
Stadt Neuss - Bebauungsplan Nr. 456 Rheintorstraße / Düsseldorfer Straße

Verkehrstechnischer Fachbeitrag

19. März 2012



**Stadt Neuss - Bebauungsplan Nr. 456
Rheintorstraße / Düsseldorfer Straße**

Verkehrstechnischer Fachbeitrag
(Stand 04.04.2012)

Auftrag: 3055

Auftraggeber: Werhahn Haus & Grund KG

Königstraße 1
41460 Neuss

**Anbieter: SSP Consult
Beratende Ingenieure GmbH**

Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Telefon: 02204 / 92 01-0
Telefax: 02204 / 92 01-77
E-Mail: mail@gl.ssp-consult.de

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. U. Hülsemann
Telefon: 02204 / 9201 - 20
E-Mail: huelsemann@gl.ssp-consult.de

Inhalt	Seite
1. Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen	1
2. Verkehrsaufkommen	3
2.1 Verkehrsaufkommen ohne Vorhaben	3
2.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	6
2.3 Tageszeitliche Verteilung des induzierten Verkehrsaufkommens	11
2.4 Räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens vom / zum Werhahnareal	13
2.5 Räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens vom / zum ehemaligen Casegelände	17
3. Verkehrliche Wirkungen	18
3.1 Überblick Erschließung Werhahnareal	18
3.2 Erschließung des Werhahnareals für den nicht motorisierten Verkehr	19
3.3 Anbindung an den ÖPNV	22
3.4 Erschließung des Werhahnareals für den motorisierten Verkehr	23
3.4.1 Randbedingungen	23
3.4.2 Anbindung Tiefgarage Süd (GE 1)	24
3.4.3 Anbindung zentrale Tiefgarage für das Mischgebiet (MI1 und MI 2.2)	33
3.4.4 Neue Erschließungsstraße	48
3.4.5 Anbindung des nicht motorisierten Verkehrs im Einmündungsbereich Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße	50
3.4.6 Anbindung Nord (MI 2.1 und GE 2 + GE 3)	51
3.4.7 Fortführung des Radfahrstreifens Rheintorstraße auf der Düsseldorfer Straße	57
4. Leitungsbestand	57
5. Zusammenfassende Einschätzung	58
5.1 Werhahnareal	58
5.2 Ehemaliges Casegelände (GE 4 und GI)	60

Anhang

Anhang 1	Geltungsbereich des B-Plan 456
Anhang 2	Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens

Planunterlagen

Unterlage 1	Verkehrskonzept M. 1:1.000
Unterlage 2	Lagepläne M. 1:250
Unterlage 3	Signallage- und Verkehrszeichenpläne M. 1:250
Unterlage 4	Leitungsplan M. 1:1.000

Verzeichnis Tabellen

Tabelle 2.1:	Verkehrsbelastungen im Planungsgebiet	4
Tabelle 2.2:	Zusammenstellung der Flächengrößen und Personenzahlen	7
Tabelle 2.3:	Zusammenstellung charakteristischer Verkehrskenngrößen	7
Tabelle 2.4:	Richtungsbezogenes, vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen (MIV)	10
Tabelle 2.5:	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen (QV + ZV)	12
Tabelle 2.6:	Verkehrsaufkommen „ehemaliges Casegelände“ und Verteilung im angrenzenden Straßennetz	17

Verzeichnis Abbildungen

Abbildung 1.1:	Planungsgebiet	1
Abbildung 2.1:	Verkehrsstärken im Planungsgebiet ohne vorhabenbedingten Verkehr	5
Abbildung 2.2:	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen [Kfz/24h]	14
Abbildung 2.3:	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen in der Morgenspitze, 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr [Kfz/h]	15
Abbildung 2.4:	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen in der Abendspitze, 17:00 Uhr bis 18:00 Uhr [Kfz/h]	16
Abbildung 3.1:	Planungsgebiet der südlichen Anbindung (aus Richtung Süden gesehen)	25
Abbildung 3.2:	Lösungsvorschlag mit Linksabbiegemöglichkeit in die Tiefgarage Süd	26
Abbildung 3.3:	Querschnitt Rheintorstraße (Bestand) nördlich der Tiefgarage Süd	27
Abbildung 3.4:	Querschnitt Rheintorstraße (Vorschlag II) nördlich der Tiefgarage Süd	27
Abbildung 3.5:	Planungsgebiet der zentralen Anbindung (aus Richtung Süden gesehen)	34
Abbildung 3.6:	Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße als Kreisverkehrsplatz	36
Abbildung 3.7:	BÜSTRA-Anlage (Troisdorf-Spich)	41
Abbildung 3.8:	Strombelastungsplan Vormittags-Spitzenstunde Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße	43
Abbildung 3.9:	Signalprogramm und HBS-Bewertung für den Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße, Freigabe aller Fahrtbeziehungen je Umlauf	45
Abbildung 3.10:	Signalprogramm und HBS-Bewertung Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße, Freigabe nur einer Signalgruppe aus dem Werhahnareal	47
Abbildung 3.11:	Empfohlene Bahnsicherung	50
Abbildung 3.12:	Planungsgebiet nördliche Anbindung	51
Abbildung 3.13:	Rampe zum Gewerbegebiet und Nebengleis	52
Abbildung 3.14:	Nördlicher Anbindung mit Linksabbiegen	54

1. Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen

Ausgangssituation

In Neuss ist die städtebauliche Aufwertung des stadtseitigen Hafenufers (im Folgenden auch als Werhahnareal bezeichnet) und des ehemaligen Casegeländes auf der Hafenmole 1 geplant. Die hierfür notwendigen, planungsrechtlichen Voraussetzungen sollen in dem Bebauungsplan 456 (B-Plan 456) mit den Teilgeltungsbereichen West (Werhahnareal) und Ost (ehemaliges Casegelände) geschaffen werden. Der Geltungsbereich des B-Plans 456 ist im Anhang 1 dargestellt, das für die verkehrstechnische Erschließung relevante Planungsgebiet zeigt die Abbildung 1.1.



Abbildung 1.1: Planungsgebiet

Aufgabenstellung

Aufgabe dieses Fachbeitrags ist es, die verkehrlichen Wirkungen der Aufsiedlung aufzuzeigen und die verkehrliche Erschließung (Anbindung an das öffentliche Straßennetz) des Werhahnareals und des ehemaligen Casegeländes zu erarbeiten. Die innere Erschließung des Werhahnareals ist durch die Bebauungsstruktur vorgegeben und die des ehemaligen Casegeländes wird durch die spätere, konkrete Nutzung, die bislang noch nicht abschließend feststeht, bestimmt. Auf die innere Erschließung wird nur dann Bezug genommen, wenn sie im Zusammenhang mit der Äußerer steht.

Bisherige Verkehrsuntersuchungen	Angaben zu den Verkehrsstärken im Planungsgebiet (heutige Situation und Prognose 2015) werden aus der Verkehrsuntersuchung Spiekermann (2004) übernommen. Neuere Verkehrszählungen in der Rheintorstraße und der Düsseldorfer Straße ¹ bestätigen grundsätzlich die Ergebnisse der genannten Verkehrsuntersuchung.
Planerische Randbedingungen: Osttangente und U 81	<p>Die Planungen zur Osttangente und zur Stadtbahn U 81, die durch die Rheintorstraße und Batteriestraße geführt werden soll, bleiben bei den nachfolgenden verkehrstechnischen Untersuchungen unberücksichtigt. Eine spätere Realisierung der Osttangente ist unabhängig von der hier untersuchten Erschließung. Die Osttangente würde die Rheintorstraße und die Batteriestraße erheblich entlasten und die Verkehrssituation auf beiden Straßen spürbar verbessern.</p> <p>Eine Realisierung der U 81 ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand wenig wahrscheinlich. Zur Erschließung des Werhahnareals kann deshalb der heute verfügbare Straßenraum genutzt werden. Eine Führung der U 81 durch die Rheintorstraße wäre später noch möglich, erforderte aber erhebliche Umbaumaßnahmen im Straßenraum. Diese wären aber auch bei einem gegenüber heute unveränderten Straßenraum notwendig.</p>
Verkehrliche Erschließung - Überblick und Randbedingungen	<p>Aufgrund der parallelen Lage zum Hafenbecken kann die verkehrliche Erschließung des Grundstücks für den motorisierten Verkehr nur über die Rheintorstraße und über die Düsseldorfer Straße erfolgen. Es sind insgesamt drei Anbindungen (südliche, zentrale und nördliche Anbindung) vorgesehen. Die Lage der Anbindungen leitet sich u. a. aus der geplanten Struktur des Vorhabens ab und ist damit fest.</p> <p>Alle drei Anbindungen führen zu Tiefgaragen bzw. zu einem Parkhaus. Sie sind nicht miteinander verbunden. Die Anbindungen ermöglichen ferner die oberirdische Erschließung des Werhahnareals für Versorgungsfahrzeuge und werden vom nicht motorisierten Verkehr zum Erreichen / Verlassen des Areals genutzt.</p> <p>Das am östlichen Rand der Rheintorstraße verlaufende Betriebsgleis der Hafenbahn kann nicht verlegt werden. Alle Anbindungen erfordern neue Kreuzungen des Betriebsgleises mit entsprechenden technischen Sicherungen.</p>

¹ Verkehrszählungen der Stadt Neuss aus den Jahren 2006 und 2007

2. Verkehrsaufkommen

2.1 Verkehrsaufkommen ohne Vorhaben

Derzeitiges Verkehrsaufkommen	Gemäß dem Gutachten Spiekermann beträgt die Belastung (Bezugsjahr 2001) auf der Düsseldorfer Straße rund 17.000 Kfz/24h. Die Verkehrsstärken auf der Rheintorstraße sind vergleichbar hoch und nehmen nach Süden hin leicht zu. Auf der Batteriestraße fahren knapp 20.000 Kfz/24h. Die Collingstraße, die der zentralen Anbindung direkt gegenüber liegt, ist mit rund 1.000 Kfz/24h dagegen schwach belastet. Dabei ist die Fahrtrichtung Theodor-Heuss-Platz stärker belastet als die Fahrtrichtung Rheintorstraße. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass aus der Collingstraße nur nach rechts in die Rheintorstraße abgebogen werden darf.
Zählungen der Stadt Neuss	Zählungen der Stadt Neuss im Bereich Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße – Theodor-Heuss-Platz aus den Jahren 2004 bis 2007 bestätigen für die Rheintorstraße die Ergebnisse der Untersuchung Spiekermann. Unterschiede zeigen sich allerdings für die Düsseldorfer Straße, die nach den städtischen Zählungen 2004 und 2006 westlich der Rheintorstraße (Theodor-Heuss-Platz) deutlich geringere und östlich der Rheintorstraße etwas höhere Verkehrsstärken ausweisen.
Sperrung der Batteriestraße für Lkw	Die Batteriestraße ist auf Grund der Regelungen des Luftreinhalteplans Neuss für Lkw-Verkehre gesperrt. Damit sinkt auch der Lkw-Anteil auf der Rheintorstraße, da der Lkw-Durchgangsverkehr auf beiden Straßen entfällt. Dies führt aus verkehrstechnischer Sicht gegenüber vorher zu einer günstigeren Situation. Die nachfolgenden Betrachtungen basieren weiterhin auf genannten Zählungen. Sie bilden damit einen kritischeren Zustand ab, d. h. die Aussagen liegen auf der sicheren Seite.
Hammer Landstraße	Die Hammer Landstraße verknüpft die Batteriestraße mit dem Willy-Brandt-Ring und ist nach dem Gutachten Spiekermann im Planungsgebiet mit rund 16.000 Kfz/24h belastet. Sie hat für die Erschließung des Hafens große Bedeutung. Die Industriestraße, die das Casegelände erschließt, ist direkt an die Hammer Landstraße angebunden.
Prognoseverkehrsaufkommen 2015	Die Prognosedaten des Gutachtens Spiekermann beziehen weitere Maßnahmen zur Verbesserung der städtischen Verkehrsinfrastruktur (z. B. Stärkung der Further Straße) ein. Die im Gutachten Spiekermann ausgewiesenen Prognosebelastungen 2015 liegen auf den genannten Straßen, bedingt durch Ausbaumaßnahmen (ohne Osttangente) in vielen Netzabschnitten, niedriger als im Bezugsjahr 2001. Dies gilt mit Ausnahme der Industriestraße auch für das Planungsgebiet.

Vergleich der
Verkehrsstärken

In Tabelle 2.1 sind die Verkehrsstärken für ausgewählte Straßenabschnitte im Analyse- und im Prognosefall vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 2.1: Verkehrsbelastungen im Planungsgebiet^{*)}

Querschnitt		Analyse 2001	Prognose 2015 ^{**)}	Zählung Stadt 2006
		[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]
Rheintorstraße	nördlich Collingstraße	17.250	16.500	16.400
	südlich Königstraße	19.050	17.450	16.000
Düsseldorfer Straße (Theodor-Heuss-Platz)	westlich Rheintorstraße	17.350	15.800	10.700
Düsseldorfer Straße	östlich Rheintorstraße	16.900	13.800	20.100
Collingstraße	im Einmündungsbereich Rheintorstraße	1.000	1.000	-
Königstraße		-	-	-
Batteriestraße		20.000	18.800	-
Hafenstraße	im Einmündungsbereich Batteriestraße	10.000	9.000	-
Hammer Landstraße		16.000	15.700	-
Industriestraße		2.100	4.300	-

*) Quelle: Gutachten SPIEKERMANN, 2004 und Zählung Stadt Neuss 2006

***) unter Berücksichtigung städtebaulicher und infrastrukturelle Maßnahmen, ohne Osttangente

Maßgebende
Querschnitts-
verkehrsstärken

Für die nachfolgenden verkehrstechnischen Betrachtungen wird im Bereich der Verknüpfung von Rheintorstraße und Düsseldorfer Straße von den aktuelleren Verkehrsstärken der städtischen Zählung ausgegangen. Ansonsten werden die im Gutachten Spiekermann ermittelten Verkehrsstärken herangezogen. Für die Königstraße fehlen Angaben für die Verkehrsstärken. Es wird eine etwa gleich hohe Verkehrsstärke wie in der Collingstraße unterstellt.

