

ZWISCHENBERICHT
Verkehrsuntersuchung
„Gerthe-West“ zu den
Zwischenergebnissen
der Planungsteams

ZWISCHENBERICHT
Verkehrsuntersuchung
„Gerthe-West“ zu den
Zwischenergebnissen
der Planungsteams

Kooperative Baulandentwicklung Bochum Gerthe-West
Stellungnahme zu den Zwischenergebnissen der Rahmenplanung

Auftraggeber:

NRW.URBAN Kommunale Entwicklung GmbH
Träger für die Baugebietsentwicklung Gerthe-
West als Treuhänder der Stadt Bochum
Revierstraße 3
44379 Dortmund

Auftragnehmer:

PTV Transport Consult GmbH
Niederlassung Düsseldorf
Harffstraße 43
40591 Düsseldorf

Düsseldorf, 19.04.2021

Dokumentinformationen

Kurztitel	Verkehrsuntersuchung Gerthe-West
Auftraggeber	NRW.URBAN Kommunale Entwicklung GmbH
Auftrags-Nr.	821125
Auftragnehmer	PTV Transport Consult GmbH
Bearbeiter	Jan Malik, Peter Lange, Julian Wulf
Erstellungsdatum	09.04.2021
zuletzt gespeichert	19.04.2021

Lesehinweis:

Aus Gründen einer besseren Lesbarkeit wird im folgenden Bericht bei Personenbezeichnungen in der Regel die maskuline Form verwendet. Dies schließt jedoch gleichermaßen ausdrücklich alle Geschlechter ein. Die Leser:innen werden um Verständnis gebeten.

Inhalt

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	8
2	Analyse der Zwischenentwürfe zur Rahmenplanung	10
3	Verkehrliche Auswirkungen im Netzzusammenhang	17
3.1	Berechnung der Verkehrserzeugung	17
3.2	Verkehrsplanerische Untersuchung - Makroskopisches Modell	20
3.2.1	Datengrundlagen	20
3.2.2	Planfall Cityförster	20
3.2.3	Planfall farwick+grote	23
3.2.4	Planfall RMPSL.LA	26
3.3	Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise	29
3.3.1	Bewertungsgrundlage	29
3.3.2	Bewertung des Prognoseplanfalls 1	29
3.4	Verkehrstechnische Untersuchung - Mikroskopisches Modell	32
3.4.1	Bewertungsgrundlage	32
3.4.2	Aufbau des Simulationsmodells	32
3.4.3	Bewertung des Prognoseplanfalls 1	33
4	Zusammenfassung	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Qualitative Einschätzung der drei Zwischenentwürfe (grün: kein Handlungsbedarf, gelb: Optimierungen ggf. sinnvoll, rot: Optimierungen empfohlen)	12
Tabelle 2:	Verkehrserzeugung Planungsteam Cityförster	18
Tabelle 3:	Verkehrserzeugung Planungsteam farwick+grote	18
Tabelle 4:	Verkehrserzeugung Planungsteam RMPSL.LA	19
Tabelle 5:	Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall Cityförster (gerundete Angaben)	22
Tabelle 6:	Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall farwick+grote (gerundete Angaben)	25

Tabelle 7:	Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall RMPSL.LA (gerundete Angaben) _____	28
Tabelle 8:	Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für signalisierte und vorfahrtsregelte Knotenpunkte gemäß HBS 2015 _____	29
Tabelle 9:	Übersicht über die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung (Morgenspitze) _____	30
Tabelle 10:	Übersicht über die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung (Abendspitze) _____	30
Tabelle 11:	Übersicht über die erreichten Qualitätsstufen (Morgenspitze) _____	33
Tabelle 12:	Übersicht über die erreichten Qualitätsstufen (Abendspitze) _____	33
Tabelle 13:	Übersicht über die gewichteten mittleren Wartezeiten (Morgenspitze) _____	34
Tabelle 14:	Übersicht über die gewichteten mittleren Wartezeiten (Abendspitze) _____	34
Tabelle 15:	Übersicht über die mittleren Rückstaulängen (Morgenspitze) _____	34
Tabelle 16:	Übersicht über die mittleren Rückstaulängen (Abendspitze) _____	35

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Planungsgebiets im Stadtbezirk Bochum-Nord [Quelle: NRW.URBAN] _____	8
Abbildung 2:	Kartenausschnitt mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Knotenpunkte [Kartengrundlage: OpenStreetMap] _____	9
Abbildung 3:	Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von Cityförster [Kartengrundlage: tim-online.nrw.de] _____	15
Abbildung 4:	Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von farwick+grote [Kartengrundlage: tim-online.nrw.de] _____	16
Abbildung 5:	Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von RMPSL.LA [Kartengrundlage: tim-online.nrw.de] _____	16
Abbildung 6:	Anbindungsanteile der Kfz-Neuverkehre - Planfall Cityförster [Kartengrundlage: Planungsteam Cityförster] _____	20
Abbildung 7:	Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall Cityförster (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam Cityförster] _____	21
Abbildung 8:	Anbindungsanteile der Kfz-Neuverkehre - Planfall farwick+grote [Kartengrundlage: Planungsteam farwick+grote] _____	23

Abbildung 9: Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall farwick+grote (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam farwick+grote]	24
Abbildung 10: Anbindungsanteile der Kfz-Neuverkehre - Planfall RMPSL.LA [Kartengrundlage: Planungsteam RMPSL.LA]	26
Abbildung 11: Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall RMPSL.LA (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam RMPSL.LA]	27

Abkürzungsverzeichnis

AD	Autobahndreieck
AK	Autobahnkreuz
EVE	Empfehlungen für Verkehrserhebungen
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FR	Fahrtrichtung
GA	Geradeausfahrende Fahrzeuge
ha	Hektar (1 ha entspricht 10.000 m ²)
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
KP	Knotenpunkt
LA	Linksabbiegende Fahrzeuge
Lkw	Lastkraftwagen
LSA	Lichtsignalanlage (ugs.: Ampel)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PTV	Planung Transport Verkehr AG / PTV Transport Consult GmbH
QSV	Qualitätsstufe(n) des Verkehrsablaufs
RA	Rechtsabbiegende Fahrzeuge
SV	Schwerverkehr (Lkw > 3,5t zGG)
zGG	Zulässiges Gesamtgewicht

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die NRW.URBAN betreut als treuhänderischer Entwicklungsträger das Projekt „Gerthe-West“ für die Stadt Bochum. Das Planungsgebiet befindet sich im Nordosten der Stadt und weist eine Größe von ca. 12 ha auf. Es gehört zum Stadtbezirk Bochum-Nord und liegt in den Stadtteilen Hiltrop sowie Gerthe. Die folgende Abbildung 1 dient als Übersicht über die räumliche Lage des Planungsgebiets.



Abbildung 1: Lage des Planungsgebiets im Stadtbezirk Bochum-Nord [Quelle: NRW.URBAN]

Verkehrlich ist das Gebiet über den Castroper Hellweg an das regionale sowie überregionale Verkehrsnetz angebunden (vgl. Abbildung 1). In geringer Entfernung verlaufen Anschlüsse zu den Autobahnen A40 und A43. Fußläufig sind die Straßenbahnhaltstellen „Heinrichstraße“, „Gerthe-Mitte“ und „Holthausener Straße“ erreichbar, an denen die Linien 308/318 und im neuen „Netz 2020“ auch die Linie 316 verkehren. Daneben existieren verschiedene Busverbindungen (321, 353 und 364) mit Anschlüssen an das Bochumer Zentrum sowie in Richtung Castrop-Rauxel und Herne.

Der vorliegende Bericht knüpft an die Ergebnisse des Zwischenberichts zur Bestandsituation an. Er dient als Stellungnahme zu den Zwischenergebnissen der Rahmenplanung und unterstützt die weitere Diskussion.

Für die Bewertung herangezogen werden die Lagepläne mit Anknüpfungspunkten an das öffentliche Straßennetz, Verteilung und Größe der Anlagen für den ruhenden Verkehr zur Ableitung der Nutzungsintensitäten sowie Angaben zur geplanten Anzahl der Wohneinheiten.

Methodisch wird das makroskopische Verkehrsmodell im Prognosebezugsfall 2030 der Stadt Bochum herangezogen um die Verkehrsverteilung zu bestimmen und eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation zur Bewertung der Verkehrsqualität genutzt.

Zur Verortung der im Rahmen der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation betrachteten Knotenpunkte im Bereich des Castroper Hellwegs und der Hiltroper Landwehr enthält die folgende Abbildung 2 eine entsprechende schematische Darstellung.

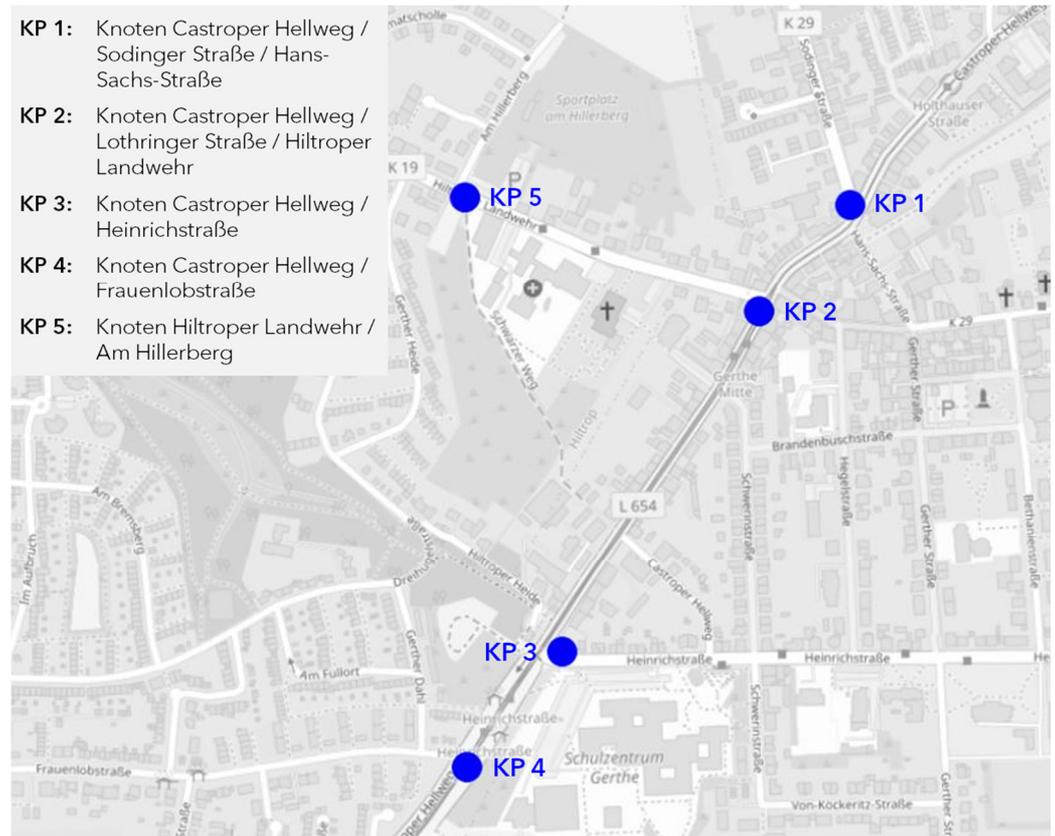


Abbildung 2: Kartenausschnitt mit Kennzeichnung der Lage der betrachteten Knotenpunkte [Kartengrundlage: OpenStreetMap]

Der rechnerischen Analyse geht die Betrachtung der Planungen voraus. Hier erfolgt bereits eine Bewertung der Gebietserschließung per Fuß und Rad. Anhand der Planungen wird weiterhin abgeschätzt, welchen Einfluss sie auf die Verkehrsmittelwahl haben. Dies erfolgt insbesondere vor dem Hintergrund, ob durch die Planung die Nutzung des Umweltverbunds (Fuß, Rad, ÖPNV) gefördert wird und ob in diesem Zusammenhang von geringeren Zuwachsraten im Pkw-Verkehr ausgegangen werden kann.

