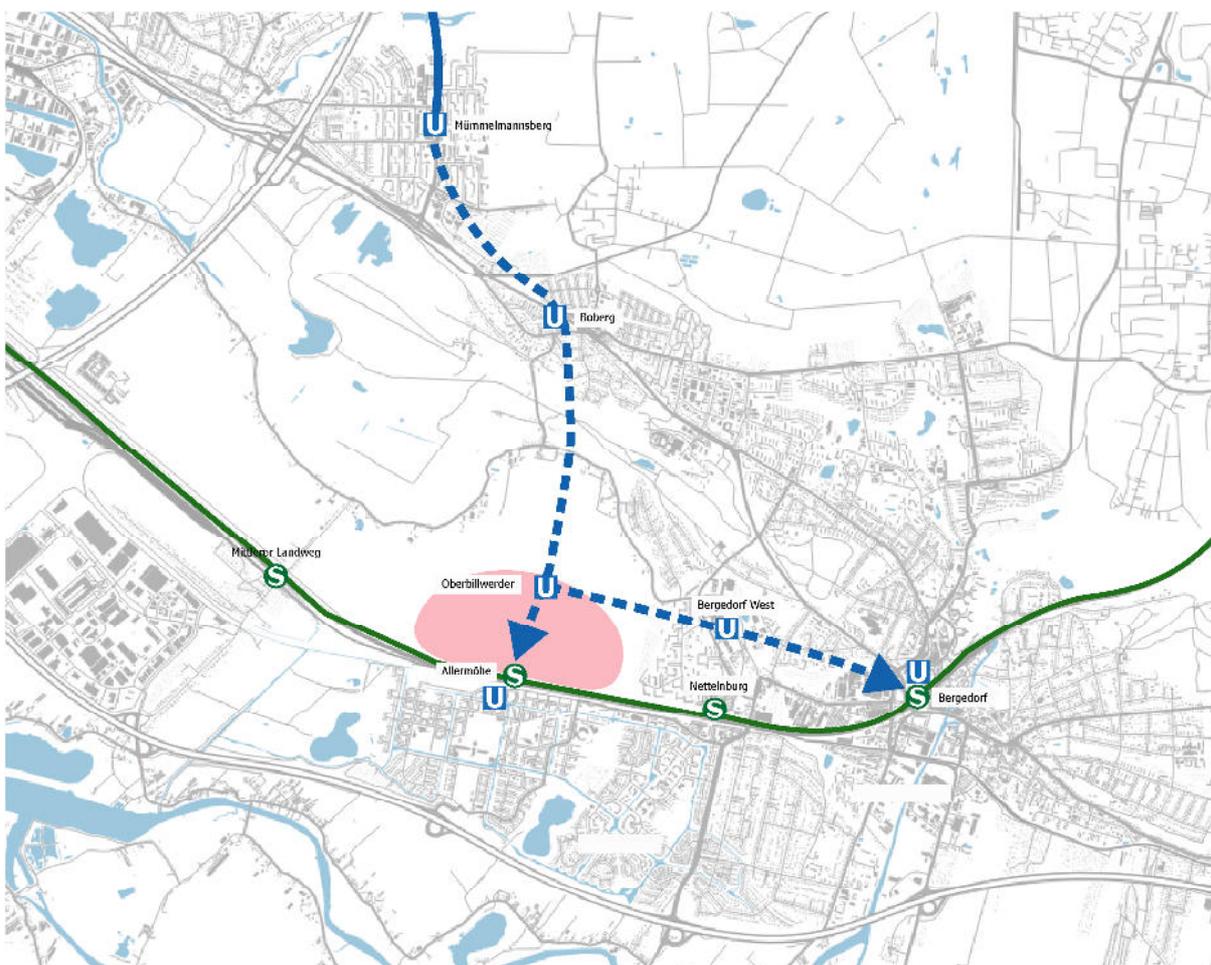
[Grundlage: openstreetmap]

Aufgrund der Lage des Plangebiets in unmittelbarer Nähe zur S-Bahn ist es auch denkbar – abhängig von der konkreten Ausgestaltung der städtebaulichen Struktur und der inneren Erschließung –, dass keine gesonderte Buslinie als ÖPNV-Erschließung nötig wäre, sondern eine kleine Ringlinie zur bzw. von der S-Bahnstation Allermöhe ausreichen würde. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass mit einem Erstbezug nicht vor Ende der 2020er Jahre zu rechnen ist, könnte diese auch durch einen autonom verkehrenden Kleinbus realisiert werden. Die derzeitigen Entwicklungen lassen die Vermutung zu, dass dies bis zu diesem Zeitpunkt technisch möglich wäre und auch die sonstigen bestehenden Fragen (z.B. Haftung) geklärt wären.

### 5.3 U-Bahn

Um alle möglichen Optionen einer optimalen ÖPNV-Anbindung zu berücksichtigen, wird auch die Möglichkeit einer Anbindung des neuen Stadtteils Oberbillwerder an das U-Bahnnetz diskutiert. Vereinzelt wurde bereits in der Vergangenheit über eine Verlängerung der Linie U2 von der derzeitigen Endstation Mümmelmannsberg über Lohbrücke an den Bergedorfer Bahnhof nachgedacht. Wie Abbildung 47 zeigt, könnte diese Überlegung mit zwei Varianten modifiziert werden:

- einer Umschwenkung über den nördlichen Teil des Plangebietes, ggf. unter zusätzlicher Anbindung der Siedlung Bergedorf-West
- einer alternativen Führung der neuen Trasse über den nördlichen Teil des Plangebiets zur S-Bahnstation Allermöhe. Hier wäre dann langfristig auch eine Weiterführung über die Quartiere Neuallermöhe und Nettelburg zum Bahnhof Bergedorf denkbar und möglich.

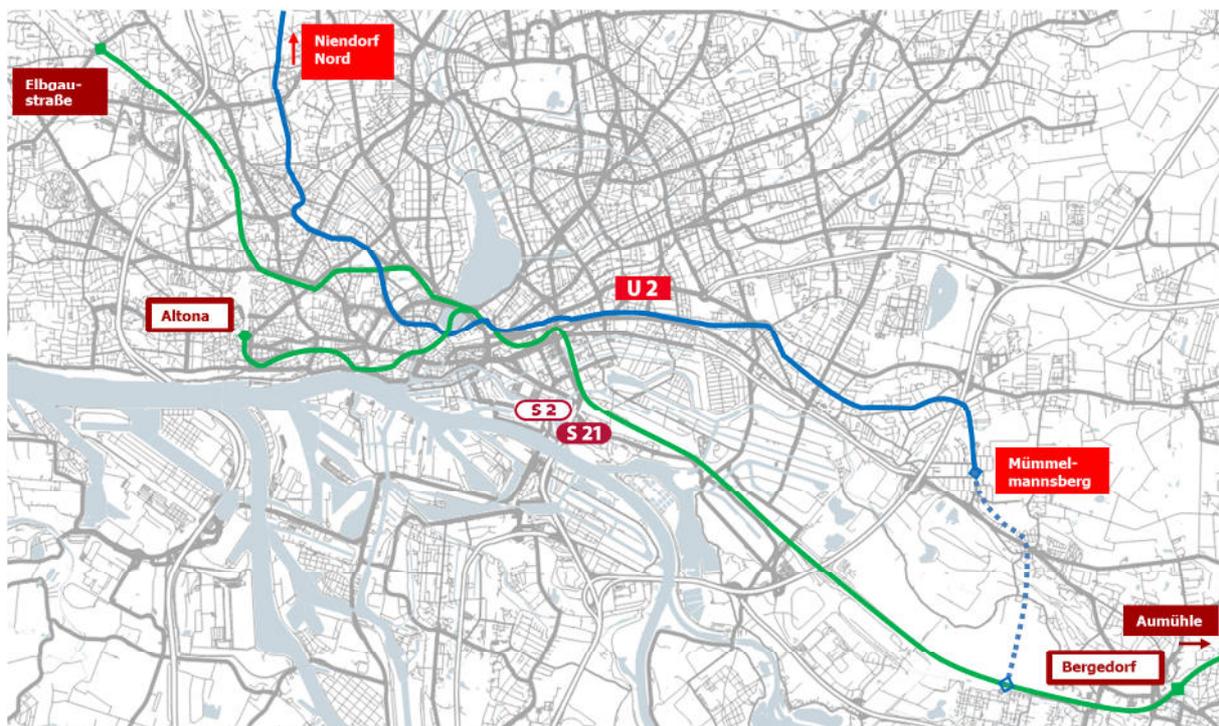


**Abbildung 47: Denkbare Trassenvarianten bei Verlängerung der U-Bahnlinie 2**

[Grundlage: openstreetmap]

Die Entfernung zwischen der bestehenden Station Mümmelmansberg und einer möglichen neuen Station im nördlichen Bereich des Plangebiets beträgt rd. 4 km. Bei geschätzten Baukosten von mindestens 100 Mio. € pro Kilometer U-Bahnstrecke wären erhebliche Verbesserungen der ÖPNV-Situation im Plangebiet nötig, um ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erreichen. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass bei einem Tunnelbau unter dem Naturschutzgebiet Boberger Niederung mit zusätzlichen Erschwernissen zu rechnen wäre.

Der Nutzen einer zusätzlichen U-Bahn-Anbindung lässt sich vor allem über Verbesserungen bei der Reisezeit und/oder der Verbindungsqualität feststellen. Abbildung 48 zeigt, dass sich die U-Bahnlinie 2 und die S-Bahnlinien 21 und 2 von Osten her kommend am Berliner Tor treffen und weiter Richtung Innenstadt geführt werden. Damit tritt der mögliche Vorteil zusätzlicher Direktanbindungen in andere Teile Hamburgs durch eine U-Bahn hier nur sehr eingeschränkt auf. Für die über die U2 erreichbaren Stadtteile Billstedt, Horn, Hamm und Borgfelde sind massive Verkehrsbeziehungen nach Oberbillwerder nicht zu erwarten.



**Abbildung 48: Streckenvergleich U-/ S-Bahn ab Allermöhe**

[Quelle: HVV; Grundlage: openstreetmap]

In Tabelle 6 ist für einige Zielorte, die über die U2 direkt erreicht werden können, die Reisezeit mit der S-Bahnlinie 21 (ggf. mit Umstiegen auf andere S-Bahnlinien oder die U-Bahn) einer voraussichtlichen Reisezeit mit der neuen U-Bahnlinie ab der S-Bahnstation Allermöhe gegenübergestellt.

Allermöhe -	Zeit via S21	Umstiege	Zeit via U-Bahn ohne Umstiege
Berliner Tor	12 min.	0	~ 22 min.
Hauptbahnhof	14 min.	0	~ 24 min.
Jungfernstieg	19 min.	1	~ 25 min.
Messe	19 min.	0	~ 28 min.
Schlump	25 min.	1	~ 30 min.
Osterstraße	31 min.	2	~ 35 min.

**Tabelle 6: Reisezeitenvergleich U-/ S-Bahn ab Allermöhe**

[Quelle: HVV, eigene Berechnungen]

Hinzu kommt auf Seiten der S-Bahn die Möglichkeit, das Ziel Jungfernstieg in den Hauptverkehrszeiten mit der Linie 2 auch umsteigefrei von Allermöhe aus anfahren zu können.

Aus diesen Darstellungen wird deutlich, dass eine U-Bahn-Anbindung für Oberbillwerder nur geringe Vorteile bietet. Zwar gibt es eine neue Direktanbindung an einige Stadtteile im Hamburger Osten sowie eine umsteigefreie Verbindung zu einigen weiteren Zielen in der Hamburger Innenstadt, doch sind auf keiner dieser Relationen Zeitersparnisse gegenüber der S-Bahn zu erzielen, noch werden bedeutende Standorte in Hamburg (z.B. City Nord, Flughafen, Hafen, Altona) durch diese Verbindung besser erreicht.

Hinzu kommt der Nachteil, dass eine U-Bahn in direkte Konkurrenz zur S-Bahn träte. Legt man einen mittleren Haltestelleneinzugsbereich von 600 m an (vgl. FGSV 2014, S. 17), ist von einer deutlichen Überlappung der Einzugsbereiche der S-Bahnstation Allermöhe und einer möglichen U-Bahn-Haltestelle Oberbillwerder auszugehen (siehe auch Abbildung 36). Damit wären die in Kapitel 5.1 genannten Richtwerte für eine zu erreichende Bevölkerungszahl und -größe deutlich zu erhöhen.

Somit lässt sich zusammenfassend feststellen, dass eine U-Bahn-Anbindung für Oberbillwerder keinen Nutzen in einer Größenordnung erbringen würde, die die Kosten der Trassenlegung rechtfertigen würde, und dass geringen positiven auch deutlich negative Verkehrseffekte gegenüberstehen würden.

## 6 RADVERKEHR

Im Rahmen einer zukunftsorientierten und auf eine Reduzierung des MIV-Anteils ausgerichteten Mobilitätsstrategie ist die Berücksichtigung der Nahmobilität unabdingbar, d.h. die Vernetzung mit dem

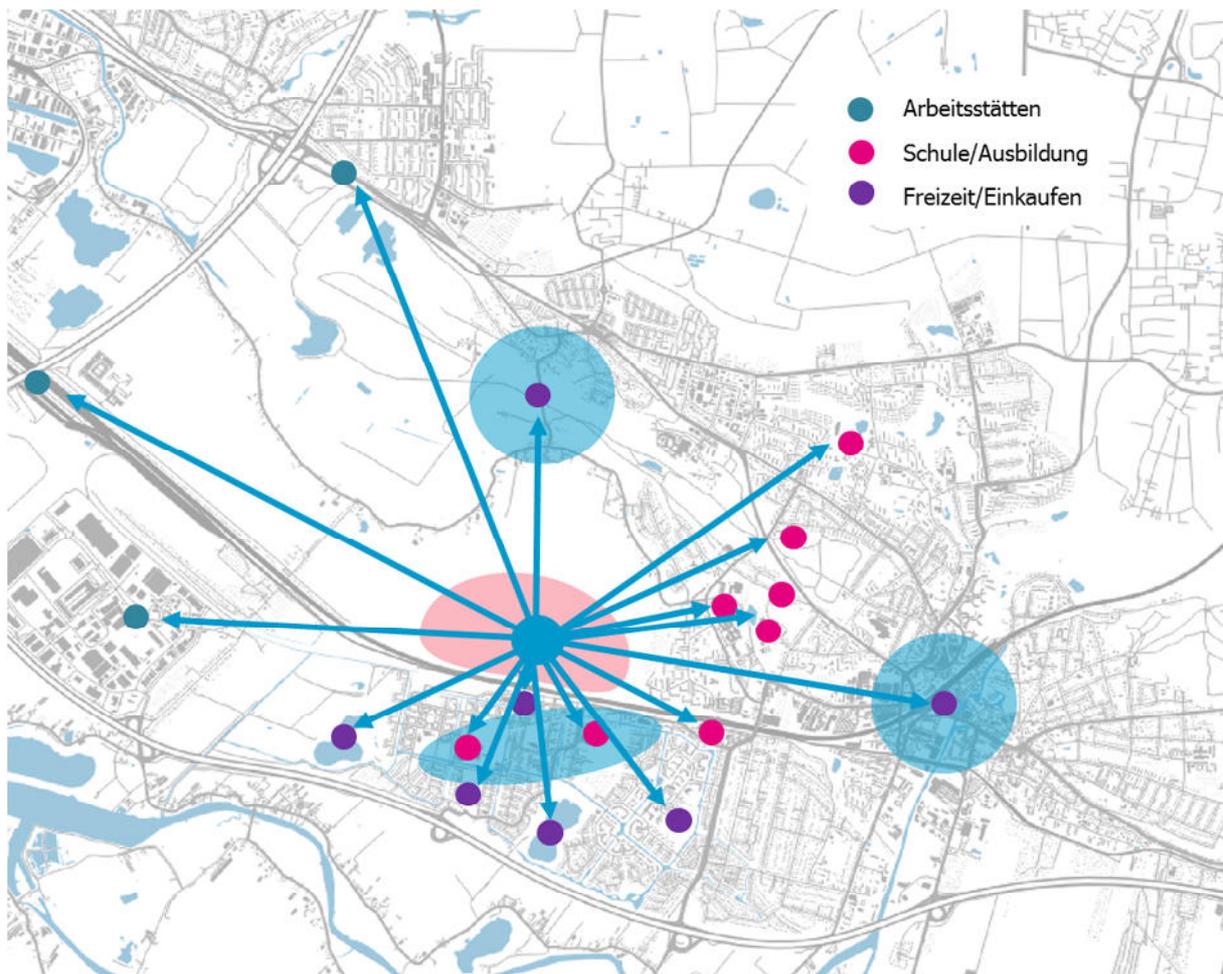
Umfeld insbesondere für den Rad- und Fußverkehr. Für den Radverkehr soll der neue Stadtteil sowohl bezüglich des Fahrens als auch des Parkens ideale Bedingungen erhalten.

## **6.1 Radverkehrsbeziehungen**

Um die Bedarfe hinsichtlich eines Verbindungsnetzes in die umliegenden Stadtteile einordnen zu können, hilft eine überschlägige Betrachtung abstrakter Wunschlinien. Dabei wird das Plangebiet mit Gewerbe-, Einzelhandels-, Schul- und anderen Zielorten als Luftlinie verbunden (Abbildung 49). Grundsätzlich sind gute Anbindungen für den Radverkehr an alle umliegenden Stadtteile wünschenswert. Dabei sind jedoch große Bedeutungsunterschiede zu sehen und im weiteren Planungsprozess zu berücksichtigen.

Hervorgehobene Stellenwerte sind für folgende Verbindungen zu sehen:

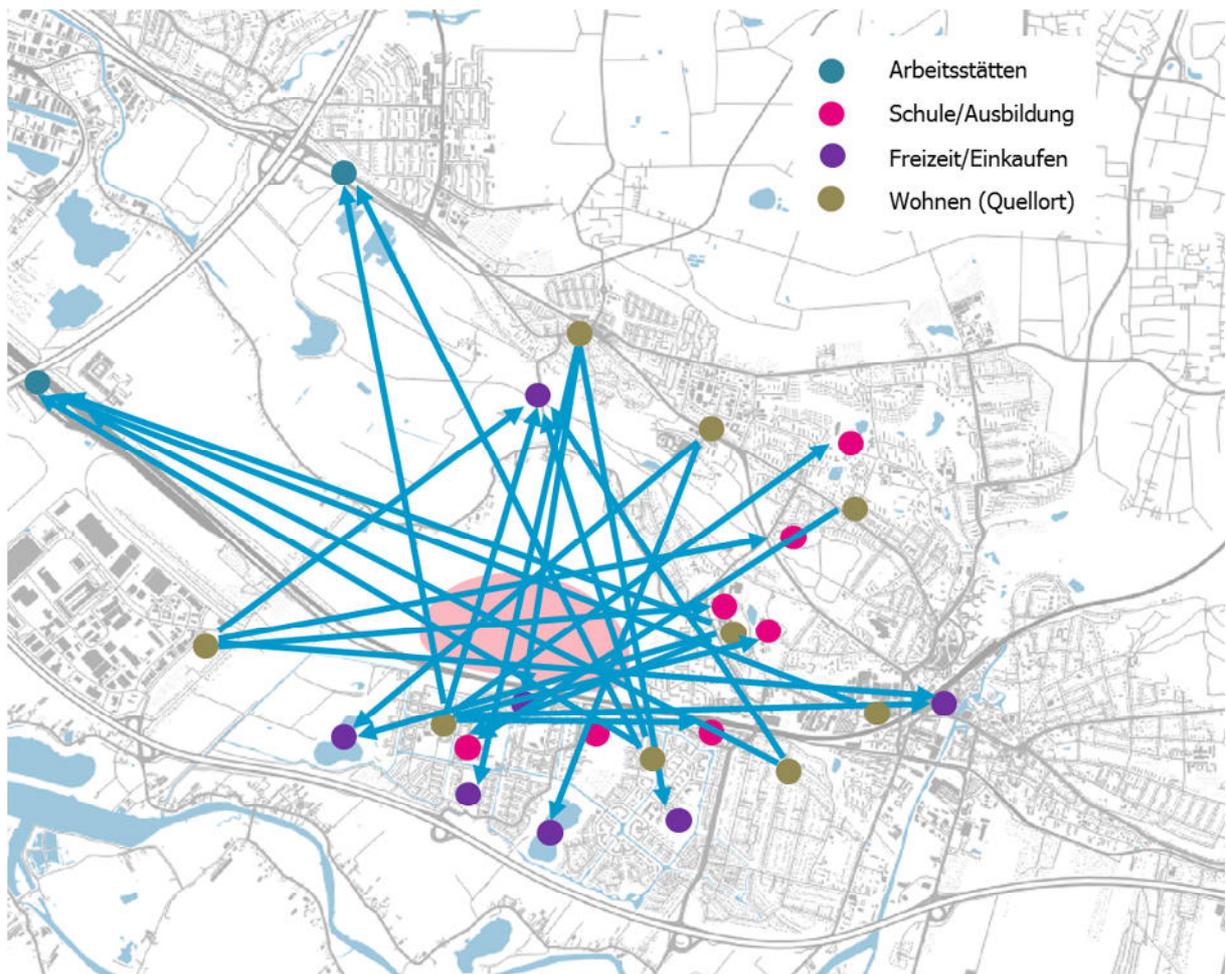
- Bergedorfer Innenstadt
- umliegende Schulen, insbesondere in Neuallermöhe-West
- Naturschutzgebiet Boberger Niederung als übergeordnetes und schnell erreichbares Naherholungsgebiet



**Abbildung 49: Wunschlinien Radverkehr aus Plangebiet**

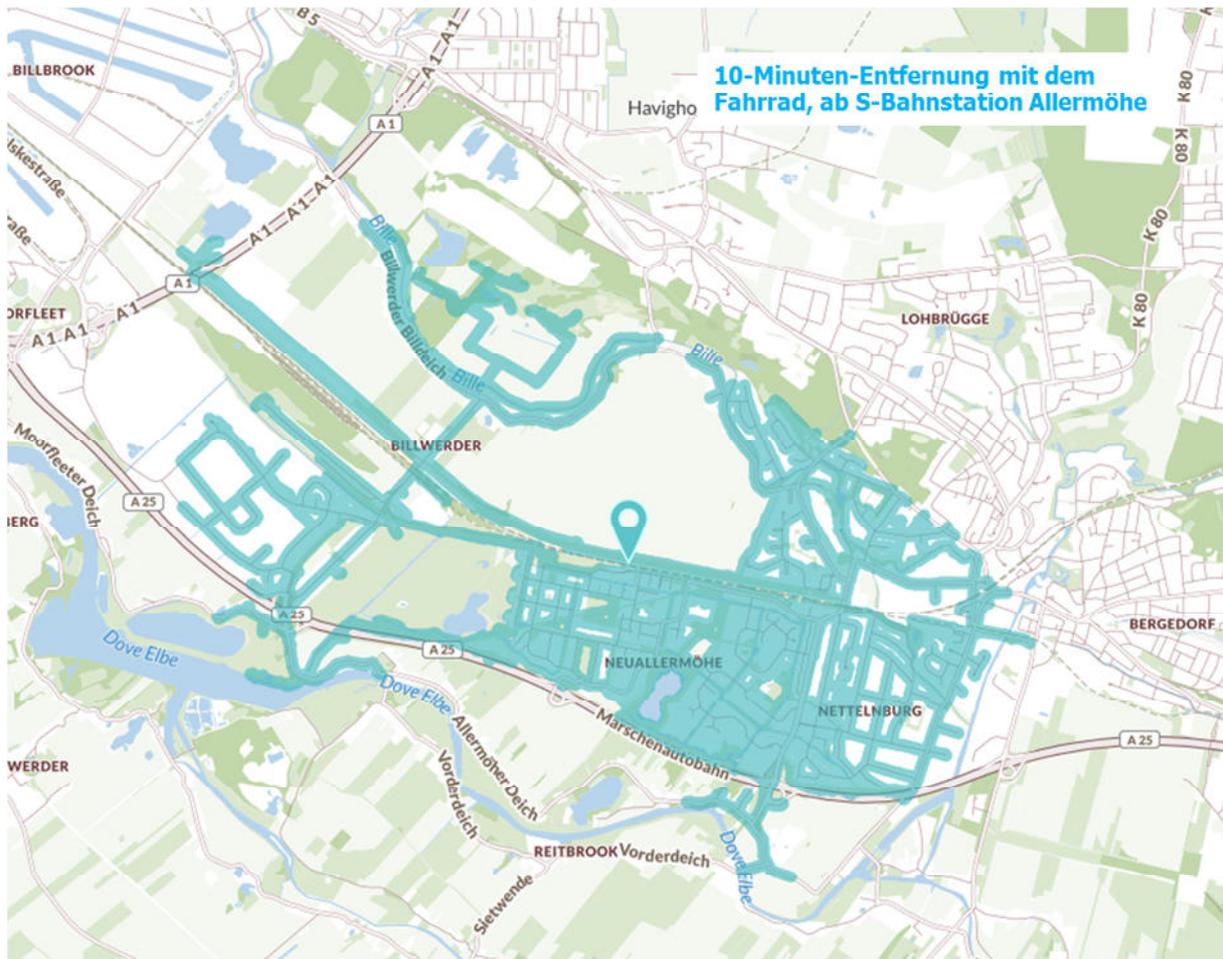
[Grundlage: openstreetmap]

Darüber hinaus können potenzielle Bedarfe eine Rolle spielen, das Plangebiet zu durchfahren. Es darf folglich nicht isoliert betrachtet werden, sondern auch die Bedarfe aus anderen Stadtteilen sind bei der Anlage von Wegeverbindungen zu berücksichtigen. Sofern sie das Plangebiet tangieren oder kreuzen, sind sie exemplarisch in Abbildung 50 dargestellt.



**Abbildung 50: Wunschlinien Radverkehr aus umliegenden Stadtteilen mit potentieller Querung des Plangebietes** [Grundlage: openstreetmap]

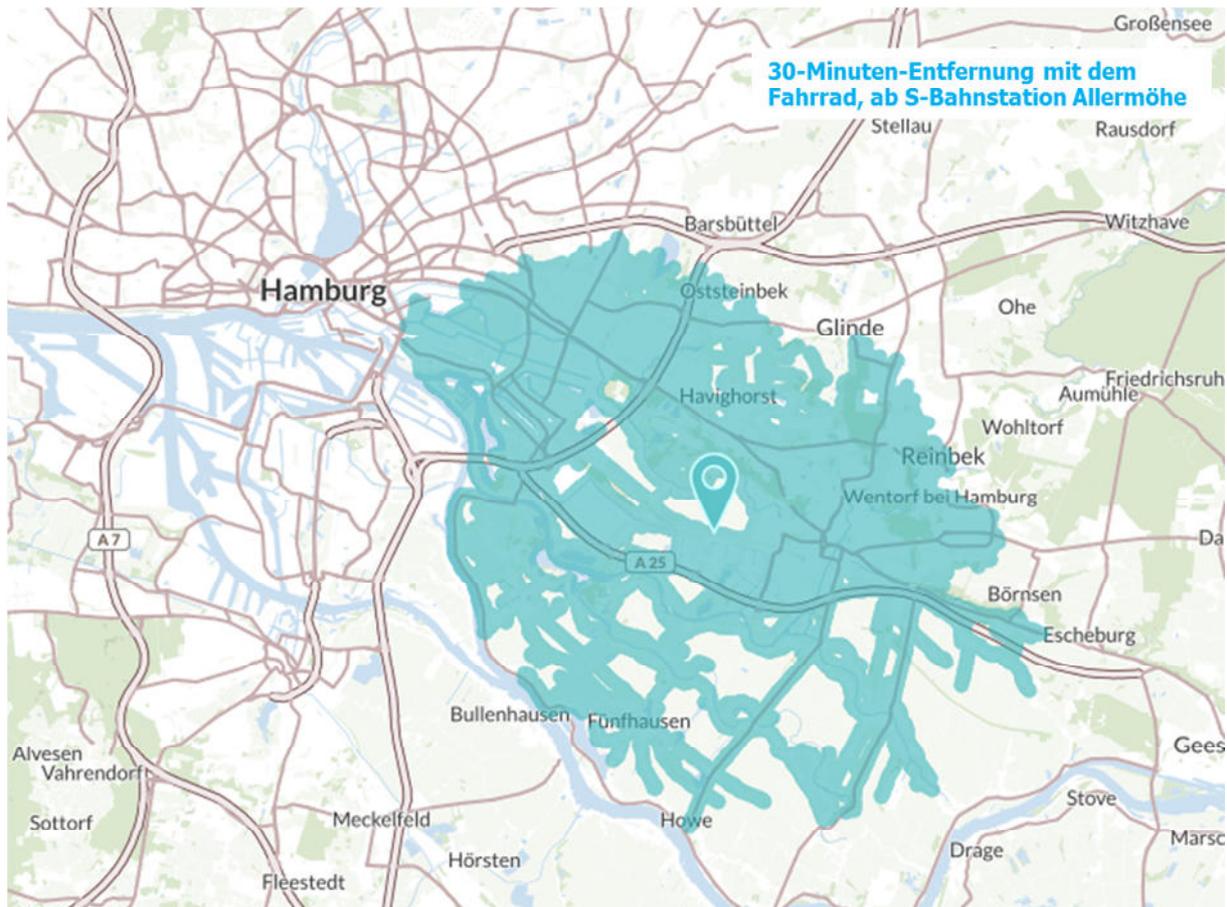
Wie Abbildung 51 verdeutlicht, ist beispielsweise die Naherholungsfläche Boberger Niederung aus dem Stadtteil Neuallermöhe-West derzeit per Fahrrad nicht in zehn Minuten erreichbar, obwohl vergleichbar entfernte Orte problemlos erreicht werden. Ursächlich ist die fehlende Verbindung durch das heutige Landwirtschaftsgebiet, die im Zuge einer Bebauung des Plangebiets hergestellt werden könnte.



**Abbildung 51: 10-Minuten-Erreichbarkeit Radverkehr ab der S-Bahnstation Allermöhe**

[Quelle: bikecitizens.net; Grundlage: openstreetmap]

Ferner zeigt eine Auswertung der 30-Minuten-Erreichbarkeit mit dem Fahrrad, dass auch die Hamburger Innenstadt und deren südöstliche Randgebiete noch für den Radverkehr interessante Zielorte sein können (Abbildung 52).