Knotenstromstärken

Angaben zu den Stärken der Knotenströme an den Einmündungen liegen nicht vor. Sie wurden unter Berücksichtigung der Richtungsverkehrsstärken in den Zu- und Ausfahrten geschätzt. Für den aus verkehrstechnischer Sicht besonders kritischen Bereich Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße sind die maßgebenden Querschnittsbelastungen und Knotenströme in Abbildung 2.1 dargestellt.

Zeitliche Verteilung des
Verkehrsaufkommens

Konkrete Angaben zur zeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens auf der Rheintorstraße liegen nicht vor. Für die verkehrstechnischen Untersuchungen wird deshalb vereinfachend davon ausgegangen, dass die Verkehrsstärke in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde bei 10 % liegt.

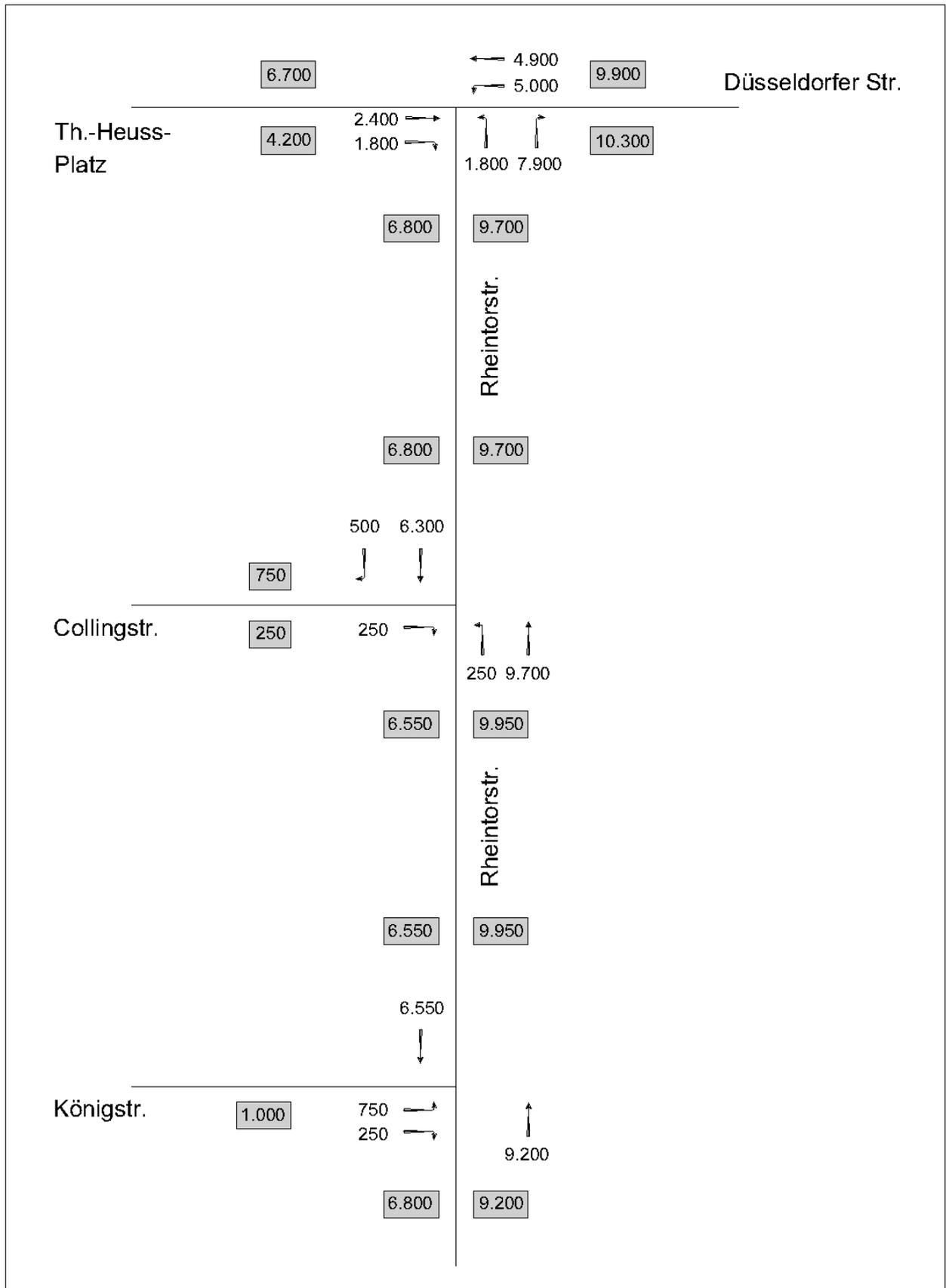


Abbildung 2.1: Verkehrsstärken im Planungsgebiet ohne vorhabenbedingten Verkehr

(Datengrundlage: Städtische Zählungen, Verkehrsuntersuchung SPIEKERMANN und Berechnungen SSP)

2.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Abschätzung des Verkehrsaufkommens	Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt anhand der ausgewiesenen Geschoss- und Baulandflächen, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Nutzungen (Planungsstand Dezember 2011, Angaben durch Prof. Ulrich Coersmeier GmbH) und anhand charakteristischer Verkehrskenngrößen. Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem Ver_Bau ² , das eine Zusammenstellung charakteristischer Kenngrößen zum Verkehrsaufkommen beinhaltet. Soweit möglich und sinnvoll, werden spezielle „Neusser“ Ausprägungen mit berücksichtigt.
Angenommene Nutzungen auf dem Casegelände	Auf dem Casegelände (GE 4 + GI) ist in der Diskussion, ob sich hier ein Stahlhandel einrichtet. Bislang sind noch keine vertraglichen Festsetzungen erfolgt. Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens wird dieser Absicht dadurch Rechnung getragen, dass für das Gewerbegebiet ein überdurchschnittliches Lkw-Aufkommen angenommen wird.
Berücksichtigte Verkehrsarten	<p>Die Abschätzung berücksichtigt das Verkehrsaufkommen der:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bewohner• Beschäftigten• Kunden- und Besucher• Ver- und Entsorgung (Güterverkehr) sowie• Lieferanten (produktionsbedingter Güterverkehr) <p>Die Ermittlung des neu induzierten Verkehrs erfolgt in mehreren Schritten, unter Verwendung charakteristischer Kenngrößen, wie der:</p> <ul style="list-style-type: none">• Abschätzung der Einwohner- und Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche• Abschätzung der werktäglichen, mittleren Wegezahl der berücksichtigten Personengruppen• Ableitung der werktäglichen Kfz-Fahrten aus den zuvor ermittelten Wegen, unter Berücksichtigung von Modal-Split und Pkw-Besetzungsgraden sowie• zeitlicher Aufteilung des Verkehrsaufkommens mittels nutzungstypischer Ganmlinien
Charakteristische Kenngrößen	Die spätere tatsächliche Nutzungsintensität kann derzeit nicht verlässlich vorausgesagt werden. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens berücksichtigt deshalb minimale und maximale charakteristische Kenngrößen.

² Dr. Bosserhoff:
Programm Ver_Bau – Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ausgabe 2011.

Die Berechnung des Verkehrsaufkommens ist im Anhang 2 tabellarisch aufbereitet. Dabei ist immer die volle Nutzung der Flächen unterstellt, d. h. es gibt keine Leerstände (Maximalausbau).

Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse dargestellt.

Tabelle 2.2: Zusammenstellung der Flächengrößen und Personenzahlen (Werte gerundet)

Teilgelungsbereich	Gebiet	Nutzung	Bruttogeschossfläche [m ²]		Netto- bauland- fläche [m ²]	Einwohner und Beschäftigte ^{*)}	
			geplant	verkehrsrelevant ^{*)}		Min	Max
West	GE 1	gewerblich	10.575	10.575	-	132	212
	MI 1	gewerblich / wohnen	8.300	8.300	-	184	295
	MI 2.1	gewerblich (Hotel)	7.175	7.175	-	245	368
	MI 2.2	gewerblich / wohnen	21.175	21.175	-	49	74
	GE 2 + GE 3	gewerblich	15.025 7.125	12.775 7.125	-	249	398
Ost	GE 4	Gewerbe	-	-	58.200	146	378
	GI	Industrie	-	-	31.800	80	207
West			69.375	67.125	-	859	1.347
Ost			-	-	90.000	226	585

*) Aufgrund ungünstigen Raumzuschnitts des Speichergebäudes (ca. 15.025 m²) werden vom Speichergebäude ca. 85 % für die Verkehrserzeugung in Ansatz gebracht (12.775 m²), vgl. Anhang 1.

***) ohne Kunden und ohne Besucher

Hinweis zu
Tabelle 2.2

In Mischgebiet gilt ein Wohnnutzungsanteil und eine gewerbliche Nutzung von jeweils 50 %. Das Hotel (MI 2.1) ist im B-Plan nicht festgesetzt, stellt aber eine mögliche Nutzung dar. Es erzeugt ein etwas höheres Verkehrsaufkommen als eine Wohn- und Gewerbenutzung und stellt damit den aus verkehrstechnischer Sicht kritischeren Fall dar.

Tabelle 2.3: Zusammenstellung charakteristischer Verkehrskenngrößen

Gebiet	Nutzer	Wege/d		Anwesenheit	Einwohner- wege außerhalb des Gebiets	MIV-Anteil [%]		Pkw-Be- setzungs- grad
		Min	Max			Min	Max	
GE / MI	Beschäftigte	2,0	2,5	85 %	-	55	70	1,1
GE / MI	Kunden	1,0	2,0	100 %	-	60 / 50	80 / 70	1,1 / 1,2
MI	Kunden (Hotel)	6,0 ^{*)}	7,0 ^{*)}	100 %	-	50	70	1,1
MI	Bewohner	3,0	3,5	100 %	11 %	50	65/70	1,2

*) Programmbedingt definiert in Abhängigkeit der Anzahl der Beschäftigten im Haus, entspricht einer mittleren Auslastung von 130 Hotelbesuchern mit im Mittel 3 Wege/d und Gast.

Erläuterungen zu Tabelle 2.3

Wege/d Die Anzahl der mittleren werktäglichen Wege beinhaltet Wege im nicht motorisierten und im motorisierten Verkehr. Die gewählten Werte entstammen dem Programmsystem Ver_Bau.

Anwesenheit Die Anwesenheit gibt an, wie viel Prozent der Bewohner / Beschäftigten in der Berechnung berücksichtigt werden. Üblicherweise liegt die Anwesenheit der Beschäftigten unter der Anwesenheit der Bewohner, da bei den Beschäftigten Dienstreisen, Urlaub und Krankenstände mit berücksichtigt werden. Für Beschäftigte liegt dieser Wert zwischen 80 % und 90 % (vgl. Programmsystem Ver_Bau). Gewählt wird eine Anwesenheit von 85 %.

Einwohnerwege außerhalb des Gebiets Rund 10 % bis 15 % der Wege der Bewohner finden außerhalb des Planungsgebietes (vgl. Programmsystem Ver_Bau) statt, d. h. sie belasten die Straßen im Planungsgebiet nicht und bleiben deshalb bei der Abschätzung des Verkehrsaufkommens unberücksichtigt. Gewählt wurde wegen der Innenstadtlage der höhere Ansatz von 15 %.

MIV-Anteil (Modal-Split) Der Modal-Split kennzeichnet die Aufteilung der täglichen Wege auf den motorisierten Individualverkehr (MIV), auf den öffentlichen Personenverkehr (ÖV) und den nicht motorisierten Verkehr (nMIV, Fahrrad- und Fußwege). Der Modal-Split ist im Einzelnen von einer Vielzahl von (variablen) Faktoren abhängig. Hierzu zählen u. a:

- Lage des betrachteten Gebiets,
- vorhandener Anschluss an den ÖV,
- Pkw-Verfügbarkeit der Bewohner / Beschäftigten und
- Parkmöglichkeiten für Pkw.

Die in Deutschland ermittelte Bandbreite des MIV-Anteils ist mit 30 % bis 70 % sehr groß (vgl. Programmsystem Ver_Bau). Generell gilt, dass mit zunehmender Innenstadtlage der Anteil des MIV abnimmt. Dies dürfte grundsätzlich auch für das Werhahnareal gelten, d. h., überdurchschnittlich viele Bewohner und Beschäftigte nutzen den ÖPNV oder sind Fußgänger oder Radfahrer. Laut Aussage des Verkehrsentwicklungsplans 2003 der Stadt Neuss teilt sich der durchschnittliche Modal-Split für Neuss wie folgt auf:

MIV	63,9 %
ÖPNV	14,3 %
Radwege	9,6 %
Fußwege	12,2 %

Summe	100,0 %

Die Situation in Neuss stellt sich, im Hinblick auf den Umweltverbund, etwas günstiger dar als im Mittel der Rhein-Ruhr-Region. Hier liegt der Anteil des MIV bei knapp 70 % (Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf 2002).