2 Analyse der Zwischenentwürfe zur Rahmenplanung

Die Zwischenentwürfe der Planungsteams Cityförster, farwick+grote sowie RMPSL.LA wurden in Bezug auf unterschiedliche Kriterien betrachtet. Die Einschätzungen der Planungen sind dabei nachfolgend tabellarisch zusammengefasst. Zuvor werden die Kriterien allgemein erläutert:

- ▶ **Erschließungspunkte / Verteilung der Quartiersgaragen:** Wie im Zwischenbericht zur Analyse erläutert, ist das Planungsgebiet hoch ausgelastet, auf dem Castroper Hellweg treten in den Spitzenstunden regelmäßig Staus auf. Sensibel ist dabei der Bereich Gerthe-Mitte: Im begrenzten Straßenraum besteht eine Haltestelle für Bus sowie Straßenbahn ohne Umfahrungsmöglichkeit. Durch Staus erhöht sich die Reisezeit im ÖPNV. Der Knotenpunkt Castroper Hellweg / Sodinger Straße / Hans-Sachs-Straße ist überlastet. Erhebliche Zuwächse des Verkehrsaufkommens in diesem Bereich belasten die Situation zusätzlich.
- ▶ **Das Konzept der Mobilstationen,** Angebote und Gestaltung sowie räumliche Verteilung von Sharing-Stationen tragen zur Förderung der Mobilität mit Alternativen zum privaten Pkw bei. Konzepte mit guter Erreichbarkeit, guter Anbindung an den ÖPNV sowie Präsenz im Planungsgebiet werden herausgestellt.
- ▶ **Anzahl der Wohneinheiten:** Die Anzahl der Wohneinheiten sowie die Haushaltsgröße sind in Verbindung mit der Verkehrsmittelwahl maßgebend für die zusätzliche Belastung des Untersuchungsgebiets.
- ▶ **Erreichbarkeit Versorgungs- und Lieferverkehre:** Unabhängig von der eigenen Pkw-Nutzung nutzen Versorgungs-, Zustell- und Lieferverkehre in den meisten Fällen Fahrzeuge in Form von Lieferwagen und Lastwagen. Eine gute Anbindung bzw. kurze Distanzen zur Haustür sind wichtig, um die Akzeptanz des Konzepts gleichermaßen für Bewohner und Dienstleister zu sichern.
- ▶ **Fuß- und Radverkehr:** Umwegarme Verbindungen für den Fuß- und Radverkehr mit attraktiver Umgebung unterstützen die Veränderung der Verkehrsmittelwahl weg vom privaten Pkw. Alternativrouten für den Radverkehr zum Castroper Hellweg können dabei auch die Attraktivität für überörtliche Wege verbessern.

	Cityförster	farwick+grote	RMPSLLA
Anzahl Wohneinheiten	858 Wohneinheiten (davon 50 optional)	654 Wohneinheiten (davon 232 optional)	463 Wohneinheiten (davon 44 optional)
Erschließungspunkte MIV / Verteilung und Lage der Quartiersgaragen	2 Anbindungen über die Hiltroper Landwehr, eine Anbindung über den Castroper Hellweg.	4 Anbindungen über die Hiltroper Landwehr, eine Anbindung über den Castroper Hellweg sowie eine Anbindung über die Sodinger Straße.	2 Anbindungen über die Hiltroper Landwehr, eine Anbindung über den Castroper Hellweg sowie eine Anbindung über die Sodinger Straße.
	Es entsteht eine hohe Belastung des Knotenpunkts Castroper Hellweg/Hiltroper Landwehr. Dies gilt insbesondere für den Linksabbieger vom Castroper Hellweg in die Hiltroper Landwehr.	Es entsteht eine hohe Belastung des Knotenpunkts Castroper Hellweg/Hiltroper Landwehr. Dies gilt insbesondere für den Linksabbieger vom Castroper Hellweg in die Hiltroper Landwehr.	Im Vergleich geringere Mehrbelastung des Knotenpunkts Castroper Hellweg/Hiltroper Landwehr.
	Es sind drei Quartiersgaragen mit jeweils individueller direkter Zufahrt geplant. Die Zufahrten können durch Lieferverkehre genutzt werden.	Es sind drei Quartiersgaragen mit direkter Zufahrt geplant. Darüber hinaus entstehen im direkten Vergleich viele Wohnwege.	Es sind drei Quartiersgaragen mit direkter Zufahrt geplant. Im nördlichen Teil entsteht darüber hinaus eine Wohnstraße.
	Parkflächen für Besucher sind nicht dargestellt.	Im nördlichen Teil sind eigenständige Besucherstellplätze geplant.	Parkflächen für Besucher sind nicht dargestellt.
Konzept der Mobilstationen	Die Quartiersgaragen sollen entsprechend des Zwischenstands Stellplätze für Lastenräder sowie Car- und Bike-Sharing-Angebote beinhalten.	Es sind drei Mobilitätsstationen mit Car- und E-Bike-Sharing, Lastenradverleihsystem, Radstation und Quartiersgaragen vorgesehen.	Es sind drei Mobilitätsstationen mit Car- und E-Bike-Sharing, Lastenradverleihsystem sowie Scooterstationen vorgesehen.
	Die Quartiersgaragen sind im mittleren und nördlichen Teil zentral an der Bebauung gelegen und somit für Bewohner gut erreichbar, sie liegen jedoch nicht unmittelbar an den Zugängen zum ÖPNV.	Die drei Stationen sind an Haltestellen des ÖPNV gelegen und bieten damit eine gute Verknüpfung der Verkehrsträger.	Die Stationen sind an den beiden anliegenden Bahnhaltstellen sowie in der Nähe der Bushaltstelle Maria-Hilf-Krankenhaus vorgesehen und bieten damit eine gute Verknüpfung der Verkehrsträger.
		An drei weiteren Standorten sind kleine Mobilstationen für Rad- und Carsharing geplant, darüber hinaus bestehen zusätzliche E-Bike-Ladestationen (vgl. Hinweis zu Fuß- und Radverkehr) Die Energieversorgung der Ladepunkte wurde durch dezentrale Stromspeicher weiterhin bedacht.	An der Haltestelle Gerthe-Mitte ist die Flächenverfügbarkeit im Straßenraum insbesondere für Carsharing sehr begrenzt.

	Cityförster	farwick+grote	RMPSLLA
Erreichbarkeit Versorgungs- und Lieferverkehre	Für den nördlichen und mittleren Bereich sind Versorgungswege ausgehend von den Quartiersgaragen eingerichtet. Im nördlichen Bereich ist die Anbindung an die Sodinger Straße vorgesehen, so dass eine Durchfahrtmöglichkeit besteht.	Die geplante Bebauung ist durch Wohnwege direkt erreichbar. Es bestehen für die Wohnwege im mittleren Bereich sogar zwei zusätzliche Anbindungen an die Hiltroper Landwehr.	Insbesondere im mittleren aber auch im nördlichen Bereich sind den Planunterlagen nach nur Fuß- und Radwege angelegt. Es entstehen somit zum Teil lange Wege und beispielsweise für Lieferverkehre eine schlechte Erreichbarkeit. Ebenfalls für die Entsorgung wäre ein besonderes Konzept erforderlich.
	Im nördlichen Bereich wäre eine Durchfahrt zwischen Sodinger Straße und Hiltroper Landwehr über den Versorgungsweg tendenziell möglich, jedoch umwegig. Eine Durchfahrt mit privaten Pkw ist baulich möglichst auszuschließen.	Im nördlichen Bereich wäre eine Durchfahrt zwischen Sodinger Straße und Hiltroper Landwehr über den Wohnweg möglich, jedoch umwegig. Die Durchfahrt mit privaten Pkw ist baulich möglichst auszuschließen.	
	Im südlichen Bereich sind keine Versorgungswege dargestellt, die Wege zum Castroper Hellweg sind jedoch sehr kurz.	Zusätzliche Paketstationen an den Mobilitätsstationen verringern je nach Nutzung die Zahl der Zustellwege.	
Fuß- und Radverkehr	Guter Ansatz einer Radhaupttroute in Nord-Süd-Richtung.	Guter Ansatz eines durchgängigen Fuß- und Radweges in Nord-Süd-Richtung.	Guter Ansatz eines durchgängigen Radweges in Nord-Süd-Richtung. Im nördlichen Bereich besteht bereits ein Ansatz für den weiteren Verlauf Richtung Castrop-Rauxel.
	Anschlüsse bzw. weiterer Verlauf außerhalb des Plangebiets im Vergleich noch unkonkret.	Im nördlichen Bereich besteht bereits ein Ansatz für den weiteren Verlauf Richtung Castrop-Rauxel.	
	Für gesamte Bebauung kurze Wege zu Quartiersgaragen.	Konzept der kurzen Wege zu kleinen Mobilstationen und längeren Wegen zu Quartiersgaragen denkbar, erfordert jedoch gute Umsetzung und gute Fahrzeugverfügbarkeit. Andernfalls werden nur die langen Wege wahrgenommen.	Viele Anbindungen an das umliegende Straßennetz sowie Gerthe-Mitte und das Schulzentrum.
	Insgesamt wenig Erschließungswege für Fuß und Rad. Anbindung an Gerthe-Mitte auf gleichem Weg wie Kfz-Verkehr.	Viele Anbindungen an das umliegende Straßennetz sowie Gerthe-Mitte und das Schulzentrum.	
	Direkte Anbindung des Schulzentrums.	Keine Angabe zu Abstellflächen für private Räder mit kurzen Wegen.	Keine Angabe zu Abstellflächen für private Räder mit kurzen Wegen.
	Keine Angabe zu Abstellflächen für private Räder mit kurzen Wegen.		

Tabelle 1: Qualitative Einschätzung der drei Zwischenentwürfe (grün: kein Handlungsbedarf, gelb: Optimierungen ggf. sinnvoll, rot: Optimierungen empfohlen)

Um die aufgeführten Merkmale einordnen und bewerten zu können, sind nachfolgend einige weitere Hinweise und Aspekte zusammengefasst:

Anzahl der Wohneinheiten

Für die Bewertung der Anzahl der Wohneinheiten sind zwei Aspekte von Bedeutung:

- Einerseits führt eine hohe Anzahl neuer Bewohner dazu, dass lokal mehr neuer Verkehr entsteht. In dem bereits im Bestand hoch ausgelasteten Netz kann damit eine Überlastung einhergehen, welche die Attraktivität des Standorts herabsetzt.
- Andererseits bieten Standorte mit guter ÖPNV-Anbindung die Chance, den Mehrverkehr im MIV gering zu halten und ebenfalls die Nutzung des Umweltverbundes zu fördern. Standorte mit einem schwächerem ÖPNV-Angebot würden die Straße mit höherem MIV-Anteil und größeren Wegelängen stärker belasten.

Die Bewertung aus verkehrlicher Sicht ohne Kenntnis möglicher alternativer Standorte ist lediglich für den ersten Aspekt möglich. In der obigen Tabelle erfolgt deshalb keine vergleichende Bewertung dieser Kategorie, sondern die Angaben der Planungsteams werden wertungsfrei übernommen.

Erschließungspunkte / Verteilung der Quartiersgaragen

Die Erschließung des Grundstücks ist in allen Fällen so gewählt, dass die Anknüpfung an das öffentliche Straßennetz durch Einmündungen umsetzbar ist.

Die Einrichtung einer Quartiersgarage im Süden mit Anknüpfung an den Castroper Hellweg auf Höhe der Heinrichstraße ermöglicht eine Entlastung von Gerthe-Mitte von zusätzlichem Neuverkehr. Eine große Quartiersgarage im südlichen Teil ist mit Blick auf die Auslastung des öffentlichen Straßennetzes somit als positiv zu bewerten. Je nach Lage der Anbindung können jedoch nicht alle Fahrbeziehungen eingerichtet werden. Es könnte jeweils nur das Rechtsein- und -ausfahren ermöglicht werden. Da viele Verkehre von Süden kommen würden, sind Umwege erforderlich, um die Einfahrt der Quartiersgarage zu erreichen. Denkbar ist ein vierarmiger Knotenpunkt mit der gegenüberliegenden Heinrichstraße. Die Erschließung wird verbessert, wenn nicht nur ein reines Rechtsein- und -ausfahren möglich ist. Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit einer Koordinierung mit den weiteren LSA auf dem Castroper Hellweg sowie ggf. die Einrichtung einer weiteren Fußgängerquerung.

Da die Nutzung von Quartiersgaragen für Externe häufig nur eine geringe Akzeptanz erreicht, ist die Einrichtung von Besucherstellplätzen aus verkehrlicher Sicht zu prüfen, wenngleich sie dem grundlegenden Planungsziel nach einem möglichst geringen Flächenverbrauch widersprechen. Es ist zudem sicherzustellen, dass die Stellplätze nicht anderweitig, beispielsweise dauerhaft durch die Bewohner genutzt werden.