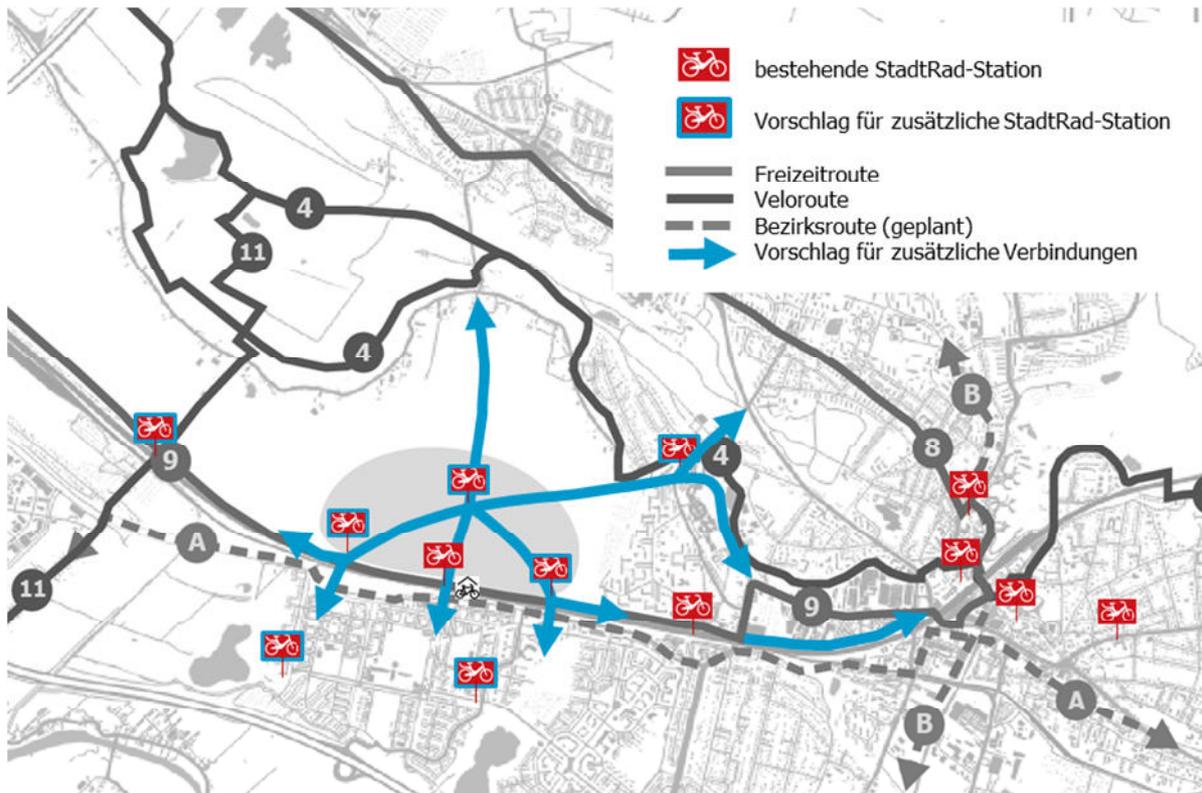


**Abbildung 52: 30-Minuten-Erreichbarkeit Radverkehr ab der S-Bahnstation Allermöhe**

[Quelle: bikecitizens.net; Grundlage: openstreetmap]

Das bestehende Radverkehrsnetz in der Umgebung weist mehrere übergeordnete Radrouten auf, die teilweise bereits in einem sehr guten Radverkehrsstandard angelegt sind, zum Teil jedoch noch in einen solchen Zustand versetzt werden müssen. Diese Routen sind von einer starken West-Ost-Ausrichtung geprägt, wie z.B. die Veloroute 9, die Bezirksroute A oder die Freizeitroute 4 (vgl. Abbildung 3).

Für die Radverkehrsbedingungen in Oberbillwerder ist es daher entscheidend, umweg- und möglichst autofrei an diese Routen anzuknüpfen sowie das kleinräumige Netz in Nord-Süd-Ausrichtung zu ergänzen. Abbildung 53 zeigt eine mögliche Umsetzung gemäß diesen Prämissen.



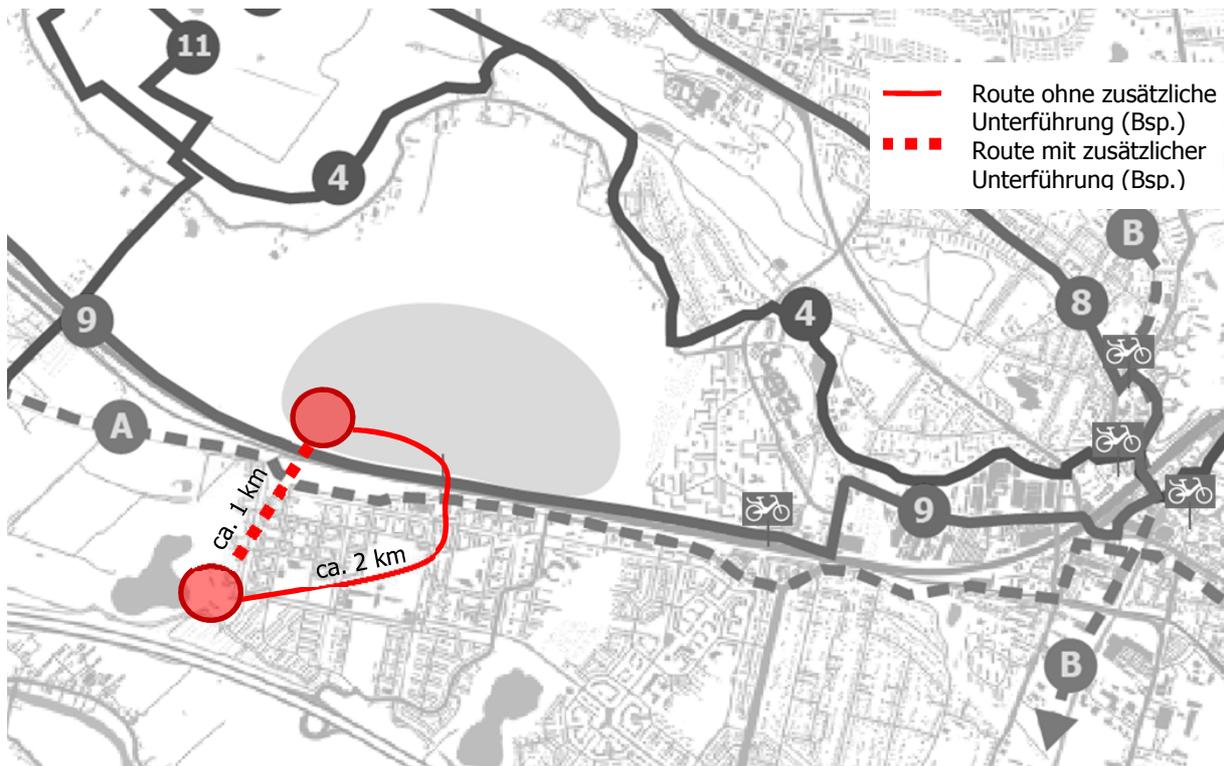
**Abbildung 53: Möglicher Ausbau des Radverkehrsnetzes** [Grundlage: openstreetmap]

Hervorzuheben ist die Anbindung des Plangebiets an die Veloroute 9 sowie deren weitere Ausgestaltung. Besonders kritisch ist die derzeitige Führung Richtung Bergedorfer Innenstadt über die Kurt-A.-Körper-Chaussee zu sehen. Diese Verbindung ist nicht geradlinig und in vielen Teilen unattraktiv, was sich aufgrund der beschränkten räumlichen Möglichkeiten auch nicht grundlegend verbessern lässt. Daher sollte hier die Fortführung entlang des Bahndamms geprüft und zumindest mittelfristig hergestellt werden.

Ferner ist im Falle einer Kfz-Anbindung des Plangebiets nördlich des Bahndamms an den Oberen Landweg (Anbindung Nr. 9 in Abbildung 7) zu klären und dafür Sorge zu tragen, dass der dort verlaufende Abschnitt der Veloroute 9 nicht über Gebühr beeinträchtigt wird und weiterhin Veloroutenstandard erhält.

Ein weiterer möglicher Baustein für eine optimale Radverkehrsqualität ist darüber hinaus die Anlage von zwei zusätzlichen Bahn-Unterführungen zwischen Oberbillwerder und Neuallermöhe sowohl westlich als auch östlich der bestehenden Bahndammunterführung an der S-Bahnstation Allermöhe. Sie hätten direktere Verbindungen nach Neuallermöhe-West und Neuallermöhe-Ost mit ihren Freizeiteinrichtungen (Sportplätze, Badeseen) und diversen Schulen sowie zur Bezirksroute A zur Folge. Je nach Ausgangs- und Zielort können deutliche Wegeverkürzungen entstehen. Denkbar sind beispielsweise

Einsparungen von ca. einem Kilometer bei Fahrten aus dem südwestlichen Oberbillwerder in den Felix-Jud-Ring (Abbildung 54). Auch der psychologische Nachteil, bei verschiedenen Fahrten zunächst in die entgegengesetzte Richtung (zur heute einzigen Bahnunterführung) fahren zu müssen, würde entfallen.



**Abbildung 54: Westliche Wegeverbindung mit und ohne Bahndurchstich**

[Grundlage: openstreetmap]

Der Billewanderweg könnte für den nördlichen Teil des Neubaugebietes eine gute Direktverbindung mit dem Bergedorfer Zentrum bilden, wäre jedoch zunächst hinsichtlich seiner Ausbaumöglichkeiten in einen alltagstauglichen, schnell befahrbaren Zustand zu untersuchen.

Verbindungen innerhalb des Quartiers werden das Radverkehrsnetz verdichten. Hier ist eine unabhängige Führung vom Straßennetz, ggf. in Verbindung mit der Anlage von Entwässerungsgräben, wünschenswert.

Darüber hinaus sprechen einige der bereits heute bestehenden Ausgestaltungsmerkmale der Veloroute 9 sowie deren Lage dafür, diese – zumindest anteilig – als Radschnellverbindung weiter zu entwickeln. Dann wären weitergehende Ausbaustandards anzustreben, die eine weitgehend durchgängige schnelle Befahrbarkeit bis in die Hamburger Innenstadt ermöglichen (FGSV 2010):

- Durchschnittliche Entwurfsgeschwindigkeit: mind. 20 km/h
- mittlere Zeitverluste durch Anhalten und Warten max. 15 s (außerorts) und 30 s (innerorts) je Kilometer
- weitgehend umwegfreie Linienführung, i.d.R. in beide Richtungen befahrbar
- Ausreichende Breite ( $\geq 4$  m), dass zwei Fahrräder nebeneinander verkehren und ohne Störung durch ein drittes Fahrrad überholt werden können
- sichere Befahrbarkeit: wenig Beeinträchtigung durch bzw. Schnittstellen mit Kfz-Verkehr, Separation vom Fußverkehr
- hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton), Freihalten von Einbauten
- Steigungen von max. 6%, keine vermeidbaren Höhendifferenzen
- Städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung



**Abbildung 55: Beispiele für Umsetzung eines Radschnellwegs-Ausbaustandards (Zwolle)**

[Quelle: ADFC]

Im Falle Oberbillwerders ist besonders ein möglicher Konflikt zu beachten und zu entschärfen, der zwischen der parallel zur Bahn verlaufenden Veloroute und der möglichen zentralen Erschließungsachse des neuen Quartiers entstehen könnte, die das Zentrum mit der S-Bahnstation Allermöhe verbindet.

## 6.2 StadtRad-Stationen

Das Radverkehrskonzept für Oberbillwerder sollte zusätzlich zu einem Ausbau der Wegebeziehungen auch eine adäquate Ausdehnung des StadtRad-Netzes beinhalten, das heute bereits mehrere Standorte in Bergedorf sowie an den S-Bahnstationen Nettelburg und Allermöhe umfasst. Eine konkrete Standortwahl innerhalb des Plangebietes anhand der städtebaulichen Nutzungsstruktur ist derzeit noch nicht möglich. Gleichwohl sollten den Abständen der Stationen untereinander die gängigen Ein-

zugsbereiche von rd. 200 Metern zugrunde liegen. In Abbildung 53 sind die möglichen Knotenpunkte der verschiedenen Wegebeziehungen als Vorschläge für neue Stationen abgebildet.

### 6.3 Fahrradparken

Die Anforderungen an die Herstellung guter Bedingungen für das Fahrradparken beziehen sich zum einen auf den öffentlichen Raum und zum anderen auf private Flächen.

Im öffentlichen Raum spielt die S-Bahnstation Allermöhe eine wichtige Rolle. Dort besteht im südlichen Vorplatz eine Bike+Ride-Anlage mit 448 Stellplätzen (vgl. Abbildung 41). Es wird zu prüfen sein, inwieweit das Fahrradparken dort quantitativ und qualitativ weiter zu entwickeln sein wird. Aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Stadtteilzentrum Neuallermöhe-West mit seinen verschiedenen Nutzungen sind Überschneidungen bzw. Mehrfachnutzungsmöglichkeiten zu beachten. Noch ist nicht klar, ob in Oberbillwerder ähnlich strukturierte Cluster entstehen und wie diese sich im neuen Stadtteil verteilen werden. Grundsätzlich haben die Anforderungen an die Herstellung von Parkmöglichkeiten für Fahrräder hier jedoch hohe Priorität:

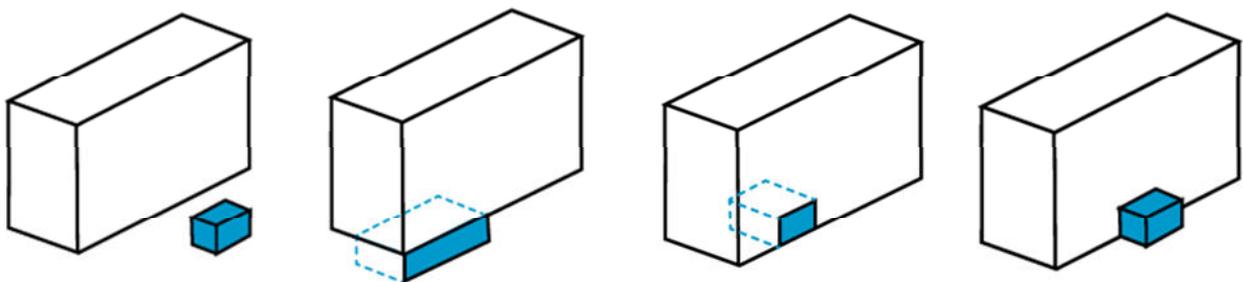
- Dezentrale Anordnung
- Eingangsnähe
- Anschließbarkeit des Fahrradrahmens
- Leichte Auffindbarkeit und Erreichbarkeit (stufenlos u.a.)
- Situativ geeignete Abstände
- Berücksichtigung von Sonderformen

Ferner ist flächendeckend das Angebot für Besucher der entstehenden Wohnungen in ähnlicher Weise und geeigneter Dimensionierung herzustellen.

Auf den privaten Flächen gelten die o.g. Qualitätsanforderungen ebenso und sind darüber hinaus an die spezifischen Situationen anzupassen. Zunächst sind die quantitativen Anforderungen aus der Fachanweisung „Notwendige Stellplätze und notwendige Fahrradplätze“ zu beachten. Daraus gehen verschiedene Schlüssel für die Herstellung von Fahrradabstellmöglichkeiten abhängig von der Wohnungsgröße hervor, mindestens 1 Stellplatz / 50 m<sup>2</sup> Wohnfläche, mit zunehmender Wohnungsgröße absolut und relativ ansteigend, bei Wohnungen mit mehr als 125 m<sup>2</sup> 5 Stellplätze (demnach ca. 1 Stellplatz / 25 m<sup>2</sup>). Über die Zusammensetzung der Wohnungsgrößen ist bislang nichts bekannt. Eine angenommene gleichmäßige Mischung aller möglichen Wohnungsgrößen führt zu einem Schlüssel von ca. 1 Stellplatz / 35 m<sup>2</sup>. Bei beispielhaft zugrunde gelegten 7.000 Wohneinheiten mit durchschnittlich ca. 70 m<sup>2</sup> Wohnfläche ergibt sich ein rechnerischer Orientierungswert von ca. 14.000 auf privatem Grund herzustellenden Fahrradabstellplätzen.

Wünschenswert hierfür sind folgende Mindestqualitäten:

- ebenerdig oder über Rampen (max. 15 % Neigung, min. 1,10 m Breite) verkehrssicher und leicht erreichbar
- gute Einsehbarkeit und Beleuchtung
- Anschließmöglichkeit für den Fahrradrahmen, Anlehnbügel für einen sicheren Stand, auch als Doppelparker möglich
- zusätzliche Flächen für Lasten- oder Kinderanhänger (jeder 15. Stellplatz als 3 m<sup>2</sup> Sonderfläche, z.B. 1.15 m x 2.60 m)
- in Teilen mit Steckdosen zum Aufladen von Pedelecs ausgestattet (jeder 20. Stellplatz); als Ladeschrank zu empfehlen



**Abbildung 56: mögliche Anordnungen von Fahrradabstellplätzen an bzw. in Gebäuden**

[eigene Darstellung]

Im Rahmen der Beschreibung weiterer Mobilitätsangebote in Kapitel 8.2 werden Hinweise an mögliche weiterführende Maßnahmen für gute Fahrradabstellbedingungen gegeben.

## 7 FUßVERKEHR

Eine den Fußverkehr begünstigende Gestaltung des Plangebiets ist vor allem bei der inneren Erschließung zu beachten. Bausteine einer solchen Gestaltung sind:

- ein dichtes Fußverkehrsnetz, auch autofreie Wege
- eine hohe Attraktivität sämtlicher Wege (Breite, anregende Umgebung, soziale Kontrolle u.a.)
- Barrierefreiheit

- die leichte Querbarkeit der Hauptsammelstraßen im Gebiet, bei gleichzeitig hoher Verkehrssicherheit
- eine gute Übersichtlichkeit, Begreifbarkeit und Orientierung
- soweit möglich Schutz vor ungünstiger Witterung
- die wiederholte Verknüpfung mit Aufenthaltsmöglichkeiten (Sitzgelegenheiten u.a.)

Weitergehende, auf den konkreten Raum bezogene Aussagen sind aufgrund der noch nicht festgelegten inneren Erschließung nicht möglich. Für die äußere Erschließung ist analog zu den Anforderungen beim Radverkehr (vgl. Kapitel 6.1) auch für den Fußverkehr die Schaffung zusätzlicher Querungsmöglichkeiten des S-Bahndamms sowie neuer Wegebeziehungen zu den wichtigsten Orten der Freizeit und Erholung von besonderer Bedeutung. Entsprechend ist bei der Gestaltung der jeweiligen Trassen auf eine ausreichende Breite zur gleichzeitigen Nutzung durch den Fuß- und Radverkehr sowie eine geeignete Trennung zu achten.

Attraktive Wegeverbindungen haben neben der Stärkung des Fußverkehrs selbst den positiven Effekt, dass dadurch auch der ÖPNV gestärkt wird. So haben Untersuchungen gezeigt, dass Fahrgäste bei einem für sie angenehmen städtischen Umfeld (Fußgängerzonen, Parks, autofreie Straßen) bereit sind, längere Wege zur nächsten Haltestelle zurücklegen. Die Einzugsbereiche von Haltestellen vergrößern sich in dieser Umgebung deutlich, teilweise um das Dreifache (Knoflacher 1996, S. 133f.).

Als wesentliches Element im Fußverkehrsnetz ist die Bildung einer (weitgehend) autofreien Mittelachse vorstellbar, die sich vom nördlichen Oberbillwerder nach Süden entwickelt und in die bestehende Bahnunterführung und darüber hinaus in das Stadtteilzentrum Neuallermöhe-West mündet.

Das Straßennetz innerhalb des neuen Stadtteils könnte nach dem Vorbild des Weidenbaumswegs am Bergedorfer Bahnhof auch bei Hauptsammelstraßen so fußgängerfreundlich werden, dass ein Höchstmaß an Bewegungsfreiheit und Verkehrssicherheit entsteht. Ein weiteres aktuelles Beispiel findet sich in der Osterstraße in Hamburg-Eimsbüttel (Abbildung 57).



**Abbildung 57: Weidenbaumsweg (links) und Osterstraße als Beispiele für fußgängerfreundliche Hauptsammelstraßen**

[Quelle: eigene Aufnahmen]

## 8 WEITERE WICHTIGE MOBILITÄTSANGEBOTE

Aus den Ausführungen in Kapitel 4 ist deutlich geworden, dass der Anteil der MIV-Nutzung am gesamten Verkehrsaufkommen des neuen Quartiers möglichst stark reduziert werden sollte. In Kapitel 4.11 wurde bereits dargestellt, dass ein durchschnittlicher MIV-Anteil von 30 bis 40% für erreichbar gehalten wird, jedoch unter der Voraussetzung, dass erhebliche Anstrengungen zur Stärkung der alternativen Verkehrsmittel unternommen sowie ein Mobilitätskonzept umgesetzt wird, mit dem die Bewohner verbesserte Möglichkeiten erhalten, ihre Mobilitätsbedürfnisse ohne Pkw zu befriedigen.

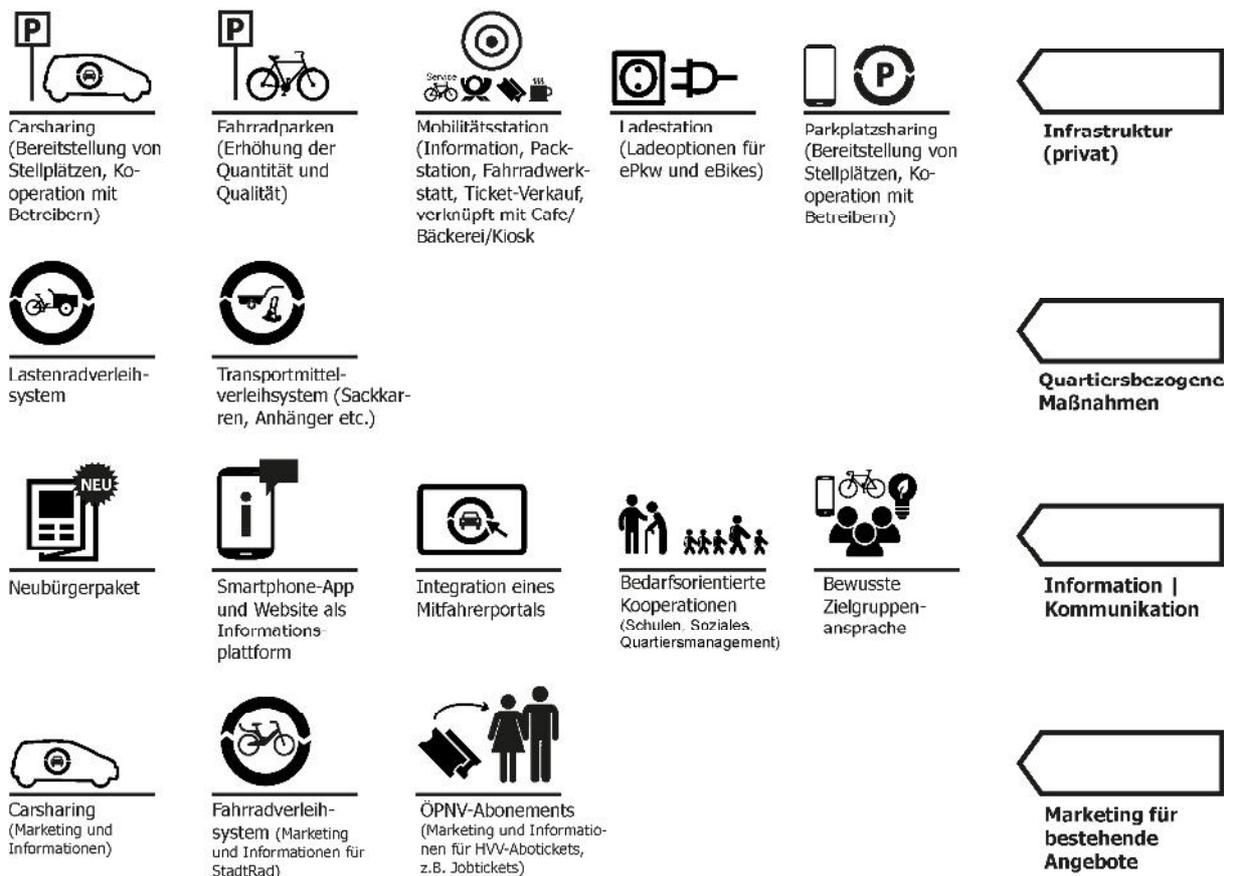
Die Reduzierung des MIV-Anteils scheint daneben vor dem Hintergrund derzeitiger Trends im Mobilitätsverhalten sowie den Anforderungen an eine nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklung eine sinnvolle und zukunftsorientierte Strategie zu sein. Dazu gehören auch konkrete Vorteile wie eine mögliche Reduzierung des Pkw-Stellplatzbedarfs und damit einhergehend eine Qualitätssteigerung des Wohnumfelds. Auch dem Ziel der Auftraggeberin IBA Hamburg GmbH, den neuen Stadtteil Oberbillwerder emissionsfrei zu konzipieren, kommt eine Reduktion des MIV-Anteils entgegen.

Zudem haben auch Festsetzungen, die jenseits des Mobilitätsbereichs getroffen werden, unmittelbare Auswirkungen auf den MIV-Anteil. Dazu gehört die städtebauliche Gestalt: je kompakter die Bebauung geplant wird, desto attraktiver wird sie für den Fuß- und Radverkehr und desto besser ist die Erreichbarkeit der ÖPNV-Haltestellen (vgl. auch Exkurs in Kapitel 5.1). Zweitens trägt die Nutzungsmischung des Quartiers entscheidend zum Mobilitätsverhalten bei: je mehr Nutzungen die Bewohner vor Ort vorfinden, desto kürzer sind die Wege, die sie zurücklegen. Und drittens spielt auch die Zusammensetzung der Bewohnerschaft eine Rolle: Milieustudien zeigen deutliche Unterschiede beim Mobilitätsverhalten und der Rolle des MIV. Eine Vermarktung des neuen Quartiers, die (auch) auf Milieus mit

einer geringen Neigung zum eigenen Pkw abzielt, würde bei der Reduzierung des MIV-Anteils hilfreich sein.

Dies setzt jedoch auf der anderen Seite die Bereitstellung attraktiver Alternativangebote voraus. Im Fokus dieses Kapitels steht dabei die Nennung und Beschreibung möglicher Maßnahmen, die den eher auf die öffentliche Infrastruktur ausgerichteten Planungsteil ergänzen. Schwerpunkte bilden Maßnahmen aus dem Spektrum privater Infrastrukturen, unternehmerisch betriebene Dienstleistungen sowie Kommunikation. Die zu berücksichtigenden Bereiche zeigt Abbildung 58.

Um auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Bewohner eines Quartiers einzugehen, wird nicht auf eine festgelegte Lösung gesetzt, sondern das Mobilitätskonzept als Bausteinsystem gedacht, in dem einzelne Maßnahmen bei Bedarf ergänzt, verändert oder herausgelöst werden können. Ziel ist die Entwicklung eines sinnvollen Gesamtpakets an Maßnahmen für das jeweilige individuelle Projekt.



**Abbildung 58: Bausteine zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs**

[eigene Darstellung]

Ein Mobilitätskonzept zielt mit einem bewusstseinsfördernden Ansatz darauf ab, ein Verkehrsverhalten der Anwohner (und Besucher) eines Quartiers im Sinne einer nachhaltigen, MIV-reduzierten, umwelt- und sozialverträglichen Mobilität anzuregen und zu fördern. Es stellt sich die Frage, wie die alltägli-

chen Bedürfnisse der Bewohner (und der Besucher und Beschäftigten) ohne privaten Pkw möglichst unkompliziert bedient werden können.

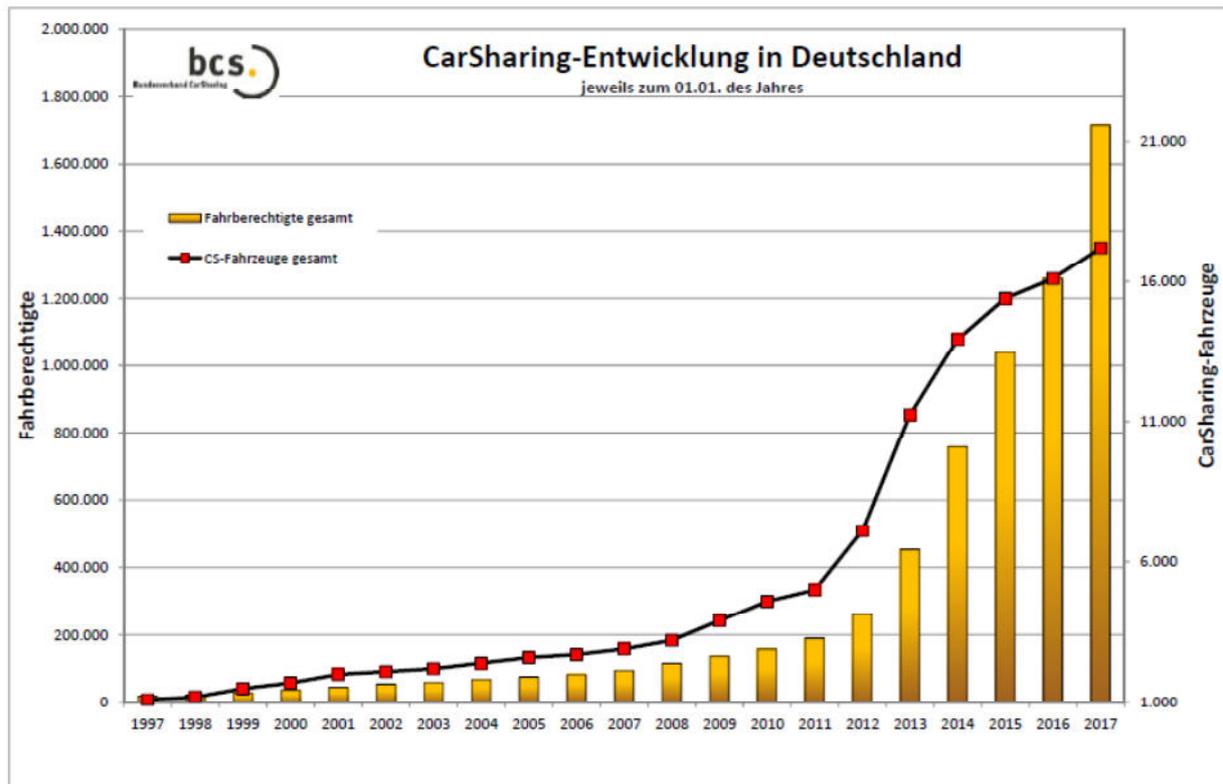
Die dargestellten Bausteine eines Konzeptes zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs werden im Folgenden detailliert beschrieben, ehe abschließend in einer Übersicht die jeweils zu erwartenden Kosten abgeschätzt werden.

## **8.1 Carsharing**

Als wesentliche Säule des Mobilitätskonzepts ist das Carsharing zu nennen. Im Gegensatz zur konventionellen Autovermietung stellt sich die Zugänglichkeit zur Ausleihe deutlich einfacher dar, indem die Fahrzeuge selbstständig über eine Buchungsplattform (Website oder Smartphone-App) reserviert und anschließend mit einer Chipkarte oder per Smartphone geöffnet werden können.