Gewählter
MIV-Anteil

Der im Programmsystem Ver_Bau genannte minimale MIV-Anteil von 30 %, d. h. 70 % aller Wege finden im nicht motorisierten Verkehr oder mit dem ÖPNV statt, erscheint nach den o. g. Daten für die Stadt Neuss als zu niedrig. Gewählt wird ein minimaler Anteil von 50 % für Bewohner und 55 % für Beschäftigte. Der MIV-Anteil der Bewohner liegt generell etwas niedriger, da aufgrund der Nähe zum Stadtzentrum Wege ins Stadtzentrum, z. B. zum Einkaufen, überwiegend ohne Fahrzeugbenutzung erfolgen.

Der untere Grenzwert berücksichtigt die stadtzentrumnahe Lage und schließt mit ein, dass kostenlose Abstellmöglichkeiten für Beschäftigte des Werhahnareals in unmittelbarer oder annehmbarer Entfernung voraussichtlich nicht verfügbar sein werden. Die Benutzung der Tiefgarage wird sehr wahrscheinlich kostenpflichtig sein und damit einen Teil der potenziellen MIV-Nutzer veranlassen, auf den ÖPNV umzusteigen.

Als oberer Grenzwert für die MIV-Nutzung wird ein Anteil von bis zu 70 % für Bewohner und bis zu 80 % für Beschäftigte gewählt. Beide Werte liegen deutlich oberhalb des Mittelwerts für die Stadt Neuss (siehe oben) und sind insbesondere für innerstädtische Lagen sehr hoch. Laut Aussage des Stadtplanungsamtes spiegelt dieser Wert aber in etwa den MIV-Anteil der Beschäftigten der Rheinland-Versicherung wider, deren Arbeitsstätte in unmittelbarer Nähe zum Werhahnareal liegt.

Obwohl der Wert für den Innenstadtbereich nicht typisch ist, wird er als oberer Grenzwert gewählt, um den aus verkehrstechnischer Sicht kritischeren Fall zu betrachten. In der Summe ergibt sich ein mittlerer MIV-Anteil von 58 % für Bewohner und 63 % für Beschäftigte. Für das ehemalige Casegelände werden, aufgrund der etwas weniger guten Erreichbarkeit, höhere MIV-Anteile unterstellt. Sie liegen für den Beschäftigtenverkehr bei 75 % und für den Kundenverkehr bei 95%.

Pkw-Besetzungsgrad

Die gewählten Pkw-Besetzungsgrade sind relativ niedrig angesetzt und decken somit den verkehrskritischeren Fall ab. Sie liegen zwischen 1,1 und 1,2. Beim privaten Besucherverkehr wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,5 angenommen.

Binnenverkehr Aufgrund der Struktur und Nutzungen im B-Plangebiet 456 ist motorisierter Binnenverkehr im B-Plangebiet nicht vorhanden. Er bleibt deshalb unberücksichtigt.

Verkehrsaufkommen für die verkehrliche Beurteilung Das motorisierte Verkehrsaufkommen, differenziert nach Pkw- und Lkw-Verkehr, ist für alle Teilgebiete in Tabelle 2.4 für den Quell- bzw. den Zielverkehr richtungsbezogen dargestellt. Beide sind in ihrer Summe gleich hoch, tageszeitlich aber unterschiedlich verteilt. Der induzierte Gesamtverkehr des Vorhabens beinhaltet die Summe von Quell- und Zielverkehr und liegt bei über 2.500 Kfz/24h durch das Werhahnareal und bei 1.250 Kfz/24h durch das Casegelände.

Die in Tabelle 2.4 zusammengestellten minimalen und maximalen Eckwerte des Verkehrsaufkommens spiegeln Extremsituationen wider. Sie sind für die verkehrliche Beurteilung weniger gut geeignet. Die folgenden verkehrstechnischen Berechnungen nutzen deshalb den in Tabelle 2.4 angegebenen Mittelwert des minimalen und maximalen Aufkommens und vermeiden so unrealistische Belastungen.

Tabelle 2.4: Richtungsbezogenes, vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen (MIV)

Gebiet	Verkehr durch Wohnnutzung						Verkehr durch gewerbliche Nutzung						Quell-/ Zielverkehr	
	Bewohner		Besucher		Wirtschaftsverkehr		Beschäftigte		Kunden		Wirtschaftsverkehr		Gesamt	
	[Pkw/24h]		[Pkw/24h]		[Lkw/24h]		[Pkw/24h]		[Pkw/24h]		[Lkw/24h]		[Kfz/24h]	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE 1	-	-	-	-	-	-	56	143	36	116	18	54	110	313
GE 2 + 3	-	-	-	-	-	-	106	270	69	218	33	101	208	589
MI 1 + 2.2	131	320	13	30	13	19	-	-	-	-	-	-	157	369
MI 1 + 2.2	-	-	-	-	-	-	75	185	39	172	37	111	151	468
MI 2.1	-	-	-	-	-	-	20	47	62	151	10	28	92	226
West	137	335	13	30	13	19	257	645	206	657	98	294	718	1.965
West-Mittel	236		22		16		451		432		196		1.342	
GE 4 (Ost)	-	-	-	-	-	-	72	349	30	172	37	176	139	697
GI (Ost)	-	-	-	-	-	-	39	190	16	94	12	58	67	342
Ost	-	-	-	-	-	-	111	539	46	266	49	234	206	1.039
Ost-Mittel	-		-		-		325		156		142		623	

Anmerkungen zum Wirtschaftsverkehr

Mit Wirtschaftsverkehr (ausgedrückt durch Lkw/24h) sind die als Lastkraftwagen zugelassenen Fahrzeuge gemeint. Dabei handelt es sich zu großen Teilen um Pkw-ähnliche Fahrzeuge, die z. B. von Handwerkern genutzt werden. Insbesondere für den Teilgelungsbereich West sollte deshalb für Lärm- und Schadstoffbetrachtungen nur eine

Teilmenge der in Tabelle 2.4 ausgewiesenen Lkw angesetzt werden. Der Bestand an Lkw in Düsseldorf im Jahr 2007³ teilt sich wie folgt auf (gerundet):

- Lkw mit zul. GG ≤ 2.8 t 50 %
- Lkw mit 2,8 t < zul. GG ≤ 3,5 t 20 %
- Lkw mit 3,5 t < zul. GG ≤ 7,5 t 20 %
- Lkw mit zul. GG > 7,5 t 10 %

Eine vergleichbare Aufteilung der Lastkraftwagen wird auch für die Stadt Neuss unterstellt. Bei Lärm- und Schadstoffbetrachtungen, die durch Fahrzeuge aus dem Teilgeltungsbereich West verursacht werden, kann die obige Aufteilung des Fahrzeugkollektivs Berücksichtigung finden.

Für den Teilgeltungsbereich Ost, mit seiner anderen Nutzungsstruktur, ist dagegen von einem deutlich höheren Anteil der Schwerverkehrsfahrzeuge (Kfz mit zul. GG > 3.5 t) als vorstehend ausgewiesen, auszugehen.

2.3 Tageszeitliche Verteilung des induzierten Verkehrsaufkommens

Tageszeitliche Verteilung des induzierten Verkehrsaufkommens

Die tageszeitliche Verteilung des induzierten Verkehrsaufkommens ist abhängig vom Fahrtzweck (z. B. Beschäftigten-, Wirtschafts-, Besucher- / Kundenverkehr) und davon, ob es sich um Quell- oder Zielverkehr handelt. Sie erfolgt mit Hilfe charakteristischer, fahrtzweckbezogener Ganglinien (prozentuale Stundenanteile werktags). Im Programm Ver_Bau sind zahlreiche, fahrtzweckspezifische Ganglinien zusammengestellt. Sie basieren auf mehreren Quellen. Die Wichtigsten sind:

- Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, Ausgaben 1991 und 2005 (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen)
- Mobilität in Deutschland 2002 (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung)
- Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, HSVV Schriftenreihe Heft 42, 2000 (aktualisiert 2005), (Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung)

³ Quelle: www.duesseldorf.de/statistik/themen/verkehr/html03.html

Darüber hinaus beinhaltet das Programm Ganglinien, die im Rahmen von Untersuchungen, Diplomarbeiten u. ä. erhoben wurden, z. B. für verschiedene Einzelhandelsgeschäfte. Die im Programm enthaltenen Ganglinien können örtlichen Besonderheiten angepasst werden.

Das in Tabelle 2.5 zusammengestellte Verkehrsaufkommen basiert auf den in Anhang 2 dargestellten Ganglinien der Gruppen Bewohner, Beschäftigte und Wirtschaftsverkehr. Tabelle 2.5 zeigt das stündliche, akkumulierte Quell- und Zielverkehrsaufkommen für die einzelnen Zielgebiete.

Tabelle 2.5: Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen (QV + ZV)

Stunde	Anschluss Süd		Anschluss Zentral		Anschluss Düsseldorf StraÙe		Teilgeltungs- bereich West		Teilgeltungs- bereich Ost	
	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel	Quelle	Ziel
	[Kfz/h]		[Kfz/h]		[Kfz/h]		[Kfz/h]		[Kfz/h]	
00 - 01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01 - 02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02 - 03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03 - 04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04 - 05	0	1	2	1	0	2	2	4	0	4
05 - 06	1	7	11	11	5	16	17	34	5	24
06 - 07	3	23	31	33	13	53	47	109	9	76
07 - 08	6	34	37	50	21	76	64	160	21	109
08 - 09	10	16	33	35	27	39	70	90	32	51
09 - 10	11	11	35	29	29	30	75	70	32	32
10 - 11	12	11	35	36	32	30	79	77	35	31
11 - 12	13	10	37	35	33	27	83	72	36	27
12 - 13	23	13	39	37	53	34	115	84	68	37
13 - 14	19	20	47	49	48	49	114	118	58	61
14 - 15	13	12	41	36	34	32	88	80	37	36
15 - 16	14	10	39	36	36	27	89	73	42	28
16 - 17	21	11	53	55	53	34	127	100	64	29
17 - 18	24	12	65	56	63	37	152	105	71	29
18 - 19	19	12	42	39	46	33	107	84	51	28
19 - 20	13	7	17	18	29	18	59	43	33	17
20 - 21	5	1	8	10	12	3	25	14	14	2
21 - 22	2	1	5	7	4	3	11	11	5	3
22 - 23	2	0	5	7	5	2	12	9	7	0
23 - 24	1	0	1	4	1	1	3	5	3	0
Summe ^{*)}	212	212	583	584	544	546	1.339	1.342	623	623

*) Abweichungen in der Summenbildung und von Tabelle 2.4 erklären sich aus Rundungen der Stundenwerte

Spitzenstunden In der höchstbelasteten Stunde (7.00 Uhr bis 8:00 Uhr, Morgenspitze) beträgt das Quell- und Zielverkehrsaufkommen im Teilgeltungsbereich West gut 220 Kfz/h. Die Nachmittagsspitze (17:00 Uhr bis 18:00 Uhr) ist mit knapp 260 Kfz/h etwas stärker belastet.

Das erwartete Verkehrsaufkommen im Teilgeltungsbereich Ost ist etwa halb so hoch. Die Spitzenstunden sind zeitgleich mit denen des Teilgeltungsbereiches West. Dies ist vor allem auf das unterstellte, zeitliche Verhalten der Beschäftigten im Teilgeltungsbereich West und Ost zurückzuführen, dass als ähnlich angenommen wurde. Eine größere Spreizung von Arbeitsbeginn und -ende würde zu geringeren Belastungen in den Spitzenstunden führen, also einen aus verkehrstechnischer Sicht günstigeren Zustand widerspiegeln. Im Teilgeltungsbereich Ost ist der Lkw-Anteil (Güterverkehr) mit knapp 25 % höher als im Teilgeltungsbereich West (ca. 15 %).

2.4 Räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens vom / zum Werhahnareal

Angenommene Verkehrsaufteilung Die Fahrtrichtungen der zukünftigen Bewohner und Beschäftigten auf dem Werhahnareal sind nicht bekannt. Unter Berücksichtigung der Siedlungsstruktur in Neuss und der im Umland werden die Verkehrsströme wie folgt aufgeteilt:

- Fahrtrichtung Süden (über Batteriestraße) 40 %
- Fahrtrichtung Westen (über Theodor-Heuss-Platz, Collingstraße) 35 %
- Fahrtrichtung Osten bzw. Nordosten (über Düsseldorfer Straße) 25 %

Das vorhabenbedingte, werktägliche Verkehrsaufkommen [Kfz/h] ist in Abbildung 2.2 dargestellt. Die Abbildungen 2.3 und 2.4 zeigen das Aufkommen für die Morgen- und für die Nachmittagsspitze. Dabei wurde unterstellt, dass ein Linksabbiegen von der Düsseldorfer Straße zum Parkhaus gestattet, aber das Linksabbiegen von der Rheintorstraße zur Tiefgarage Süd, verboten ist. Trifft diese Annahme nicht zu, müssen die Linksabbieger mittels einer Blockumfahrung über die Collingstraße die Düsseldorfer Straße erreichen. Die vorhabenbedingten Verkehre auf der nördlichen Rheintorstraße wären dann etwas höher.