Zur Bewertung der verkehrlichen Auswirkung auf den Verkehrsfluss sind in den folgenden Kapiteln des Berichts Modellberechnungen und Simulationen enthalten.

Das Konzept der Mobilstationen

Neben der Lage sowie der Anzahl der Mobilstationen ist insbesondere die Umsetzung und Gestaltung des Angebots für die Akzeptanz in der Bevölkerung ausschlaggebend. Dazu gehören unter anderem:

- Verfügbarkeit und Flexibilität
- Zuverlässigkeit
- Kostenstruktur
- Zugangsvoraussetzungen

Mit der Nutzung bestehender Angebote wie „metropolradruhr“ kann weiterhin ein bekanntes und flächendeckendes Angebot genutzt werden. Gegebenenfalls können die Mobilstationen auch in Ladenlokalen als Servicepunkte errichtet werden. Das gilt insbesondere für den sehr begrenzten öffentlichen Raum im Bereich Gerthe-Mitte.

Erreichbarkeit Versorgungs- und Lieferverkehre

In dicht besiedelten Gebieten werden für Lieferverkehre zunehmend neue Konzepte entwickelt, die einerseits zentrale Anlaufstellen wie Packstationen beinhalten, andererseits für die Belieferung auf der sogenannten letzten Meile auf Alternativen zu Lieferwagen wie etwa Lastenräder setzen. Für den Zustellprozess werden dafür jedoch zusätzliche Flächen für Mikrodepots benötigt. Bei der Entwicklung neuer Gebiete kann der Flächenbedarf für solche Einrichtungen beispielsweise in den Mobilitätsstationen berücksichtigt werden.

Fuß- und Radverkehr

Die Einrichtung von Fußgängerquerungen über den Castroper Hellweg auf Höhe der Heinrichstraße und an der Einmündung des Schwarzen Wegs sollen die Trennwirkung des Castroper Hellwegs mindern. Besonders für die nördliche Querung ist wegen des hohen Verkehrsaufkommens sowie der Bedeutung für die Erschließung des Schulzentrums eine Signalisierung, beispielsweise eine bedarfsgesteuerte Fußgängersignalisierung, zu empfehlen. Dies ist allerdings ein Aspekt, auf den die drei Planungsteams keinen unmittelbaren Einfluss haben, so dass die Angabe als eine Handlungsempfehlung für die Stadt Bochum zu sehen ist. Im Hinblick auf das heutige Kfz-Verkehrsaufkommen ist jedoch stellenweise mit sinkenden Verkehrsqualitäten (v.a. mit Blick auf die Staulängen und mittleren Wartezeiten im Kfz-Verkehr) zu rechnen.

Um die Wegeverbindungen insbesondere für den Fuß- und Radverkehr vergleichen zu können, wurde das jeweilige Wegenetz sowie die Aufkommensschwerpunkte im Sinne von Quellen und Zielen für den Fuß- und Radverkehr dargestellt (vgl. Abbildung 3 bis Abbildung 5).

Aufgrund der Umwegempfindlichkeit insbesondere von Fußgängern ist eine möglichst direkte Führung für wichtige Relationen anzustreben. Das gilt einerseits für das südlich gelegene Schulzentrum. Hier bilden alle Planungsteams eine direkte Anbindung insbesondere für das südlich und zentral gelegene Plangebiet. Für den nördlich gelegenen Teil des Planungsgebiets besteht bei den Planungen von Cityförster und farwick +grote nur entlang der Radhaupttroute die Möglichkeit, die Hiltroper Landwehr zu queren. RMPSL.LA sieht weitere Verbindungen an die Hiltroper Landwehr vor und ermöglicht damit kürzere Wege auch unabhängig von der Radhaupttroute.

Ein weiteres wichtiges Ziel ist der zentrale Bereich von Gerthe-Mitte. Farwick+grote sieht für den nördlichen Bereich eine direkte Verbindung zur Fußgängerzone vor, aus der Planung von RMPSL.LA geht ebenfalls eine geringe Umwegigkeit hervor. Die Planung von Cityförster sieht für Fußgänger keine gesonderte Führung in Richtung Gerthe-Mitte vor. Sie müssten den Weg entlang des Straßennetzes wählen.

Mit Blick auf den Radverkehr zeigt sich, dass insbesondere die Haupttroute in Nord-Süd-Richtung geplant wird. Insbesondere für Quell- und Zielverkehre ist jedoch zu empfehlen, geplante Anbindungen für den Fußverkehr auch für den Radverkehr einzurichten.

Als Anbindung an das westlich gelegene Wohngebiet besteht in allen Planfällen eine Anbindung über die Gerther Heide. Hier ist ebenfalls die Öffnung für den Radverkehr zu empfehlen.

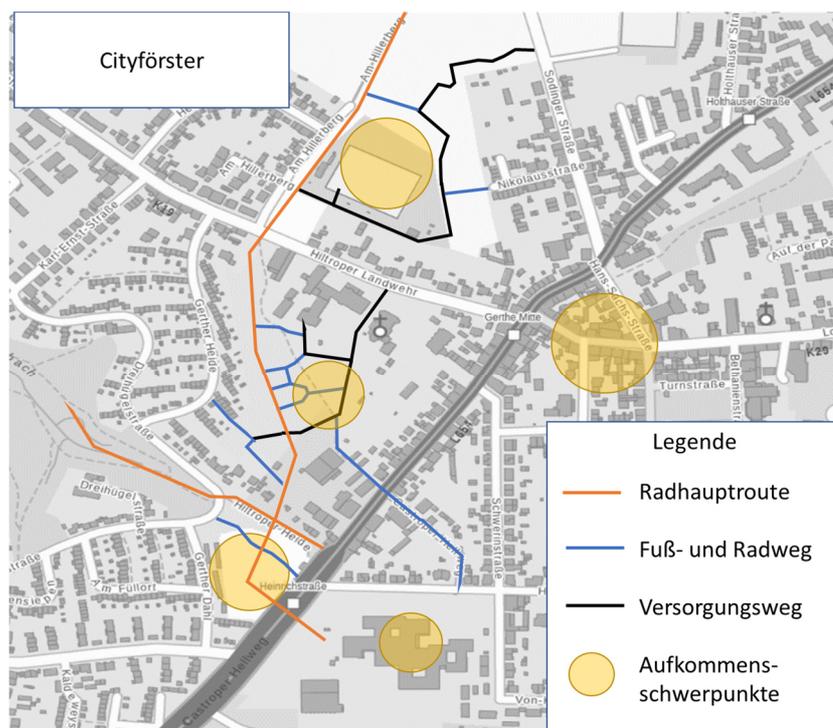


Abbildung 3: Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von Cityförster
[Kartengrundlage: tim-online.nrw.de]

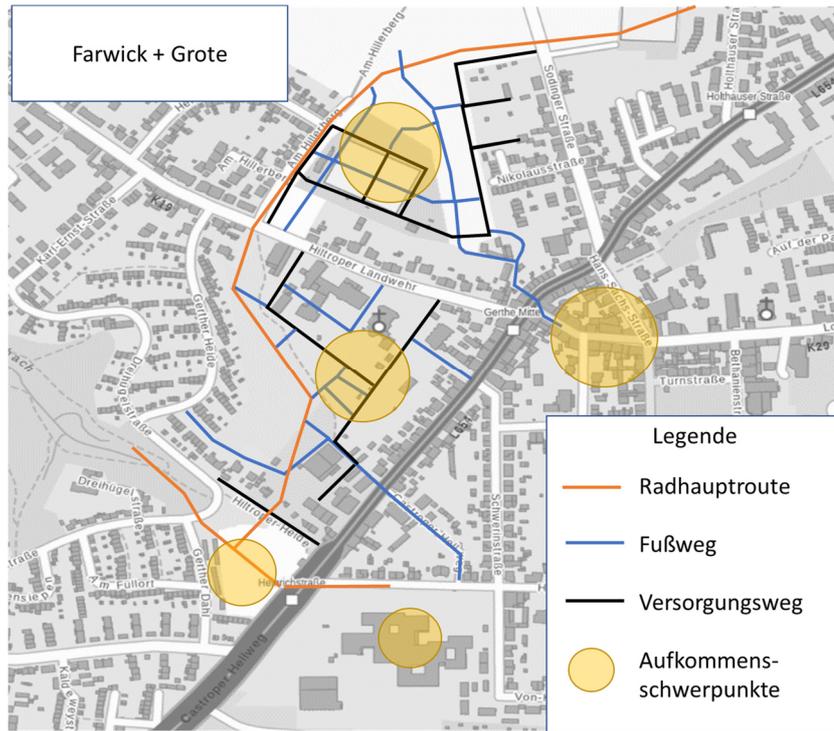


Abbildung 4: Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von farwick+grote
[Kartengrundlage: tim-online.nrw.de]

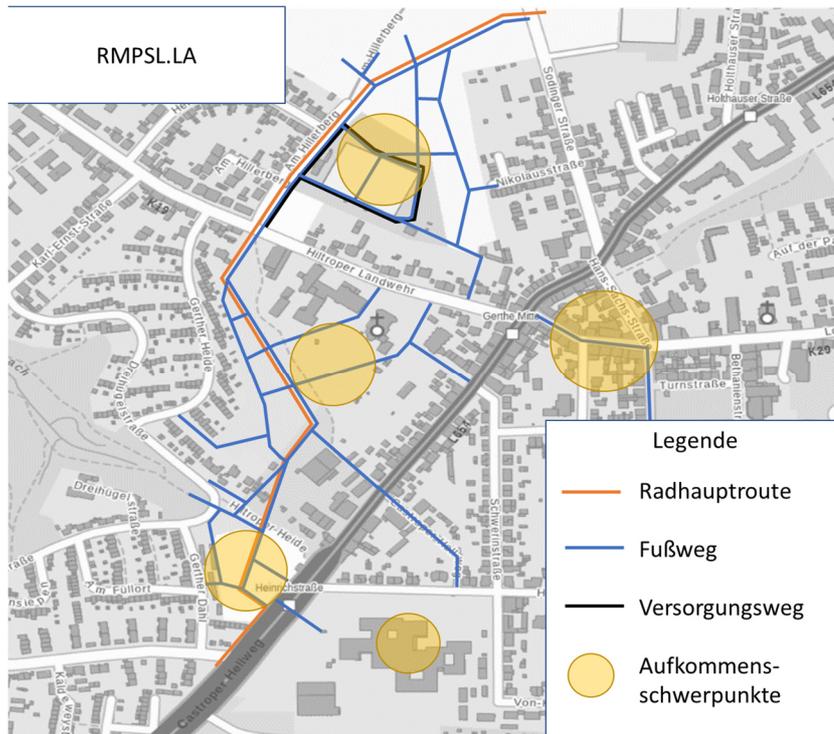


Abbildung 5: Wegeverbindungen im Zwischenentwurf von RMP SL.LA
[Kartengrundlage: tim-online.nrw.de]

3 Verkehrliche Auswirkungen im Netzzusammenhang

3.1 Berechnung der Verkehrserzeugung

Um die Ergebnisse der Planungsteams verkehrstechnisch bewerten zu können, erfolgt zunächst die Berechnung der Verkehrserzeugung, aus der das Mehrverkehrsaufkommen durch die neuen Planungen hervorgeht.

Maßgebend für das Pkw-Verkehrsaufkommen ist der MIV-Anteil. Er bestimmt, wie viele der täglich durchgeführten Wege per MIV erfolgen. Als Orientierung kann hier der MIV-Anteil des Leitbilds Mobilität¹ der Stadt Bochum für das Jahr 2030 herangezogen werden. Er wird mit 40 % angegeben. Der Wert liegt damit bereits 14 % unterhalb des heutigen MIV-Anteils der Stadt Bochum.

Diese Annahme ist damit zu begründen, dass bei allen drei Planungen der Fokus auf einer autoarmen Gestaltung mit einem breiten Sharing-Angebot und einer Verknüpfung zum ÖPNV besteht. Es ist somit von einem insgesamt geringeren Pkw-Aufkommen auszugehen. Eine Differenzierung zwischen den Planungsteams im Hinblick auf die Annahmen erfolgt nicht. Da die Akzeptanz der Angebote von der tatsächlichen Gestaltung und den individuellen Preisen abhängig ist, kann zum jetzigen Planungsstand noch keine konkretere Annahme getroffen werden.