Der Carsharing-Markt hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch entwickelt (Abbildung 59). In den Großstädten haben sich neben den stationsgebundenen System vor allem Free-Floating-Angebote ohne festen Standort etabliert. Zudem werden zunehmend auch Plattformen für private Carsharing-Formate genutzt.

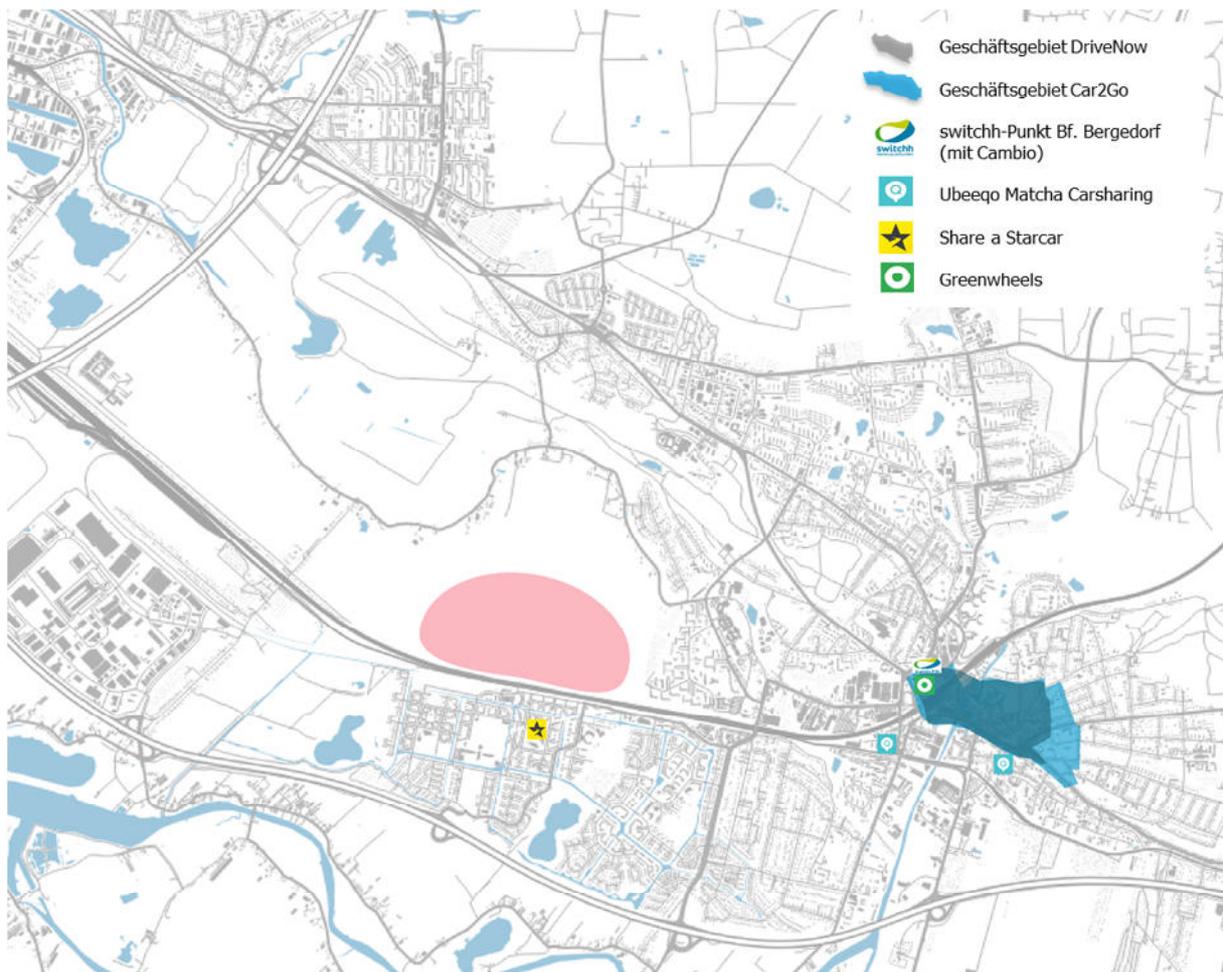
Die Nutzung von Carsharing hat einen Effekt auf den individuellen Autobesitz, indem es Pkw-Mobilität auch ohne eigenes Fahrzeug ermöglicht. Dadurch kann die Anschaffung eines eigenen Pkw überflüssig werden, oder sich der Verzicht sogar in der Abschaffung eines bestehenden Pkw äußern. Nach einer aktuellen Studie des Bundesverbandes CarSharing, bei der Carsharing-Kunden in 12 Großstädten und einer Gemeinde befragt wurden, ersetzt jedes (stationsbasierte) Carsharing-Auto im Schnitt rd. 15 private Pkw. Demnach reduzierte sich die Zahl derjenigen Nutzer, die über einen eigenen Pkw verfügen, nach Anmeldung bei einem Carsharing-Anbieter um rund 30%. Hauptgründe für die Abschaffung des eigenen Pkw waren die Unterhalt- und Reparaturkosten sowie die zu seltene Nutzung (Loose 2016). Gleichzeitig wurden als hauptsächliche Verbesserungswünsche günstigere Tarife, mehr Fahrzeuge sowie eine leichter nutzbare Buchungsplattform genannt.



**Abbildung 59: Entwicklung des Carsharing in Deutschland 1997-2017**

[Quelle: Bundesverband CarSharing 2017]

Beim **stationsgebundenen Carsharing** wird eine Fahrzeugflotte (in der Regel unterschiedliche Typen zwischen Kleinwagen und Transporter) an festgelegten Stationen zur Verfügung gestellt. Die Fahrzeuge werden selbstständig über eine Buchungsplattform reserviert und anschließend mit einer Chipkarte oder dem Smartphone geöffnet. In Hamburg sind derzeit die Anbieter Cambio, Flinkster, Greenwheels, Share a Starcar und Ubeeqo Matcha aktiv. Im Umkreis des Plangebietes Oberbillwerder gibt es derzeit zwei Stellplätze von Ubeeqo Matcha und je einen Stellplatz von Share a Starcar (Neuallermöhe-West), Greenwheels und Cambio (beide im Bahnhofsumfeld, letzterer an einem Switchh-Punkt, s.u.) (Abbildung 60).



**Abbildung 60: Bestehende Carsharing-Angebote in der Umgebung des Plangebiets**

[Quellen: verschiedene Carsharing-Anbieter, HVV; Grundlage: openstreetmap]

**Free-Floating-Angebote** zeichnen sich demgegenüber dadurch aus, dass die Fahrzeuge in einem abgegrenzten Geschäftsgebiet ohne festen Standort im Straßenraum abgestellt werden können und zur Ausleihe das jeweils nächstgelegene Fahrzeug per Smartphone-App gesucht werden kann. Die Abrechnung erfolgt minutengenau, wodurch die Tarifstruktur deutlich teurer ist als bei stationsgebundenen Systemen. Demgegenüber steht der Vorteil einer möglichen One-Way-Nutzung. In Hamburg wird dieses System durch die beiden Betreiber Car2Go und DriveNow bedient. Beide haben neben ihrem allgemeinen Geschäftsgebiet in zentralen Hamburger Stadtteilen kleine Geschäftsgebiete rund um den Bergedorfer Bahnhof eingerichtet, die allerdings losgelöst sind vom restlichen Geschäftsgebiet (Abbildung 60).

Als besonderes Angebot im Bereich Carsharing ist am Bergedorfer Bahnhof ein sog. **switchh-Punkt** der Hamburger Hochbahn eingerichtet. Switchh-Punkte bieten an derzeit 12 Schnellbahnstationen im Hamburger Stadtgebiet verschiedene Mobilitätsangebote von Carsharing (mit den Anbietern Car2Go,

DriveNow und Cambio) über Mietwagen (Europcar) und StadtRad bis hin zu Bike+Ride. Die dafür benötigten Pkw-Stellplätze werden im Regelfall über eine Sondernutzung im öffentlichen Raum eingerichtet. Eine gemeinsame Karte ermöglicht die Nutzung der verschiedenen Angebote direkt über switchh.

Um eine hohe Akzeptanz für Carsharing im neuen Quartier Oberbillwerder zu erreichen, ist die Bereitstellung eines ausreichenden Angebots unabdingbar. Es sind im Plangebiet Carsharing-Stationen zu schaffen, die fußläufig, d.h. in einem Radius von rd. 200 Metern Luftlinie, von einer Vielzahl von Bewohnern erreicht werden können.

Geht man überschlägig von einem 15%igen Nutzeranteil unter den zukünftigen Bewohnern aus, so ergeben sich bei einem Schlüssel von 1 Fahrzeug je 30 Nutzer (Angabe des Bundesverbandes CarSharing) die in Tabelle 7 dargestellten Stellplatzbedarfe für stationsgebundenes Carsharing je nach dem zugrunde gelegten städtebaulichen Szenario. Danach wären je nach Größe des neuen Quartiers zwischen 33 und 110 Stellplätze für Carsharing in Oberbillwerder zu empfehlen. Unterstellt man eine intensivere Nutzung (und 20 Nutzer je Fahrzeug), steigt die Empfehlung auf 50 bis 165 Stellplätze.

	<b>Zahl der Wohneinheiten</b>			
	<b>3.000</b>	<b>5.000</b>	<b>8.000</b>	<b>10.000</b>
Voraussichtliche Bewohnerzahl	6.600	11.000	17.600	22.000
potentielle Carsharing-Nutzer (15%)	990	1.650	2.640	3.300
Stellplatzbedarf mittlere Auslastung (30 Nutzer je Kfz)	33	55	88	110
Stellplatzbedarf hohe Auslastung (20 Nutzer je Kfz)	50	83	132	165

**Tabelle 7: Abschätzung des Stellplatzbedarfs für Carsharing im Plangebiet**

[eigene Berechnungen]

Für einen ökonomischen Carsharingbetrieb ist eine Mischung aus gewerblichen und privaten Kunden sinnvoll, da sie eine intensivere Fahrzeugauslastung garantiert. Entsprechend müssten auch potentielle Gewerbetreibende im neuen Quartier in die Carsharing-Planungen eingebunden werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass auch die Bewohner der angrenzenden Stadtteile potentielle Carsharing-Kunden darstellen, die bisher kaum Angebote vorfinden. Somit wäre zur umfassenden Verbes-

serung der Mobilitätssituation im größeren Maßstab auch an die Einrichtung neuer Standorte in Neuallermöhe-West, Neuallermöhe-Ost oder Bergedorf-West zu denken.

Es ist anzustreben, dass die Stellplätze für Carsharing gut sichtbar in den oberirdischen Straßenraum integriert werden. Die bessere Sichtbarkeit und Zugänglichkeit stärkt die Nutzungsintensität und macht das Thema Carsharing auch für Nicht-Nutzer präsenter. Da die innere Erschließung des Plangebiets noch nicht bekannt ist, ist eine beispielhafte Verteilung möglicher Carsharing-Stationen nicht aussagekräftig. Grundlage für die Anordnung der Stationen muss es sein, die optimale Erreichbarkeit für alle Bewohner sicherzustellen. Die empfohlene große Zahl an Stellplätzen dürfte dabei zu einer annähernd flächendeckenden Verteilung von Carsharing-Stationen führen.

## **8.2 Zusätzliche Maßnahmen im Bereich Radverkehr**

Die in Kapitel 6 dargestellten grundlegenden Anforderungen an das neue Plangebiet im Bereich Radverkehr laufen auf ein überdurchschnittlich gutes Radverkehrssystem im öffentlichen Raum hinaus.

Darüber hinaus sind insbesondere mit Bezug zum Wohnungsbau weiterführende Ansprüche an die Leichtigkeit und Zugänglichkeit der Fahrradnutzung im und am Gebäude zu stellen, um den Gebrauch vom Beginn bis zum Ende einer Fahrt mit möglichst geringen Erschwernissen zu verknüpfen.

Hierfür bedarf es zusätzlicher Anstrengungen von Seiten der Investoren. Da diese über die Anforderungen der HBauO hinausgehen, wären sie in einem städtebaulichen Vertrag gesondert festzuhalten. Dies betrifft vor allem folgende Komponenten:

- möglichst vollständige Unterbringung innerhalb des Gebäudes
- Nähe zum Eingangsbereich
- zumindest teilweise ebenerdig; in jedem Fall jedoch stufenlose, einfach zu überwindende Wege zu allen Fahrradabstellplätzen
- Anschließbarkeit des Fahrradrahmens
- komfortable Abstände zwischen den Fahrradabstellplätzen
- quantitativ und qualitativ ausreichende Abstellplätze für Fahrrad-Sonderformen, incl. Pedelects
- Zugriff auf das Fahrrad ohne Kraftanstrengung
- einfach handhabbare Schließsysteme
- keine Engstellen

## **8.3 Mieterticket als zusätzliche Maßnahme im Bereich ÖPNV**

Eine über die in Kapitel 5 aufgelisteten Empfehlungen für eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des ÖPNV in den Bereichen Busverkehr und S-Bahn hinausgehende Maßnahme zur Steigerung des ÖV-

und damit Reduzierung des MIV-Anteils ist die Ausgabe von rabattierten ÖPNV-Tickets als nachfrageorientierter Ansatz. Mit der HVV-ProfiCard existiert ein solches Angebot bereits für Beschäftigte von Unternehmen, die dabei anteilig Kosten und die Organisation des ÖPNV-Abonnements übernehmen. Abhängig von der Vermarktung innerhalb der Unternehmen sowie von der Kostensensibilität der Beschäftigten beträgt die Jobticketquote im Regelfall zwischen 20 und 50%.

Die Übertragung eines solchen Tarifmodells auf Wohnungsunternehmen in Form eines Mietertickets ist denkbar, wenn auch erfahrungsgemäß mit hohem Organisationsaufwand verbunden. Geklärt werden müsste dabei auch die rechtliche Absicherung und die Finanzierung. Eine Verpflichtung späterer Vermieter ist ebenso rechtlich schwierig wie mit der Problematik behaftet, dass die Zusatzkosten auf die Miete aufgeschlagen werden könnten. Somit sollten hierzu Regelungen in einem städtebaulichen Vertrag mit den Investoren gefunden werden, kombiniert mit der Zahlung von Pauschalbeträgen in einen Fond, der die Finanzierung der Mietertickets für mehrere Jahre sichert (siehe auch Kapitel 8.6).

#### **8.4 Mobilitätsstationen**

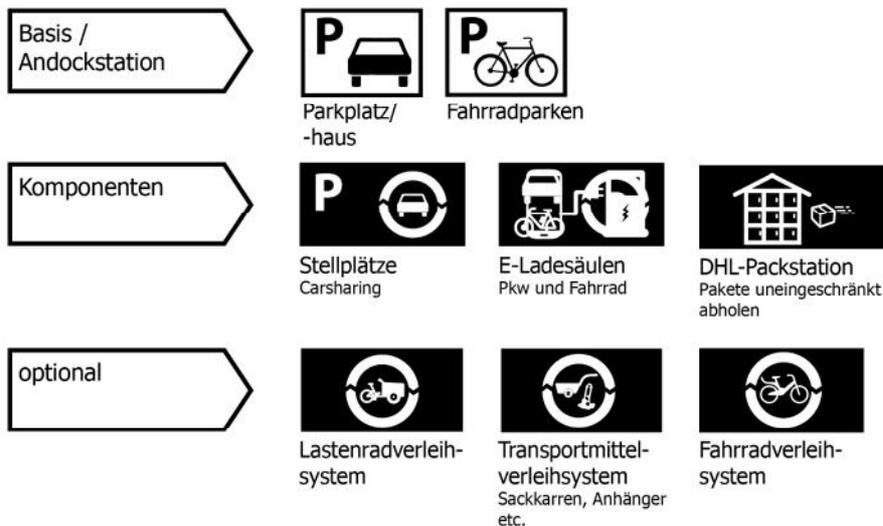
Die Mobilitätsstationen im Quartier dienen als Orte, an denen unterschiedliche Mobilitätsangebote gebündelt und damit ein reibungsloser Ein-, Aus- und Umstieg erleichtert werden. Zudem setzen sie als Verräumlichung der weiteren Mobilitätsangebote ein wichtiges Zeichen im Quartier und machen sie für die Bewohner sichtbar und präsent

Neben den bereits dargestellten Maßnahmen zum Carsharing und zu Fahrradverleihstationen (StadtRad, siehe Kapitel 6.2), die zur Vernetzung der unterschiedlichen Mobilitätsangebote mindestens teilweise in diese Mobilitätsstationen integriert werden sollten, sind weitere Bausteine denkbar, die das Angebot an Mobilitätsdienstleistungen in Bezug auf lokale oder temporäre Bedürfnisse vervollständigen. Beispielhaft zu nennen sind der Verleih von Lastenrädern und anderen Transportmitteln, eine Fahrradwerkstatt oder eine Paketstation (wie sie derzeit von DHL betrieben wird).

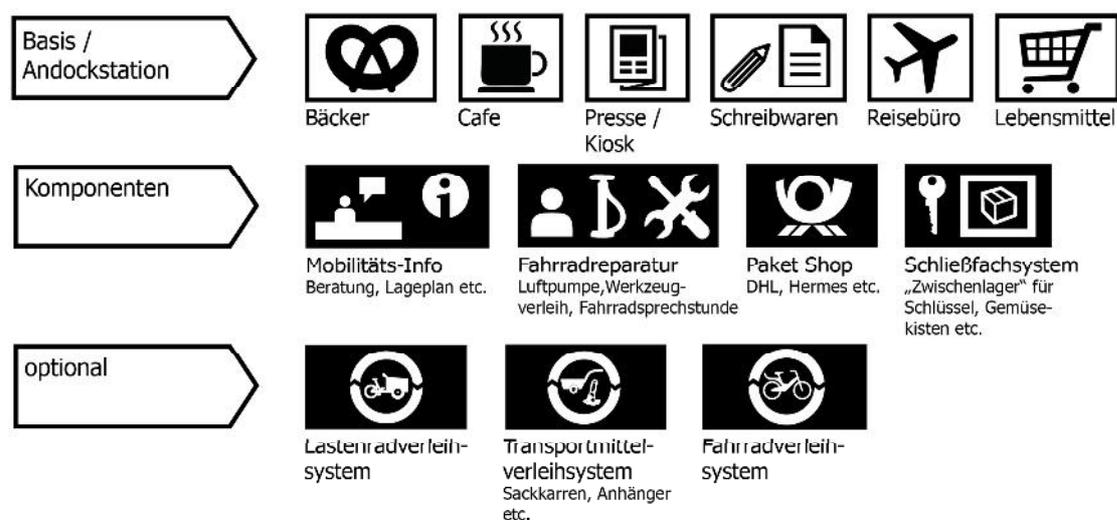
Es erscheint sinnvoll, derartige Dienstleistungen in Verbindung mit einem Ort des alltäglichen Bedarfs anzubieten (z.B. Café, Kiosk, Bäckerei), um eine ökonomisch sinnvolle und nutzerorientierte Struktur für vernetzte Mobilität zu entwickeln. Diese „Orte des Alltags“, die sich durch ihre hohe tägliche Frequenz und den niedrigschwiligen Kontakt auszeichnen, weisen bereits eine Zentralität auf, die durch die Integration der Mobilitätsdienstleistungen noch gesteigert werden kann. Als Beispiel ist hierbei das Shop-In-Shop-Prinzip von Paketdienstleistern zu nennen.

Allgemein ist anzustreben, Mobilitätsstationen so zu positionieren, dass eine fußläufige Erreichbarkeit von 300 Metern nicht überschritten wird. Dabei können zwei Typen unterschieden werden:

- Der **Typ Basis** (Komponenten siehe Abbildung 61) ist vor allem durch eine erhöhte Flächeninanspruchnahme und eine gute verkehrstechnische Anbindung geprägt und wird folglich eher im Bereich der Stellplatzanlagen bzw. in den Quartiersgaragen verortet.
- Der **Typ Service** (Komponenten siehe Abbildung 62) ist stark von der Sichtbarkeit, Zugänglichkeit und Personalanwesenheit abhängig und sollte daher schwerpunktmäßig in den Teilgebietszentren oder an Einzelhandelsnutzungen angebunden sein.



**Abbildung 61: Komponenten Mobilitätsstation Typ Basis** [eigene Darstellung]



**Abbildung 62: Komponenten der Mobilitätsstation Typ Service** [eigene Darstellung]

## 8.5 Vermarktung und Kommunikation

Besondere Wirkung entfalten die weiteren wichtigen Mobilitätsangebote, wenn sie entsprechend kommuniziert und vermarktet werden. Von wesentlicher Bedeutung sind hierbei nachfrageseitige Anreize für den ÖPNV, das Carsharing und das Bikesharing. Letztere können beispielsweise durch gesonderte Tarife gefördert oder durch Registrierungsaktionen vor Ort angeschoben werden. Derartige Aktionen sind in Absprache mit den Betreibern des Car- bzw. Bikesharings abzustimmen.

Darüber hinaus bietet sich die Entwicklung einer **Informations- und Kommunikationsplattform** an, die über die unterschiedlichen Mobilitätsangebote informiert. In Form von Verlinkungen auf Websites und Smartphone-Apps lassen sich Informationen zu allen Angeboten bündeln. Zu nennen sind hierbei im Wesentlichen der HVV, die unterschiedlichen Carsharing-Unternehmen und der StadtRad-Betreiber. Im Idealfall wären über eine derartige „Quartiers-App“ direkte Buchungs-, Zahlungs- oder Öffnungsvorgänge möglich.

Weitere Anknüpfungspunkte bilden etwa Radroutenplaner oder Portale zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Das organisierte Mitfahren hat sich in den letzten Jahren im Zuge zahlreicher Websites zur Vermittlung von Fahrgemeinschaften etabliert und ist im Hinblick auf die Erhöhung des Pkw-Besetzungsgrads eine sinnvolle Ergänzung im Mobilitätsmix.

Zur Umsetzung einer übergreifenden Plattform ist einerseits die Akquise eines externen Dienstleisters denkbar, der das Management der Kommunikationsplattform übernimmt bzw. dieses ergänzend zu einer angebotenen Dienstleistung wie Carsharing anbietet. Andererseits wäre die Integration in verfügbare Plattformen von Wohnungsunternehmen oder größeren gewerblichen Unternehmen vor Ort möglich, die den Bewohnern und Beschäftigten zur Verfügung gestellt werden.

Über eine digitale Kommunikationsplattform hinaus sind sog. **Neubürgerpakete** zu empfehlen. Da der Moment des Umzugs einen deutlichen Umbruch im alltäglichen Leben darstellt, wird an genau diesem in der Regel auch das eigene Mobilitätsverhalten umgestellt bzw. überdacht. Daher ist eine bewusste Unterstützung mit Informationen unmittelbar mit Neuvermietung oder -verkauf der Wohnungen oder Gewerbeflächen von besonderer Bedeutung. Erfahrungswerte aus dem Münchner Modellprojekt der Neubürgerpakete verdeutlichen, dass allein durch die Bereitstellung einer Broschüre mit Informationen zu vorhandenen Mobilitätsangeboten der MIV-Anteil am Wegeaufkommen der Bewohnerschaft um 3% gesenkt werden konnte (Bamberg et al. 2008). In der Mobilitätsbroschüre befinden sich wichtige Hinweise wie Fahrpläne, Radroutenpläne, Carsharing-Standorte etc.

Eine weitere sinnvolle Maßnahme sind analoge Beschilderungen im öffentlichen Raum, die an verschiedenen frequentierten Orten in einem Quartier aufgestellt werden können und Hinweise auf die nächsten ÖPNV-Haltestellen, Carsharing-Stellplätze, Bikesharing-Möglichkeiten und andere Mobilitäts-

dienste hinweisen. Beispielsweise hat die Stadt Norderstedt dieses Konzept mit ihren „Mobilsternen“ umgesetzt.

## **8.6 Finanzierung des Mobilitätskonzepts**

Mit den vorgestellten Maßnahmen wird es für realistisch erachtet, dass eine Reduzierung des MIV-Anteils am Verkehrsaufkommen auf 30 bis 40% erreicht werden kann. Dabei ist zu betonen, dass die Maßnahmen vor allem im Zusammenspiel wirksam werden und der Verzicht auf einzelne Bausteine auch zu einer Verringerung der Wirksamkeit anderer Bausteine beitragen kann. Zudem kann nur durch eine konsequente Umsetzung der Herausforderung begegnet werden, die Bewohner langfristig – insbesondere beim Erreichen einer anderen Lebensphase (z.B. Familiengründung) – von den Alternativen zum privaten Pkw zu überzeugen.

Neben der baulichen Umsetzung der Maßnahmen (Fahrradabstellanlagen, Carsharing-Stellplätze etc.) ist bei den angedachten Mobilitätsangeboten die Organisation des Betriebs zu berücksichtigen. Insbesondere die Etablierung einer dauerhaften Organisationsstruktur ist für eine erfolgreiche Umsetzung des Mobilitätskonzepts entscheidend.

Die Umsetzung der Maßnahmen ist mit spezifischen Kosten verbunden, deren Höhe möglichst früh feststehen und kommuniziert werden sollte, damit die notwendigen Mittel im Moment der Umsetzung der Maßnahmen bereitstehen. Für eine erste Abschätzung der Größenordnung der zu erwartenden Kosten wurden den vorgeschlagenen weiteren Mobilitätsangebote für Oberbillwerder Erfahrungswerte zugrunde gelegt.

Demnach wären für einmalige Maßnahmen folgende Kosten zu veranschlagen:

- zusätzliche Qualitätsanforderungen an das Fahrradparken (Zugänglichkeit, Schutz, Sonderformen): 5 – 10 Mio. €<sup>3</sup>
- Aufbau Mobilitätsstation: 30.000 - 50.000 € je Station<sup>4</sup>

Hinzu kämen laufende Kosten für folgende Angebote:

- Mieterticket (bei vergleichbaren Konditionen wie der HVV-ProfiCard): 300.000 - 700.000 € pro Jahr<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Annahme: zusätzliche Kosten durch größeren Flächenbedarf für Sonderformen und bei Anordnung im Gebäude sowie höhere Qualität der Einbauten

<sup>4</sup> Kostenbestandteile: Flächenbedarf und Ausrüstung für Lastenrad- und Transportmittelverleih sowie Paketstation (Ausrüstung durch Betreiber)

<sup>5</sup> zur Berechnung wurde der derzeitige Mindestanteil für Arbeitgeber zur ProfiCard (13,86 €) herangezogen und davon ausgegangen, dass rd. 20% der künftigen Bewohner das Angebot nutzen

- Betrieb Mobilitätsstation (Miete und Beschaffung/ Wartung Transportmittel): 10.000 - 20.000 € pro Jahr und Station <sup>6</sup>
- Management/ Betrieb Gesamtkonzept (Marketing, Service, Soft-/ Hardware Zugangssystem): 200.000 - 400.000 € pro Jahr <sup>7</sup>

Beim Carsharing entstehen insofern keine Zusatzkosten, weil die benötigten Stellplätze in die gesamten Stellplatzbedarfe eingerechnet sind und Kosten für die technische Infrastruktur (z.B. Schlüsselkästen), die Vermarktung und den Betrieb vom jeweiligen Anbieter übernommen werden. Mögliche Vergünstigungen für die künftigen Bewohner Oberbillwerders wären mit dem Anbieter abzustimmen und lassen sich somit hier nicht abschätzen. Für den Baustein Fahrradverleihsystem wird ebenfalls nicht mit zusätzlichen Kosten gerechnet, da diese vom jeweiligen Betreiber bzw. der Freien und Hansestadt Hamburg (z.B. StadtRad) übernommen werden müssten.

Da laufende Kosten erst nach der Projektentwicklung anfallen, sind entsprechende Regelungen für eine Absicherung zu treffen (städtebaulicher Vertrag). Bereits in der Umsetzung befindliche Beispiele wie die Seestadt Aspern (Wien), die Neue Mitte Altona (Hamburg) oder der Domagkpark (München) nutzen hierfür einen „Mobilitätsfond“, der in der Entwicklungsphase von den Investoren gefüllt wird und langfristig für die Etablierung der Mobilitätsangebote genutzt werden kann. Die Verwaltung dieses Fonds kann über Institutionen wie Quartiersvereine oder Quartiersmanagement mit entsprechenden vertraglichen Regelungen erfolgen. Mit den Geldern können die Serviceleistungen entweder selbst (z.B. Anschaffung/ Verleih von Transportmitteln) oder in Kooperation mit entsprechenden Dienstleistern (z.B. Carsharing) durchgeführt werden. Insgesamt muss die Entwicklung der ersten Jahre finanziell abgesichert sein. Nach etwa 5 bis 10 Jahren sollte sich das Management (z.B. über einen Quartiersverein) selbst tragen bzw. durch Einnahmen aus den Sharingsystemen gesichert werden.

Zu den hier in einer ersten Abschätzung veranschlagten Kosten kämen ggf. Zusatzkosten für die zu prüfenden Maßnahmen zur Verbesserung des Rad- und öffentlichen Verkehrs, etwa die Anlage zweier zusätzlicher Bahnquerungen für Fußgänger und Radfahrer, zusätzliche Busangebote oder eine möglicherweise notwendige Anpassung der S-Bahnstation Allermöhe.

Auf der anderen Seite stehen Entlastungen, die durch ein reduziertes Pkw-Aufkommen aus dem Plangebiet entstehen, etwa durch geringere Aus- und Neubauerfordernisse im Straßennetz, längere Wartungszyklen zur Bestandserhaltung sowie eine geringere Anzahl notwendiger Stellplätze (vgl. Kapitel 4.12), was insbesondere für die Investoren ökonomische Vorteile bringt. Hinzu kommt die allgemeine

---

<sup>6</sup> Bestandteile: Miete sowie Beschaffung und Wartung der Transportmittel

<sup>7</sup> Dies umfasst etwa die Kosten für Neubürgerpakete, die Einrichtung und den Betrieb von Webseite, App etc. Zur Orientierung wurden Kosten für ein vergleichbares Quartiersmanagement herangezogen.

Annahme einer Wertsteigerung von Immobilien bei Umsetzung eines umfassenden Mobilitätskonzeptes.