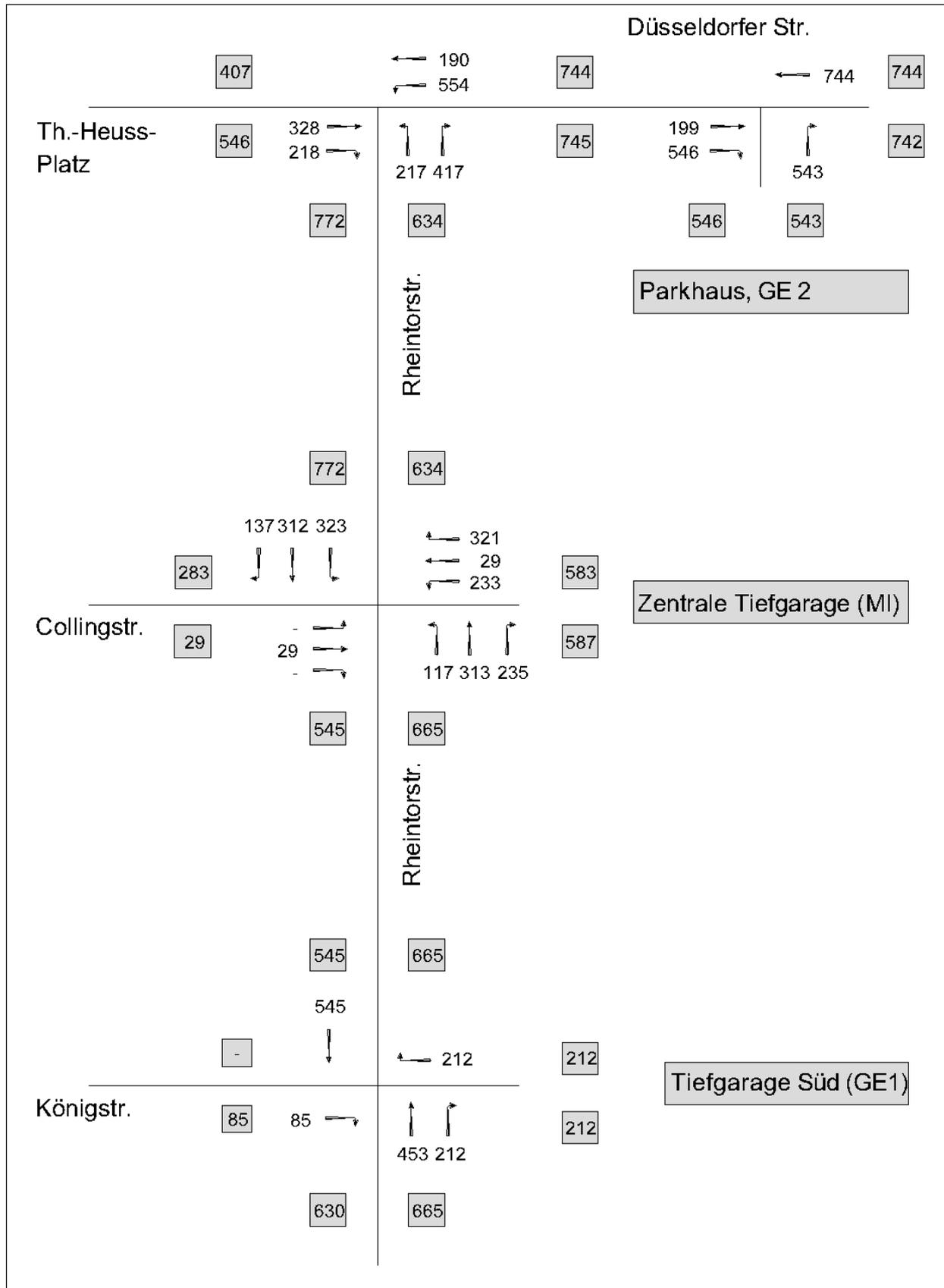


Abbildung 2.2: Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen [Kfz/24h]

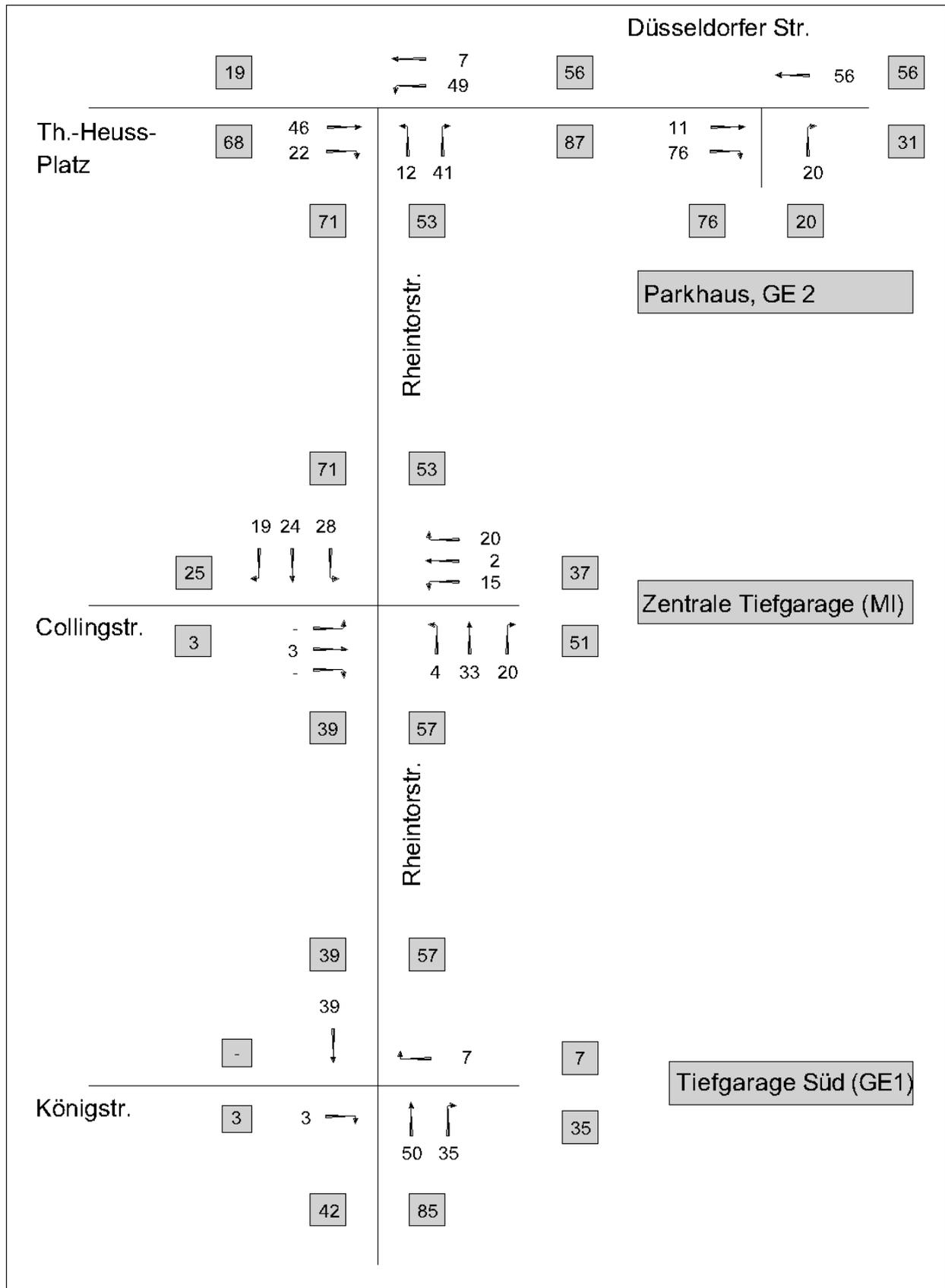


Abbildung 2.3: Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen in der Morgenspitze, 7:00 Uhr bis 8:00 Uhr [Kfz/h]

2.5 Räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens vom / zum ehemaligen Casegelände

Verkehrsströme
Industriestraße

Ergebnisse aus Verkehrsstromzählungen am Knotenpunkt Industriestraße – Hammer Landstraße liegen nicht vor. Unter Einbeziehung der Verkehrsuntersuchung Spiekermann und der bestehenden Verknüpfung des Hafens mit dem städtischen und dem überregionalen Straßennetz kann davon ausgegangen werden, dass der Schwerverkehr sich vorzugsweise in östlicher Richtung (Willy-Brandt-Ring und B 1 - AS Neuss-Hafen) orientiert. Es wird angenommen, dass etwa 2/3 des Schwerverkehrs diese Fahrtrichtung für die An- und Abfahrt wählen. Beim verbleibenden Drittel wird unterstellt, dass sich dieser Strom etwa gleichmäßig auf die Batteriestraße / Rheintorstraße und Hessendamm / Europadamm aufteilt.

Beim Personenverkehr wird von einer ausgewogenen Aufteilung der Zu- und Abflussströme auf die Hammer Landstraße in Fahrtrichtung Ost und West ausgegangen. Wie auch beim Schwerverkehr wird angenommen, dass sich der westwärtsgerichtete Strom auf die Batteriestraße / Rheintorstraße und Hessendamm / Europadamm etwa gleichmäßig aufteilt. Damit ergeben sich die in Tabelle 2.6 dargestellten Verkehrsströme, zu den bzw. von den Gewerbe- und Industrieflächen GE 4 und GI.

Tabelle 2.6: Verkehrsaufkommen „ehemaliges Casegelände“ und Verteilung im angrenzenden Straßennetz

	Werktag		Morgenspitze		Nachmittagsspitze	
	Pkw/24h	Lkw/24h	Pkw/h	Lkw/h	Pkw/h	Lkw/h
Zielverkehr GE 4+ GI	481	142	97	11	22	7
Quellverkehr GE 4+ GI	481	142	15	7	61	10
Querschnitt Industriestraße	962	284	112	18	83	17
Querschnitt Hammer Landstraße-Ost	481	187	56	12	42	11
Querschnitt Hammer Landstraße-West	481	97	56	6	42	6
Querschnitt Rheintorstraße	241	49	28	3	21	3
Querschnitt Hessendamm	240	48	28	3	21	3

Hauptlast auf der
Hammer Landstraße-
Ost

Die Hauptlast des Verkehrsaufkommens, bedingt durch die Ansiedlung des Casegeländes, übernimmt die Hammer Landstraße in nord-östlicher Richtung. Die werktägliche Erhöhung beträgt knapp 700 Kfz/24h, bezogen auf die vorhandene Grundbelastung von 16.000 Kfz/24h. Dies entspricht einer Zunahme um gut 4 %. In den Spitzenstunden beträgt der Zuwachs zwischen gut 50 Fahrzeugen (nachmittags) und knapp 70 Fahrzeugen (morgens).

Hammer Landstraße- West	Auf dem kurzen Abschnitt bis zum Knotenpunkt mit der Batteriestraße und dem Hessendamm wird mit einem etwas geringeren Zuwachs von knapp 600 Kfz/24h gerechnet, da sich die Lkw stärker nach Osten als nach Westen orientieren. Die Zunahmen in den Spitzenstunden sind deshalb geringfügig kleiner als auf dem Ostabschnitt.
Rheintorstraße / Hessentordamm	Auf beiden Straßen wird, verursacht durch die Aufsiedlung des Casegeländes, mit einem Zuwachs von knapp 300 Fahrzeugen gerechnet. Dies entspricht einer Verkehrszunahme auf der Batteriestraße und auf der Rheintorstraße von 1 % bis 2 %.

3. Verkehrliche Wirkungen

3.1 Überblick Erschließung Werhahnareal

Anbindungen des Werhahnareals	Die verkehrliche Erschließung des Werhahnareals erfolgt über drei Anbindungen, die zu zwei Tiefgaragen und einem Parkhaus führen. Die Anbindungen erschließen gleichzeitig die inneren Höfe für Versorgungsfahrzeuge. Ein dauerhaftes Parken ist nur in den Tiefgaragen und im Parkhaus gestattet. Über die Anbindungen erreicht auch der nicht motorisierte Verkehr das Werhahnareal.
Südliche Anbindung	Die südliche Anbindung führt einerseits in eine Tiefgarage und ermöglicht gleichzeitig die ebenerdige Erschließung des Gewerbegebiets GE 1 für Versorgungsfahrzeuge. Die Tiefgarage bietet nach den derzeitigen Überlegungen etwa 120 Fahrzeugen Platz ⁴ und ist dem ruhenden Verkehr des Gewerbegebiets 1 vorbehalten. Die Ein- und Ausfahrt liegt leicht versetzt gegenüber der Königstraße. Die favorisierte Erschließungslösung sieht eine „Rechts rein und Rechts raus – Lösung“ vor, d. h. Einfahrten sind nur aus südlicher und Ausfahrten nur in nördlicher Richtung erlaubt. Die hier beginnende, vorhandene Zufahrt zum Hafengelände wird für den motorisierten Verkehr gesperrt, bleibt aber für Rettungs- und Versorgungsfahrzeuge weiter befahrbar.
Zentrale Anbindung	Die zweite Tiefgarage nimmt den ruhenden Verkehr des Mischgebiets (MI) auf, soweit dieser nicht auf das nördliche Parkhaus ausweicht. Die zentrale Tiefgarage bietet etwa 300 Fahrzeugen Platz. Die Anbindung

⁴ Die Größer dieser Tiefgarage wie auch der anderen und des Parkhauses sind maßgeblich durch die geplante Baustruktur bedingt. Für die Verkehrserzeugung des Vorhabens wurde nicht die Kapazität der Tiefgaragen und des Parkhauses herangezogen, sondern die Bauflächengrößen und ihre Nutzungen (vgl. Kapitel 2.2).

liegt direkt gegenüber der Collingstraße. Die heutige Einmündung wird zu einer lichtsignalisierten Kreuzung umgebaut. Die Tiefgarage kann so aus allen Richtungen angefahren und in alle Richtungen verlassen werden.