In diesem Zusammenhang ist jedoch auch festzuhalten, dass eine weitere Reduzierung des MIV-Anteils mit zum Teil hohem Aufwand verbunden ist. Ein möglicher Schwerpunkt ist hier der Pkw-Besitz: Steht ein eigener Pkw zur Verfügung, wird dieser auch genutzt und es ist grundsätzlich ein entsprechender Stellplatz erforderlich. Durch Anreizsysteme kann der Verzicht auf ein eigenes Fahrzeug unterstützt werden. Ein Beispiel hierfür ist ein sog. „Mobilitätsbudget“ für Haushalte ohne eigenen Pkw oder für Haushalte, die ihren eigenen Pkw abgeben.

Nachfolgend sind die Berechnungen je Planung auf Basis des Regelwerks von Bosserhoff² durchgeführt.

Die weiteren Parameter entsprechen den typischerweise für ein Wohngebiet angesetzten Größenordnungen. Auf dieser Grundlage sind die Angaben als Durchschnittswerte zu verstehen, aus denen weder ein besonders hohes noch ein besonders niedriges Verkehrsaufkommen hervorgeht.

In den drei folgenden Tabellen sind die Verkehrserzeugungsberechnungen für die jeweiligen Planungen dargestellt.

¹ Stadt Bochum (Hrsg.) (2016): Mobilitätskonzept der Stadt Bochum

² Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung - Teil: Abschätzung der Verkehrserzeugung

Kenngröße	Wert	Summe
Anzahl Wohneinheiten [WE]	840	
Durchschn. Haushaltsgröße [EW/WE]	3,00	
Durchschn. Wege/Person·d	3,5	
MIV-Anteil	40 %	
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	
Besucherverkehr	5 %	
Wirtschaftsverkehr [Kfz-Fahrten/EW·d]	0,10	
Durchschn. Quellverkehr [Kfz/24h]	1.418	
Durchschn. Zielverkehr [Kfz/24h]	1.418	
Quellverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	123	210
Quellverkehr Abendspitze [Kfz/h]	87	
Zielverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	71	210
Zielverkehr Abendspitze [Kfz/h]	139	

Tabelle 2: Verkehrserzeugung Planungsteam Cityförster

Kenngröße	Wert	Summe
Anzahl Wohneinheiten [WE]	680	
Durchschn. Haushaltsgröße [EW/WE]	3,00	
Durchschn. Wege/Person·d	3,5	
MIV-Anteil	40 %	
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	
Besucherverkehr	5 %	
Wirtschaftsverkehr [Kfz-Fahrten/EW·d]	0,10	
Durchschn. Quellverkehr [Kfz/24h]	1.148	
Durchschn. Zielverkehr [Kfz/24h]	1.148	
Quellverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	100	171
Quellverkehr Abendspitze [Kfz/h]	71	
Zielverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	57	170
Zielverkehr Abendspitze [Kfz/h]	113	

Tabelle 3: Verkehrserzeugung Planungsteam farwick+grote

Kenngröße	Wert	Summe
Anzahl Wohneinheiten [WE]	530	
Durchschn. Haushaltsgröße [EW/WE]	3,00	
Durchschn. Wege/Person·d	3,5	
MIV-Anteil	40 %	
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	
Besucherverkehr	5 %	
Wirtschaftsverkehr [Kfz-Fahrten/EW·d]	0,10	
Durchschn. Quellverkehr [Kfz/24h]	896	
Durchschn. Zielverkehr [Kfz/24h]	896	
Quellverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	78	133
Quellverkehr Abendspitze [Kfz/h]	55	
Zielverkehr Morgenspitze [Kfz/h]	45	133
Zielverkehr Abendspitze [Kfz/h]	88	

Tabelle 4: Verkehrserzeugung Planungsteam RMPSL.LA

Hinweis: Im Verlauf der Bearbeitung wurde die Anzahl der Wohneinheiten seitens der Planungsteams geringfügig korrigiert. Die tatsächlichen Planungen gehen für Cityförster von 858 WE (davon 50 optional), für farwick+grote von 654 WE (davon 232 optional) und für RMPSL.LA von 463 WE (davon 44 optional) aus. In diesem Zusammenhang werden aus verkehrlicher Sicht jeweils etwas kritischere Belastungsfälle abgebildet. An der Belastbarkeit und Aussagekraft der Ergebnisse ändert sich nichts.

3.2 Verkehrsplanerische Untersuchung - Makroskopisches Modell

3.2.1 Datengrundlagen

Für die Untersuchung der Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet und zur Betrachtung der Neuverkehre im Prognosejahr 2030, wird das Verkehrsmodell der Stadt Bochum genutzt. Dieses liegt für die Analyse- und Prognosesituation vor. Der Modellaufbau und die Kalibrierung sind im Zwischenbericht zur Analyse erläutert.

Das Prognosemodell dient als Bezugsfall für die Betrachtung der Ergebnisse der Planungsteams.

3.2.2 Planfall Cityförster

Für die Betrachtung des Planfalls Cityförster werden die Informationen der räumlichen Struktur sowie der Lage der Quartiersgaragen genutzt, um die Lage und das Verkehrsaufkommen der Anbindungen an das öffentliche Straßennetz abzubilden.

Für den vorliegenden Planfall wird die folgende Verkehrsverteilung angenommen (siehe Abbildung 6). Dargestellt ist ebenfalls die weitere räumliche Verkehrsverteilung im unmittelbar angrenzenden öffentlichen Straßennetz.

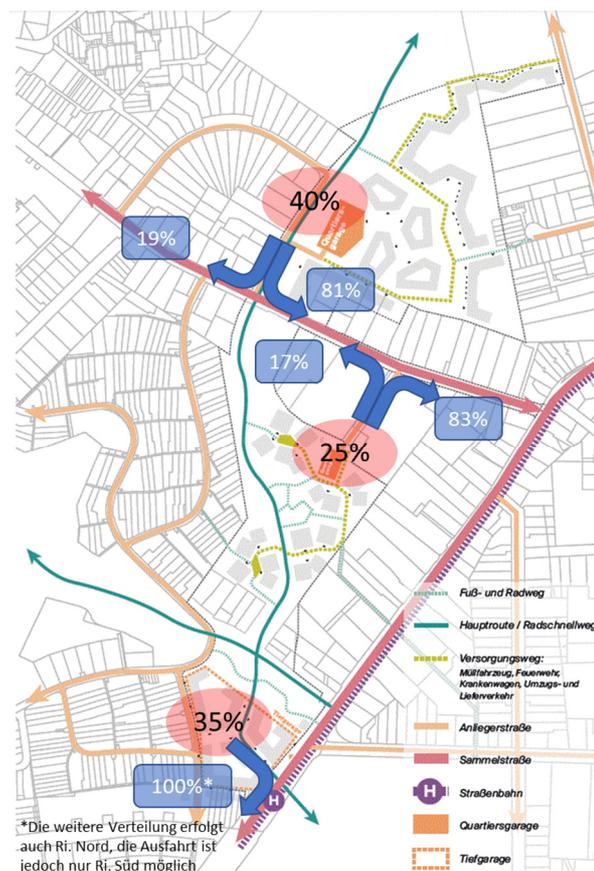


Abbildung 6: Anbindungsanteile der Kfz-Neuverkehre - Planfall Cityförster
[Kartengrundlage: Planungsteam Cityförster]

In Verbindung mit der in Kapitel 3.1 dargestellten Verkehrserzeugungsberechnung sowie mit einer räumlichen Verkehrsverteilung in Anlehnung an die Verkehrsverteilung der Bestandssituation, ergeben sich die in der Abbildung 7 dargestellten Mehrverkehre durch die siedlungsstrukturelle Maßnahme. Die Kartendarstellung ist weiterhin auch der Anlage 1 beigefügt.

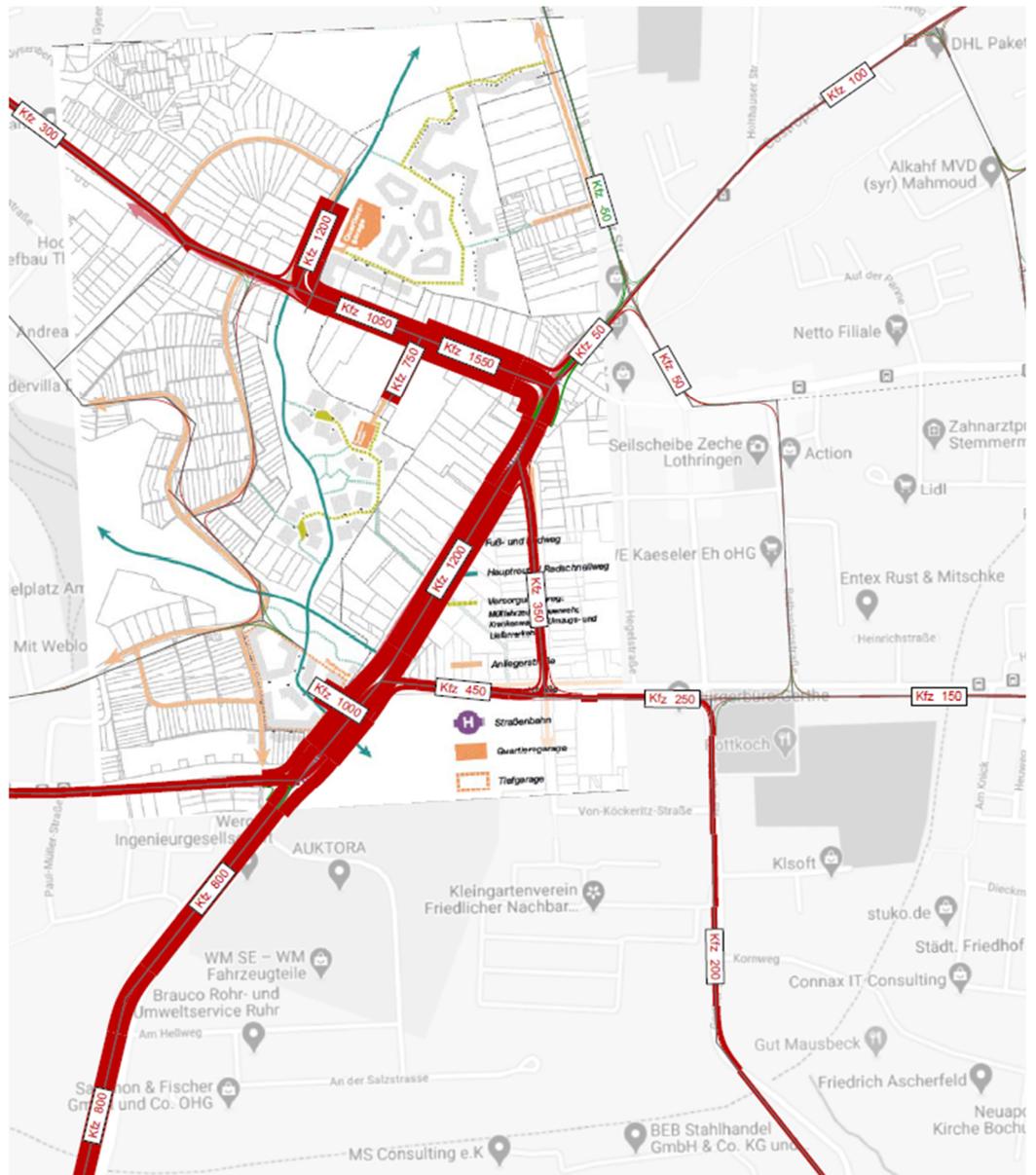


Abbildung 7: Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall Cityförster (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam Cityförster]

Demnach zeigt sich, dass mit den Planungen deutliche Zunahmen im Verkehrsaufkommen auf dem Castroper Hellweg einhergehen. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Gerthe-Mitte liegt bei ca. 1.200 Kfz/24h. Die Anbindungen an der Hiltroper Landwehr ergibt eine Zunahme von bis zu 1.500 Kfz/24h.

Allgemein ist die räumliche Verteilung der Neuverkehre gut erkennbar. Der größte Teil ist in südlicher Richtung über den Castroper Hellweg orientiert. Weiterhin werden in östlicher und westlicher Richtung die Frauenlobstraße, die Hiltroper Landwehr und die Gerther Straße genutzt.

Zu berücksichtigen ist in der Darstellung folgende Besonderheit: Für die südliche Anbindung wurde angenommen, dass keine direkte Zufahrt von Süden über den Castroper Hellweg möglich ist (vgl. hierzu Kapitel 2). Verkehre aus Süden würden somit wenden müssen, beispielsweise über Heinrichstraße und Schwerinstraße. In der Realität ist weiterhin damit zu rechnen, dass an möglichen Stellen gewendet wird.