## 9 FAZIT

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung für das Projektgebiet Oberbillwerder wurden zunächst in einem mehrstufigen Verfahren mögliche Anbindungen für die erwarteten Neuverkehrsmengen im Kfz-Verkehr getestet und in verschiedenen Kombinationen Kapazitäts- und Verträglichkeitsprüfungen unterzogen. Im Ergebnis wurde deutlich, dass erstens die Konzeptvariante mit 3 Anbindungen (Mittlerer Landweg im Westen, Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg im Nordosten und Oberer Landweg/Nettelburger Landweg im Südosten) die beste Abwicklung der Neuverkehrsmengen ermöglicht das und dass zweitens das umliegende Straßennetz für eine maximale Neuverkehrsmenge, mit der bei einer Dimensionierung des Plangebiets auf 10.000 Wohneinheiten und unter Zugrundelegung eines MIV-Anteils der Bewohner von 50% zu rechnen wäre, nicht ausgelegt ist. Großzügige Ausbauten werden angesichts der Sensibilität der verschiedenen (Wohn-)Umfelder nicht für realisierbar gehalten. Eine direkte Anbindung des Ladenbeker Furtwegs an die Bergedorfer Straße (B5) würde eine Lösung darstellen, mit der die Belastungen einiger sensibler Umfelder reduziert werden könnte und eine geringere Reduktion der maximalen Neuverkehre ermöglicht würde.

In jedem Fall ist jedoch eine deutliche Reduzierung des Kfz-Verkehrs zu empfehlen, die entweder über eine verringerte Zahl an Wohneinheiten oder eine Reduzierung des MIV-Anteils im Bewohnerverkehr erreicht werden kann. Eine Reduzierung des MIV-Anteils auf 30 bis 40% wird dabei für möglich gehalten, sofern neben umfassenden Maßnahmen für eine Stärkung des Fuß- und Radverkehrs sowie der ÖPNV-Kapazität und -Qualität insbesondere auch weitere wichtige Mobilitätsangebote wie Sharing-Systeme, Mobilitätsstationen etc. umgesetzt werden. Je nach umgesetzter Anbindungsvariante würde ein MIV-Anteil von 30 bis 40% in Verbindung mit einer Dimensionierung des neuen Stadtteils zwischen 7.000 und 8.000 Wohneinheiten zu der Begrenzung des Neuverkehrs führen, die durch die Umfeldsensibilitäten und vorhandenen Gegebenheiten im Straßennetz erforderlich wäre.

Zu der Reduzierung des MIV-Anteils trägt auch die Ausgestaltung des ruhenden Verkehrs bei, der auf dezentral angelegten Stellplatzanlagen und einer weitgehenden Reduzierung von Stellplätzen im öffentlichen Raum beruhen sollte. Zudem ergeben sich hohe Anforderungen in den Bereichen Fuß- und Radverkehr und ÖPNV. Das Quartier sollte sowohl fußläufige Erreichbarkeiten bieten als auch durch zusätzliche Verbindungen an die umliegenden Stadtteile und die übergeordneten Radrouten angebunden werden. Neben einer Anpassung des Busnetzes ist auch eine Kapazitätserweiterung der S-Bahn erforderlich, die vor allem mit dem Einsatz von Langzügen umgesetzt werden könnte.

## LITERATURVERZEICHNIS

**Bamberg, S., Heller, J., Heipp, G., Nallinger, S.** Multimodales Marketing für Münchner Neubürger. Entwicklung, Evaluation, Ausblick.- In: Internationales Verkehrswesen, H.3, 2008, S. 73-76.

**Bundesverband Carsharing** Carsharing-Entwicklung in Deutschland.- Berlin: Bundesverband Carsharing e.V. Abrufbar unter: [www.carsharing.de](http://www.carsharing.de) (Stand: 31.3.2017)

**FGSV** Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.- Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., 2006.

**FGSV** Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen.- Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., 2006.

**FGSV** Empfehlungen für Radverkehrsanlagen.- Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., 2010.

**FGSV** Hinweise zur Nahmobilität. Strategien zur Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs auf Quartiers- und Ortsteilebene.- Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., 2014.

**FGSV** Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).- Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., 2015.

**Hamburg.de** Hamburg und Schleswig-Holstein wachsen zusammen. Abrufbar unter [www.hamburg.de/S4](http://www.hamburg.de/S4) (Stand: 31.3.2017)

**HVV** Standards im HVV für ÖPNV und S-Bahn.- Hamburg: Hamburger Verkehrsverbund, 2015.

**Kagermeier, A.** Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität – eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern.- Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, 1997.

**Knoflacher, H.** Zur Harmonie von Stadt und Verkehr. Freiheit vom Zwang zum Autofahren.- Wien, Köln, Weimar, 1996.

**LH München** München kompakt, urban, grün. Neue Wege der Stadtentwicklung.- München: Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, 1995.

**Loose, W.** Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet. Ergebnisse des bcs-Projektes „CarSharing im innerstädtischen Raum – eine Wirkungsanalyse“.- Berlin: Bundesverband CarSharing e.V., 2016.

**MiD 2008** Modal Split in Hamburg, Vergleich Kerngebiet, Bezirke und Umland. Mobilität in Deutschland.- Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2008.

**Statistikamt Nord** Hamburger Stadtteil-Profile 2016.- Hamburg: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2016.

**Statistikamt Nord** Auszug aus dem Melderegister vom 31.12.2015 für die Stadtteile Allermöhe, Bergedorf, Billwerder, Lohbrügge und Neuallermöhe.- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2016 (Datenabfrage vom 14.2.2017).

**Strupp, C.** Hamburger Nahverkehr im Nationalsozialismus. In: Hamburger Hochbahn AG (Hrsg.): Mobile Köpfe. Menschen, die Hamburg bewegen.- Hamburg, 2009, S. 50-81.

## Anhang I: Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen (Szenario I)

geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	MIV-Anteil	Besetzungsgrad [Pers./Kfz]	Abminderungsfaktor	Fahrten/Tag
<b>Büro</b>	<b>7 ha</b>								<b>518</b>
Beschäftigte:		120,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,3	1,05	0,8	432
Kunden:		0,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2
Lieferverkehre:		0,1	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem					1,0	84
<b>Gewerbe</b>	<b>28 ha</b>								<b>4.822</b>
Beschäftigte:		100,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	1.920
Kunden:		1,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2.062
Lieferverkehre:		0,3	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						840
<b>Einzelhandel (kleinfl.)</b>	<b>540 m² VKF</b>								<b>236</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/30 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	12
Kunden:		2,0	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,2	0,4	216
Lieferverkehre:		1,5	Lkw-Fahrten/100 m² VKF						8
<b>Einzelhandel (großfl.)</b>	<b>800 m² VKF</b>								<b>105</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/60 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	9
Kunden:		0,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,4	1,4	0,4	91
Lieferverkehre:		0,6	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	5
<b>Einzelhandel (Discounter)</b>	<b>600 m² VKF</b>								<b>175</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/80 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	5
Kunden:		1,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,3	0,4	166
Lieferverkehre:		0,7	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	4
<b>Wohnen</b>	<b>3.000 WE</b>								<b>9.815</b>
Bewohner:		2,2	Bewohner/WE		3,3	0,5	1,2	1,0	9.034
Besucher:		0,05	Besucher/Fahrt					1,0	452
Lieferverkehre:		0,05	Lkw-Fahrten/Einwohner					1,0	329
<b>Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrten/ Tag (gerundet)</b>									<b>15.670</b>

## Anhang I: Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen (Szenario II)

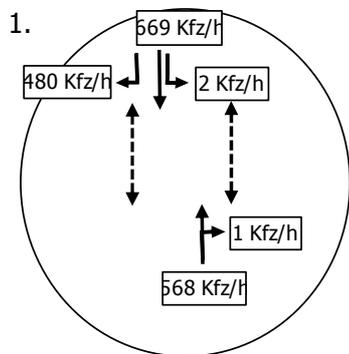
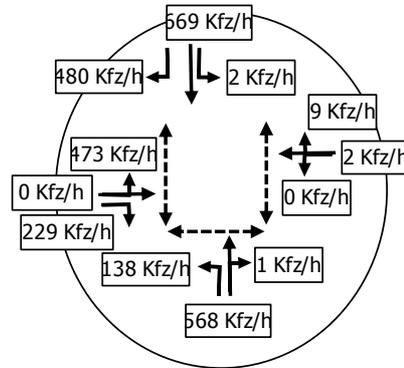
geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	MIV-Anteil	Besetzungsgrad [Pers./Kfz]	Abminderungsfaktor	Fahrten/Tag
<b>Büro</b>	<b>7 ha</b>								<b>518</b>
Beschäftigte:		120,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,3	1,05	0,8	432
Kunden:		0,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2
Lieferverkehre:		0,1	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem					1,0	84
<b>Gewerbe</b>	<b>28 ha</b>								<b>4.822</b>
Beschäftigte:		100,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	1.920
Kunden:		1,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2.062
Lieferverkehre:		0,3	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						840
<b>Einzelhandel (kleinfl.)</b>	<b>1.034 m² VKF</b>								<b>454</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/30 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	24
Kunden:		2,0	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,2	0,4	414
Lieferverkehre:		1,5	Lkw-Fahrten/100 m² VKF						16
<b>Einzelhandel (großfl.)</b>	<b>1.200 m² VKF</b>								<b>158</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/60 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	14
Kunden:		0,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,4	1,4	0,4	137
Lieferverkehre:		0,6	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	7
<b>Einzelhandel (Discounter)</b>	<b>1.000 m² VKF</b>								<b>293</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/80 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	9
Kunden:		1,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,3	0,4	277
Lieferverkehre:		0,7	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	7
<b>Wohnen</b>	<b>5.000 WE</b>								<b>16.357</b>
Bewohner:		2,2	Bewohner/WE		3,3	0,5	1,2	1,0	15.056
Besucher:		0,05	Besucher/Fahrt					1,0	753
Lieferverkehre:		0,05	Lkw-Fahrten/Einwohner					1,0	548
<b>Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrten/ Tag (gerundet)</b>									<b>22.600</b>

## Anhang I: Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen (Szenario III)

geplante Nutzungen	maßg. Menge	Einheit	Ansatz	Anwesenheit	Wege pro Person	MIV-Anteil	Besetzungsgrad [Pers./Kfz]	Abminderungsfaktor	Fahrten/Tag
<b>Büro</b>	<b>7 ha</b>								<b>518</b>
Beschäftigte:		120,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,3	1,05	0,8	432
Kunden:		0,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2
Lieferverkehre:		0,1	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem					1,0	84
<b>Gewerbe</b>	<b>28 ha</b>								<b>4.822</b>
Beschäftigte:		100,0	Beschäftigter/1 ha	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	1.920
Kunden:		1,5	Wege/Beschäftigtem			0,6	1,1	0,9	2.062
Lieferverkehre:		0,3	Lkw-Fahrten/Beschäftigtem						840
<b>Einzelhandel (kleinfl.)</b>	<b>1.675 m² VKF</b>								<b>733</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/30 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	38
Kunden:		2,0	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,2	0,4	670
Lieferverkehre:		1,5	Lkw-Fahrten/100 m² VKF						25
<b>Einzelhandel (großfl.)</b>	<b>1.750 m² VKF</b>								<b>231</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/60 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	20
Kunden:		0,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,4	1,4	0,4	200
Lieferverkehre:		0,6	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	11
<b>Einzelhandel (Discounter)</b>	<b>1.750 m² VKF</b>								<b>511</b>
Beschäftigte:		1,0	Beschäftigter/80 m² VKF	0,9	2,5	0,4	1,05	0,8	15
Kunden:		1,5	Kunden/m² VKF		2,0	0,3	1,3	0,4	485
Lieferverkehre:		0,7	Lkw-Fahrten/100 m² VKF					1,0	11
<b>Wohnen</b>	<b>8.000 WE</b>								<b>26.171</b>
Bewohner:		2,2	Bewohner/WE		3,3	0,5	1,2	1,0	24.090
Besucher:		0,05	Besucher/Fahrt					1,0	1.205
Lieferverkehre:		0,05	Lkw-Fahrten/Einwohner					1,0	876
<b>Verkehrsaufkommen gesamt in Fahrten/ Tag (gerundet)</b>									<b>32.990</b>

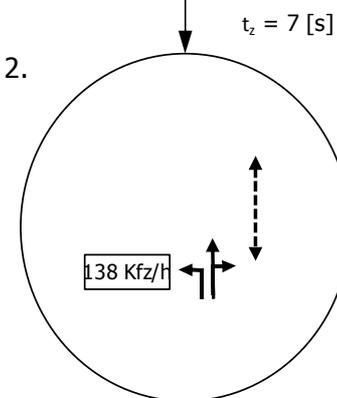
## Anhang II: Kapazitätsprüfung Knotenpunkt 4 (Kurt-A.-Körper- Chaussee/ Sander Damm)

Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Bestand**  
Umlaufzeit:  $t_u = 90s$



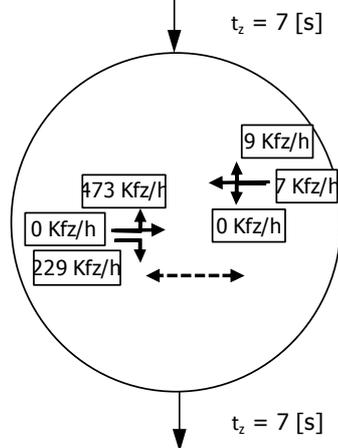
maßgebend:

$$669 / 40 * 2 = 34 [s]$$



maßgebend:

$$138 / 40 * 2 = 7 [s]$$



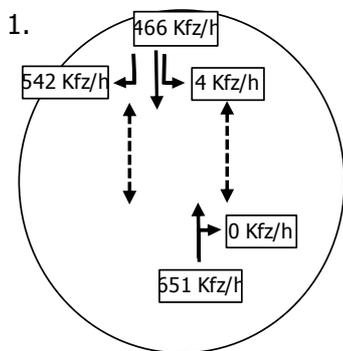
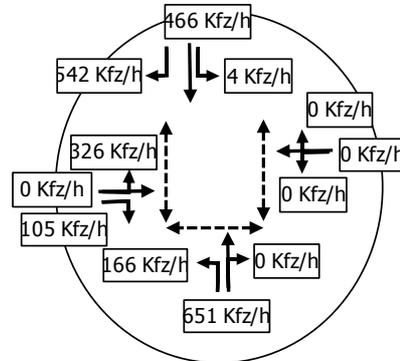
maßgebend:

$$489 / 40 * 2 = 25 [s]$$

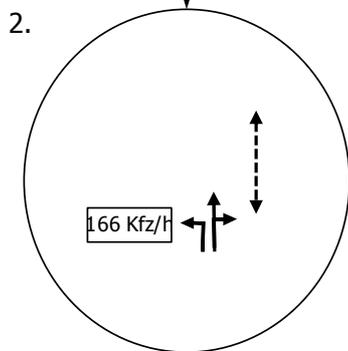
$$t_u = \sum t_z + \sum t_f = 34 + 7 + 7 + 7 + 25 + 7 = 87 [s] < 90 [s]$$

## Anhang II: Kapazitätsprüfung Knotenpunkt 4 (Kurt-A.-Körper- Chaussee/ Sander Damm)

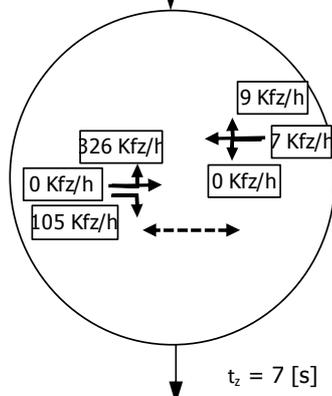
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$

maßgebend:

$$655 / 40 * 2 = 33 [s]$$

maßgebend:

$$166 / 40 * 2 = 9 [s]$$

maßgebend:

$$342 / 40 * 2 = 18 [s]$$

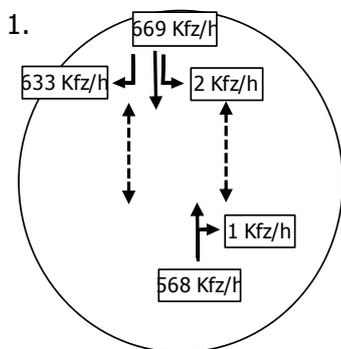
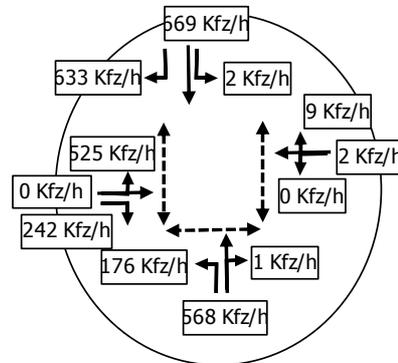
$$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$$

$$33 + 7 + 9 + 7 + 18 + 7 =$$

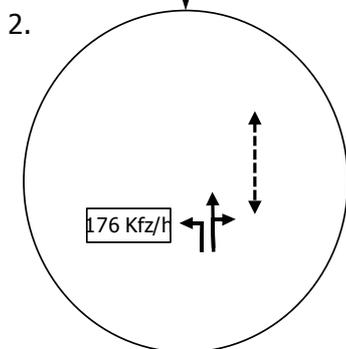
$$81 [s] < 90 [s]$$

## Anhang II: Kapazitätsprüfung Knotenpunkt 4 (Kurt-A.-Körper- Chaussee/ Sander Damm)

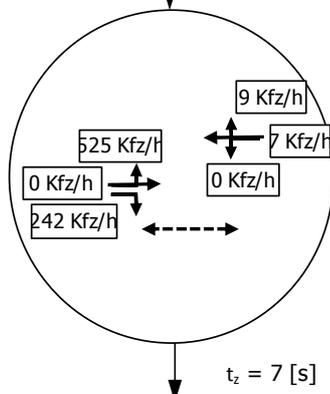
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$

maßgebend:

$$669 / 40 * 2 = 34 [s]$$

maßgebend:

$$176 / 40 * 2 = 9 [s]$$

maßgebend:

$$541 / 40 * 2 = 28 [s]$$

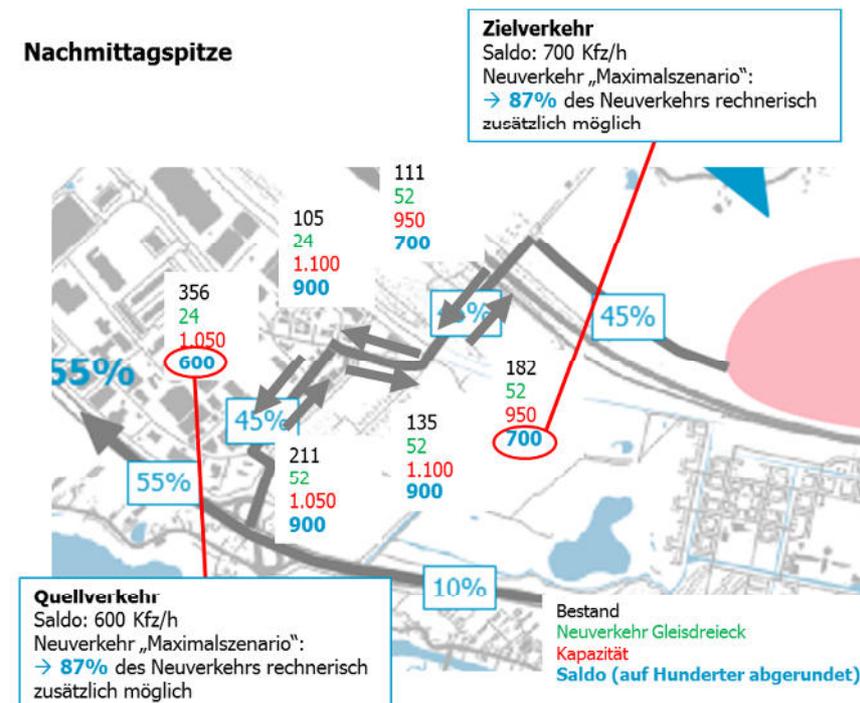
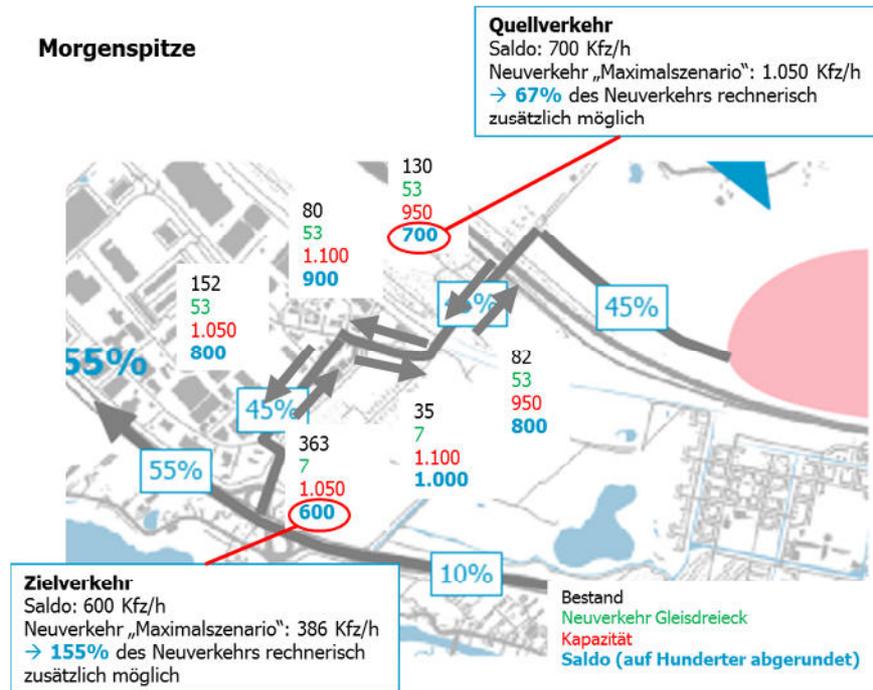
$$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$$

$$34 + 7 + 9 + 7 + 28 + 7 =$$

$$92 [s] > 90 [s] !!$$

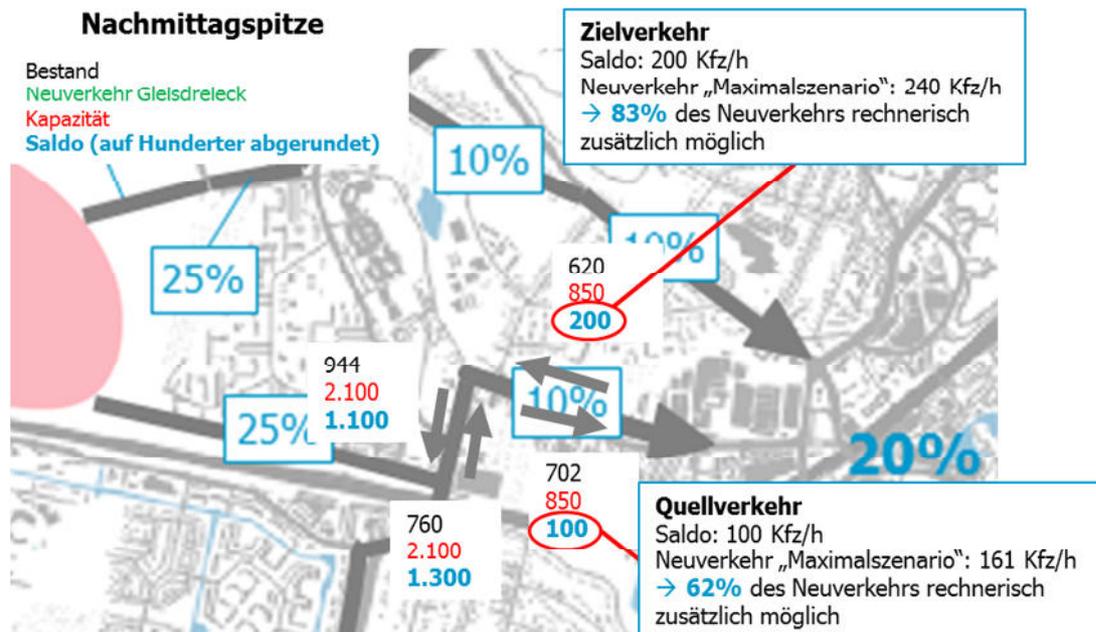
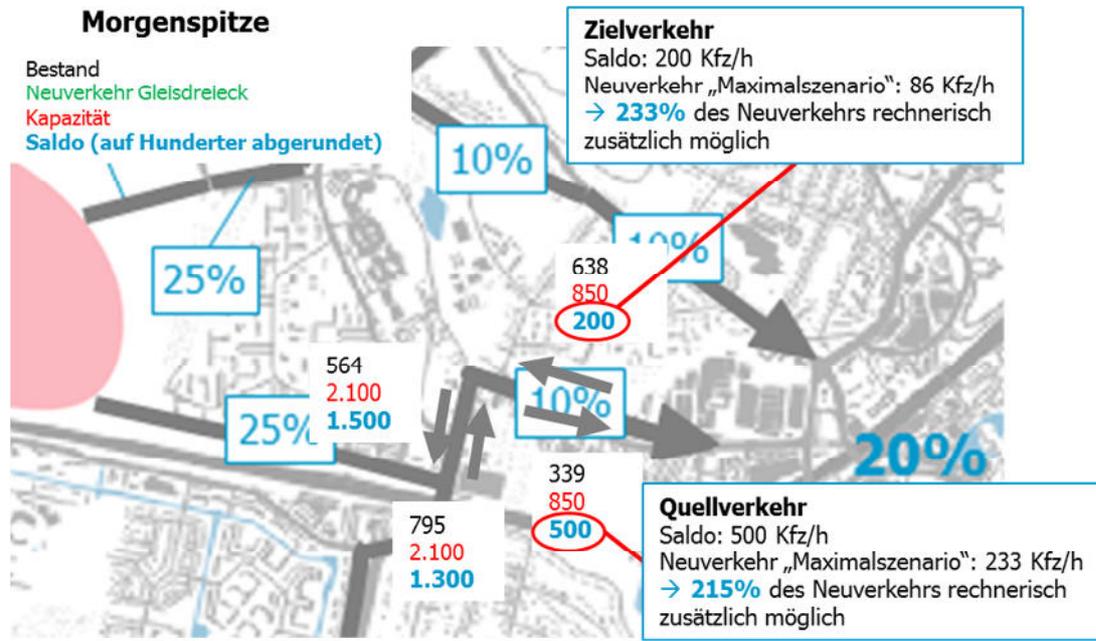
## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



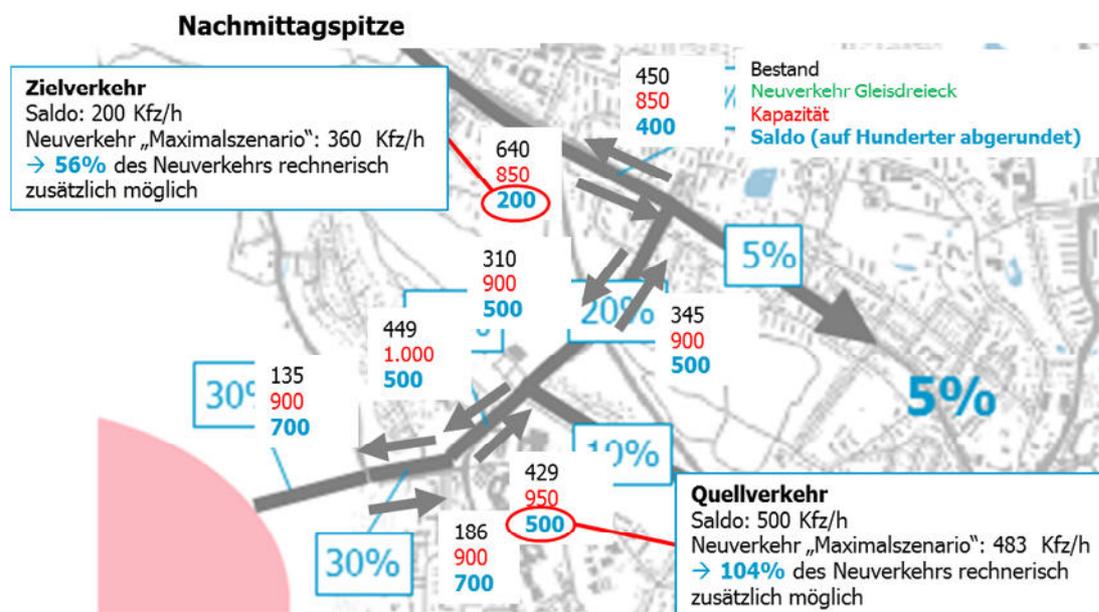
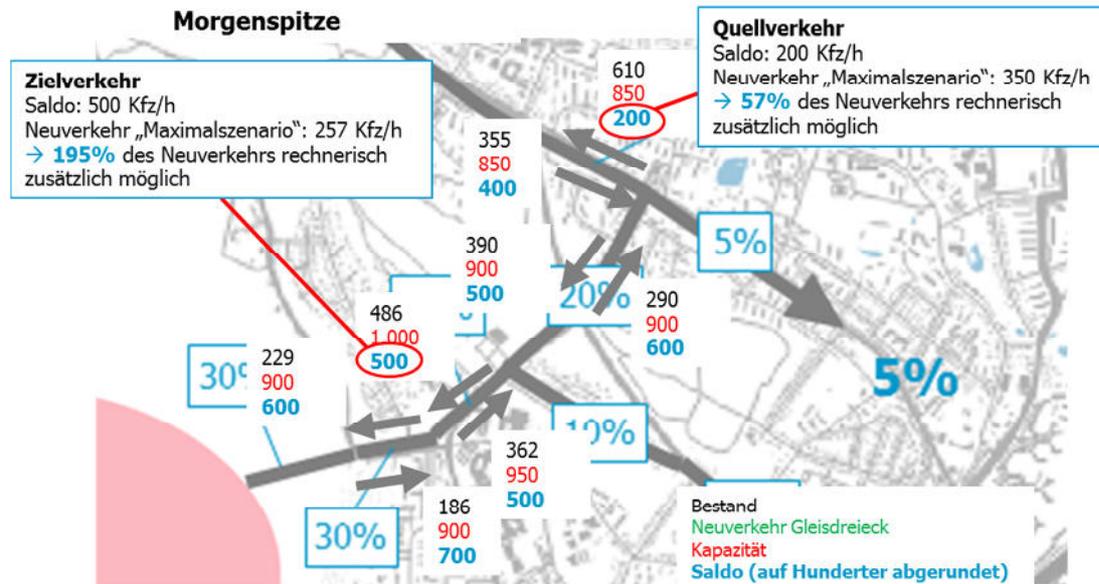
## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

Streckenabschnitt Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee



## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

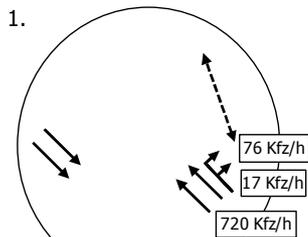
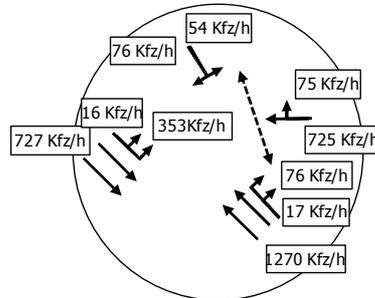
Streckenabschnitt Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße



## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

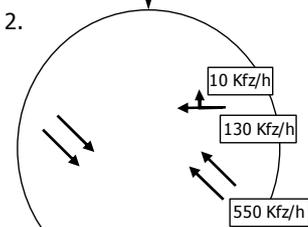
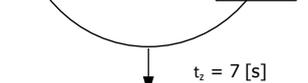
Knotenpunkt 7 (Bergedorfer Straße/ Lohbrügger Landstraße)

Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1a, 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**

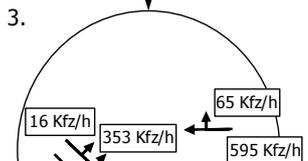
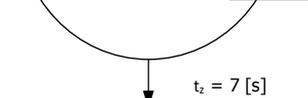


FG maßgebend:  
18 [s]

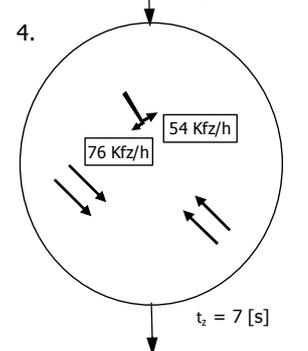
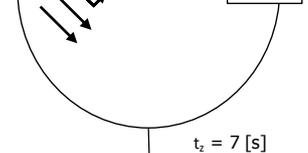
$t_z \text{ FG} = 17 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 15 \text{ s}, t_{F,G,m} = 10 \text{ s}$



maßgebend:  
 $(550/2) / 40 * 2 = 14 [s]$



maßgebend:  
 $660 / 40 * 2 = 33 [s]$



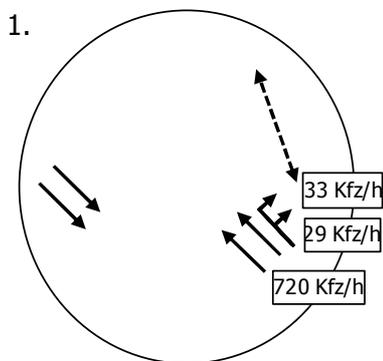
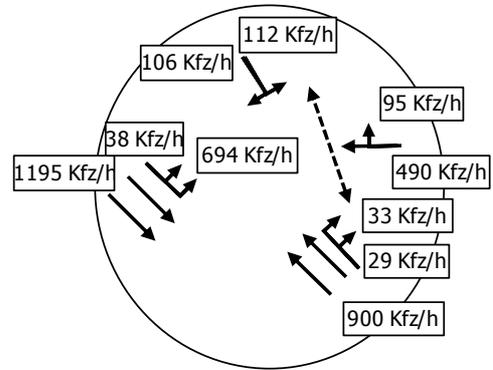
maßgebend:  
 $130 / 40 * 2 = 7 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $18 + 14 + 33 + 7 + 7 + 7 =$   
 $86 [s] < 90 [s]$

## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

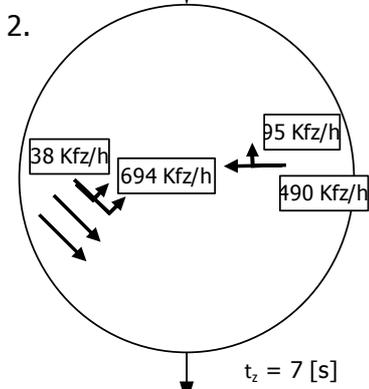
Knotenpunkt 7 (Bergedorfer Straße/ Lohbrügger Landstraße)

Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1a, 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  $t_u = 90s$

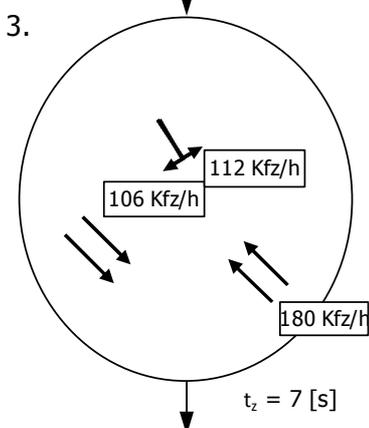


FG maßgebend:  
18 [s]

$t_z \text{ FG} = 17 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 15 \text{ s}, t_{F,FG, \text{min}} = 10 \text{ s}$



maßgebend:  
 $732 / 40 * 2 = 37 \text{ [s]}$



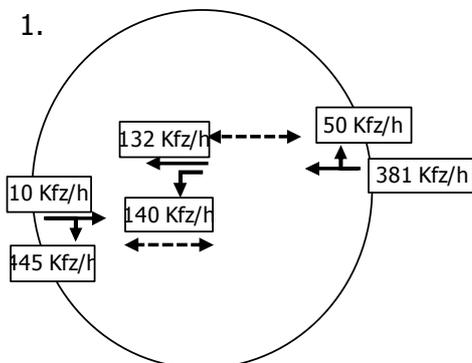
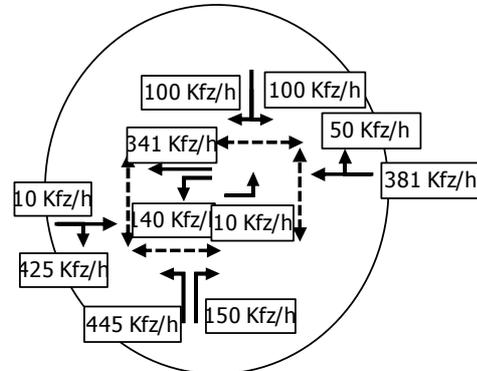
maßgebend:  
 $218 / 40 * 2 = 11 \text{ [s]}$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $18 + 7 + 37 + 7 + 11 + 7 =$   
 $87 \text{ [s]} < 90 \text{ [s]}$

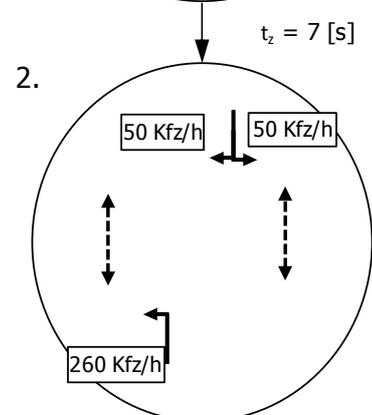
## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

Knotenpunkt 6 (Lohbrügger Landstraße/ Ladenbeker Furtweg)

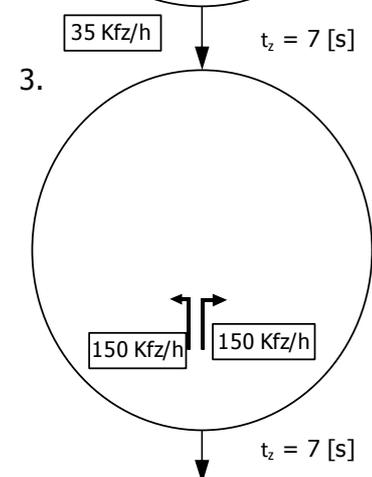
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1a**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



maßgebend:  
 $595 / 40 * 2 = 30 [s]$



FG maßgebend:  
13 [s]  
 $t_z \text{ FG} = 12 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 10 \text{ s}, t_{F,FG, \text{min}} = 10 \text{ s}$



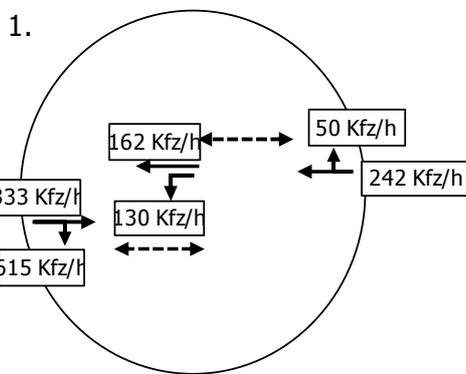
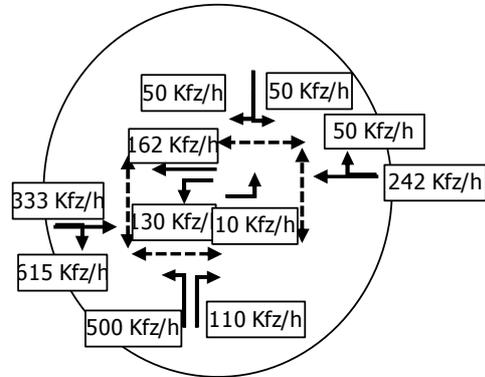
maßgebend:  
 $150 / 40 * 2 = 8 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_r =$   
 $30 + 7 + 13 + 7 + 8 + 7 =$   
 $72 [s] < 90 [s]$

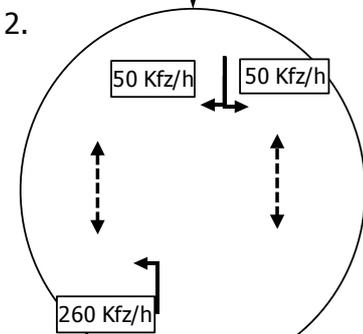
## Anhang III: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1a

Knotenpunkt 6 (Lohbrügger Landstraße/ Ladenbeker Furtweg)

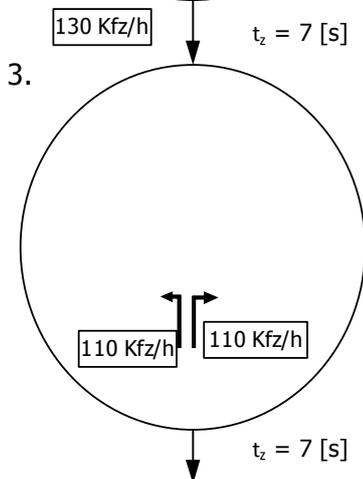
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1a**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



maßgebend:  
 $1078 / 40 * 2 = 54 [s]$



FG maßgebend:  
 $13 [s]$   
 $t_z \text{ FG} = 12 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 10 \text{ s}, t_{F,FG,\text{min}} = 10 \text{ s}$

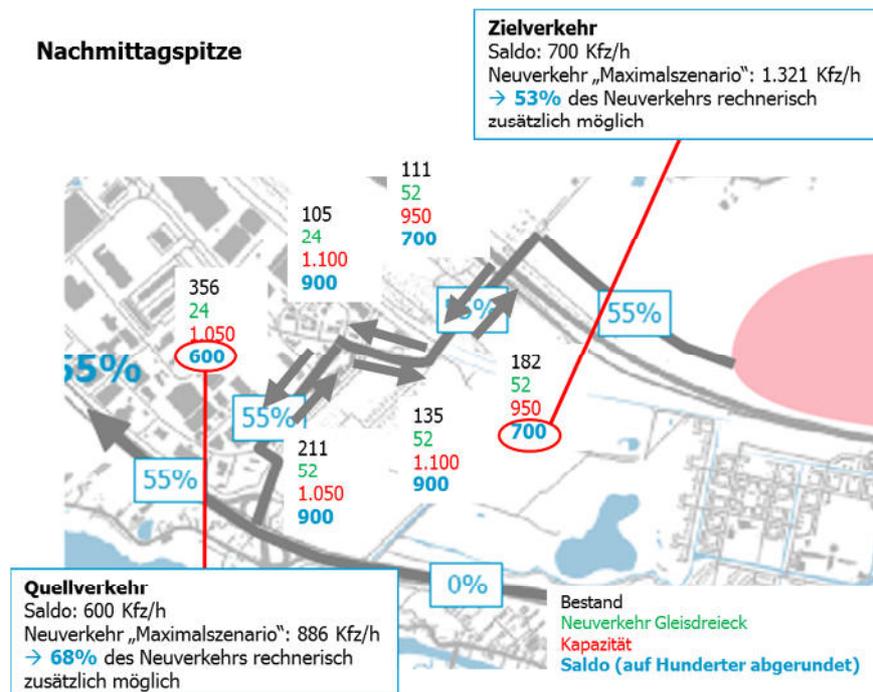
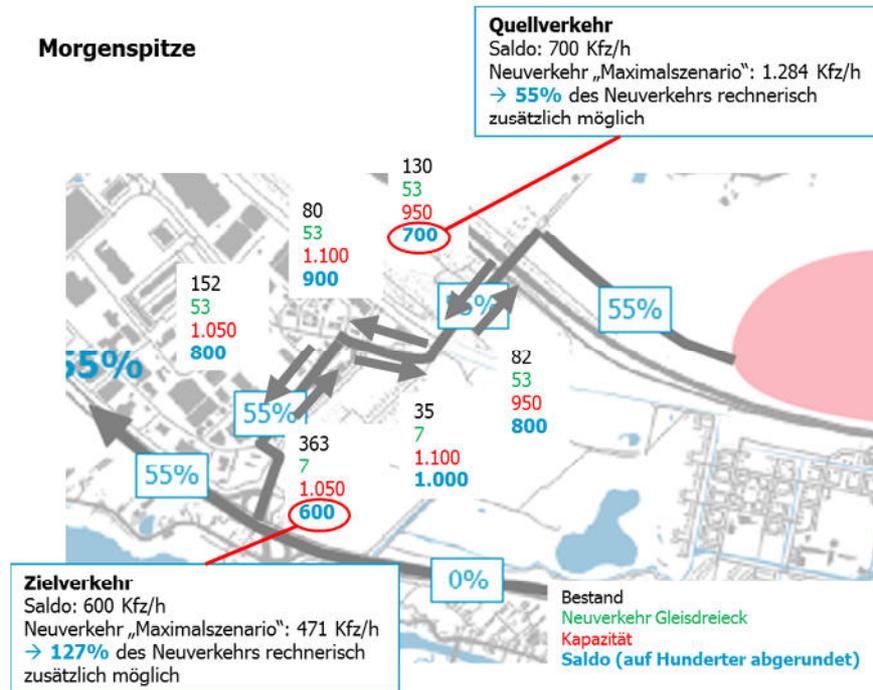


maßgebend:  
 $110 / 40 * 2 = 6 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $54 + 7 + 13 + 7 + 6 + 7 =$   
 **$94 [s] > 90 [s] !!$**

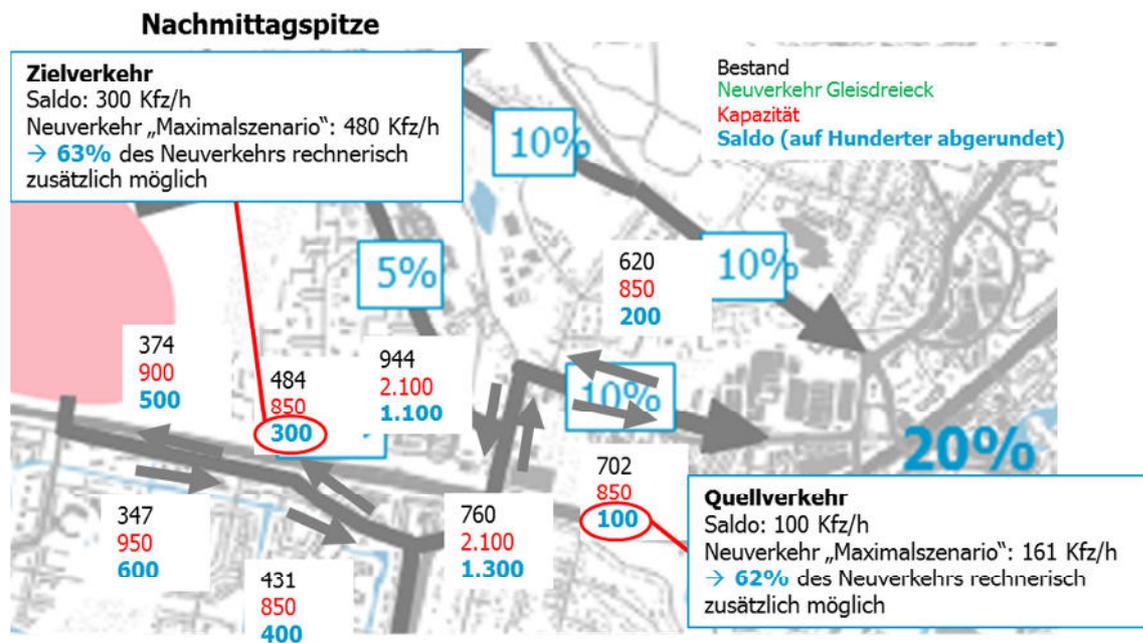
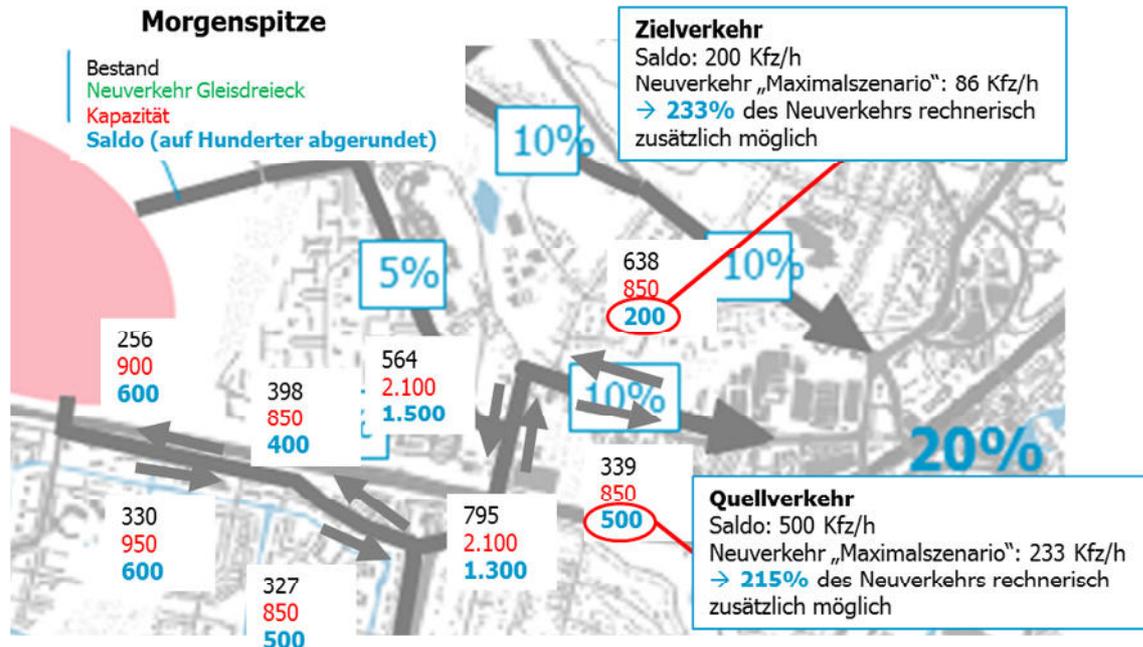
## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



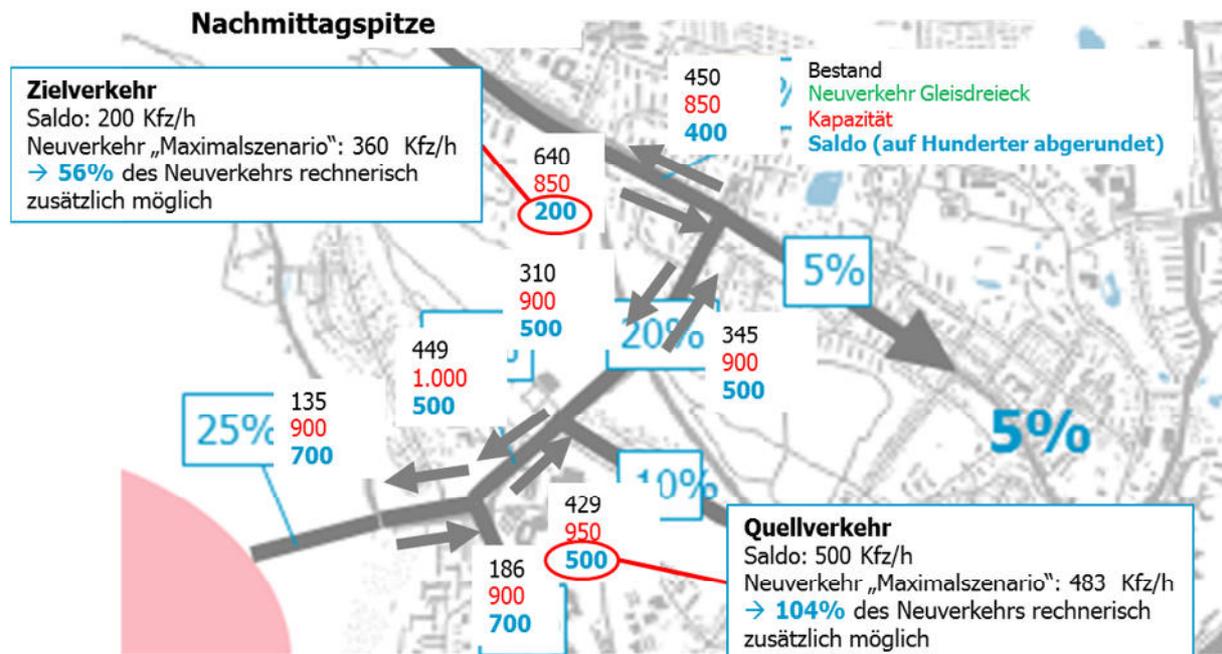
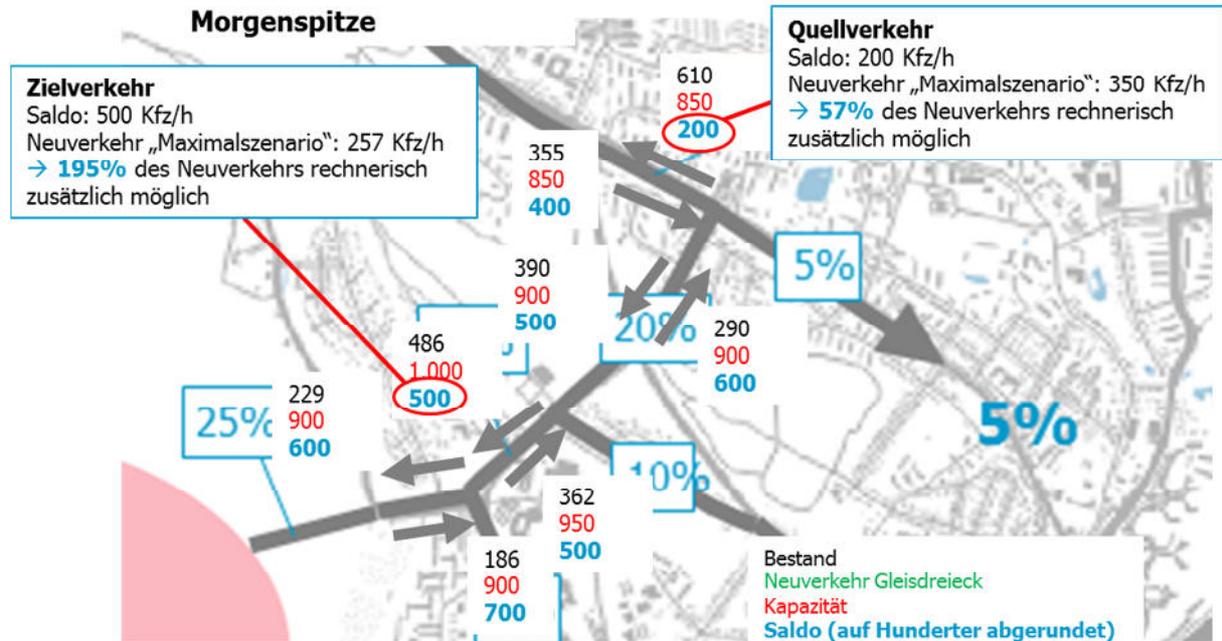
## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Streckenabschnitt Rahel-Varnhagen-Weg/ Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee



## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

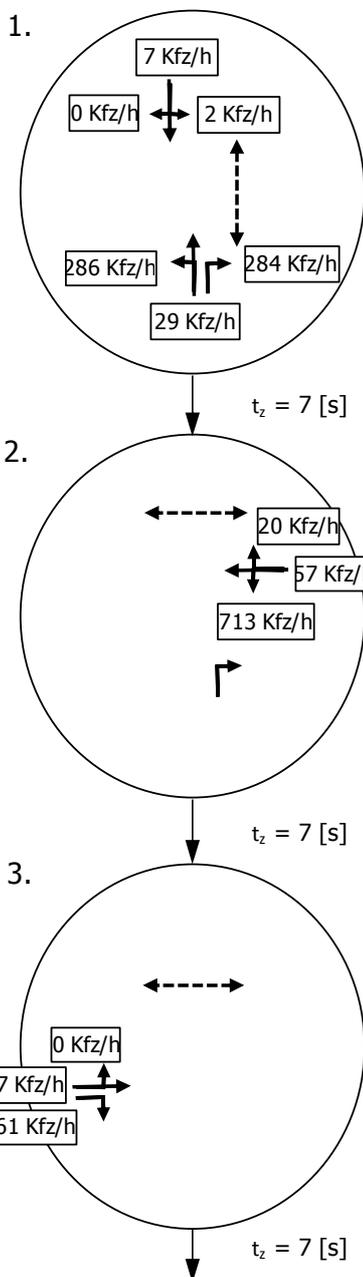
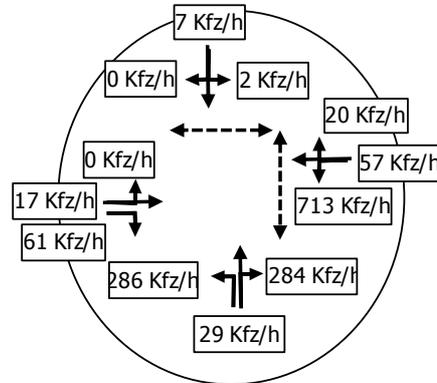
Streckenabschnitt Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße



## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Knotenpunkt 1 (Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße)

Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 50% Szenario 1b**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



maßgebend:  
 $322 / 40 * 2 = 17 [s]$

maßgebend:  
 $790 / 40 * 2 = 40 [s]$

maßgebend:  
 $61 / 40 * 2 = 4 [s]$

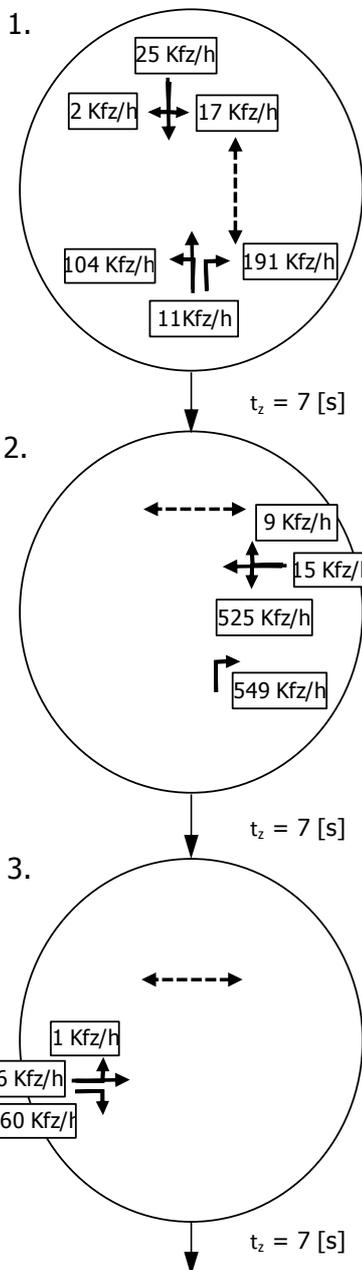
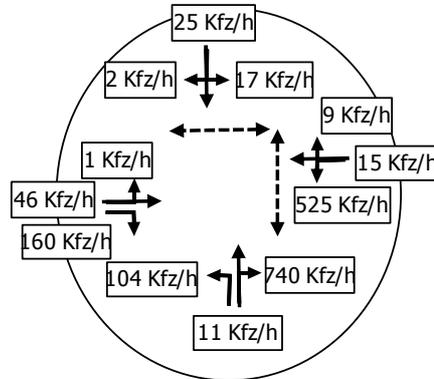
$t_{F, \min} = 5 s$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $17 + 7 + 40 + 7 + 5 + 7 =$   
 $83 [s] < 90 [s]$

## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Knotenpunkt 1 (Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße)

Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 50% Szenario 1b**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



maßgebend:  
 $208 / 40 * 2 = 11 [s]$

maßgebend:  
 $549 / 40 * 2 = 28 [s]$

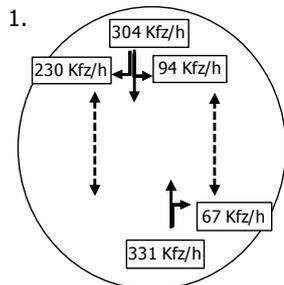
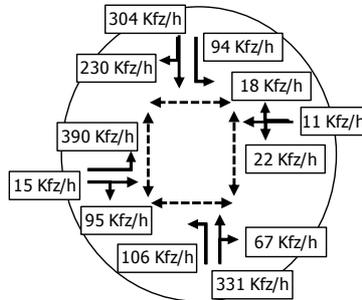
maßgebend:  
 $160 / 40 * 2 = 8 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $11 + 7 + 28 + 7 + 8 + 7 =$   
 $68 [s] < 90 [s]$

## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

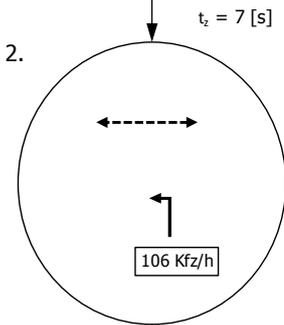
Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



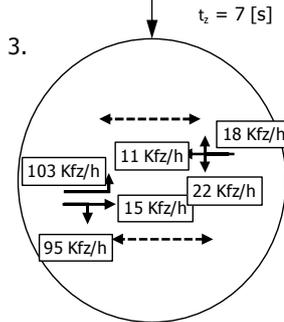
maßgebend:

$$492 / 40 * 2 = 25 [s]$$



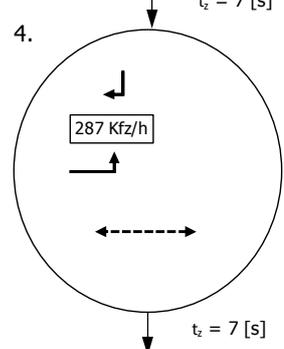
maßgebend:

$$106 / 40 * 2 = 6 [s]$$



maßgebend:

$$132 / 40 * 2 = 7 [s]$$



maßgebend:

$$287 / 40 * 2 = 15 [s]$$

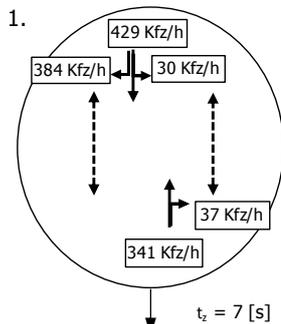
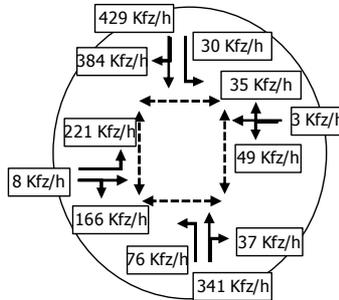
maßgebend:

$$t_u = \sum t_z + \sum t_f = 25 + 7 + 6 + 7 + 7 + 7 + 15 + 7 = 81 [s] < 90 [s]$$