Über diese Anbindung werden auch die inneren Höfe / Plätze im Mischgebiet angefahren und die neu zu bauende Erschließungsstraße, die parallel zur Hafenbahn verläuft, erreicht. Sie bietet weitere Möglichkeiten zur Erschließung des Mischgebiets. Die Erschließungsstraße ist über die nördliche Anbindung mit der Düsseldorfer Straße verknüpft.

Nördliche Anbindung Eine dritte Zugangsmöglichkeit für den motorisierten Verkehr ist an der Düsseldorfer Straße, nordöstlich des die Düsseldorfer Straße querenden Betriebsgleises der Hafenbahn, vorgesehen. Sie führt zu einem Parkhaus mit rund 300 Stellplätzen. Es nimmt den ruhenden Verkehr im nördlichen Mischgebiet auf. Das im Mischgebiet unterstellte Hotel erhält nach dem derzeitigen Planungsstand eine eigene Tiefgarage. Der Verkehr zum Gewerbegebiet 3 parkt im Gewerbegebiet und benutzt das Parkhaus deshalb nicht.

Die zukünftige Anbindung wird bereits heute als Zugang für das dort gelegene Gewerbe- bzw. Industriegebiet genutzt. Es darf allerdings nur von Westen aus angefahren und nach Nordosten verlassen werden (Rechts-rein und Rechts-raus). Diese Regelung wird auch zukünftig beibehalten. Zufahrer aus Richtung Nordosten können über eine Blockumfahrung (Rheintorstraße, Collingstraße) die Düsseldorfer Straße und damit die Zufahrt erreichen. Wendemöglichkeiten für Ausfahrer mit Ziel Innenstadt bietet die gut 250 m weiter nördlich gelegene Scharnhorststraße.

3.2 Erschließung des Werhahnareals für den nicht motorisierten Verkehr

Zugang über die südliche Anbindung Für den nicht motorisierten Verkehr gibt es im Süden, in Höhe der Königstraße eine Möglichkeit, die Hafenpromenade (über die heutige Bahnrampe) und insbesondere das Gewerbegebiet GE 1 zu erreichen. Der Zugang liegt neben der Zufahrt zur Tiefgarage. Er ist unter verkehrlichen Gesichtspunkten weniger bedeutend als der zentrale Zugang, da er ein kleineres Gebiet erschließt und darüber hinaus im Hinblick auf die Erreichbarkeit für Verkehrsteilnehmer im öffentlichen Verkehr (ÖV) ungünstiger liegt als der zentrale Zugang.

Dennoch ist hier mit einem Fußgängeraufkommen zu rechnen. Um diesem auch in den Verkehrsspitzenstunden ein sicheres Queren der Rheintorstraße zu ermöglichen, ist die Einrichtung einer Fußgänger-LSA vorgesehen.

Zugang über die zentrale Anbindung

Der stadtseitige Hauptzugang zum Werhahnareal liegt direkt gegenüber der Collingstraße. Die heutige, nicht lichtsignalgeregelte Einmündung wird zur Kreuzung ausgebaut. Der Zugang für den nicht motorisierten Verkehr in das Werhahnareal liegt nördlich und südlich der Tiefgaragenzufahrt. Es gibt zwei breite Rampen die zur hochwasser-sicheren Ebene führen. Sie stehen dem Radverkehr, Versorgungs- und Rettungsfahrzeugen zur Verfügung. Privaten Pkw ist das Befahren nur in Ausnahmefällen gestattet, sie parken üblicherweise in der Tiefgarage. Fußgänger gelangen über einen auf beiden Seiten der Zufahrt angeordneten Fußweg mit Treppe auf die hochwasserfreie Fläche (40,20 m). Rollstuhlfahrern, Personen mit Kinderwagen steht eine gesonderte, schwächer geneigte Rampe (ca. 5 %), die mit dem südlichen Fußweg verknüpft ist, zur Verfügung.

Innerhalb des Grundstücks können sich die Fußgänger auf den vorhandenen Flächen frei bewegen. Über eine Treppenanlage, die in der Flucht der Zufahrt liegt, gelangen Fußgänger und Radfahrer (zu Fuß) auf die Hafensperrmauer.

Die neu zu bauende, parallel zum Betriebsgleis der Hafenbahn geführte Erschließungsstraße, ist mit einem Fußweg ausgestattet und steht auch dem Radverkehr zur Verfügung.

Zugang vom Knotenpunkt Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße

Es wird für den nicht motorisierten Verkehrs ein neuer Zugang in Höhe des Knotenpunkts Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße geschaffen. Er ist an den bestehenden östlichen Fußweg der Düsseldorfer Straße und den Fußweg der neuen Erschließungsstraße angeschlossen. Die Bahnquerung wird mit Umlaufgittern gesichert.

Zugang über die nördliche Anbindung

Im Norden besteht für den nicht motorisierten Verkehr im Bereich der Anbindung des Misch- und der Gewerbegebiete (MI 2 und GE 2 + GE 3) eine vierte Möglichkeit, in das Werhahnareal zu gelangen. Zwischen der Düsseldorfer Straße und der Hafensperrmauer ist ein Weg vorgesehen, eine Treppenanlage überwindet die Höhenunterschiede. In die Treppen wird für Radfahrer eine Rampe integriert, über die die Fahrräder geschoben werden können. In die Gewerbegebiete GE 2 + GE 3 gelangt man über den an der Parkhauszufahrt angeordneten Fußweg. Er ist sowohl von der Düsseldorfer Straße als auch aus dem Mischgebiet aus erreichbar.

Das Queren der Düsseldorfer Straße für den nicht motorisierten Verkehr im Bereich der nördlichen Anbindung ist nicht vorgesehen. Spezielle Brücken- oder Tunnellösungen für den nicht motorisierten Verkehr sind aus Gründen der Flächeninanspruchnahme, der Kosten und des städtebaulichen Erscheinungsbildes nicht sinnvoll und auch nicht zwingend erforderlich. Verkehrsteilnehmer auf der westlichen Seite der Düsseldorfer Straße aus Richtung Stadtmitte können die Düsseldorfer Straße im Zuge des lichtsignalisierten Knotenpunktes Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße – Theodor-Heuss-Platz sicher kreuzen. Dieser Knotenpunkt liegt nur gut 100 m von der nördlichen Anbindung entfernt. Für den aus Richtung Norden kommenden Fußgänger- / Fahrradverkehr bedeutet dies allerdings einen Mehrweg von rund 400 m, wenn er dort die Düsseldorfer Straße kreuzen würde. Während für Radfahrer dieser Mehrweg weniger kritisch ist, bedeutet er für Fußgänger eine spürbare Gehzeitverlängerung. Diese kann er vermeiden, wenn die Düsseldorfer Straße bereits weiter im Norden gekreuzt wird, zum Beispiel in Höhe der Blücher Straße. An diesem Knotenpunkt befindet sich eine Lichtsignalanlage, die ein sicheres Queren der Düsseldorfer Straße erlaubt.

Hafenpromenade

Die Hafenpromenade erstreckt sich am Rande des Hafenbeckens in Nord-Süd-Richtung über das gesamte Werhahnareal und bietet eine durchgehende Verbindungsmöglichkeit für Fußgänger und Radfahrer. Kraftfahrzeugverkehr ist hier nicht zulässig. Im Süden kann die Hafenpromenade leicht und bequem über die Fußgängerbedarfs-LSA im Zuge der Anbindung Süd und der dort befindlichen Rampe zur Kaikante erreicht werden. Im Norden endet die Hafenpromenade am nördlichen Rand der denkmalgeschützten Speichergebäude, etwa auf Höhe des vorhandenen Hafenkrans (Grenze GE 2 - SO). Dort beginnt zukünftig das abgesperrte Hafengelände.

Fußgänger und Fahrradfahrer, die aus der Innenstadt kommen, gelangen bereits etwa 130 m Meter weiter südlich, am Fuße der denkmalgeschützten Speichergebäude, von der Hafenpromenade (ca. 33 m üNN) über Treppen und Rampen zunächst auf eine hochwassersichere Zwischenebene am Fuße der Speicher (ca. 37,50 m üNN) und erreichen schließlich das gemeinsame Erschließungsniveau des Wohnquartiers am Hafen (40,20 m üNN). Von dort aus besteht ebenerdiger Anschluss an den Geh- und Radweg entlang der Düsseldorfer Straße“.

Fortsetzung der Hafenpromenade nach Süden

Südlich der Grundstücksgrenze, d. h. außerhalb des Planungsgebiets, soll gemäß der städtebaulichen Rahmenplanung eine Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer, beginnend am UCI Kino bis zum Hafenkopf am Knotenpunkt Hammer Landstraße – Batteriestraße, entstehen.

Über diese attraktive Wegeverbindung kann der nicht motorisierte Verkehr sicher in das Neusser Zentrum bzw. umgekehrt auch aus dem Zentrum in das Werhahnareal gelangen, ohne mit dem motorisierten Verkehr in Berührung zu kommen.

Einschätzung der Erschließung für den nicht motorisierten Verkehr

Insgesamt gesehen ist das zu erschließende Grundstück über die stadtseitigen Zugangsmöglichkeiten und die hafenseitige Verbindungsachse für den nicht motorisierten Verkehr gut erreichbar. Die interne Verteilung des nicht motorisierten Verkehrs innerhalb des Grundstückes gewährleisten die hochwassersicheren Zwischenebenen und die attraktive Hafensperrmauer.

3.3 Anbindung an den ÖPNV

Vorhandenes Netz

Im näheren Einzugsbereich des Werhahnareals gibt es zwei Haltestellen des ÖPNV. Die erste befindet sich am Theodor-Heuss-Platz (Straßenbahnlinie 709) und ist rund 250 m vom zentralen Zugangsbereich gegenüber der Collingstraße entfernt. Eine zweite Haltestelle gibt es am UCI Kino im Bereich der Hafenstraße (Buslinie 864). Der Fußweg von dieser Haltestelle bis zum südlichen Beginn des Werhahnareals ist rund 200 m lang.

Die zentrale Haltestelle Hauptbahnhof in Neuss liegt etwa 500 m vom zentralen Zugangsbereich zum Werhahnareal entfernt. Bis zur Haltestelle Schwannstraße in der Innenstadt sind es rund 100 m weiter.

Einschätzung der Anbindung an den ÖPNV

Im Hinblick auf die Entfernung zum Werhahnareal werden die Haltestellen am Theodor-Heuss-Platz und südlich des Kinos als günstig angesehen. Für die Buslinie 864 gilt diese Aussage nur für den südlichen und mittleren Bereich des Werhahnareals. Bezogen auf den nördlichen Bereich liegt die südliche Haltestelle wie auch die nächstgelegene nördliche Haltestelle an der Blücherstraße rund 700 m entfernt. Die Wegstrecken zu den Haltestellen Hauptbahnhof und Schwannstraße werden mit 500 m bis 600 m als zumutbar eingeschätzt, wenngleich sie für Innenstadtlagen relativ lang sind.

Insgesamt gesehen ist die ÖPNV-Anbindung des Werhahnareals unter Zugrundelegung des heutigen ÖPNV-Netzes akzeptabel. Auch aufgrund der Tatsache, dass der Hauptbahnhof in wenigen Minuten fußläufig erreichbar ist.

Neue Haltestelle im Bereich des zentralen Zugangs

Eine Möglichkeit zur besseren ÖPNV-Anbindung bietet die Buslinie 864. Sie erhält im Bereich der zentralen Anbindung (Collingstraße) eine neue Haltestelle. Unter den gegebenen baulichen und verkehrlichen

Randbedingungen bietet sich eine Lage nördlich der Collingstraße an. Die mit den Haltestellen verbundene, notwendige Aufweitung des Straßenraums erfolgt in Richtung Innenstadt, da das hafenseitig liegende Betriebsgleis der Hafenbahn nicht verschoben werden kann. Die geplante Haltestelle ist in der Unterlage 2.2 dargestellt.