Die nachfolgende Tabelle 5 stellt das Verkehrsaufkommen von Analyse, Prognosebezugsfall und dem Planfall Cityförster an ausgewählten Querschnitten gegenüber. Ausgewiesen ist weiterhin der Zuwachs gegenüber dem Prognosebezugsfall.

Querschnitt	Analyse 2019	Prognosebezugsfall 2030	Planfall 2030 - Cityförster	Veränderung zu Bezugsfall [%]
Castroper Hellweg südlich Dietrich-Benking-Str.	39.750	37.950	38.600	1,7
Castroper Hellweg südlich Josef-Baumann-Str.	23.900	22.500	23.150	2,9
Castroper Hellweg südlich Frauenlobstr.	17.350	16.650	17.550	5,4
Castroper Hellweg südlich Hiltroper Landwehr	17.050	15.950	17.250	8,2
Castroper Hellweg südlich Bövinghauser Hellweg	11.500	11.000	11.100	0,9
Frauenlobstr.	7.150	6.500	7.050	8,5
Josef-Baumann-Str.	11.400	10.650	10.700	0,5
Wiescherstr.	8.300	7.900	8.050	1,9

Tabelle 5: Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall Cityförster (gerundete Angaben)

Neben der Zunahme des Verkehrsaufkommens zum Bezugsfall wird deutlich, dass im Vergleich zum Analysefall ein nahezu unverändertes Verkehrsaufkommen besteht. Das heißt, gegenüber der heutigen Situation tritt auf dem Castroper Hellweg keine Mehrbelastung auf. Es zeigt sich, dass die im Prognosebezugsfall berücksichtigten Wirkungen (geringfügiger Bevölkerungsrückgang, veränderte Altersstruktur) sowie die Maßnahmen im Prognoseplanfall eine ausgleichende Wirkung zeigen.

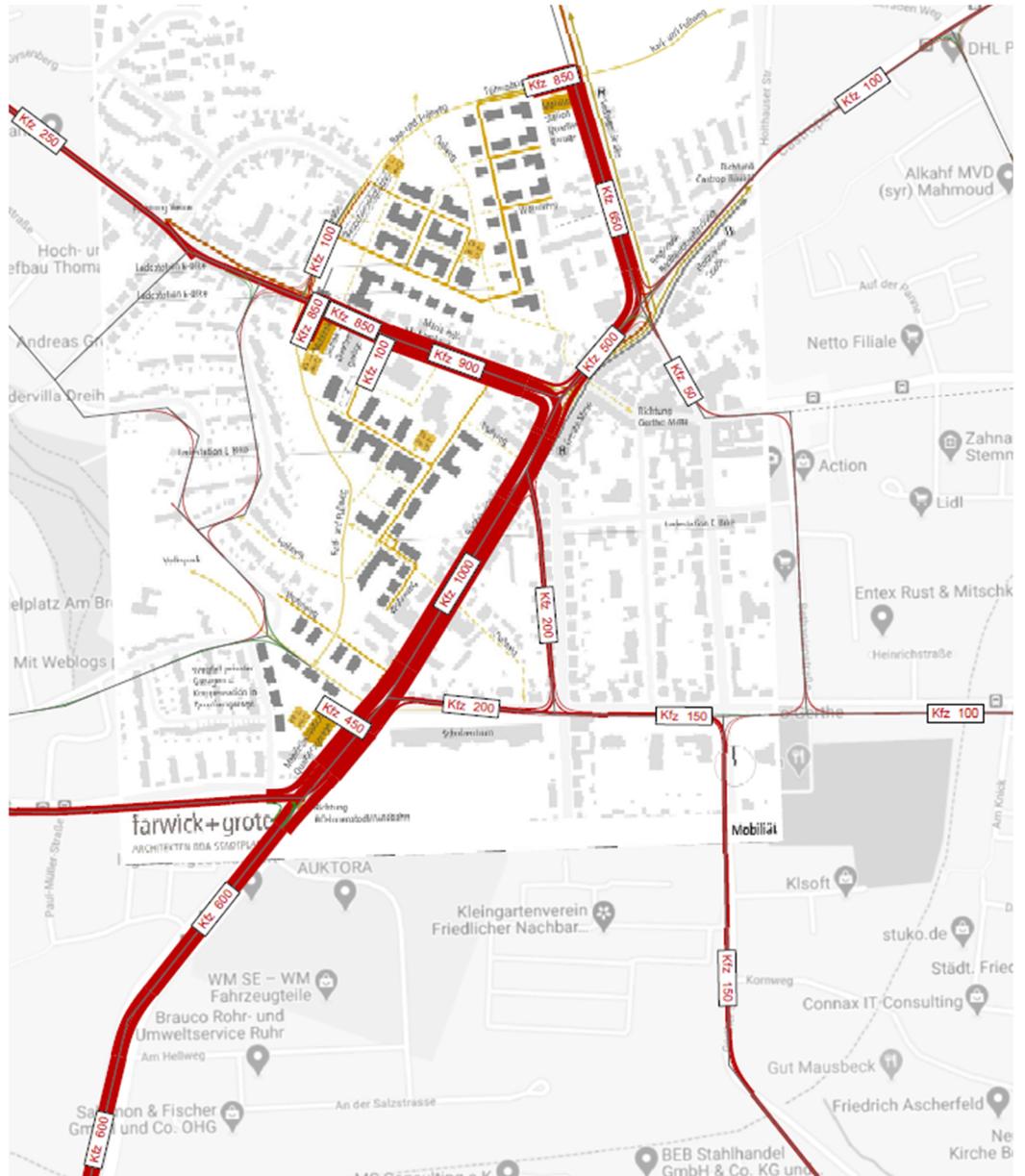


Abbildung 9: Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall farwick+grote (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam farwick+grote]

Demnach zeigt sich, dass mit den Planungen deutliche Zunahmen im Verkehrsaufkommen auf dem Castroper Hellweg entstehen. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Gerthe-Mitte liegt bei ca. 1.000 Kfz/24h. Durch die Verteilung der Quartiersgaragen und deren Anbindungen verteilt sich das Verkehrsaufkommen auf die Hiltroper Landwehr und die Sodinger Straße. Die Zunahme des Verkehrsaufkommens liegt bei 900 bzw. 650 Kfz/24h.

Allgemein ist die räumliche Verteilung der Neuverkehre analog zu denen der weiteren Planfälle und in Abbildung 9 erkennbar. Der größte Teil ist in südlicher Richtung über den Castroper Hellweg orientiert. Weiterhin werden in östlicher und westlicher Richtung die Frauenlobstraße, die Hiltroper Landwehr und die Gerther Straße genutzt.

Zu berücksichtigen ist in der Darstellung analog zu den beiden anderen Planfällen folgende Besonderheit: Für die südliche Anbindung wurde angenommen, dass keine direkte Zufahrt von Süden über den Castroper Hellweg möglich ist (vgl. Kapitel 2). Verkehre aus Süden würden somit wenden müssen, beispielsweise über Heinrichstraße und Schwerinstraße. In der Realität ist weiterhin damit zu rechnen, dass an möglichen Stellen gewendet wird.

Die nachfolgende Tabelle 6 stellt das Verkehrsaufkommen von Analyse, Prognosebezugsfall und dem Planfall farwick+grote an ausgewählten Querschnitten gegenüber. Ausgewiesen ist weiterhin der Zuwachs gegenüber dem Prognosebezugsfall.

Querschnitt	Analyse 2019	Prognosebezugsfall 2030	Planfall 2030 - f+g	Veränderung zu Bezugsfall [%]
Castroper Hellweg südlich Dietrich-Benking-Str.	39.750	37.950	38.450	1,3
Castroper Hellweg südlich Josef-Baumann-Str.	23.900	22.500	23.000	2,2
Castroper Hellweg südlich Frauenlobstr.	17.350	16.650	17.400	4,5
Castroper Hellweg südlich Hiltroper Landwehr	17.050	15.950	17.000	6,6
Castroper Hellweg südlich Bövinghauser Hellweg	11.500	11.000	11.100	0,9
Frauenlobstr.	7.150	6.500	6.900	6,2
Josef-Baumann-Str.	11.400	10.650	10.750	0,9
Wiescherstr.	8.300	7.900	7.950	0,6

Tabelle 6: Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall farwick+grote (gerundete Angaben)

Neben der Zunahme des Verkehrsaufkommens zum Bezugsfall wird deutlich, dass im Vergleich zum Analysefall ein nahezu unverändertes Verkehrsaufkommen besteht. Das heißt, gegenüber der heutigen Situation tritt auf dem Castroper Hellweg keine Mehrbelastung auf. Es zeigt sich, dass die im Prognosebezugsfall berücksichtigten Wirkungen (geringfügiger Bevölkerungsrückgang, veränderte Altersstruktur) sowie die Maßnahmen im Prognoseplanfall eine ausgleichende Wirkung zeigen.

3.2.4 Planfall RMPSL.LA

Für die Betrachtung des Planfalls RMPSL.LA werden die Informationen der räumlichen Struktur sowie der Lage der Quartiersgaragen genutzt, um die Lage und das Verkehrsaufkommen der Anbindungen an das öffentliche Straßennetz abzubilden.

Für den vorliegenden Planfall wird die folgende Verkehrsverteilung angenommen (siehe Abbildung 10). Dargestellt wird ebenfalls die weitere räumliche Verkehrsverteilung im unmittelbar angrenzenden öffentlichen Straßennetz.

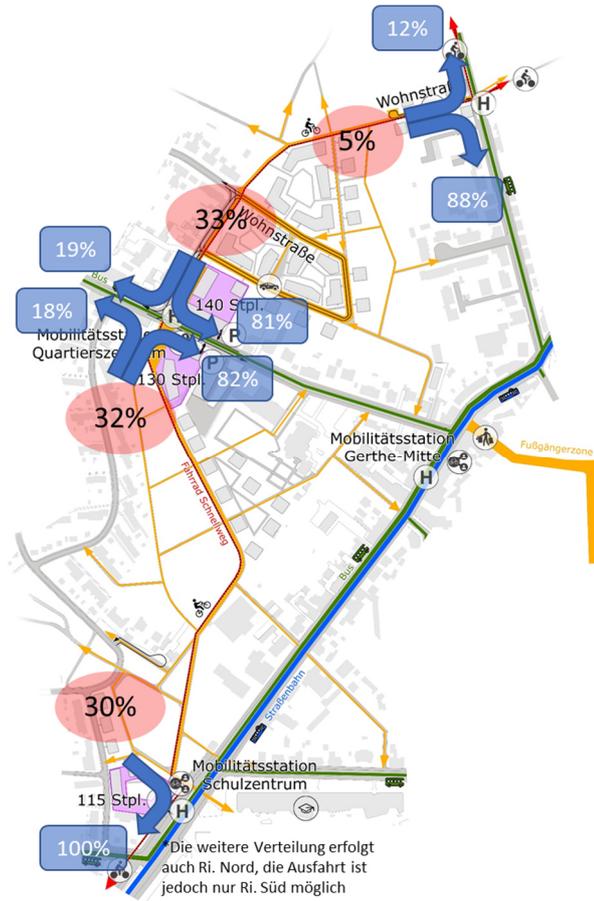


Abbildung 10: Anbindungsanteile der Kfz-Neuverkehre - Planfall RMPSL.LA
[Kartengrundlage: Planungsteam RMPSL.LA]

In Verbindung mit der in Kapitel 3.1 dargestellten Verkehrserzeugungsberechnung sowie mit einer räumlichen Verkehrsverteilung in Anlehnung an die Verkehrsverteilung der Bestandssituation, ergeben sich die in der folgenden Abbildung 11 dargestellten Mehrverkehre durch die siedlungsstrukturelle Maßnahme. Diese Kartendarstellung ist weiterhin auch der Anlage 1 beigefügt.