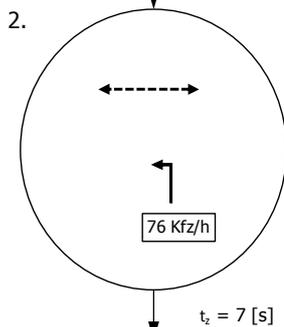
## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

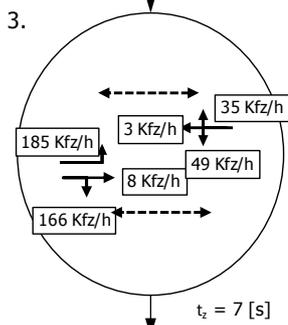
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



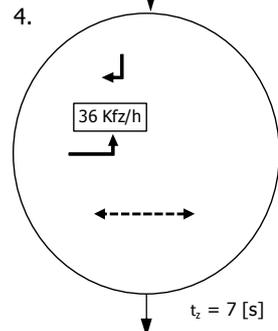
maßgebend:  
 $459 / 40 * 2 = 23 [s]$



maßgebend:  
 $76 / 40 * 2 = 4 [s]$   
 $t_{F, \min} = 5 s$



maßgebend:  
 $223 / 40 * 2 = 12 [s]$



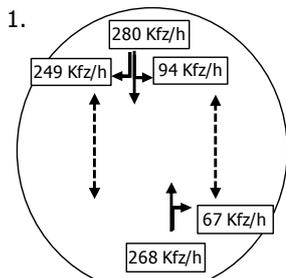
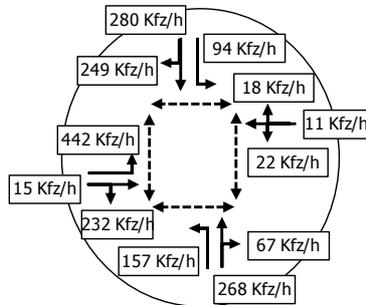
maßgebend:  
 $36 / 40 * 2 = 2 [s]$   
 $t_{F, \min} = 5 s$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $23 + 7 + 5 + 7 + 12 + 7 + 5 + 7 =$   
 $73 [s] < 90 [s]$

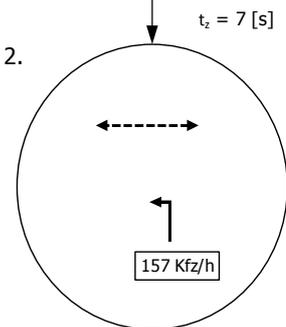
## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

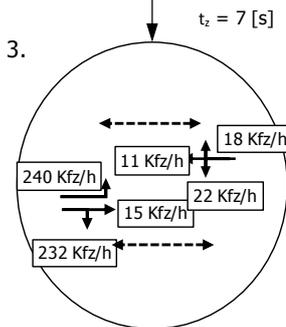
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



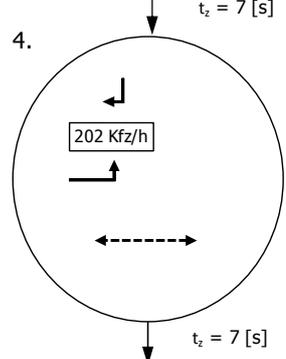
maßgebend:  
 $429 / 40 * 2 = 22 [s]$



maßgebend:  
 $157 / 40 * 2 = 8 [s]$



maßgebend:  
 $269 / 40 * 2 = 14 [s]$



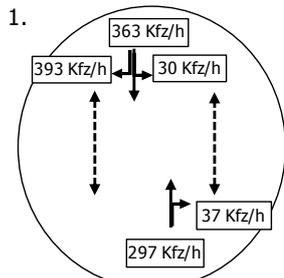
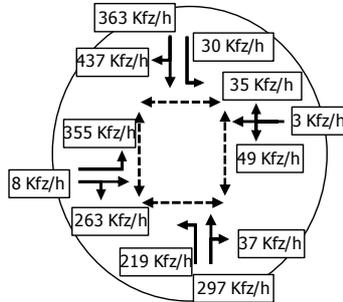
maßgebend:  
 $202 / 40 * 2 = 11 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $22 + 7 + 8 + 7 + 14 + 7 + 11 + 7 =$   
 $83 [s] < 90 [s]$

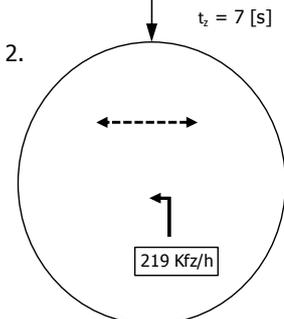
## Anhang IV: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1b

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

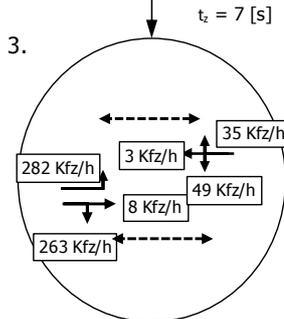
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  $t_u = 90s$



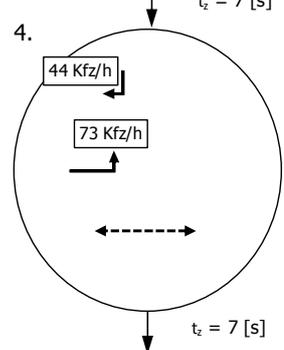
maßgebend:  
 $393 / 40 * 2 = 20 [s]$



maßgebend:  
 $219 / 40 * 2 = 11 [s]$



maßgebend:  
 $320 / 40 * 2 = 16 [s]$



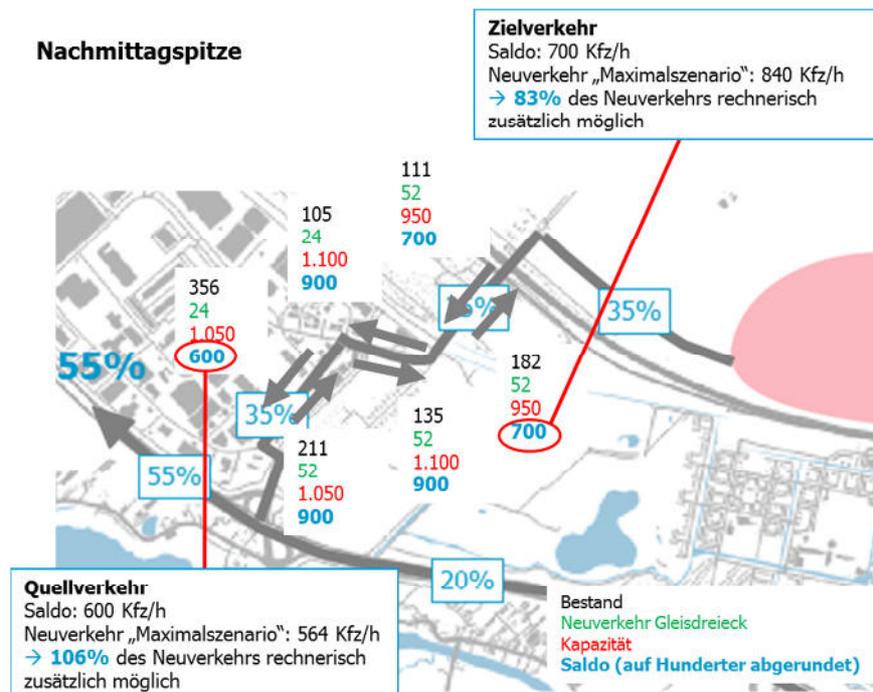
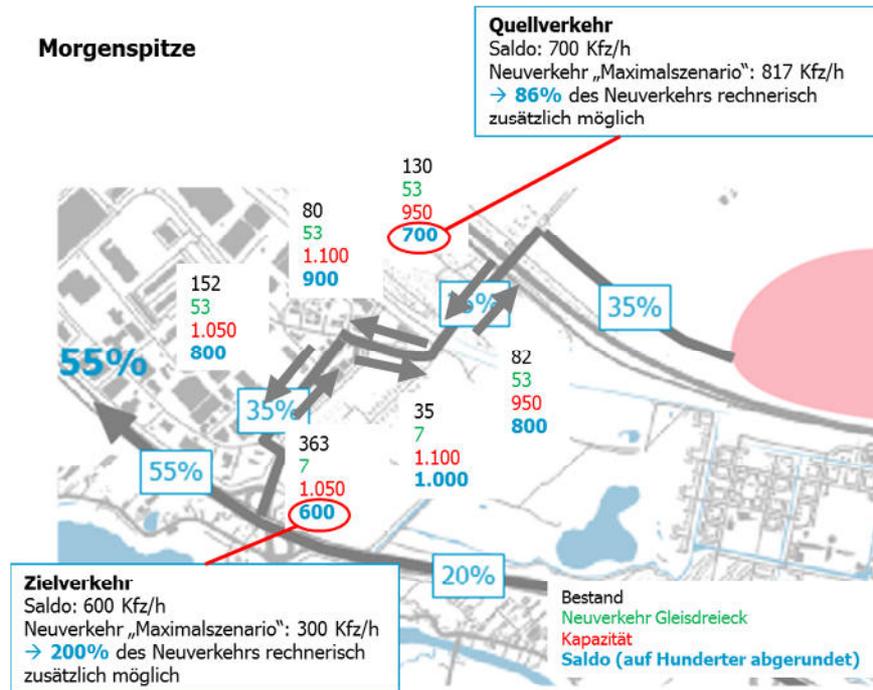
maßgebend:  
 $73 / 40 * 2 = 4 [s]$

$t_{F,min} = 5s$

$t_U = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $20 + 7 + 11 + 7 + 16 + 7 + 5 + 7 =$   
 $80 [s] < 90 [s]$

## Anhang V: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1c

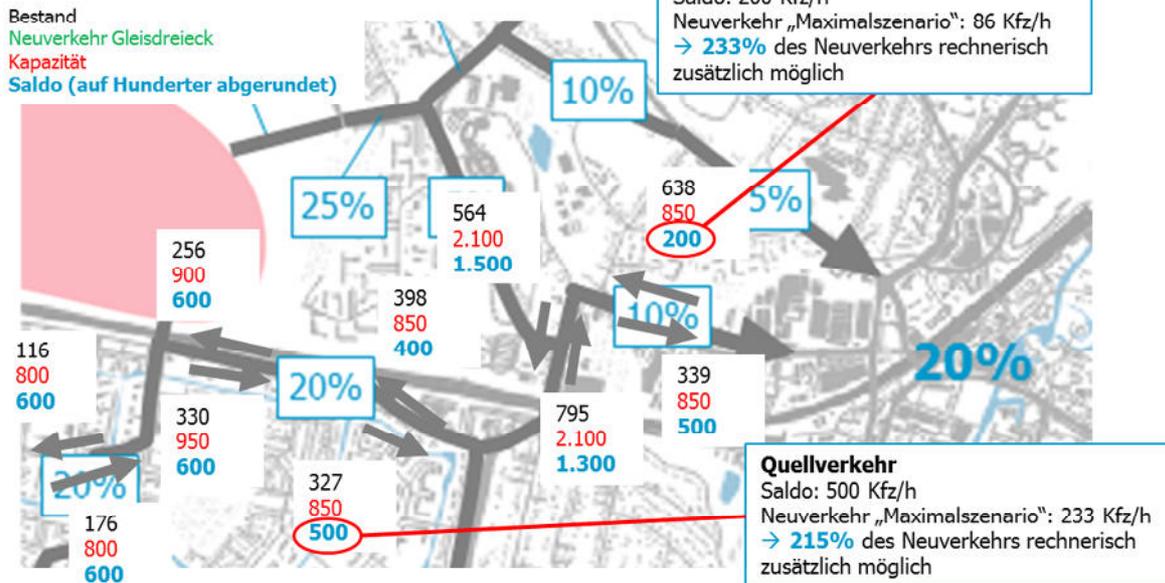
Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



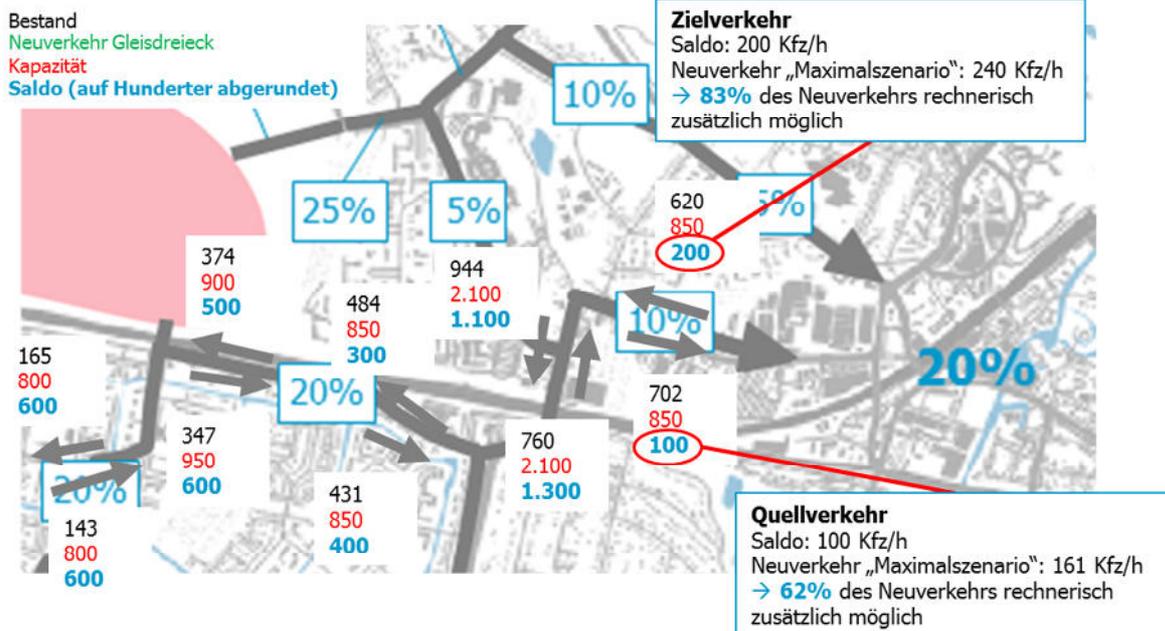
## Anhang V: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1c

Streckenabschnitt Margit-Zinke-Straße/ Rahel-Varnhagen-Weg/ Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee

### Morgenspitze

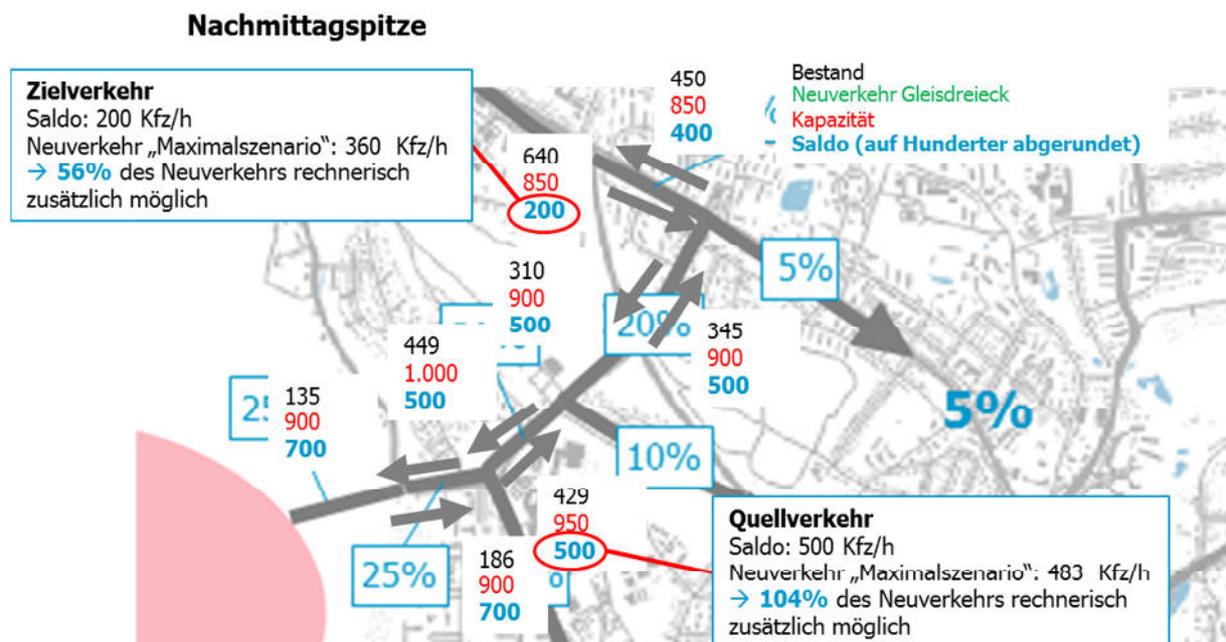
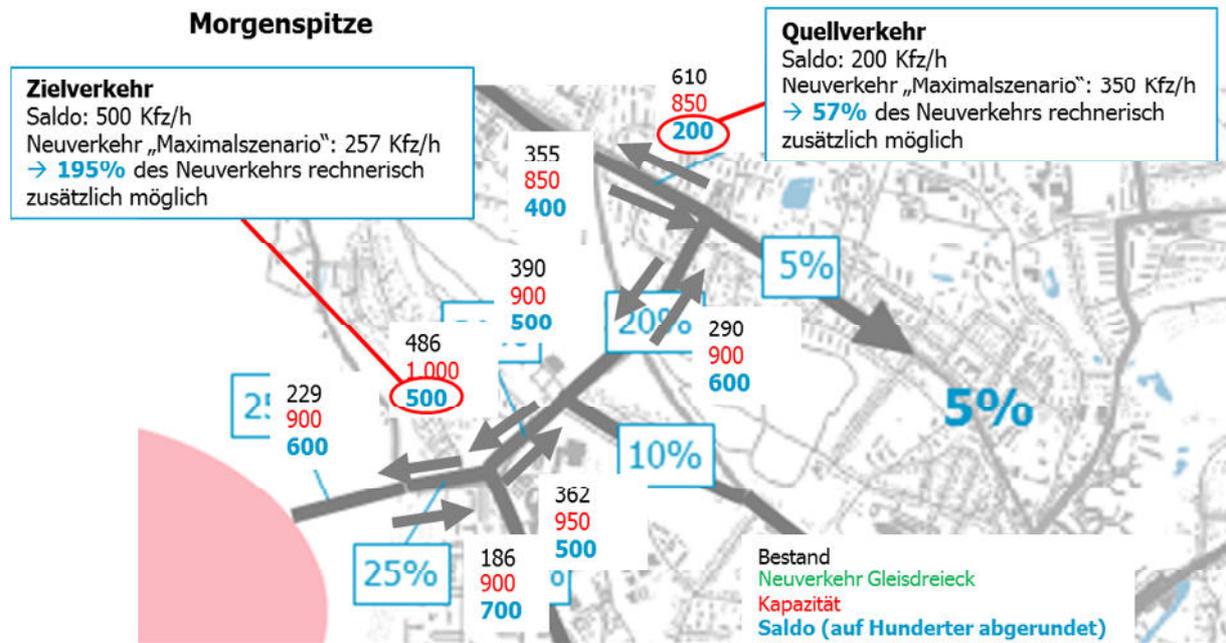


### Nachmittagspitze



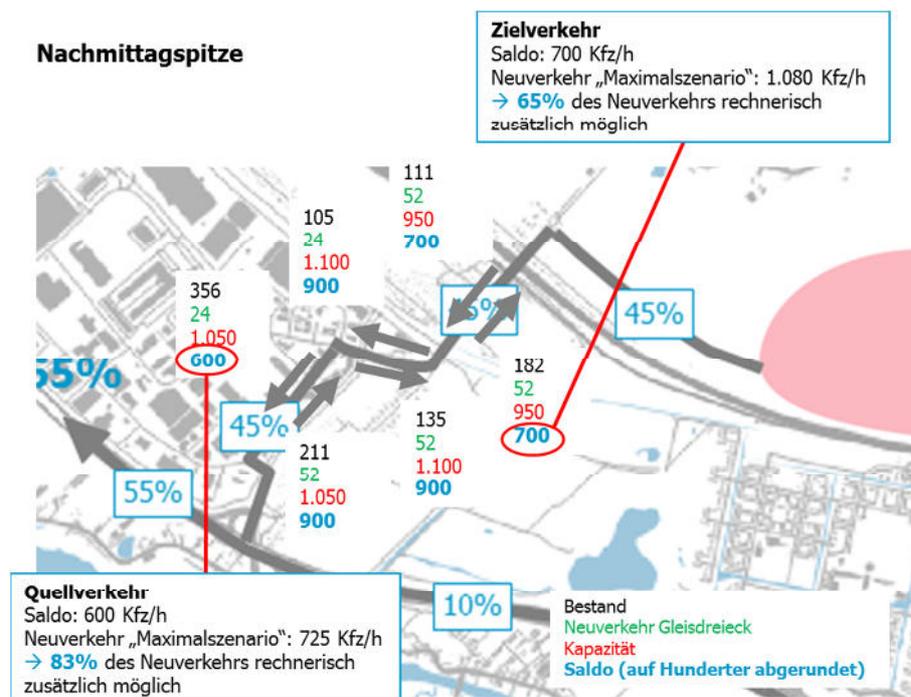
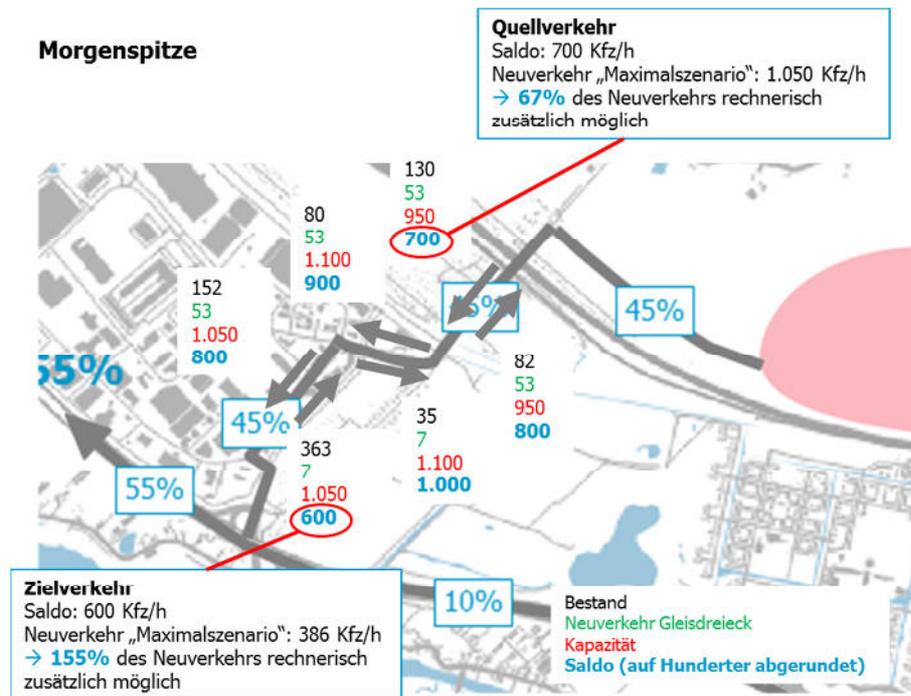
## Anhang V: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 1c

Streckenabschnitt Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße



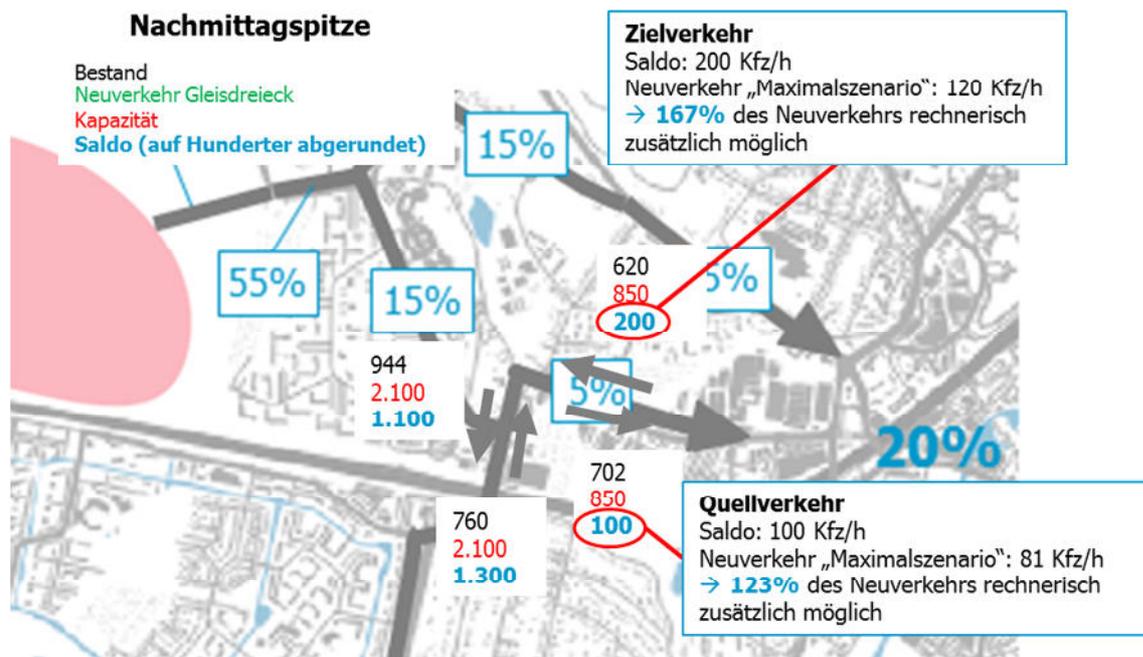
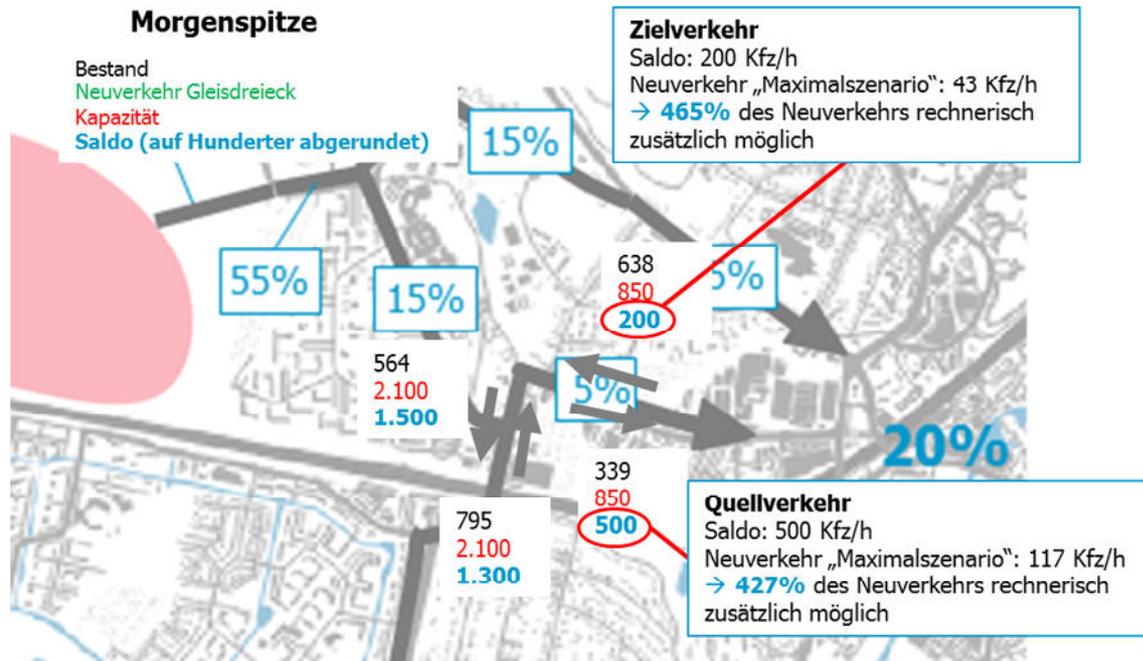
## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



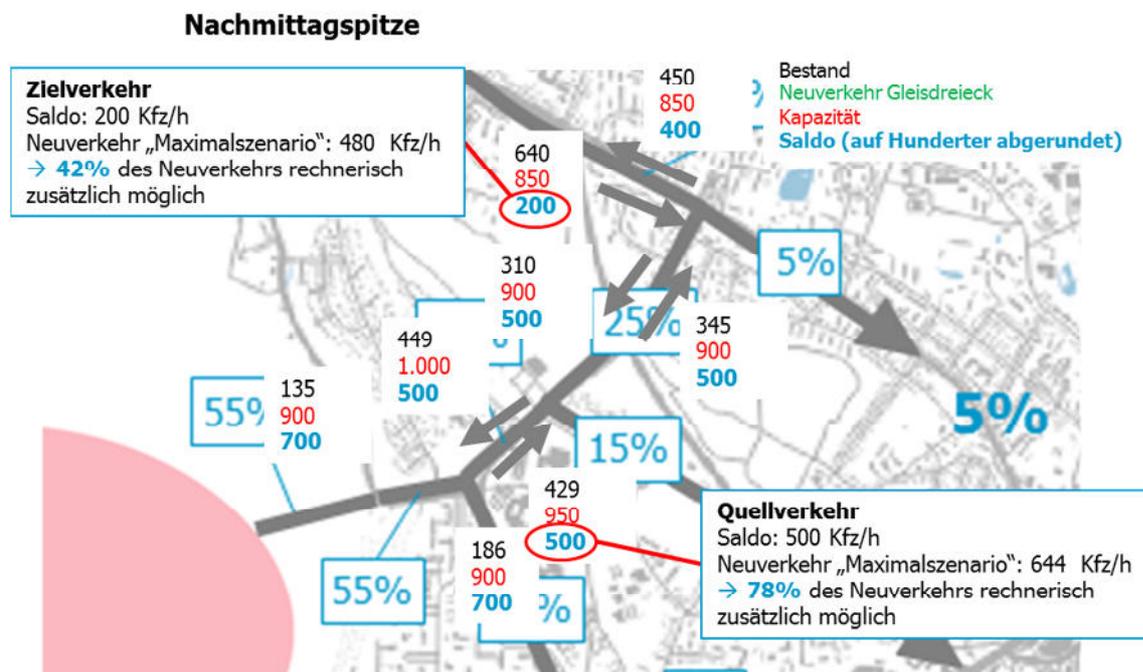
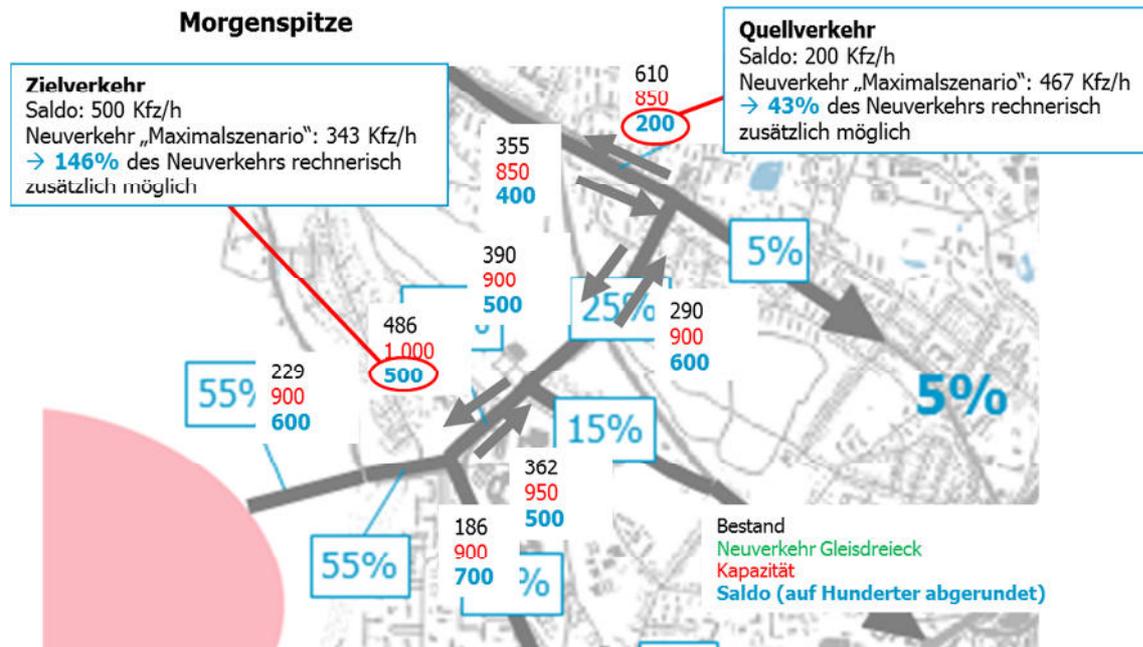
## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Streckenabschnitt Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee



## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

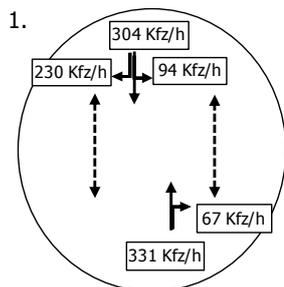
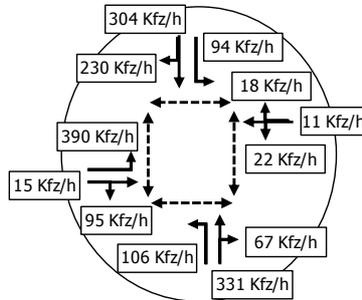
Streckenabschnitt Billwerder Billdeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße



## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

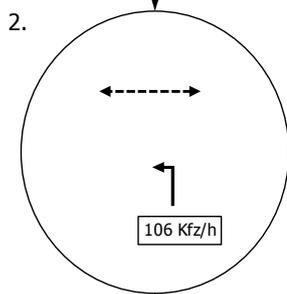
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



maßgebend:

$$492 / 40 * 2 = 25 [s]$$

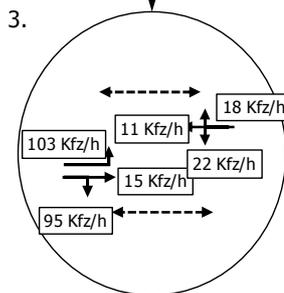
$t_z = 7 [s]$



maßgebend:

$$106 / 40 * 2 = 6 [s]$$

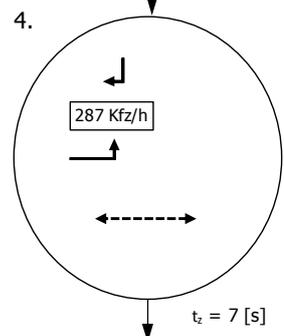
$t_z = 7 [s]$



maßgebend:

$$132 / 40 * 2 = 7 [s]$$

$t_z = 7 [s]$



maßgebend:

$$287 / 40 * 2 = 15 [s]$$

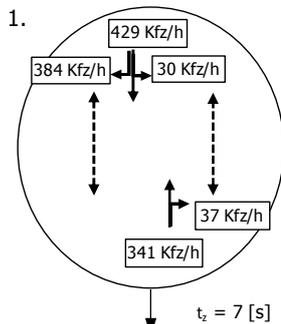
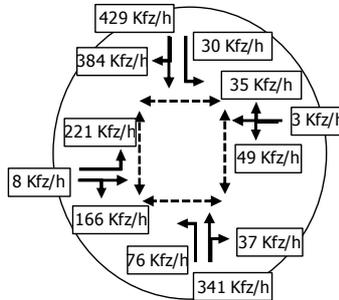
$t_z = 7 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $25 + 7 + 6 + 7 + 7 + 7 + 15 + 7 =$   
 $81 [s] < 90 [s]$

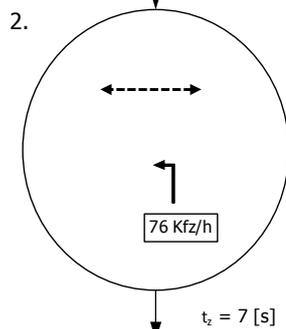
## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

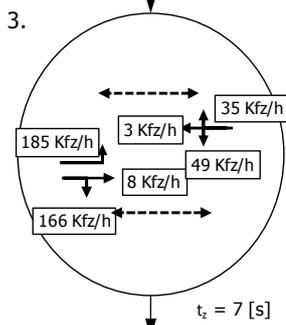
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 55% Szenario 1b, 1c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90$ s**



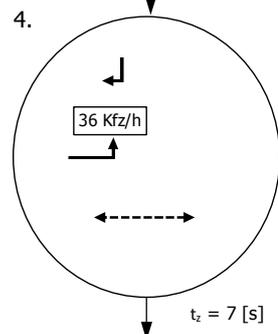
maßgebend:  
 $459 / 40 * 2 = 23$  [s]



maßgebend:  
 $76 / 40 * 2 = 4$  [s]  
 $t_{F, \min} = 5$  s



maßgebend:  
 $223 / 40 * 2 = 12$  [s]



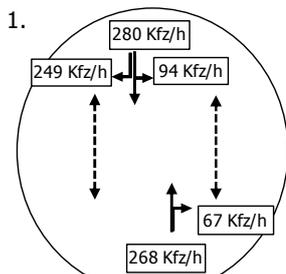
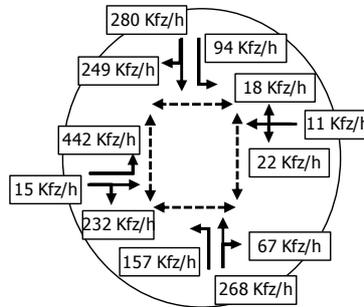
maßgebend:  
 $36 / 40 * 2 = 2$  [s]  
 $t_{F, \min} = 5$  s

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $23 + 7 + 5 + 7 + 12 + 7 + 5 + 7 =$   
 $73$  [s] <  $90$  [s]

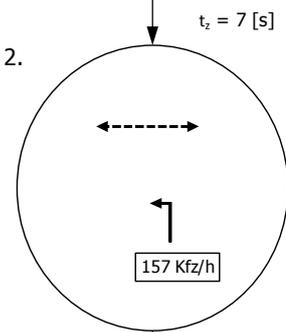
## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

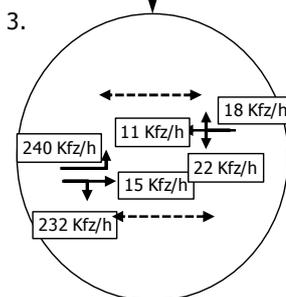
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



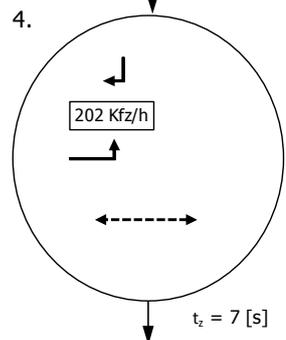
maßgebend:  
 $429 / 40 * 2 = 22 [s]$



maßgebend:  
 $157 / 40 * 2 = 8 [s]$



maßgebend:  
 $269 / 40 * 2 = 14 [s]$



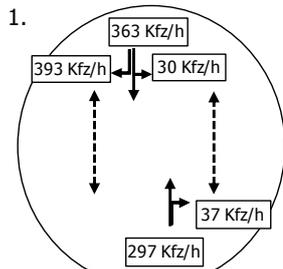
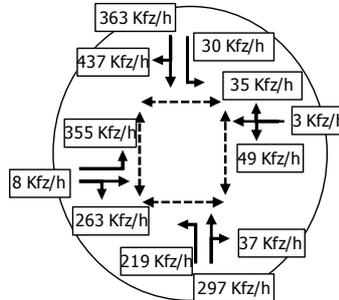
maßgebend:  
 $202 / 40 * 2 = 11 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $22 + 7 + 8 + 7 + 14 + 7 + 11 + 7 =$   
 $83 [s] < 90 [s]$

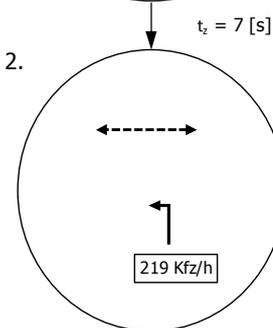
## Anhang VI: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 2

Knotenpunkt 5 (Ladenbeker Furtweg/ Billwerder Billdeich)

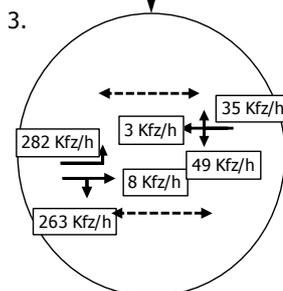
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 2**  
Umlaufzeit:  $t_u = 90s$



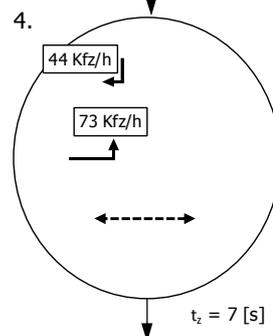
maßgebend:  
 $393 / 40 * 2 = 20 [s]$



maßgebend:  
 $219 / 40 * 2 = 11 [s]$



maßgebend:  
 $320 / 40 * 2 = 16 [s]$



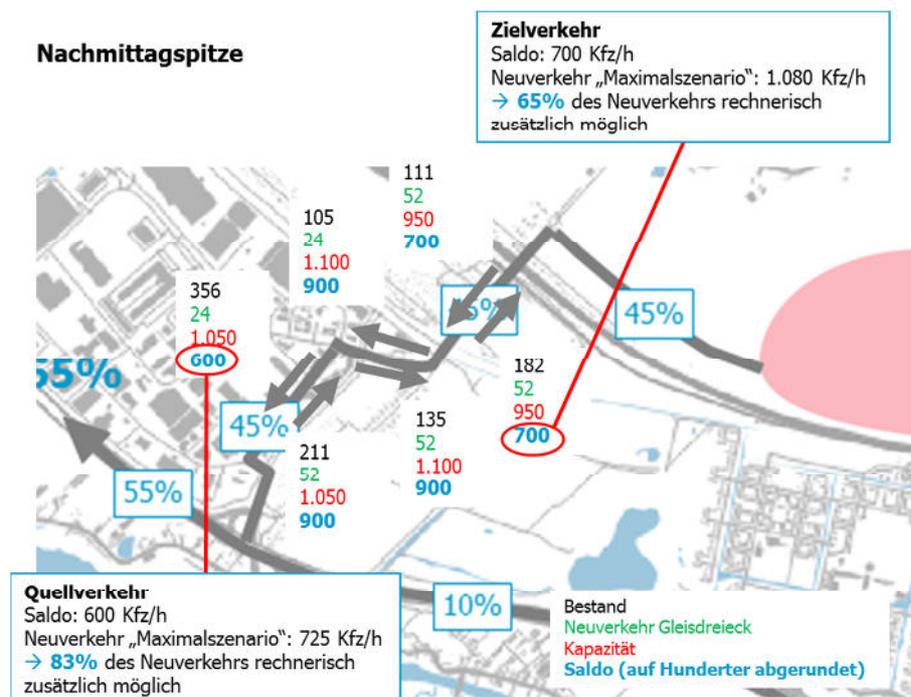
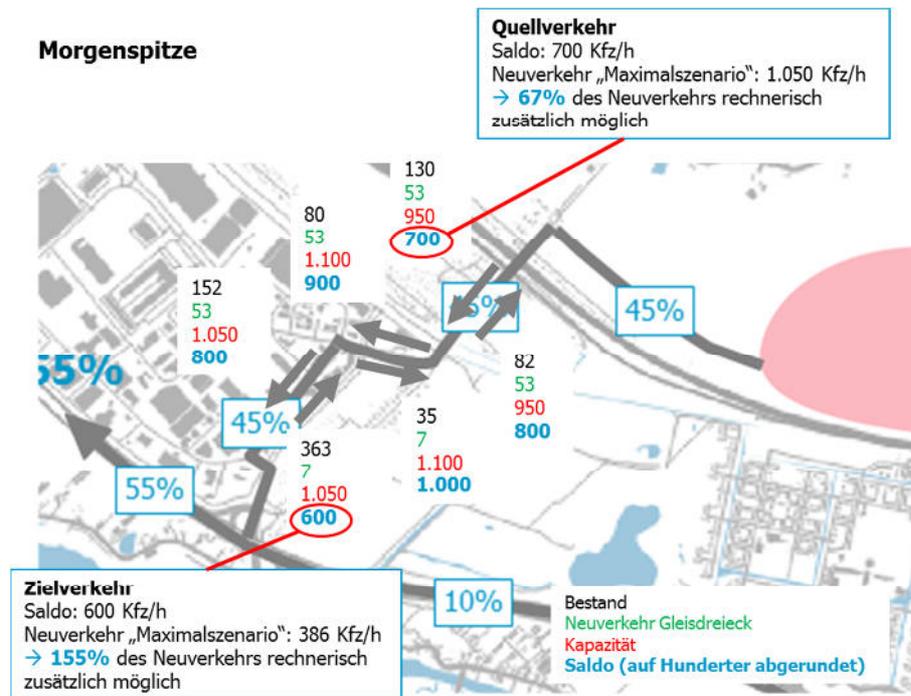
maßgebend:  
 $73 / 40 * 2 = 4 [s]$

$t_{F, \min} = 5 s$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $20 + 7 + 11 + 7 + 16 + 7 + 5 + 7 =$   
 $80 [s] < 90 [s]$

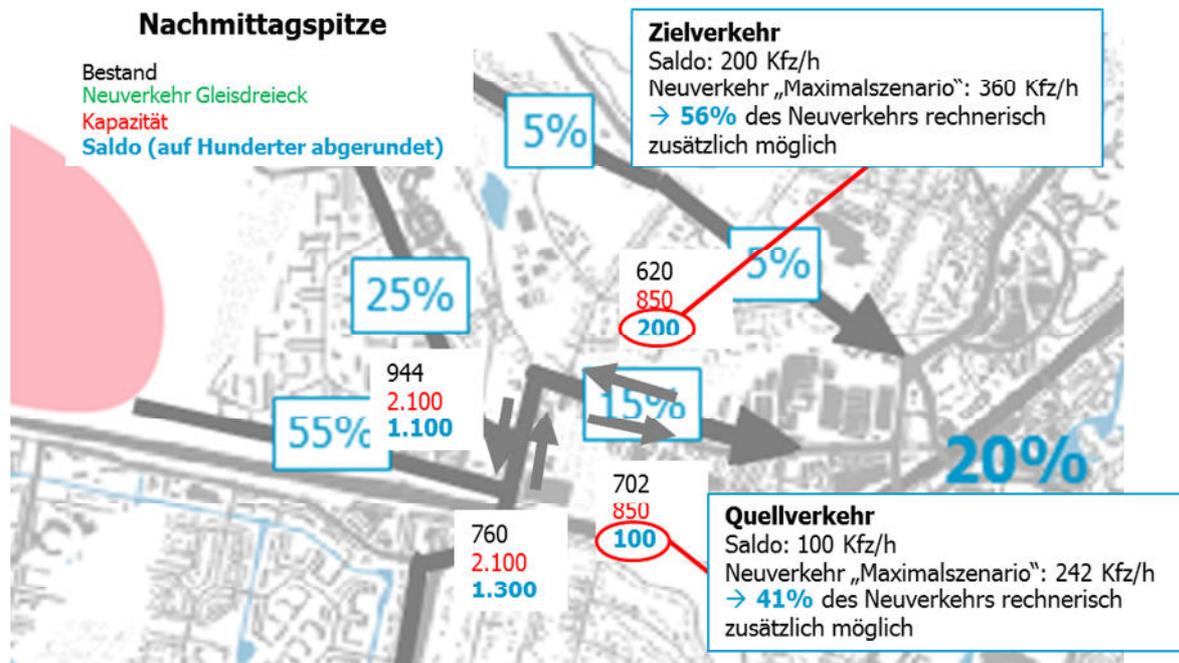
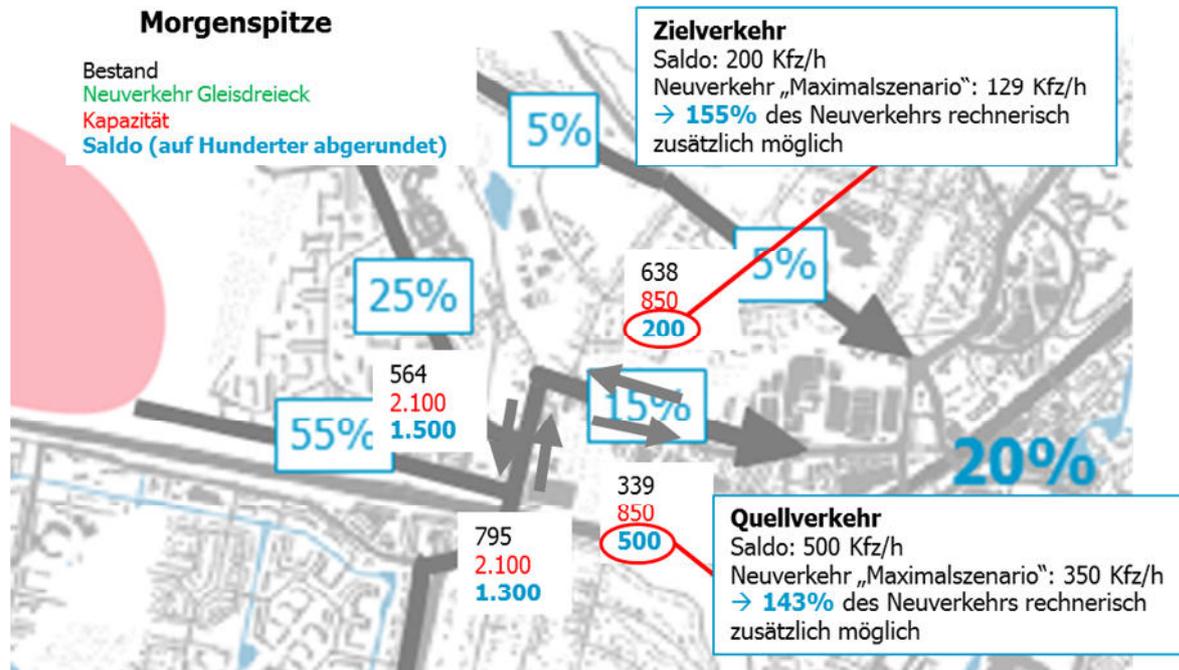
## Anhang VII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3a

Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



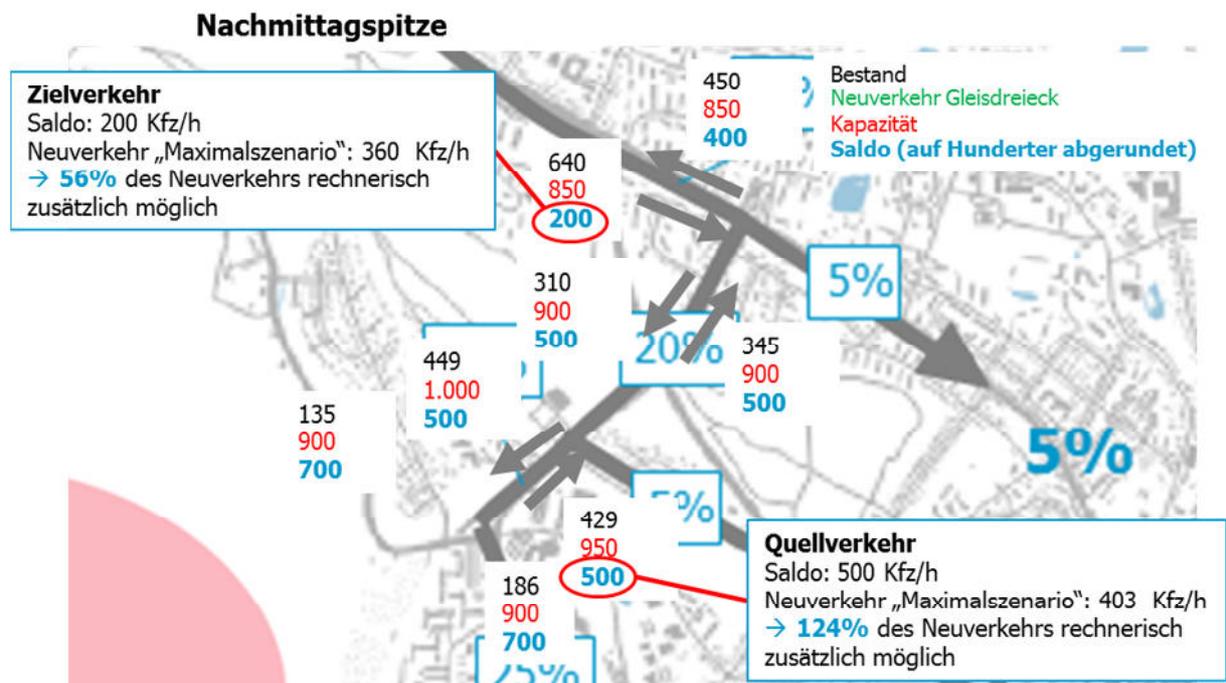
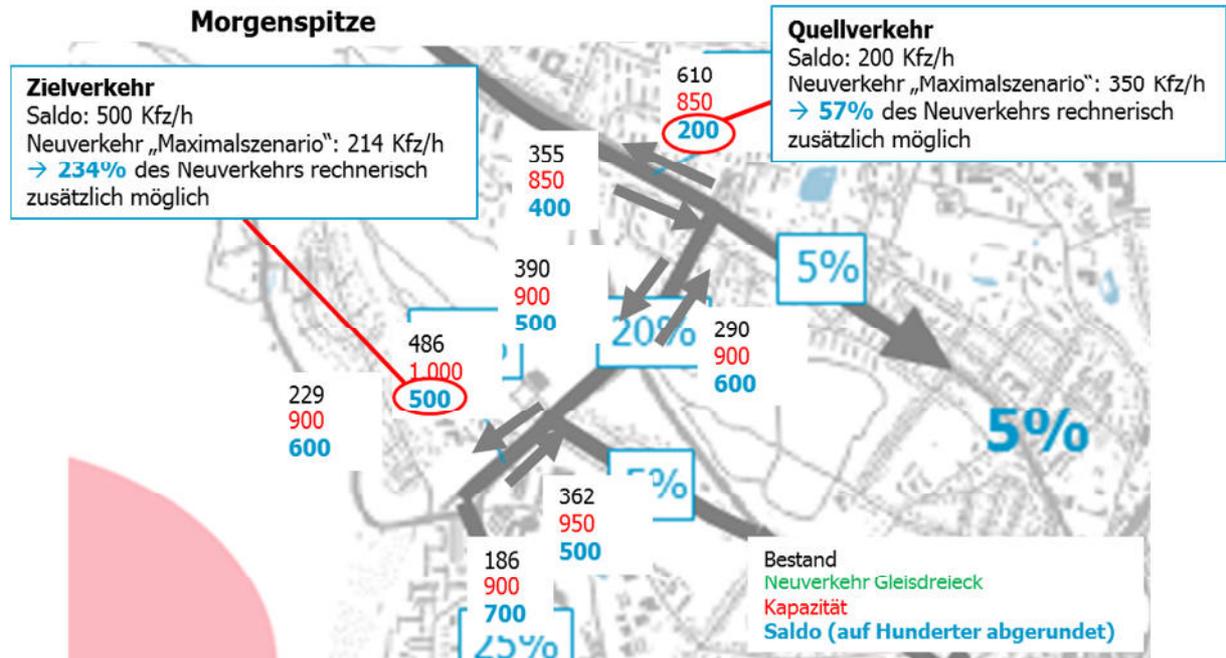
## Anhang VII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3a

Streckenabschnitt Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee



## Anhang VII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3a

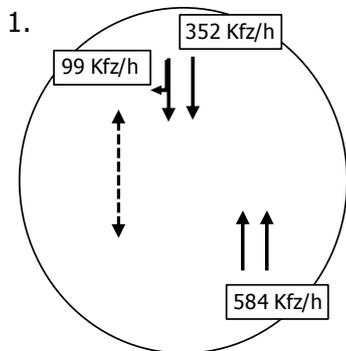
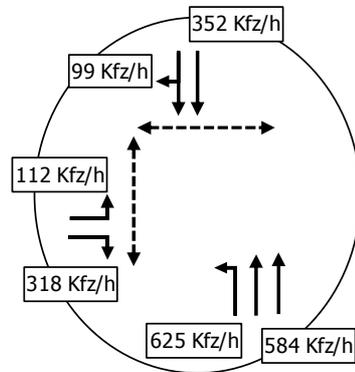
Streckenabschnitt Billwerder Billeich/ Ladenbeker Furtweg/ Lohbrügger Landstraße



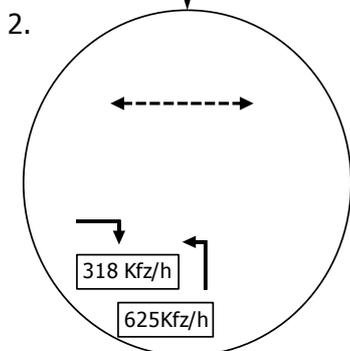
## Anhang VII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3a

Knotenpunkt 3 (Ladenbeker Furtweg/ Oberer Landweg)

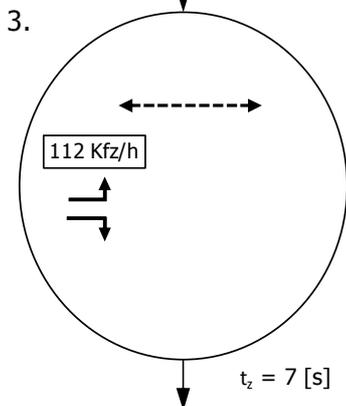
Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 3a**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$



$t_z = 7 [s]$

FG maßgebend:

18 [s]

$t_z \text{ FG} = 17 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 15 \text{ s}, t_{F,FG, \text{min}} = 10 \text{ s}$

maßgebend:

$625 / 40 * 2 = 32 [s]$

maßgebend:

$112 / 40 * 2 = 6 [s]$

$$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$$

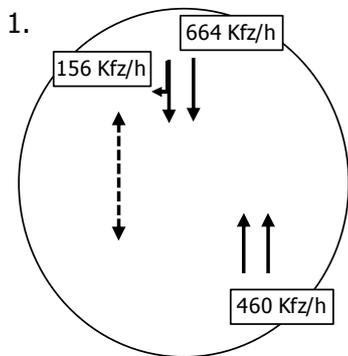
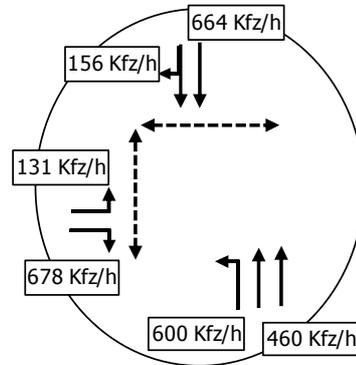
$$18 + 7 + 32 + 7 + 6 + 7 =$$

$$77 [s] < 90 [s]$$

## Anhang VII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3a

Knotenpunkt 3 (Ladenbeker Furtweg/ Oberer Landweg)

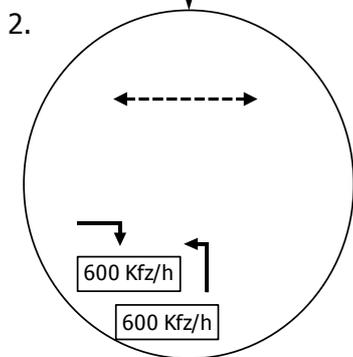
Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 40% Szenario 3a**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**



$t_z = 7 [s]$

maßgebend:

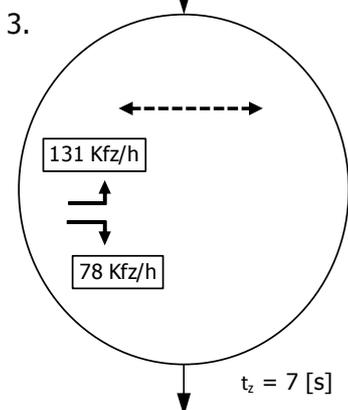
$$(820/2) / 40 * 2 = 21 [s]$$



$t_z = 7 [s]$

maßgebend:

$$600 / 40 * 2 = 30 [s]$$



$t_z = 7 [s]$

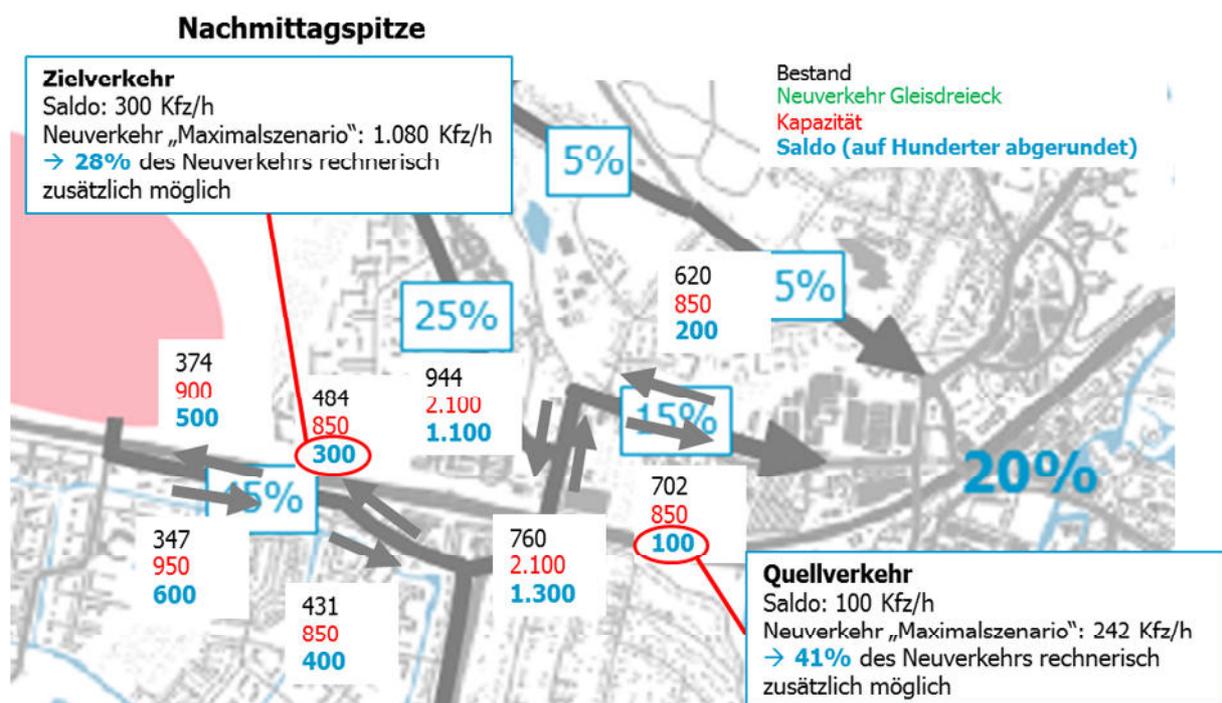
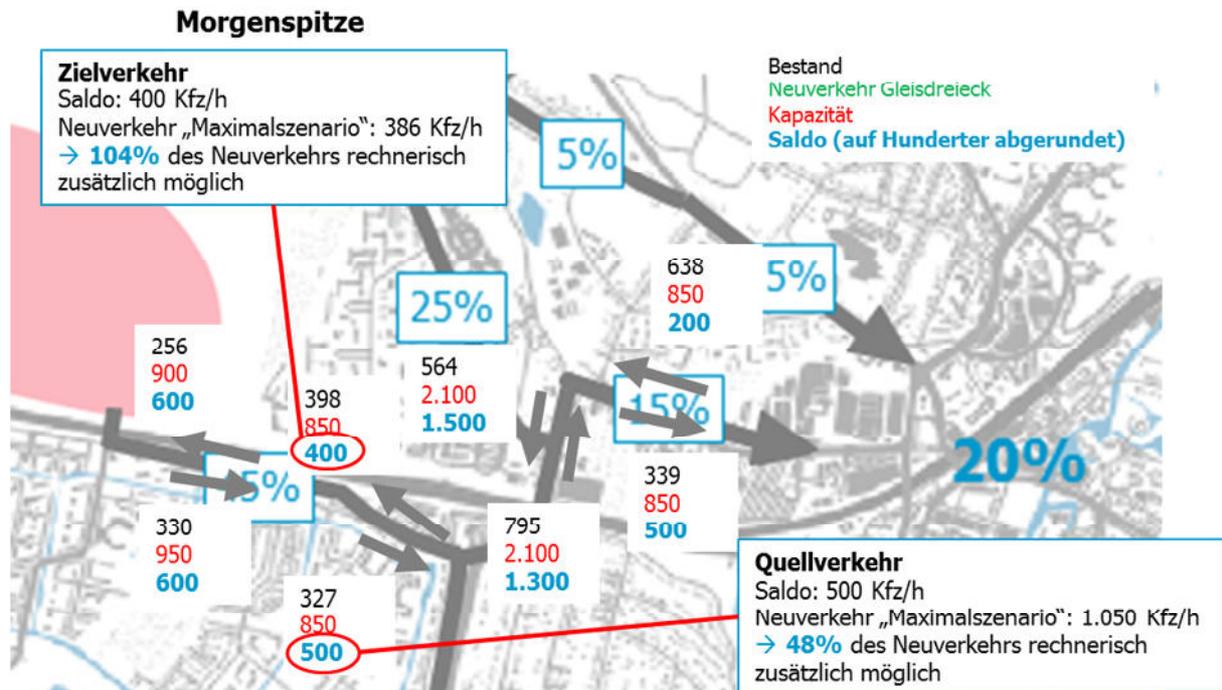
maßgebend:

$$131 / 40 * 2 = 7 [s]$$

$$t_u = \sum t_z + \sum t_f = 21 + 7 + 30 + 7 + 7 + 7 = 72 [s] < 90 [s]$$

## Anhang VIII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3b

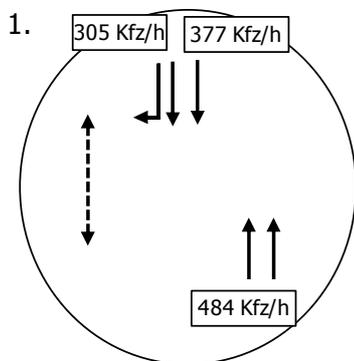
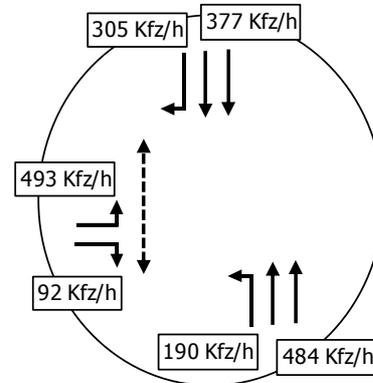
Streckenabschnitt Rahel-Varnhagen-Weg/ Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee



## Anhang VIII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3b

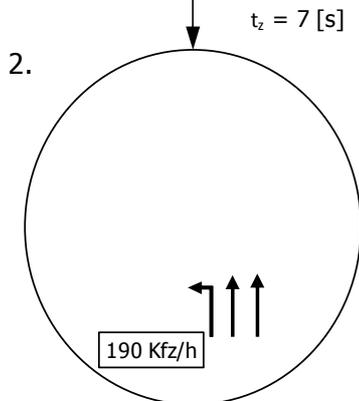
Knotenpunkt 2 (Nettelburger Landweg/ Rahel-Varnhagen-Weg)

Spitzenstunde: **Morgenspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 25% Szenario 3b, 3c**  
Umlaufzeit:  **$t_u = 90s$**

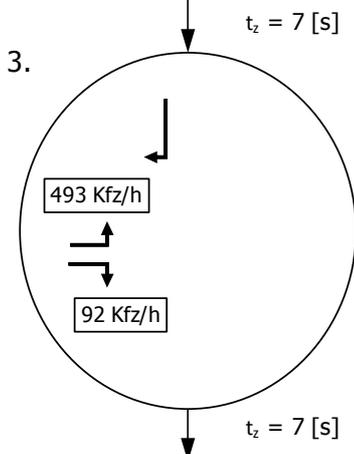


FG maßgebend:  
 $18 [s]$

$t_z \text{ FG} = 18 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 15 \text{ s}, t_{F, \text{G}, \text{min}} = 10 \text{ s}$



maßgebend:  
 $190 / 40 * 2 = 10 [s]$



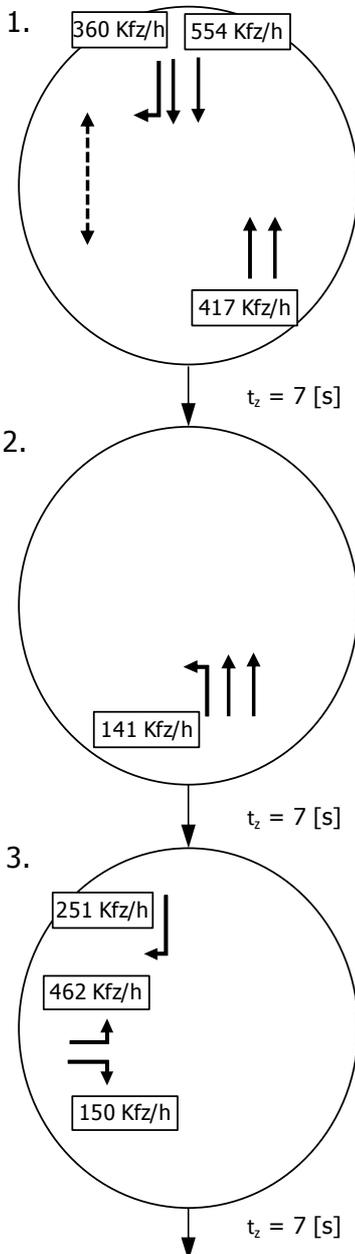
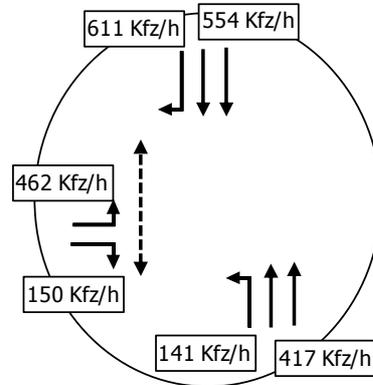
maßgebend:  
 $493 / 40 * 2 = 25 [s]$

$t_u = \sum t_z + \sum t_f =$   
 $18 + 7 + 10 + 7 + 25 + 7 =$   
 $74 [s] < 90 [s]$

## Anhang VIII: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3b

Knotenpunkt 2 (Nettelburger Landweg/ Rahel-Varnhagen-Weg)

Spitzenstunde: **Abendspitzenstunde**  
Verkehrszahlen: **Prognose 25% Szenario 3b, 3c**  
Umlaufzeit:  $t_u = 90s$



FG maßgebend:  
18 [s]

$t_z \text{ FG} = 18 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} = 15 \text{ s}$ ,  $t_{F,FG, \text{min}} = 10 \text{ s}$

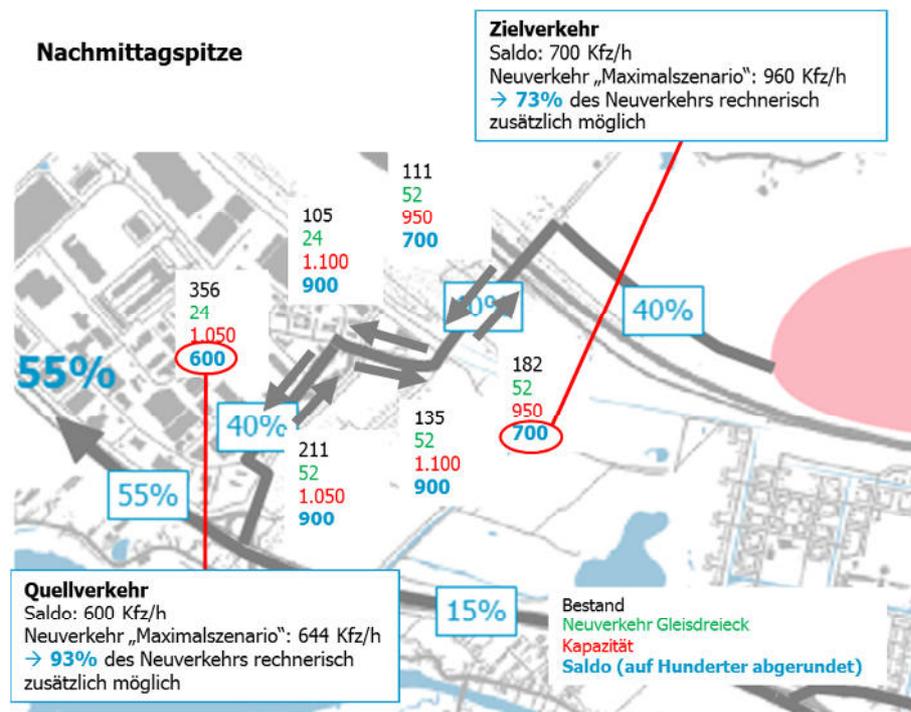
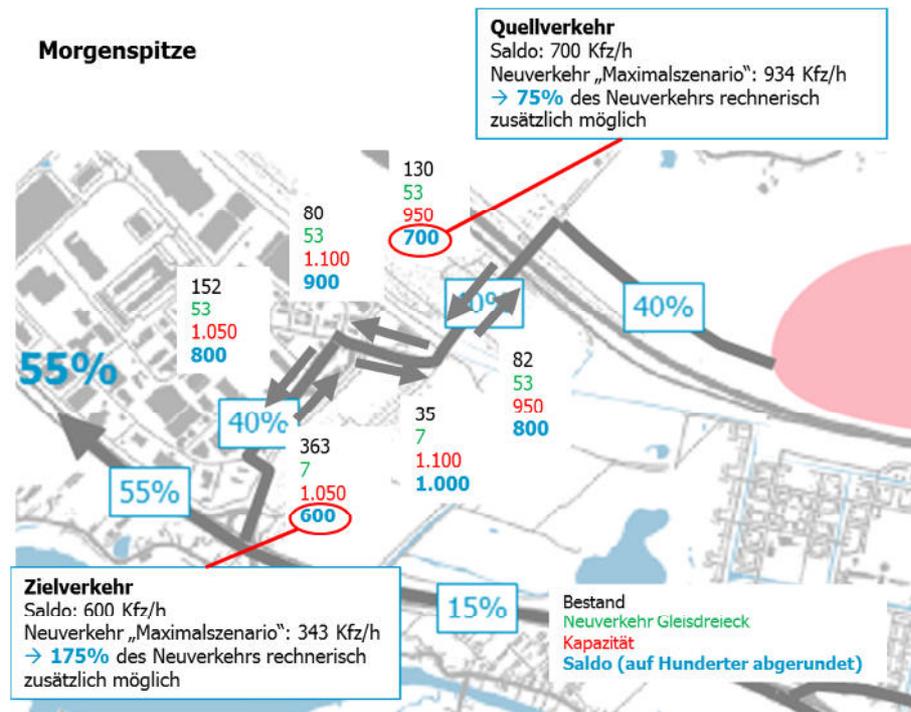
maßgebend:  
 $141 / 40 * 2 = 8 \text{ [s]}$

maßgebend:  
 $462 / 40 * 2 = 24 \text{ [s]}$

$t_u = \sum t_z + \sum t_F =$   
 $18 + 7 + 8 + 7 + 24 + 7 =$   
 $71 \text{ [s]} < 90 \text{ [s]}$

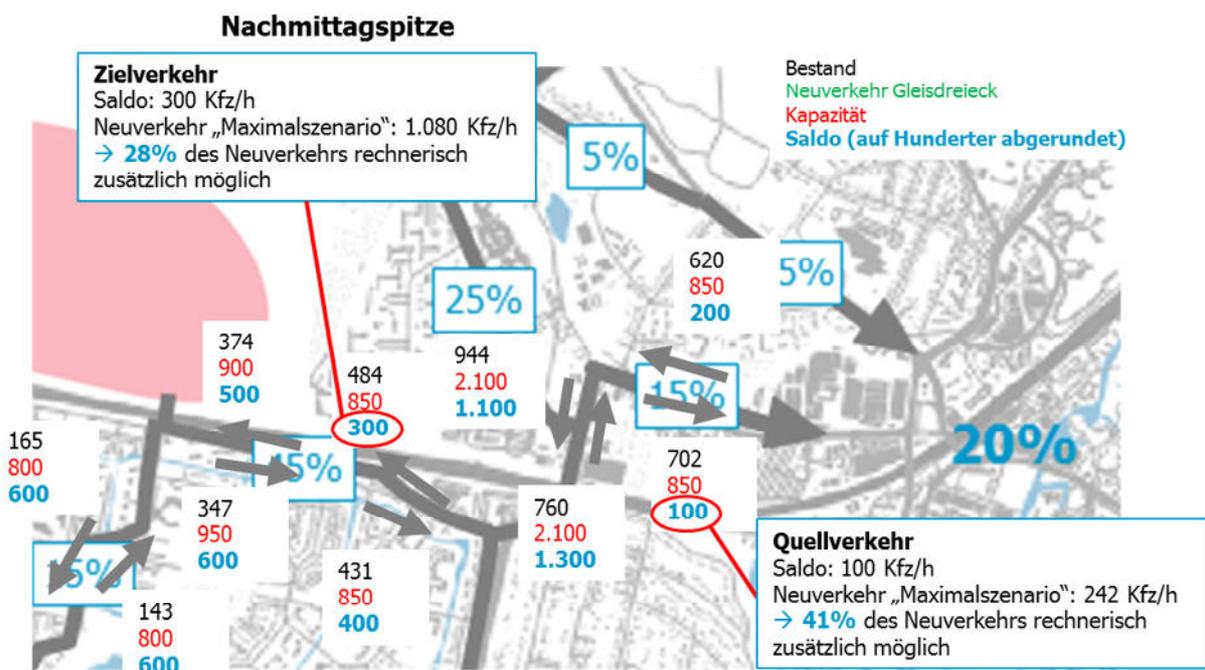
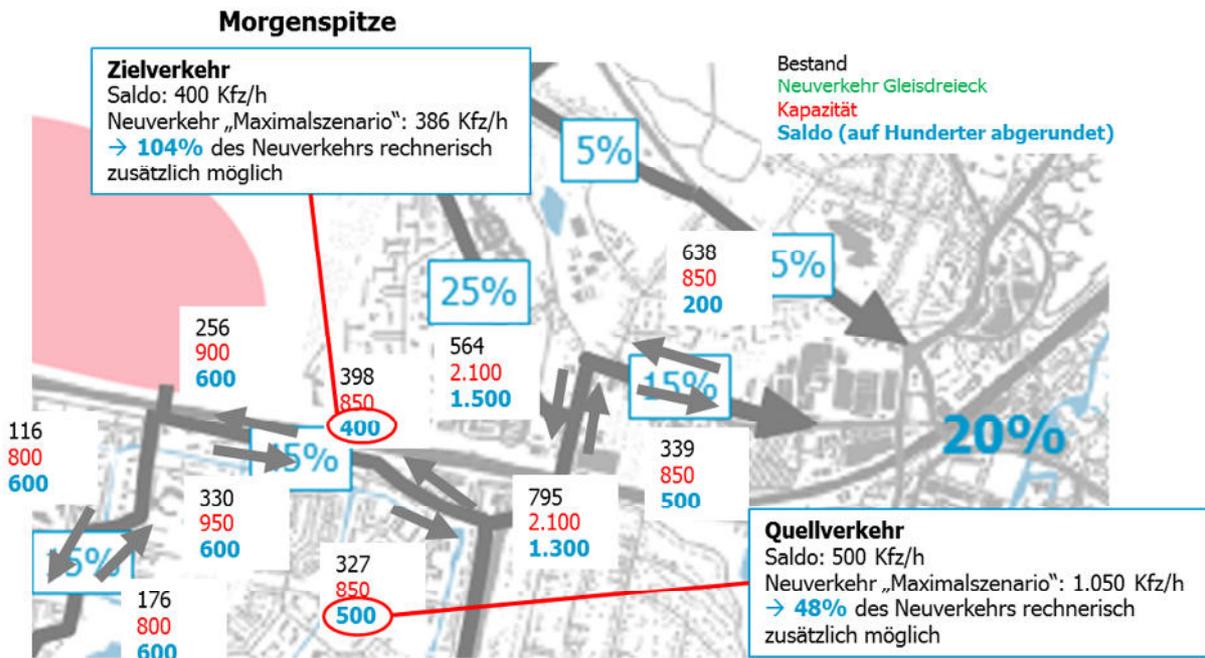
## Anhang IX: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3c

Streckenabschnitt Mittlerer Landweg/ Rungedamm/ Hans-Duncker-Straße



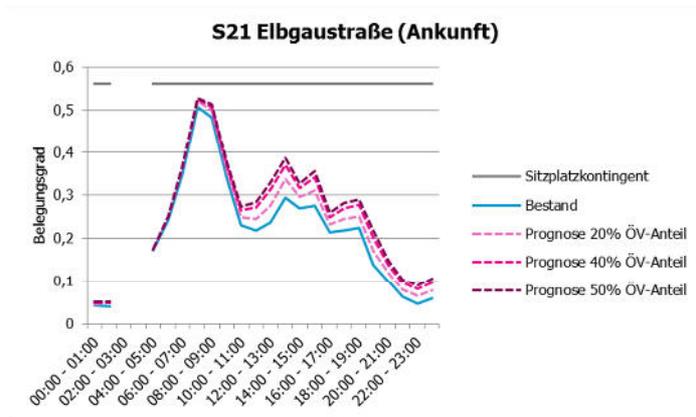
## Anhang IX: Kapazitätsprüfung Konzeptvariante 3c

Streckenabschnitt Margit-Zinke-Straße/ Rahel-Varnhagen-Weg/ Oberer Landweg/ Kurt-A.-Körper-Chaussee

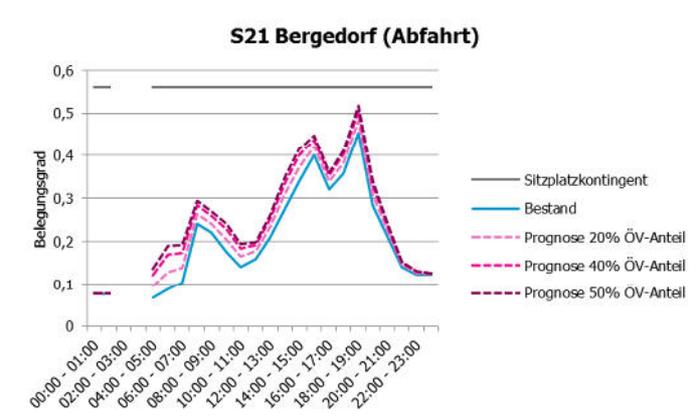


## Anhang X: S-Bahn-Kapazitäten Bestand/ Prognose Langzug

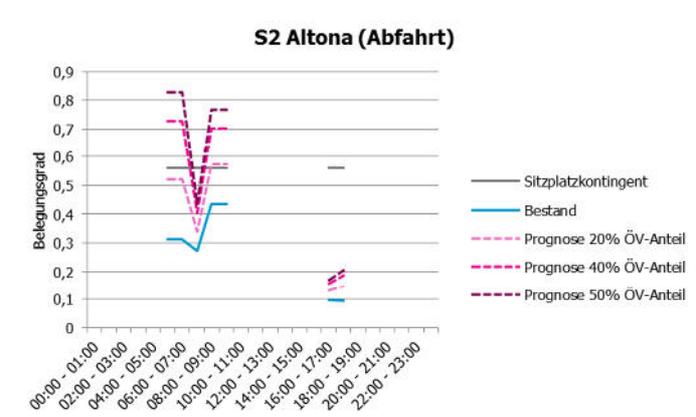
S 21 Richtung Elbgaustraße (Ankunft)



S 21 Richtung Aumühle (Abfahrt)

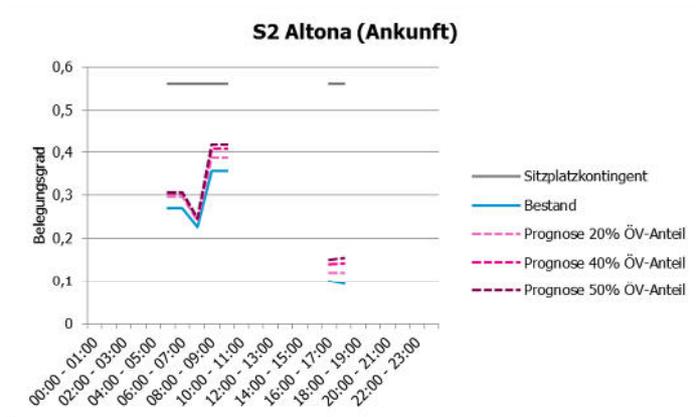


S2 Richtung Altona (Abfahrt)

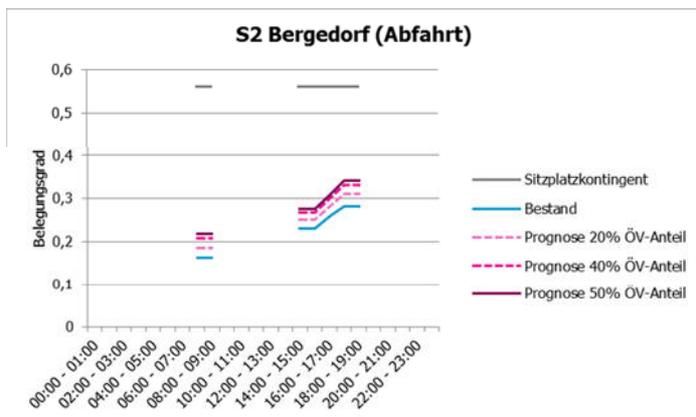


## Anhang X: S-Bahn-Kapazitäten Bestand/ Prognose Langzug

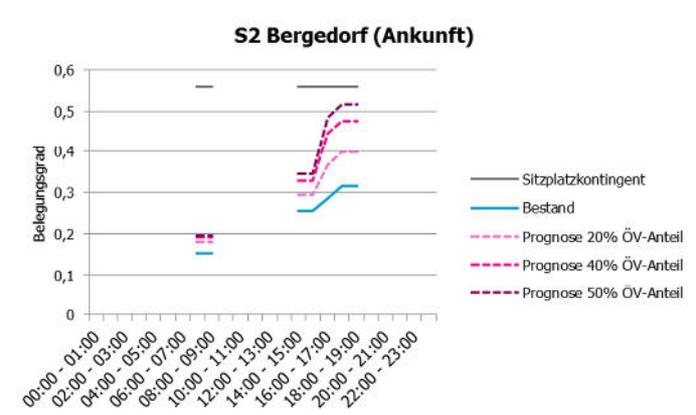
### S 2 Richtung Altona (Ankunft)



### S 2 Richtung Bergedorf (Abfahrt)

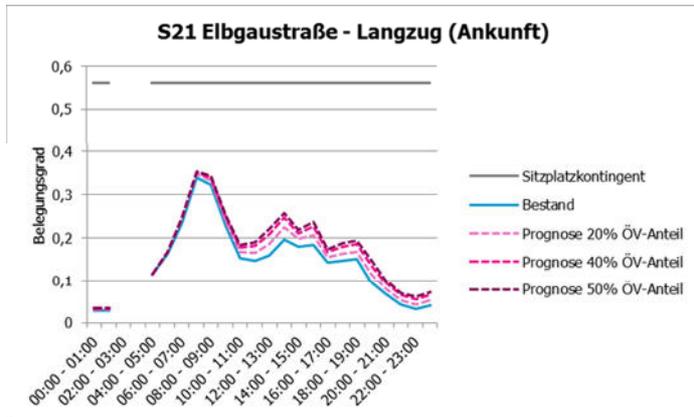


### S 2 Richtung Bergedorf (Ankunft)

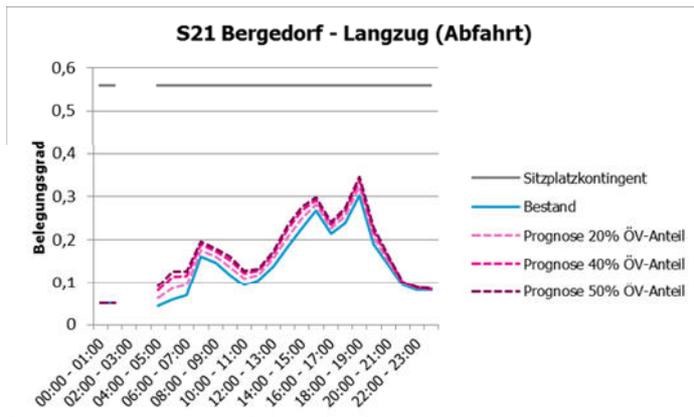


## Anhang X: S-Bahn-Kapazitäten Bestand/ Prognose Langzug

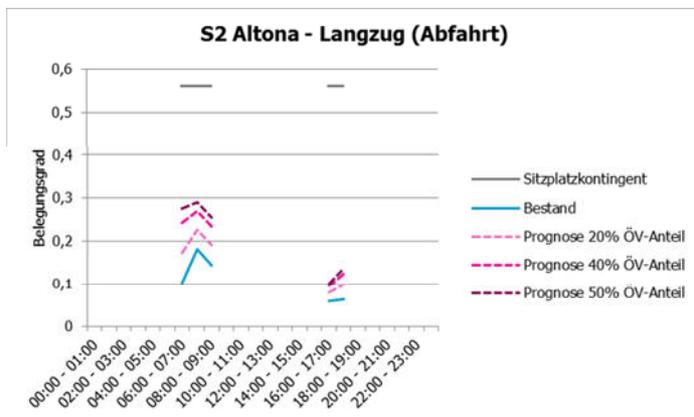
S 21 Richtung Elbgaustraße (Ankunft)



S 21 Richtung Aumühle (Abfahrt)

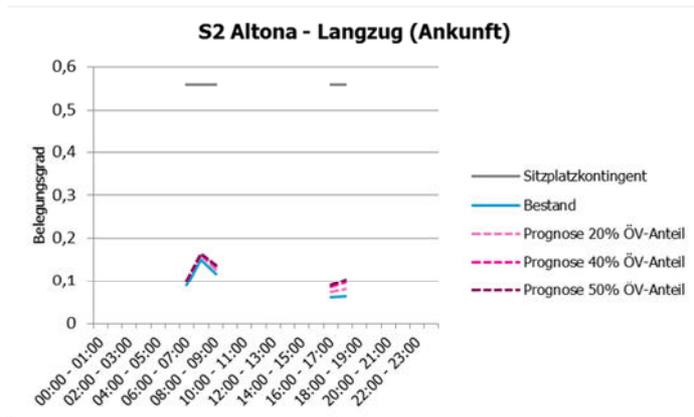


S2 Richtung Altona (Abfahrt)

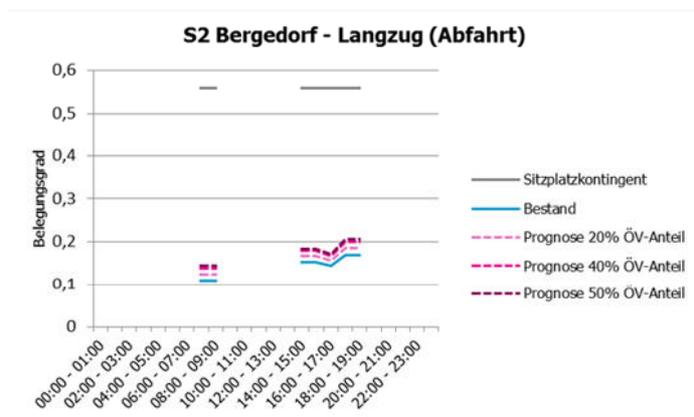


## Anhang X: S-Bahn-Kapazitäten Bestand/ Prognose Langzug

S 2 Richtung Altona (Ankunft)



S 2 Richtung Bergedorf (Abfahrt)



S 2 Richtung Bergedorf (Ankunft)