3.4 Erschließung des Werhahnareals für den motorisierten Verkehr

3.4.1 Randbedingungen

Erschließungsprinzip	<p>Die Erschließung des Werhahnareals für den motorisierten Verkehr erfolgt über drei Zugänge:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Anbindung Süd</u> (Ein- und Ausfahrt Tiefgarage in Höhe der Königstraße)• <u>Zentrale Anbindung</u> (Ein- und Ausfahrt Tiefgarage in Höhe der Collingstraße und Erschließung der inneren Bereiche für Versorgungsfahrzeuge)• <u>Anbindung Nord</u> (Ein- und Ausfahrt Parkhaus (SO) und GE 2 + GE 3 auf der Düsseldorfer Straße gegenüber der Autowaschanlage)• <u>Neubau einer Erschließungsstraße zwischen der Zentralen Anbindung und Anbindung Nord</u>
Ausbauerfordernis	<p>Die heute vorhandenen, öffentlichen Verkehrsanlagen im Planungsgebiet bleiben in ihrer derzeitigen Form grundsätzlich erhalten, werden aber ausgebaut. Im Bereich der südlichen Anbindung wird eine neue Fußgängerbedarfs-LSA zur sicheren Querung der Rheintorstraße gebaut (vgl. Kapitel 3.3.2). Ausgebaut wird der Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße zur zentralen Anbindung (vgl. Kapitel 3.3.3). Im Zusammenhang mit der nördlichen Anbindung entstehen geringe Umbauerfordernisse im Zuge der Düsseldorfer Straße und dem Ausbau der bestehenden Rampe zum Gewerbegebiet 3 (vgl. Kapitel 3.3.4).</p>
Tiefgaragen und interne Erschließung des Werhahnareals	<p>Die beiden Tiefgaragen und das Parkhaus haben insgesamt rund 720 Stellplätze (vgl. Kapitel 2.4) und stehen den Anliegern (Bewohner und Beschäftigte), Besuchern und Kunden zur Verfügung. Die Zugangsbereiche werden so gestaltet, dass auch Versorgungs- und Rettungsfahrzeuge auf die hochwassersichere Ebene gelangen können (Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht). Die Freiflächen zwischen Gebäuden und Kaikante im Mischgebiet sind für Versorgungs- und Rettungsfahrzeugen befahrbar. Am westlichen Rand des Mischgebiets wird zwischen der zentralen und nördlichen Anbindung eine neue Erschließungsstraße gebaut, so dass die Flächen auch bei einer abschnittweisen Bebauung erreichbar sind.</p>

Zwangspunkt
Gleis der Hafenbahn

Derzeit verläuft ein Betriebsgleis der Hafenbahn am östlichen Rand der Batterie- und Rheintorstraße. Es wird nur sehr selten genutzt, ist aber nach Aussagen⁵ der Hafenbahn auch weiterhin erforderlich. Zukünftig können werktäglich mehrere Zug- bzw. Rangierfahrten stattfinden. Ob eine stärkere Nutzung des Gleises tatsächlich erfolgt, ist derzeit aber ungewiss. Eine besondere Bedeutung hat das Betriebsgleis durch seine Funktion als Notgleis im Fall von Betriebsstörungen oder bei Hochwasser, wenn dadurch eine Nutzung anderer regulären Hafengleise verhindert wird.

Im Zusammenhang mit der Aufsiedlung des Werhahnareals ist ein Umbau des Betriebsgleises nicht geplant. Neue Überfahrten erfordern neue technische Sicherungen der Gleisanlage.

Das heute über eine Hafenrampe in Höhe der Einmündung der Königsstraße abzweigende Betriebsgleis in den Hafen wird im gesamten Bereich der zukünftigen Hafenpromenade aufgegeben. Sie ist damit vom Kinocenter im Süden bis zum Hafenkran im Norden gleisfrei.

Gleisquerungen

Alle Anbindungen kreuzen das Betriebsgleis der Hafenbahn. Aufgrund der gegebenen Randbedingungen sind nur plangleiche Kreuzungen möglich. Sie sind technisch zu sichern, d. h. im vorliegenden Fall mittels einer kombinierten Lichtzeichenanlage für Straße und Bahn (BÜSTRA⁶). Soweit möglich, werden vorhandene Anlagen weiter verwendet, ggf. ergänzt oder ausgebaut. Die zentrale Anbindung erfordert einen vollständigen Neubau der BÜSTRA.

3.4.2 Anbindung Tiefgarage Süd (GE 1)

3.4.2.1 Vorhandene Situation und vorhabenbedingte Verkehrsströme

Lage und bauliche
Randbedingungen

Die Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage Süd liegt direkt nördlich des Betriebshofes des UCI-Kinos. Sie ist gegenüber der Einmündung Königsstraße leicht versetzt. Aufweitungen im Straßenraum, um Abbiegestreifen zur Tiefgarage Süd einzurichten, wären nur unter sehr großen Aufwendungen möglich, da der stadtseitige Straßenraum durch die vorhandene Bebauung und den direkt anschließenden Fuß- und Radweg festgeschrieben ist. Aufweitungen zur Hafenseite sind grundsätzlich denkbar, greifen aber in den freizuhaltenden Verkehrsraum der Hafenbahn ein. Eine Verlegung des Betriebsgleises der Hafenbahn, mit dem Ziel mehr Straßenraum zu gewinnen, ist unter den gegebenen Randbedingungen (z. B. Lage des UCI-Kinos) nicht sinnvoll.

⁵ Aussagen im Rahmen einer Besprechung im Amt für Verkehrslenkung im Januar 2009, unter Teilnahme zweier Vertreter der Hafenbahn.

⁶ Bahnübergang an benachbarten Straßenkreuzungen und -einmündungen



Abbildung 3.1: Planungsgebiet der südlichen Anbindung (aus Richtung Süden gesehen)

Derzeitige
Verkehrssituation

Die Verkehrsströme auf der Rheintorstraße sind gegenüber den Ausfahrern aus der Königstraße bevorrechtigt. Aufgrund der Einbahnstraßenregelung der Königstraße, ist ein Einfahren von der Rheintorstraße in die Königstraße nicht gestattet.

Rechtseinbieger aus der Königstraße können ohne längere Wartezeiten abfließen, da sie „nur“ den Verkehrsstrom in Richtung Batteriestraße zu beachten haben. Für Linkseinbieger aus der Königstraße, die beide Verkehrsrichtungen auf der Rheintorstraße zu beachten haben, ist eine ausreichende Verkehrsqualität in den Spitzenstunden nicht mehr gegeben. Aufgrund der starken, bevorrechtigten Ströme auf der Rheintorstraße müssen Linkseinbieger aus der Königstraße mit Wartezeiten von über einer Minute rechnen. Daraus resultiert die Einstufung in die Verkehrsqualitätsstufe F. dies ist die schlechteste Einstufung nach dem HBS⁷. Allerdings behindern Linkseinbieger die Rechtseinbieger nicht, da sich beide Ströme nebeneinander aufstellen können.

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, Fassung 2005, Köln, 2005.

Situation mit Ein- und
Ausfahrt Tiefgarage-Süd

Die vorhabenbedingten Verkehrsströme in die / aus der Tiefgarage sind mit bis zu 35 Einfahrten/h und bis zu 25 Ausfahrten/h in den Spitzenstunden gering (vgl. Abb. 2.3 und 2.4). Knapp die Hälfte des Verkehrsstroms kommt über die Rheintorstraße aus Richtung Düsseldorf Straße.

3.4.2.2 Untersuchte Lösungen

Zwei Lösungen

Es werden zwei Lösungen diskutiert:

1. Lösung mit Linksabbiegen auf Rheintorstraße
2. Lösung ohne Linksabbiegen auf Rheintorstraße

Lösung mit
Linksabbiegen
auf der Rheintorstraße

Die Lösung mit Linksabbiegen ist in Abbildung 3.2 schematisch dargestellt. Hierzu muss der Fahrstreifen in Fahrtrichtung Süden nördlich der Zufahrt eine Mindestbreite von 5,50 m aufweisen. An einem wartenden Fahrzeug, das nach links in die Tiefgarage abbiegen will, kann dann rechts noch vorbeigefahren werden. Diese Lösung erfordert eine Aufweitung der Fahrbahn in Richtung Betriebsgleis und greift, wie Abbildungen 3.3 (heutige Querschnittssituation) und 3.4 (neue Querschnittssituation) zeigen, in den Verkehrsraum der Hafensbahn ein.



**Abbildung 3.2: Lösungsvorschlag mit Linksabbiegen
in die Tiefgarage Süd**

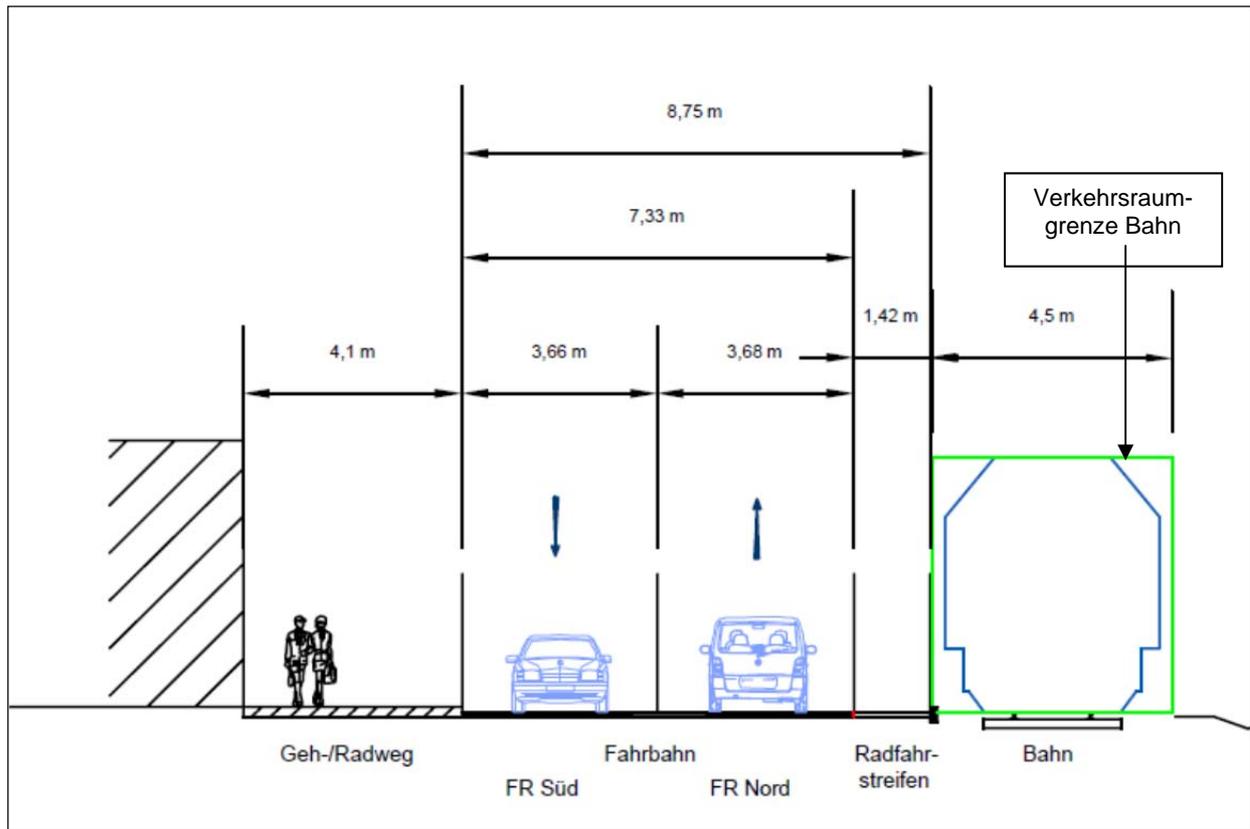


Abbildung 3.3: Querschnitt Rheintorstraße (Bestand) nördlich der Tiefgarage Süd

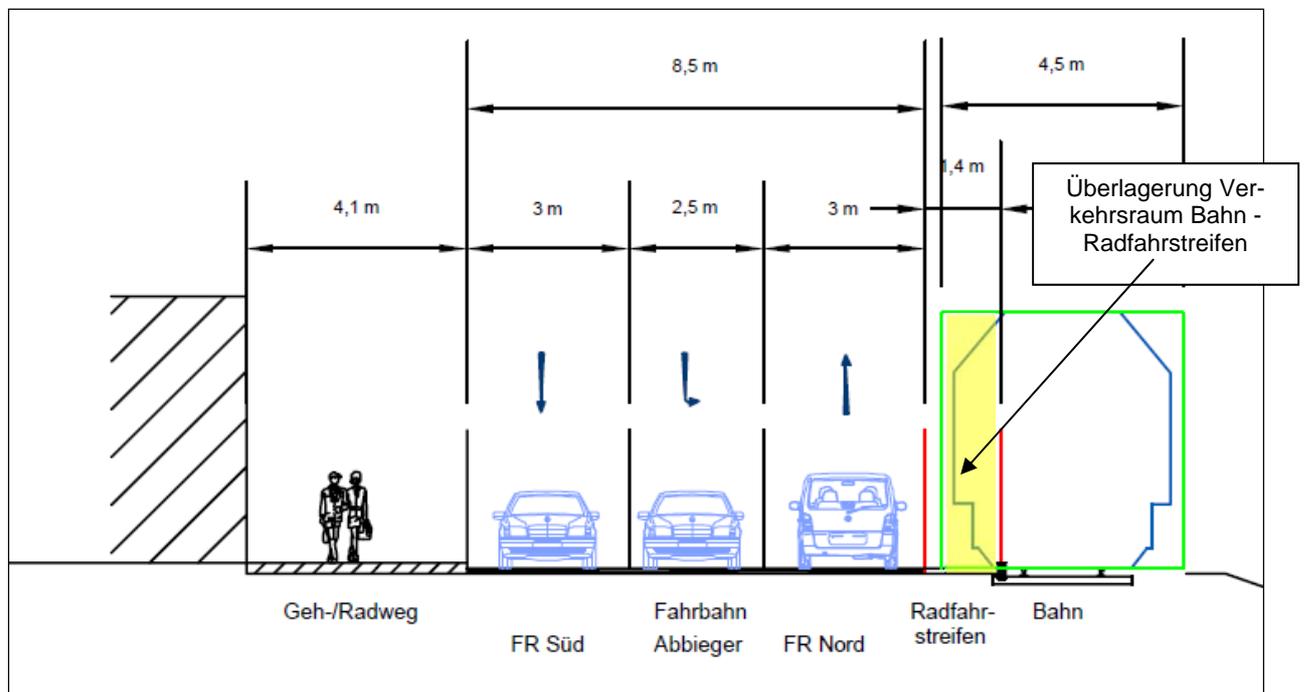


Abbildung 3.4: Querschnitt Rheintorstraße (Vorschlag II) nördlich der Tiefgarage Süd