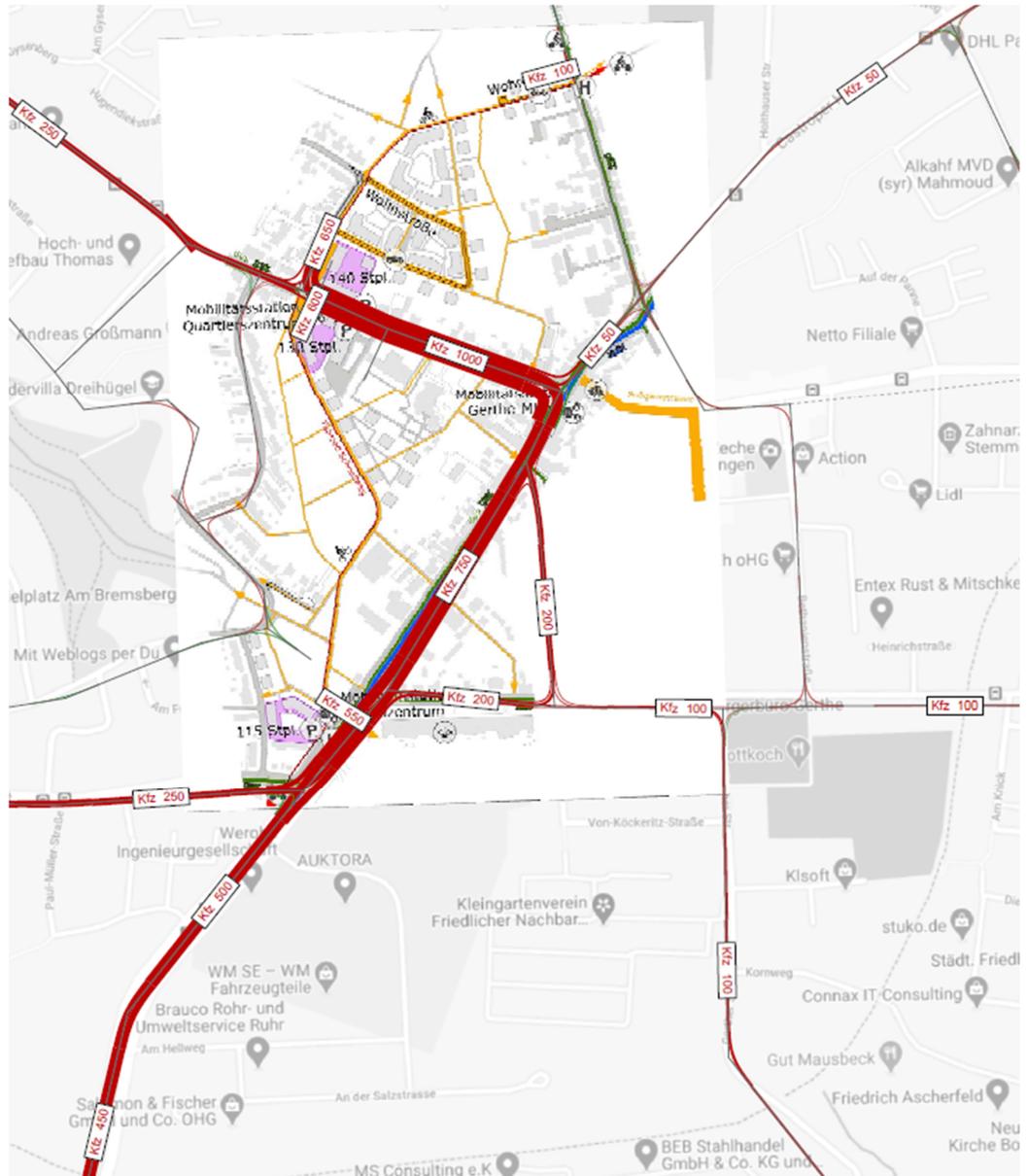


Abbildung 11: Differenzdarstellung zum Prognosebezugsfall - Planfall RMPSL.LA (rot: Mehrverkehr, grün: Minderverkehr) [Kartengrundlage: OpenStreetMap und Planungsteam RMPSL.LA]

Demnach zeigt sich, dass mit den Planungen deutliche Zunahmen im Verkehrsaufkommen auf dem Castroper Hellweg entstehen. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Gerthe-Mitte liegt bei ca. 750 Kfz/24h. Das höchste Verkehrsaufkommen geht von der Hiltroper Landwehr aus. Hier liegen die beiden Anbindungen der Quartiersgaragen. Der Mehrverkehr auf der Hiltroper Landwehr liegt bei ca. 1.000 Kfz/24h.

Allgemein ist die räumliche Verteilung der Neuverkehre analog zu denen der weiteren Planfälle und anhand der Abbildung 11 erkennbar. Der größte Teil ist in südlicher Richtung über den Castroper Hellweg orientiert. Weiterhin werden in östlicher und westlicher Richtung die Frauenlobstraße, die Hiltroper Landwehr und die Gerther Straße genutzt.

Zu berücksichtigen ist in der Darstellung analog zu den beiden anderen Planfällen folgende Besonderheit: Für die südliche Anbindung wurde angenommen, dass keine direkte Zufahrt von Süden über den Castroper Hellweg möglich ist (vgl. Kapitel 2). Verkehre aus Süden würden somit wenden müssen, beispielsweise über Heinrichstraße und Schwerinstraße. In der Realität ist weiterhin damit zu rechnen, dass an möglichen Stellen gewendet wird.

Die nachfolgende Tabelle 7 stellt das Verkehrsaufkommen von Analyse, Prognosebezugsfall und dem Planfall RMPSL.LA an ausgewählten Querschnitten gegenüber. Ausgewiesen ist weiterhin der Zuwachs gegenüber dem Prognosebezugsfall.

Querschnitt	Analyse 2019	Prognosebezugsfall 2030	Planfall 2030 - RMPSL.LA	Veränderung zu Bezugsfall [%]
Castroper Hellweg südlich Dietrich-Benking-Str.	39.750	37.950	38.350	1,1
Castroper Hellweg südlich Josef-Baumann-Str.	23.900	22.500	22.900	1,8
Castroper Hellweg südlich Frauenlobstr.	17.350	16.650	17.250	3,6
Castroper Hellweg südlich Hiltroper Landwehr	17.050	15.950	16.750	5,0
Castroper Hellweg südlich Bövinghauser Hellweg	11.500	11.000	11.050	0,5
Frauenlobstr.	7.150	6.500	6.850	5,4
Josef-Baumann-Str.	11.400	10.650	10.700	0,5
Wiescherstr.	8.300	7.900	8.000	1,3

Tabelle 7: Veränderung des Verkehrsaufkommens nach Strecken - Planfall RMPSL.LA (gerundete Angaben)

Neben der Zunahme des Verkehrsaufkommens zum Bezugsfall wird deutlich, dass im Vergleich zum Analysefall ein nahezu unverändertes Verkehrsaufkommen besteht. Das heißt, gegenüber der heutigen Situation tritt auf dem Castroper Hellweg keine Mehrbelastung auf. Es zeigt sich, dass die im Prognosebezugsfall berücksichtigten Wirkungen (geringfügiger Bevölkerungsrückgang, veränderte Altersstruktur) sowie die Maßnahmen im Prognoseplanfall eine ausgleichende Wirkung zeigen.

3.3 Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise

Anhand der erhobenen und für die Planfälle prognostizierten Belastungen an den fünf an das Planungsgebiet angrenzenden Knotenpunkten sollen Leistungsfähigkeitsnachweise durchgeführt werden. Als Grundlage dienen die Berechnungsverfahren des HBS 2015 in Verbindung mit den darin genannten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs, für die in Abhängigkeit von den verkehrlichen Randbedingungen an einem Knotenpunkt unterschiedliche Grenzwerte ermittelt wurden (siehe Kapitel 3.3.1).

3.3.1 Bewertungsgrundlage

Als Indikator zur Bewertung der Verkehrsqualität eines Knotenpunkts dient die mittlere Wartezeit in jedem Verkehrsstrom. Diese beschreibt die im Durchschnitt zu erwartende Verlustzeit gegenüber der unbeeinflussten Fahrt. Maßgebend für eine Gesamtbeurteilung des Knotenpunkts ist schließlich der Verkehrsstrom mit der insgesamt niedrigsten Bedienqualität. Die Einteilung der Qualitätsstufen ist aus Tabelle 8 zu entnehmen. Eine Bewertung bis einschließlich QSV D wird im Allgemeinen als ausreichender Leistungsfähigkeitsnachweis angesehen.

QSV	Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen (Regelung durch Vorfahrtbeschilderung)	Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen
	Mittlere Wartezeit	Mittlere Wartezeit
A	≤ 10 s	≤ 20 s
B	≤ 20 s	≤ 35 s
C	≤ 30 s	≤ 50 s
D	≤ 45 s	≤ 70 s
E	> 45 s	> 70 s
F	Verkehrsstärke größer Kapazität ($q > C$)	Verkehrsstärke größer Kapazität ($q > C$)

Tabelle 8: Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs für signalisierte und vorfahrtgeordnete Knotenpunkte gemäß HBS 2015

Die Verkehrsqualität ergibt sich über die individuellen Entwurfs- und Betriebsmerkmale eines Knotenpunkts, wobei sich die rechnerischen Verfahren an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage auf festzeitgesteuerte Signalprogramme beziehen. Um jedoch auch die Leistungsfähigkeit bei einer verkehrabhängigen Steuerung beurteilen zu können, wird generell empfohlen, zur Vereinfachung ein entsprechendes Festzeitprogramm zu entwerfen oder auf alternative Verfahren (u.a. Mikrosimulationen) zurückzugreifen.

3.3.2 Bewertung des Prognoseplanfalls 1

In den zwei folgenden Tabellen sind je Knotenpunkt die Ergebnisse für die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung über die maßgebenden, mittleren Verlustzeiten dargestellt. Die Unterscheidung erfolgt nach den Spitzenstunden sowie den Planungsteams. Als Vergleichsgrundlage dienen die Angaben zur Bestandssituation (Analysefall).

	Morgenspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	QSV E (94,4 s)	QSV E (96,1 s)	QSV E (153,1 s)	QSV E (96,1 s)
KP2	QSV C (42,7 s)	QSV D (61,7 s)	QSV C (49,9 s)	QSV D (51,1 s)
KP3	QSV C (45,8 s)	QSV C (42,7 s)	QSV C (42,2 s)	QSV C (42,2 s)
KP4	QSV D (54,2 s)	QSV D (51,1 s)	QSV D (50,4 s)	QSV D (50,1 s)
KP5	QSV A (6,0 s)	QSV A (5,8 s)	QSV A (5,9 s)	QSV A (5,9 s)

* Betrachtet wird jeweils ein für die Gesamtbetrachtung maßgebender Verkehrsstrom

Tabelle 9: Übersicht über die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung (Morgenspitze)

	Abendspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	QSV E (149,8 s)	QSV E (131,3 s)	QSV E (177,4 s)	QSV E (156,2 s)
KP2	QSV C (43,5 s)	QSV D (53,2 s)	QSV D (50,6 s)	QSV C (44,7 s)
KP3	QSV C (42,5 s)	QSV C (41,0 s)	QSV C (40,3 s)	QSV C (40,3 s)
KP4	QSV F (263,5 s)	QSV F (303,1 s)	QSV F (297,7 s)	QSV F (294,6 s)
KP5	QSV A (6,6 s)	QSV A (6,2 s)	QSV A (6,3 s)	QSV A (6,3 s)

* Betrachtet wird jeweils ein für die Gesamtbetrachtung maßgebender Verkehrsstrom

Tabelle 10: Übersicht über die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung (Abendspitze)

Detaillierte Informationen zu den individuellen Nachweisen im Zuge der rechnerischen Leistungsfähigkeitsbewertung können außerdem aus Anlage 2 entnommen werden.

Es gilt zu berücksichtigen, dass die Bewertung bedingt durch die Einzelfallbetrachtung des HBS 2015 auf verschiedenen Annahmen und Vereinfachungen beruht:

- Die Koordinierung von benachbarten Lichtsignalanlagen wird nicht berücksichtigt, d.h. auch Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten (z.B. bei großen Rückstaulängen) werden vernachlässigt.
- Die verkehrsabhängige Steuerung an einem Knotenpunkt wird nicht betrachtet, da die Verfahren auf zu Stundenwerten aggregierten Daten basieren und somit keine individuellen Verkehrssituationen beurteilt werden können. Die Bewertung erfolgt stattdessen durch Festzeitprogramme in Anlehnung an die Schaltprogramme der verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen.