Problempunkt der Lösung	<p>Die Überschneidung der Verkehrsräume ist unproblematisch, solange keine Zugfahrt stattfindet. Im Fall einer Zugfahrt muss jedoch die Fahrtrichtung Norden gestoppt werden. Da ein separates Anhalten des Radverkehrs bei gleichzeitiger Fahrtfreigabe für den motorisierten Verkehr nicht praktikabel ist, muss auch der motorisierte Verkehr mit gestoppt werden. Die Sperrungsdauer wird auf mehrere Minuten geschätzt, greift also erheblich in den Verkehrsfluss ein.</p> <p>Im Falle einer Zugfahrt müssen auch die Linksabbieger in die Tiefgarage gestoppt werden, der Geradeausstrom in Richtung Süden kann dagegen weiter fließen. Dies setzt allerdings eine getrennte Signalisierung beider Fahrstreifen voraus. Eine Einbeziehung der Königstraße in die Signalisierung ist aus Gründen der Sicherung des Bahnübergangs nicht zwingend erforderlich.</p>
Zustimmung durch Hafeneisenbahn und Eisenbahnaufsicht	<p>Im Rahmen einer Vorabstimmung⁸ stimmten der zuvor skizzierten Lösung sowohl Vertreter der Hafeneisenbahn als auch der Landeseisenbahnaufsicht grundsätzlich zu.</p>
Verbesserung des Abflusses aus der Tiefgarage mit LSA	<p>Ein Zulassen des Linksabbiegens aus der Tiefgarage ist durch die Erweiterung der LSA möglich. Dazu müssen beide Fahrtrichtungen auf der Rheintorstraße und die Tiefgaragenausfahrt in die Lichtsignalisierung einbezogen werden. Die LSA schafft „künstliche“ Zeitlücken, die einen gesicherten Abfluss aus der Tiefgarage ermöglicht.</p> <p>Die Einrichtung einer LSA, ausschließlich zur Verbesserung der Abflussmöglichkeiten von Linkseinbiegern aus den Nebenrichtungen, erscheint als unangemessen, berücksichtigt man die geringe Anzahl von betroffenen Fahrzeugen.</p>
Empfehlung	<p>Die Lösung ermöglicht das direkte Einfahren in die Tiefgarage aus Richtung Norden, erfordert aber einen sehr großen baulichen und verkehrstechnischen Aufwand. Dessen Verhältnismäßigkeit ist unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none">• der relativ geringen Anzahl linksabbiegender Fahrzeuge, etwa 100 Fahrzeuge/Tag,• die mit einer LSA verbundenen Störungen im Verkehrsablauf auf der Rheintorstraße,• der hohen Investitionskosten,• der dauerhafter Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie• einer vorhandenen Alternativlösung,

⁸ Auf einer Besprechung im Amt für Verkehrslenkung der Stadt Neuss im Januar 2009, unter Teilnahme zweier Vertreter der Hafeneisenbahn und einer Vertreterin der Landeseisenbahnaufsicht, wurde diese Lösung vorgestellt. Die Hafeneisenbahn wie auch die Landeseisenbahnaufsicht stimmten der Lösung grundsätzlich zu.

nicht gegeben. Nachteilig bei der Lösung mit Linksabbiegen ist ferner, dass im Fall einer Zufahrt der gesamte Verkehrsstrom in Richtung Norden angehalten werden muss. Bei der gewählten „Rechts-rein - Rechts-raus“-Lösung wird dagegen der Geradeausstrom in Richtung Norden nur behindert, wenn ein Rechtsabbieger in die Tiefgarage infolge einer Zufahrt vor der Einfahrt wartet. Diese Lösung wird deshalb nicht weiter verfolgt.

3.4.2.3 Gewählte Lösung

Planunterlagen	Die südliche Anbindung ist in Unterlage 1 (Übersichtsplan Verkehrskonzept), in Unterlage 2.1 (Lageplan) und Unterlage 4.1 (Signallage- und Verkehrszeichenplan) dargestellt.
Grundsätzliche Lösung	Um den Verkehrsfluss auf der Rheintorstraße möglichst wenig zu behindern, wird als Verkehrsregelung für die Ein- und Ausfahrt die „Rechts-rein - Rechts-raus“ - Lösung gewählt. Zufahrten sind dann nur von Süden (Batteriestraße und Hafenstraße) und Ausfahrten nur in Richtung Norden (Düsseldorfer Straße) erlaubt. Bauliche Änderungen am bestehenden Straßenraum der Rheintorstraße sind nicht erforderlich, ausgenommen die Überfahrt in die Tiefgarage. Es wird empfohlen, das Linksabbiegen von der Rheintorstraße in die Tiefgarage zu verbieten, um Rückstaus im Geradeausverkehr durch abbiegewillige Fahrzeuge zu vermeiden. Eine auf der Rheintorstraße aufzubringende, ununterbrochene Mittelmarkierung reicht hierfür grundsätzlich aus.
Einfahrer in Tiefgarage	Zur Unterstützung des Linksabbiegeverbots wird für die aus Norden kommenden Verkehrsteilnehmer ein Hinweisschild angeordnet, auf dem eine Wendefahrt zur Tiefgarage über die Hafenstraße dargestellt ist. Die potenziellen Tiefgaragennutzer müssen zunächst an der Einfahrt zur Tiefgarage vorbeifahren und in die ca. 100 m weiter südlich gelegene Hafenstraße abbiegen. Sie können im dort befindlichen Kreisverkehr problemlos wenden und zurück auf die Rheintorstraße in Richtung Norden fahren. Als Rechtsabbieger fahren sie dann problemlos, mit den aus südlicher Richtung kommenden Verkehrsteilnehmern, in die Tiefgarage.
Ausfahrer aus Tiefgarage	Aus der Tiefgarage fahren in der Morgenspitze nur sehr wenige Fahrzeuge aus, die Spitzenbelastungen von weniger als 30 Kfz/h werden nachmittags erreicht. Während Rechtsabbieger grundsätzlich ohne größere Wartezeiten abfließen können, ergäben sich, vergleichbar mit den Linksabbiegern aus der Königstraße, für Linkseinbieger aus der Tiefgarage sehr lange Wartezeiten. Die Fahrzeuge können sich in der

Tiefgaragenausfahrt nur hintereinander aufstellen. Dadurch resultieren für die wartenden Rechtseinbieger längere Wartezeiten, da sie an den Linkseinbiegern nicht vorbeifahren können. Dieses Problem tritt in den verkehrsschwächeren Zeiten nur selten auf. In den nachmittäglichen Spitzenstunden ist jedoch mit vermehrten Behinderungen zu rechnen. Der Abfluss wäre, bei erlaubtem Linksabbiegen aus der Tiefgarage, nicht mehr gesichert.

Ein Linksabbiegen aus der Ausfahrt sollte deshalb untersagt werden. Ausfahrer in Richtung Süden müssen beim Verlassen der Tiefgarage nach rechts, d. h. in Richtung Norden abbiegen. Für sie besteht eine Wendemöglichkeit über die Blockumfahrung Collingstraße – Salzstraße – Königstraße. Von der Königstraße können sie bequem nach rechts in die Rheintorstraße einbiegen und in südlicher Richtung weiterfahren. Die mit den Wendefahrten verbundenen Mehrwege beschränken sich auf wenige hundert Meter und sind für Kraftfahrer zumutbar.

Möglicher Nachteil
der Anbindung
„Rechts-rein -
Rechts-raus“

Nicht ausgeschlossen werden kann, dass Verkehrsteilnehmer versuchen, aus der Fahrtrichtung Nord verbotswidrig nach links in die Tiefgarage abzubiegen. In einem solchen Fall könnte ein wartendes Fahrzeug auf der Rheintorstraße einen Rückstau verursachen. Dieses Risiko wird aber als gering eingeschätzt. Erfahrungsgemäß gehen linksabbiegewillige Fahrer das Risiko einen Stau zu verursachen nicht ein, da infolge ihres offensichtlichen Fehlverhaltens zum eigenen Vorteil der psychologische „Druck“ durch die wartenden, behinderten Verkehrsteilnehmer zu groß ist. Ein solches Verhalten wird, wenn überhaupt, in verkehrsschwachen Zeiten erfolgen. Es ist zwar grundsätzlich nicht tolerierbar, ist aber im Hinblick auf den Verkehrsablauf als weniger gravierend einzustufen.

Verkehrstechnische
Lösung für den nicht
motorisierten Verkehr

Für den nicht motorisierten Verkehr wird nördlich der Anbindung eine Fußgängerschutzanlage (Lichtsignalanlage, die nur auf Anforderung von Fußgängern den Verkehrsfluss auf der Rheintorstraße unterbricht) angeordnet. Diese wird auch von Radfahrern (ihr Rad schiebend) genutzt. Die Fußgängerfurt wird über den Gleiskörper der Hafenbahn hinweggezogen und endet an der heutigen Rampe zum Hafenbecken 1. Von hier aus kann der nicht motorisierte Verkehr die Hafepromenade und das GE 1 erreichen.

Sicherung der
Bahnquerung
Verkehrsstrom in
Richtung Süden

Für den aus Norden kommenden Kfz-Verkehrsstrom wird im Bereich der südlichen Anbindung auf der Rheintorstraße ein Linksabbiegeverbot durch VZ 209-30 und eine ununterbrochene Leitlinie angeordnet. Bahnquerungen dieses Stromes sind nicht gestattet und damit sind

weitere technische Sicherungsmaßnahmen für diesen Strom nicht erforderlich. Das Linksabbiegeverbot auf der Rheintorstraße gilt auch für Rechtseinbieger aus der Königstraße. Gesonderte Sicherungen für den aus der Königstraße abfließenden Verkehr sind deshalb nicht notwendig.

Sicherung der
Bahnquerung
Verkehrsstrom in
Richtung Norden

Für den aus Süden kommenden Verkehrsstrom (inklusive der Radfahrer) erfolgt die Sicherung der Querungsstelle mit dem Betriebsgleis der Hafentbahn gemeinsam mit der vorhandenen Sicherung der Zufahrt zum Betriebshof des UCI-Kinos. Der zu sichernde Abschnitt reicht von der Betriebshofzufahrt bis zum Ende der Fußgängerquerung und ist ca. 40 m lang. Im Fall einer Zugfahrt wird der Fahrzeugstrom in Richtung Nord auf der Rheintorstraße südlich der Zufahrt zum Betriebshof mittels des dort vorhandenen Signals (bestehende BÜSTRA-Anlage) solange gestoppt, bis der Zug den zu sichernden Abschnitt vollständig durchfahren hat.

Erweiterung der
bestehenden
BÜSTRA-Anlage

Die heutige vorhandene Lösung wird ausgebaut. Im Fall einer Zugfahrt wird das Ausfahren aus der Tiefgarage und aus dem Betriebshof unterbunden. Die Ausfahrt aus dem Betriebshof ist bereits mittels Lichtzeichen gesichert. Die heutige BÜSTRA-Anlage muss „nur“ um einen Signalgeber in der Tiefgaragenausfahrt erweitert werden. Dieser wird genauso geschaltet wie die an der Betriebshofausfahrt.

Der vorhandene zweifeldrige Signalgeber südlich der Betriebshofausfahrt wird durch einen Peitschenmast mit zwei dreifeldrigen Signalgebern und zusätzlicher Notsignalisierung ersetzt (siehe auch Abbildung 3.7). Die dreifeldrigen Signalgeber sind gekoppelt mit der Fußgängerbedarfs-LSA und stoppen den Verkehrsstrom bei Freigabe der Fußgänger. Dieses quasi Vorsignal ist sinnvoll, da unmittelbar vor der Fußgängerfurt nur ein Signalgeber über dem Fahrstreifen angebracht werden kann. Aufgrund der Tatsache, dass der Verkehrsraum der Hafentbahn direkt an den Verkehrsraum der Straße grenzt, kann aus Platzgründen rechts kein Signalgeber montiert werden.

Die Fußgänger-LSA ist ebenfalls mit der BÜSTRA-Anlage zu koppeln. Im Fall einer Zugfahrt erhalten alle Ströme, auch der Fußgänger, Rot. Dadurch kann ausfahrender Verkehr aus der Tiefgarage oder aus dem Betriebshof, der zufälliger Weise auf den Gleisen steht, den kritischen Gleisbereich problemlos räumen.

Leistungsfähigkeit
mit Fußgänger-LSA

Die Fußgänger-LSA wird als Bedarfsanlage betrieben, d. h., sie wird nur auf Anforderung für den Fußgänger auf „grün“ geschaltet. Trotz dieser für den Kfz-Verkehr günstigen Schaltung verringert sich durch die

Einrichtung der LSA die Kfz-Kapazität der Rheintorstraße. Die Grundkapazität eines Fahrstreifens beträgt rund 1.800 Kfz/h, dies entspricht einer Fahrzeugfolgezeit von zwei Sekunden. Unterstellt man durch die Fußgänger-LSA eine 20 %-ige Kapazitätseinbuße (hohe Annahme) reduziert sich die effektive Kapazität auf rund 1.440 Kfz/h und Fahrtrichtung.