Zusätzlich zur rechnerischen Bewertung der Knotenpunkte auf dem Castroper Hellweg bzw. an der Hiltroper Landwehr erfolgt auf Basis der jeweils verfügbaren Informationen auch eine Einschätzung für die Erschließungspunkte des Wohngebiets mit dem öffentlichen Straßennetz. Diese sind als vorfahrtgeregelt Einmündungen vorgesehen:

- Für die Parkbereiche die auf Höhe der Haltestelle Heinrichstraße an den Castroper Hellweg angebunden werden, ist gemäß des derzeitigen Planungsstands lediglich das Rechtsein- und -ausfahren möglich. Das bedeutet, die aus verkehrstechnischer Sicht kritischen Linksein- und -abbiegeverkehre werden unterbunden. Da der Castroper Hellweg an dieser Stelle in FR Süd zudem zweistreifig geführt wird, ergeben sich auf Basis der rechnerischen Nachweise keine verkehrlichen Probleme.
- Die Parkflächen an der Hiltroper Landwehr bzw. der Sodinger Straße befinden sich in Bereichen, für die eine vergleichsweise geringe Bestandsbelastung vorliegt. Auf dieser Basis ergeben sich auch für die zusätzlichen Erschließungspunkte keine verkehrlichen Probleme. Die Ergebnisse sind insgesamt jeweils vergleichbar mit den in der obigen Tabelle angegebenen Wartezeiten am KP 5.

3.4 Verkehrstechnische Untersuchung – Mikroskopisches Modell

Die mikroskopische Verkehrsflusssimulation (auch Mikrosimulation) wird mit der Simulationssoftware PTV Vissim 2020 durchgeführt. Die PTV-eigene Software ermöglicht eine mikroskopische und multimodale Simulation der Verkehrsabläufe, so dass sie unter Berücksichtigung der Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation³ zur verkehrstechnischen Bewertung von Knotenpunkten eingesetzt werden kann.

Die Mikrosimulation ersetzt die analytische Leistungsfähigkeitsbewertung auf der Basis des HBS 2015 (vgl. Kapitel 3.3), die lediglich eine Einzelfallbetrachtung der Knotenpunkte beinhaltet. Im Regelwerk wird die Anwendung der Mikrosimulation zum Beispiel bei komplexen Verkehrsführungen sowie engen Knotenpunktabfolgen empfohlen, um die Leistungsfähigkeit im Netzzusammenhang bewerten und ggf. optimieren zu können.

3.4.1 Bewertungsgrundlage

Auch auf Grundlage der Mikrosimulation kann eine Einschätzung in Bezug auf die Verkehrsqualitäten in den fünf Knotenpunkten erfolgen. Als Bewertungsgrundlage dienen wie bei den rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweisen die im HBS 2015 definierten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (vgl. Kapitel 5.1).

3.4.2 Aufbau des Simulationsmodells

Der Netzabschnitt des Untersuchungsgebiets wurde über Planungsunterlagen und detaillierte Luftbilder realitätsnah modelliert. Abgebildet wird der Castroper Hellweg zwischen dem Schulzentrum Gerthe und der Haltestelle Schürbankstraße sowie die Hiltroper Landwehr bis zur Haltestelle Karl-Ernst-Straße. An den Knotenpunkten erfolgt darüber hinaus eine Berücksichtigung der entsprechend angeschlossenen Straßen im Zusammenhang mit den vorhandenen verkehrsabhängigen LSA-Steuerungen.

Der Modellaufbau und die Kalibrierung sind im Einzelnen im Zwischenbericht zur Analyse erläutert. Im Ergebnis zeigt sich, dass insgesamt nur geringe Unterschiede auftreten. Nur in der Abendspitze zeigen sich stellenweise größere Abweichungen, die aber auf den am Erhebungstag durchgeführten Schienenersatzverkehr und die dennoch erfolgte Berücksichtigung des Straßenbahnbetriebs im Modell zurückgeführt werden.

Anpassungen am Simulationsmodell für den Prognoseplanfall 1

Zur Beurteilung der verkehrlichen Situation im Prognoseplanfall 1 wurden gegenüber dem Modell der Bestandssituation vereinzelte Veränderungen vorgenommen. Das betrifft besonders die Modellierung der Erschließungspunkte am Castroper Hellweg, an der Hiltroper Landwehr sowie an der Sodinger Straße. Auf diese Weise können Unterschiede in den Rahmenplanungen der drei Planungsteams berücksichtigt werden.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2006: Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation – Grundlagen und Anwendung

Unter Einbeziehung der Ergebnisse aus der Bestandsanalyse wurde auch die Vorlaufstrecke in der südlichen Zufahrt des KP 4 verlängert, um die zu erwartenden Rückstausituationen bestmöglich abbilden und auswerten zu können.

Zusätzlich zu diesen Veränderungen am Netzmodell wurden auch die im Vergleich zur Bestandssituation veränderten Verkehrsstärken und Wegebeziehungen aus dem makroskopischen Modell übernommen und in den Zuflüssen und Routen hinterlegt.

3.4.3 Bewertung des Prognoseplanfalls 1

In Tabelle 11 und Tabelle 12 sind die Ergebnisse für die simulationsbasierte Leistungsfähigkeitsbewertung über die maßgebenden, mittleren Verlustzeiten dargestellt. Eine Unterscheidung erfolgt in die beiden Spitzenstunden und die drei Planungsteams. Als Vergleichsgrundlage dienen zudem die Angaben zur Bestandssituation (Analysefall).

	Morgenspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	QSV F (100,9 s)	QSV F (132,5 s)	QSV F (275,3 s)	QSV F (135,7 s)
KP2	QSV C (39,2 s)	QSV C (49,8 s)	QSV D (52,1 s)	QSV C (46,7 s)
KP3	QSV C (44,1 s) *	QSV C (38,1 s) *	QSV C (37,0 s) *	QSV C (37,5 s) *
KP4	QSV D (66,0 s)	QSV D (68,2 s)	QSV D (67,6 s)	QSV D (67,4 s)
KP5	QSV A (1,2 s)	QSV A (4,5 s)	QSV A (4,4 s)	QSV A (4,1 s)

* Betrachtet wird jeweils ein für die Gesamtbetrachtung maßgebender Verkehrsstrom

Tabelle 11: Übersicht über die erreichten Qualitätsstufen (Morgenspitze)

	Abendspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	QSV F (251,2 s)	QSV F (145,3 s)	QSV F (216,9 s)	QSV F (134,6 s)
KP2	QSV C (46,9 s)	QSV D (58,0 s)	QSV D (59,6 s)	QSV D (67,2 s)
KP3	QSV C (37,1 s) *	QSV C (40,9 s) *	QSV C (40,5 s) *	QSV C (37,8 s) *
KP4	QSV F (171,3 s)	QSV F (468,1 s)	QSV F (452,5 s)	QSV F (478,2 s)
KP5	QSV A (1,6 s)	QSV A (4,5 s)	QSV A (4,1 s)	QSV A (3,9 s)

* Betrachtet wird jeweils ein für die Gesamtbetrachtung maßgebender Verkehrsstrom

Tabelle 12: Übersicht über die erreichten Qualitätsstufen (Abendspitze)

Im Vergleich zur rechnerischen Leistungsfähigkeitsbewertung (vgl. Kapitel 3.3.2) beinhalten diese Ergebnisse besonders eine Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen den Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet, die sich beispielsweise aufgrund der stellenweise langen Rückstaus auf dem Castroper Hellweg ergeben. Des Weiteren werden die Auswirkungen der verkehrabhängigen LSA-Steuerungen sowie die Fahr- und Aufenthaltszeiten der Busse und Straßenbahnen berücksichtigt. Aufgrund dessen

ist eine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen der rechnerischen sowie der simulationsbasierten Leistungsfähigkeitsbewertung nicht gegeben.

Neben der Auswertung der maßgebenden Verkehrsströme dient auch die gewichtete mittlere Wartezeit für den gesamten Knotenpunkt ($t_{w,ges}$) gemäß HBS 2015 als ein weiteres Bewertungskriterium für den Vergleich der drei Zwischenentwürfe und die Gegenüberstellung zum Analysefall. Der Wert ergibt sich aus der über die Verkehrsstärke gewichteten Summe der mittleren Wartezeiten. In diesem Zusammenhang wird er jedoch keiner Verkehrsqualitätsstufe zugeordnet (siehe Tabelle 13 und Tabelle 14).

	Morgenspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	49,3 s	52,6 s	75,6 s	52,6 s
KP2	24,1 s	29,9 s	30,3 s	27,4 s
KP3	14,6 s	13,3 s	12,7 s	12,8 s
KP4	19,7 s	20,0 s	19,8 s	19,5 s
KP5	0,3 s	0,7 s	0,7 s	0,7 s

Tabelle 13: Übersicht über die gewichteten mittleren Wartezeiten (Morgenspitze)

	Abendspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	63,6 s	51,4 s	65,3 s	53,8 s
KP2	23,8 s	30,5 s	30,7 s	31,2 s
KP3	12,2 s	20,2 s	19,5 s	16,6 s
KP4	45,6 s	190,8 s	186,4 s	193,8 s
KP5	0,4 s	0,7 s	0,6 s	0,5 s

Tabelle 14: Übersicht über die gewichteten mittleren Wartezeiten (Abendspitze)

Zum Vergleich der Rückstaulängen werden in den zwei folgenden Tabellen je Knotenpunkt die jeweils maßgebenden mittleren Staulängen ausgewertet und gegenübergestellt. Die zusätzlich ausgewerteten mittleren maximalen Staulängen sowie maximalen Staulängen (95%-Perzentil) können der Anlage 3 entnommen werden.

	Morgenspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	59,9 m	54,6 m	120,3 m	51,4 m
KP2	38,0 m	39,2 m	41,4 m	37,5 m
KP3	20,2 m	15,9 m	15,4 m	14,6 m
KP4	30,2 m	29,3 m	28,7 m	27,8 m
KP5	-	-	-	-

Tabelle 15: Übersicht über die mittleren Rückstaulängen (Morgenspitze)

	Abendspitze			
	Analysefall	cityförster	f+g	RMPSL.LA
KP1	96,5 m	46,8 m	93,0 m	47,1 m
KP2	28,6 m	30,4 m	31,7 m	32,9 m
KP3	10,6 m	12,6 m	13,0 m	9,9 m
KP4	412,0 m	1.093,2 m	1.078,6 m	1.095,3 m
KP5	-	-	-	-

Tabelle 16: Übersicht über die mittleren Rückstaulängen (Abendspitze)

Die Ergebnisse werden nachfolgend erläutert und in den Gesamtkontext eingeordnet. Detaillierte Informationen sowie die knotenpunktfeine Gegenüberstellung der Simulationsergebnisse können ebenfalls der Anlage 3 entnommen werden. Insgesamt lassen sich die folgenden Aspekte zu den drei Zwischenentwürfen festhalten:

KP1: Castroper Hellweg - Sodinger Straße - Hans-Sachs-Straße

Sowohl für die Morgen- als auch für die Abendspitze liegen Leistungsfähigkeitsdefizite in der Sodinger Straße und/oder der Hans-Sachs-Straße vor.

Erwähnenswert ist insbesondere die Situation im Entwurf von farwick+grote: Dort wird über die Sodinger Straße ein wesentlicher Teil der Quellverkehre aus dem nördlichen Bereich des Wohngebiets abgewickelt, weshalb sich gegenüber den zwei anderen Planungsteams jeweils bis zu doppelt so lange Wartezeiten ergeben.

Zu erwähnen ist aber auch, dass sich im Vergleich zur Bestandssituation insgesamt ein konsistentes Bild zeigt: Damit wird bereits an dieser Stelle deutlich, dass die stellenweise im Untersuchungsgebiet erfassten hohen Wartezeiten in der Prognose nur teilweise aus den eigentlichen Mehrverkehren des Wohngebiets resultieren:

- Die Mehrverkehre gleichen vielmehr lediglich die allgemein zu erwartende Abnahme des Verkehrsaufkommens gegenüber dem Bezugsfall aus (vgl. Kapitel 3.2), so dass in der Prognose keine signifikanten negativen Auswirkungen im Vergleich zur derzeitigen Bestandssituation zu erwarten sind.
- Die Verluste in der Sodinger Straße bzw. Hans-Sachs-Straße sind, besonders in den Entwürfen von cityförster und RMPSL.LA, zu einem großen Teil auch auf die Vorbelastungen im Zusammenhang mit der LSA-Steuerung und den Wechselwirkungen zum KP2 zurückzuführen. Der Blick auf die gewichteten mittleren Wartezeiten zeigt für ebendiese Zwischenentwürfe insgesamt sogar Verbesserungen gegenüber der Bestandssituation auf.

KP2: Castroper Hellweg - Hiltroper Landwehr

Sowohl in der Morgen- als auch für die Abendspitze ergeben sich bei keinem der Zwischenentwürfe Leistungsfähigkeitsdefizite. Die im Vergleich zum Analysefall jeweils um etwa 10 s verlängerten Wartezeiten resultieren aus den vorgesehenen Erschließungen

an der Hiltroper Landwehr sowie den damit verbundenen Quell- und Zielverkehren. In diesem Kontext sind auch die Änderungen mit Blick auf die gewichteten mittleren Wartezeiten zu sehen, die besonders aus den größeren Wartezeiten in der Hiltroper Landwehr und dem Linksabbieger auf dem Castroper Hellweg in FR Nord resultieren.

Die insgesamt unkritische Bewertung ergibt sich jedoch insbesondere, weil ein großer Teil der Verkehre bereits an den umliegenden Knotenpunkten gestaut und somit nicht bei der Beurteilung des Knotenpunkts betrachtet wird. Es resultieren auch aus diesem Grund keine signifikanten Unterschiede zwischen den Entwürfen der Planungsteams.

KP3: Castroper Hellweg - Heinrichstraße

Sowohl in der Morgen- als auch für die Abendspitze ergeben sich bei keinem der Zwischenentwürfe Leistungsfähigkeitsdefizite. Ebenso zeigen sich bei einer gemeinsamen Betrachtung beider Spitzenstunden nur unwesentliche Änderungen zum Analysefall.

Erwähnenswert ist jedoch die Situation im Entwurf von RMPSL.LA, denn hier resultieren für die Ströme aus der Heinrichstraße in der Abendspitze die geringsten mittleren Wartezeiten: Dies ist auf die Rückstausituationen vom nördlich angrenzenden Knotenpunkt mit der Schwerinstraße zurückzuführen, die die Einfahrt auf den Castroper Hellweg aufgrund ihrer im Duschschnitt etwas geringeren Länge (im Vergleich zu den beiden weiteren Entwürfen) tendenziell seltener beeinflussen.

KP4: Castroper Hellweg - Frauenlobstraße

In der Morgenspitze resultieren bei keinem Planungsteam Leistungsfähigkeitsdefizite. Auch die mittleren Wartezeiten in den maßgebenden Verkehrsströmen sind insgesamt sehr vergleichbar mit den Angaben zur Bestandssituation.

Die vergleichende Bewertung für die Abendspitze ist lediglich eingeschränkt möglich, weil die Bewertungen jeweils maßgeblich durch die Überstauung auf dem Linksabbiegestreifen vom Castroper Hellweg in die Frauenlobstraße beeinflusst werden. Diesbezüglich ergeben sich aus den Bewertungen der maßgebenden Verkehrsströme sowie mit Blick auf die gewichteten mittleren Wartezeiten deutliche Verkehrsprobleme.

Obwohl der Vergleich zwischen den Planungsteams und dem Analysefall aufgrund der Veränderungen am Netzmodell (vgl. hierzu Kapitel 3.4.2 und Anlage 3) nicht unmittelbar möglich ist, kann aber erneut festgehalten werden, dass auch hier die Mehrverkehre des Wohngebiets in keiner Planung ursächlich für die verkehrlichen Probleme sind. Das bedeutet, die mittleren Wartezeiten von bis zu 478,2 s ergeben sich nicht aufgrund der Neubebauung, sondern sind bereits im heutigen Zustand in einer sehr ähnlichen Ausprägung zu beobachten.

Hinweis: Es gilt zu beachten, dass die tatsächlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen in der Abendspitze aufgrund der Überstauungen am KP4 in FR Nord nicht erreicht werden. Die Einschätzung für die im Norden anschließenden Knotenpunkte erfolgt jedoch bei allen Rahmenplanungen auf der Basis dieser geringeren Verkehrsbelastung.

KP5: Hiltroper Landwehr - Am Hillerberg

Sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze resultieren bei keinem Zwischenentwurf Leistungsfähigkeitsdefizite. Außerdem sind aufgrund der insgesamt geringen Verkehrsbelastung keine wesentlichen Unterschiede sowohl zur Bestandssituation als auch zwischen den Planungsteams zu erkennen.

Gesamteinschätzung zur verkehrstechnischen Untersuchung

Vor allem aufgrund der bestehenden Verkehrsbelastungen kommt es somit bei jedem Entwurf zu Leistungsfähigkeitsdefiziten, d.h. die verkehrliche Qualität an den einzelnen Knotenpunkten beruht nur in Teilen auf den zu erwartenden Mehrverkehren. Bei einer übergeordneten Einschätzung für die Entwürfe der drei Planungsteams sind dabei bei RMPSL.LA die insgesamt geringsten verkehrlichen Auswirkungen zu erwarten. Es ist jedoch ebenso zu erkennen, dass anhand verkehrstechnischer Gesichtspunkte keine signifikanten Unterschiede für die Zwischenentwürfe der drei Planungsteams vorliegen.

Unter Berücksichtigung der in jedem Fall vorhandenen Wechselwirkungen mit den Bestandsverkehren ist auf dieser Grundlage insgesamt somit kaum eine tatsächliche Vorzugsvariante ersichtlich. Unterschiede zwischen den Rahmenplanungen sind (auch wegen der Lage der Erschließungen) insbesondere an den Rändern des Untersuchungsgebiets (d.h. vor allem nördlich des KP 1 bzw. südlich des KP 4) zu erwarten. Den dortigen Lichtsignalanlagen kommt wegen den großen Distanzen zu angrenzenden signalisierten Knotenpunkten eine besondere „Pfortnerfunktion“ zu. Das bedeutet, innerhalb des Untersuchungsgebiets werden hauptsächlich nur die Verkehre abgewickelt, die an diesen äußeren Punkten in das Netz einfahren können.

4 Zusammenfassung

Die Zwischenergebnisse der Rahmenplanung für das Projekt „Gerthe-West“ in Bochum sollten aus verkehrsgutachterlicher Sicht geprüft sowie im Hinblick auf ihre Stärken und Schwächen miteinander verglichen werden. In diesem Kontext knüpft der vorliegende Bericht an den Zwischenbericht zur Bestandssituation an. Er dient als Stellungnahme zu den ersten Zwischenergebnissen und unterstützt dadurch die weitere Diskussion.

In Kapitel 2 erfolgt zunächst die Analyse der Zwischenergebnisse anhand von verschiedenen, im verkehrlichen Kontext relevanten, Kriterien. Auf diese Weise können die Unterschiede in den Planungen herausgestellt sowie Empfehlungen zur Optimierung gegeben werden. Folgende Hinweise haben diesbezüglich eine hohe Bedeutung:

- Ein besonderes Augenmerk sollte auf den Angeboten für den Fuß- und Radverkehr liegen, denn für eine zukunftsfähige Gestaltung ist die gute Erschließung des Planungsgebiets wichtig. Dies betrifft unter anderem die Erschließungswege zu den ÖPNV-Haltestellen, Quartiersgaragen und Mobilstationen, jedoch auch den Anschluss an bestehende umliegende Strukturen (u.a. Gerther Zentrum und Schulzentrum).

Des Weiteren werden bislang von keinem Planungsteam Angaben zu den Abstellmöglichkeiten für private Fahrräder im Plangebiet gemacht. Im Sinne einer Attraktivitätssteigerung ist auch hier auf möglichst kurze Wegeverbindungen zu achten.

- An dem Knotenpunkt Castroper Hellweg / Sodinger Straße / Hans-Sachs-Straße sowie dem vorgelagerten Knotenpunkt mit der Schwerinstraße sind wegen der räumlichen Zwangspunkte bei vielen neuen Wegebeziehungen zur Hiltroper Straße weitere verkehrliche Einschränkungen zu erwarten. Deshalb wird empfohlen, über die Lage und Größe der Quartiersgaragen eine möglichst günstige Verkehrsverteilung in diesem Bereich des Untersuchungsgebiets zu fördern. Zudem ist es die Aufgabe der Stadt, unabhängig von der Ansiedlung des Wohngebiets in diesem Bereich eine Umgestaltung des Straßenraums zu prüfen (vgl. Verkehrskonzept BO-Nord).
- Für die Konzepte der Mobilstationen sollte eine Abwägung zwischen der zentralen Lage im Wohngebiet (d.h. gute Erreichbarkeit) sowie einer direkten Verbindung zu den ÖPNV-Haltestellen erfolgen. Des Weiteren ist nicht die möglichst hohe Anzahl an Mobilstationen entscheidend (da sich u.a. Probleme bezüglich der Fahrzeugverfügbarkeit ergeben können) sondern die Qualität des tatsächlichen Angebots.
- Quartiersgaragen stehen wegen des typischerweise zu erwartenden Nutzerverhaltens hauptsächlich für die Bewohner zur Verfügung. Im Hinblick auf entsprechende Besucherverkehre sollten in Übereinstimmung mit dem jeweiligen Gesamtkonzept also zusätzliche Flächen geschaffen werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Bereiche (z.B. durch Bewohner) nicht zweckentfremdet werden.
- Die Anzahl der für den Kfz-Verkehr befahrbaren Wege im Plangebiet sollte grundsätzlich auf ein Minimum reduziert werden. Nichtsdestotrotz sind für die Bewohner, Lieferverkehre und Entsorger auch kurze Wege und gute Erreichbarkeiten wichtig. Als mögliche Lösung dienen beispielsweise zentrale Sammelstellen sowohl für den

Lieferverkehr (zur Begünstigung der anschließenden kleinräumigen Zustellung) als auch für die Haushaltsabfälle der Bewohner. Es ist zudem zu empfehlen, im Bereich der Wohnwege keine öffentlichen Stellplätze im Straßenraum vorzusehen (d.h. das kurzzeitige Entladen muss gewährleistet sein).

Die Durchfahrt mit privaten Pkw (z.B. zwischen Sodinger Straße und Hiltroper Landwehr) ist baulich (z.B. durch modale Filter) auszuschließen.

Für die Analyse der verkehrlichen Auswirkungen ist besonders auch der zu erwartende MIV-Anteil maßgebend. Die Unterschiede in den Planungen sind jedoch nicht so groß, dass von signifikanten Unterschieden auszugehen ist, zumal insbesondere die Qualität der Umsetzung und des entstehenden Angebots entscheidend ist.

Sowohl die rechnerischen Leistungsfähigkeitsnachweise als auch die mikroskopischen Verkehrsflusssimulationen dienen zur verkehrstechnischen Bewertung in Bezug auf die Leistungsfähigkeiten und Verkehrsqualitäten an den Knotenpunkten. Während erstere bereits Tendenzaussagen über die verkehrlichen Zusammenhänge im Untersuchungsgebiet ermöglichen, werden sie insbesondere angewendet, um die Situationen an den Erschließungspunkten des Wohngebiets mit dem öffentlichen Straßennetz zu überprüfen. An diesen Stellen, die als vorfahrtgeregelt Einmündungen vorgesehen sind, sind demnach keine verkehrlichen Probleme zu erwarten (vgl. Kapitel 3.3).

Auf Basis der Mikrosimulation können die rechnerischen Ergebnisse verfeinert und die verkehrlichen Situationen im Detail untersucht werden. Die Vergleiche der Rahmenplanungen von Cityförster, farwick+grote und RMPSL.LA verdeutlichen, dass im gesamten Untersuchungsgebiet einerseits kaum Unterschiede und andererseits keine signifikanten Verschlechterungen zur Bestandssituation zu erwarten sind. Dies kann unter anderem auf die bereits hohe Vorbelastung zurückgeführt werden, wodurch die verhältnismäßig geringen Mehrverkehre weniger ausschlaggebend sind. Der Punkt verdeutlicht jedoch auch, dass unabhängig von der Rahmenplanung vorab betriebliche und bauliche Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung sowie -verlagerung auf dem Castroper Hellweg erforderlich sind. Das betrifft ausdrücklich neben den Leistungsfähigkeiten im Kfz-Verkehr gleichermaßen die künftigen Erreichbarkeiten und Aufenthaltsqualitäten, welche sich für den Fuß- und Radverkehr im Untersuchungsgebiet ergeben.

Stellenweise Unterschiede zwischen den Planungsteams sind auf die individuelle Lage der Erschließungspunkte zurückzuführen, bewirken bei der übergeordneten Betrachtung jedoch nur unwesentliche Unterschiede.

Neben den bei der Analyse der Rahmenplanungen ausgearbeiteten entwurfsübergreifenden Empfehlungen wurden im Sinne einer Verbesserung der Bestandssituation bereits weitere Maßnahmenvorschläge im Zwischenbericht erläutert. Diese Hinweise und Empfehlungen bleiben unverändert bestehen.