In diesem Abschnitt liegen die maximal erwarteten Verkehrsstärken einschließlich des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens bei rund 1.000 Kfz/h und Fahrtrichtung, also deutlich unterhalb der oben genannten Kapazität von 1.440 Kfz/h. Nachhaltige Behinderungen des Verkehrsflusses auf der Rheintorstraße durch die Fußgänger-LSA sind deshalb nicht zu erwarten.

Im betrachteten Abschnitt wird die maximale Verkehrsstärke auf der Rheintorstraße durch den Knotenpunkt mit der Hafenstraße bestimmt. Sie beträgt dort rund 1.400 Kfz/h und Fahrtrichtung. Diese Verkehrsstärke kann bei Vorhandensein einer Fußgänger-LSA abgewickelt werden.

Zufahrtsmöglichkeit
zur Hafensperrung

Ein unerlaubtes und auch unerwünschtes Befahren der Rampe zur Hafensperrung mit Kraftfahrzeugen verhindern Poller. Sie stehen zwischen der „Fläche für Abwasserbehandlung“ und der Tiefgaragenausfahrt. Für Versorgungsfahrzeuge zum unterirdischen Rückhaltebecken südlich des MI 1 sowie für Rettungsfahrzeuge muss die Zuwegung zur Hafensperrung grundsätzlich erreichbar und befahrbar sein. Nördlich der Fußgängerfurt werden deshalb umklappbare Poller eingesetzt. Die Versorgungs- und Rettungsfahrzeuge verfügen über einen Schlüssel, mit dem die Poller im Bedarfsfall umgeklappt werden können. Damit bleibt die Rampe für diese Fahrzeuge erreichbar.

Die Überfahrbarkeit der Gleise ist heute gegeben (bestehende Zufahrt).

Einschätzung der
Regelung „Rechts-rein -
Rechts-raus“

Insgesamt ändert sich die Verkehrssituation auf der Rheintorstraße durch den geringen Zu- und Abfluss zur / von der Tiefgarage nur wenig, da die Rechtsabbieger in die Tiefgarage (im Mittel etwa ein Fahrzeug je Umlauf der LSA an der Hafenstraße - Rheintorstraße - Batteriestraße) ohne größere Verlustzeiten und Behinderungen des nachfolgenden Verkehrsstroms abfließen können.

Für den Rechtsabbieger aus der Königstraße erhöhen sich die mittleren Wartezeiten durch zusätzliche „Blockumfahrer“ geringfügig. Sie können praktisch mit der gleichen Qualität wie derzeit vorhanden ab-

fließen. Für den Linkseinbieger aus der Königstraße verlängern sich die mittleren Wartezeit nochmals, da die bereits heute knappen Leistungsfähigkeitsreserven durch die zusätzlichen, vorhabenbedingten Verkehre weiter ausgeschöpft werden. Eine angemessene Verkehrsqualität ist für diesen Strom weiterhin nicht gegeben.

Die vorgeschlagene „Rechts-rein - Rechts-raus“ – Regelung wird insgesamt als praktikabel und als angemessen gehalten.

3.4.3 Anbindung zentrale Tiefgarage für das Mischgebiet (MI1 und MI 2.2)

3.4.3.1 Vorhandene Situation und vorhabenbedingte Verkehrsströme

Planungsgebiet	<p>Das Planungsgebiet wird im Norden durch den Knotenpunkt Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße begrenzt. Dieser Knotenpunkt bleibt in seiner baulichen Gestaltung unverändert.</p> <p>Im Westen begrenzt das Gebäude der Rheinland Versicherung den Planungsraum. Teile der heute als Parkplatz genutzten Fläche parallel zur Rheintorstraße werden überplant. Diese Flächen gehören der Stadt und stehen für die Planungen zur Verfügung.</p> <p>Die Planungen in der Collingstraße enden östlich der bestehenden Zu-/Ausfahrt zur Rheinland Versicherung. Die heutige Grünfläche südlich der Collingstraße wird teilweise überplant.</p> <p>Im Süden wird die Planung durch die einsetzende Bebauung auf der Westseite der Rheintorstraße begrenzt.</p> <p>Auf der Ostseite begrenzt der östliche Fahrbahnrand der Rheintorstraße (d. h. des Radfahrstreifens) den Planungsraum. Eine Verschiebung nach Osten (zum Hafen) ist aufgrund des dort gelegenen Betriebsgleises der Hafenbahn nicht möglich.</p>
Lage und bauliche Randbedingungen	<p>Die Ein- und Ausfahrt zur zentralen Tiefgarage liegt gegenüber der Collingstraße (siehe Abbildung 3.5). Die heutige Einmündung Rheintorstraße – Collingstraße muss entsprechend den verkehrlichen Notwendigkeiten ausgebaut werden. Wesentliche Zwangspunkte, die beim Ausbau zu beachten sind, bilden im Nordwesten das Gebäude der Rheinlandversicherung und im Osten das Betriebsgleis der Hafenbahn. Beide Punkte sind fest. Der Verkehrsraum des Hafengleises grenzt unmittelbar an die Straße. Eine Aufweitung des Straßenraums ist deshalb nur nach Westen möglich. Das Gebäude der Rheinlandversiche-</p>

zung steht dabei relativ weit abgerückt von der Rheintorstraße. Die Grünflächen zwischen Gebäude und Rheintorstraße wurden kürzlich zu Stellplätzen umgebaut. Dabei handelt es sich um städtische Flächen, die für die Umgestaltung des Straßenraums in Anspruch genommen werden können und dürfen.



Abbildung 3.5: Planungsgebiet der zentralen Anbindung (aus Richtung Süden gesehen)

Derzeitige, verkehrliche Situation

Die derzeitige Situation an der Einmündung Collingstraße – Rheintorstraße ist prinzipiell ähnlich der an der Königstraße. Der Knotenpunkt ist nicht lichtsignalisiert. Allerdings darf in die Collingstraße, anders als in die Königstraße, eingebogen werden. Die einfahrenden Ströme sind gering, so dass von linksabbiegenden Fahrzeugen in die Collingstraße, auch in den Spitzenstunden, keine nennenswerten Störungen auf der Rheintorstraße verursacht werden. Dies auch deshalb, weil der Fahrstreifen südlich der Collingstraße etwas aufgeweitet ist und an Abbiegern rechts vorbeigefahren werden kann.

Zukünftige, verkehrliche Situation

Die Ein- und Ausfahrt zur zentralen Tiefgarage ist deutlich stärker frequentiert als die zur Tiefgarage Süd. In der Spitzenstunde ist mit rund 120 Fahrzeugen zu rechnen. In der Morgenspitze fahren gut 50 Fahrzeuge ein und knapp 40 Fahrzeuge aus. In der Nachmittagspitze ist die Gesamtbelastung höher. Mit jeweils rund 60 Ein- und Ausfahrten sind Verkehrsströme zum bzw. aus dem Werhahnareal ausgeglichen (siehe Abbildungen 2.3 und 2.4).

Des Weiteren ist zu beachten, dass die zentrale Anbindung auch als Zufahrt für Versorgungsfahrzeuge dient. Deren Anzahl ist deutlich geringer als die der Pkw und bereits in den o. g. Angaben eingerechnet. Die Versorgungsfahrzeuge fahren jedoch nicht in die Tiefgarage, sondern gelangen über eine Rampe, die südlich an die Tiefgaragenzufahrt angrenzt, auf die hochwassersicher gelegenen Innenbereiche des Areals. Über die an die Tiefgaragenausfahrt angrenzende Rampe kann bei Bedarf wieder ausgefahren werden. Beide Rampen sind jeweils gut fünf Meter breit und ermöglichen ebenfalls dem Radverkehr Zugang zum Gelände.

Die Ausfahrtsrampe wird nur in Ausnahmefällen genutzt, d. h. dass effektive Verkehrsaufkommen ist sehr gering. Im Normalfall fahren Versorgungs- und Rettungsfahrzeuge über die Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht bis zur nördliche Anbindung (siehe Kapitel 3.4.5), über die sie die Düsseldorfer Straße erreichen. Konflikte mit dem nicht motorisierten Verkehr werden in diesen Bereichen nicht erwartet. Vergleichbare Situationen gibt es in allen Fußgängerzonen, die zeitweise auch von Lieferfahrzeugen befahren werden oder auch in verkehrsberuhigten Bereichen (VZ 325), in denen die Trennung der Verkehrsarten aufgehoben ist.

Dem Versorgungsverkehr kann ferner die neue Erschießungsstraße parallel zur Hafenbahn nutzen. Sie darf nur in Richtung Norden befahren werden und ist auch an die nördliche Anbindung angeschlossen.

3.4.3.2 Untersuchte Lösungen

Planerische Rahmenbedingungen

Bei der konzeptionellen und baulichen Gestaltung sind folgende, wesentliche Vorgaben und planerische Rahmenbedingungen zu beachten:

- verbindliche Vorgabe der Verkehrsführung im Zu-/Ausfahrtsbereich innerhalb des Gebiets des VEP
- Einrichtung einer Bushaltestelle im Zuge der Rheintorstraße
- ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts
- Gewährleistung eines angemessenen Verkehrsflusses auf der Rheintorstraße
- verkehrliche Wechselwirkungen mit benachbarten Knotenpunkten
- Parallellage und Querung des Betriebsgleises der Hafenbahn
- Vermeidung von baulichen Eingriffen in den benachbarten Knotenpunkt Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße

Zwei Lösungen

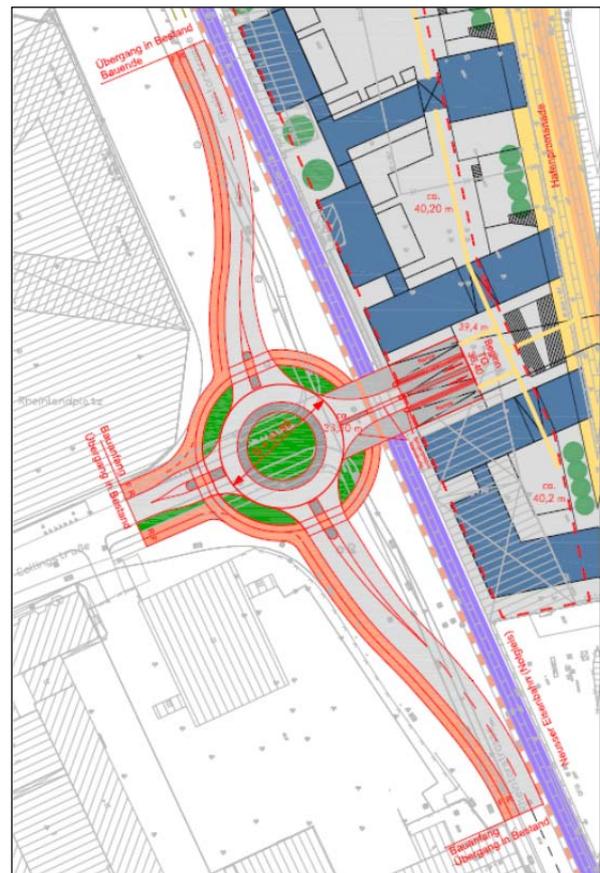
Es werden zwei Lösungen diskutiert:

1. Ausbau des Knotenpunkts als Kreisverkehrsplatz
2. Ausbau des Knotenpunkts als lichtsignalisierte Kreuzung

Knotenpunkt als
Kreisverkehrsplatz

Aufgrund der verfügbaren Fläche ist nur ein „kleiner Kreisverkehr“ mit einem Fahrstreifen möglich. Der Außendurchmesser der Kreisringfahrbahn liegt bei 31,50 m. Bei dieser Lösung muss der Schnittpunkt der kreuzenden Achsen von Rheintorstraße – Collingstraße – Zufahrt Tiefgarage nach Westen verschoben werden, um Überschneidungen des Kreisverkehrsplatzes mit dem Verkehrsraum der Hafentbahn zu vermeiden. Dies führt dazu, dass der Fuß- und Radweg auf der westlichen Seite der Rheintorstraße, wenn auch nur auf kurzer Länge, sehr dicht an das Gebäude der Rheinlandversicherung heranrückt.

Die Abbildung 3.6 zeigt den Knotenpunkt als Kreisverkehrsplatz.



**Abbildung 3.6: Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße
als Kreisverkehrsplatz**

Führung des nicht motorisierten Verkehr	Radfahrer und Fußgänger werden auf eigenen, vom motorisierten Verkehr abgesetzten Streifen geführt. Die abgesetzte Führung bedeutet für die nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer geringfügig längere Wege, hat aber den Vorteil, dass ein aus dem Kreis ausfahrendes Fahrzeug, im Fall von Fußgänger- oder Radfahrerquerungen warten kann, ohne den Verkehrsfluss im Kreis zu behindern.
Problemfall Zufahrt	Nachteilig bei der Lösung ist, dass im Fall einer Zufahrt bereits wenige Fahrzeuge, die zum Werhahnareal abbiegen wollen und die Zugdurchfahrt abwarten müssen, den Verkehrsfluss im Kreis behindern oder sogar unterbrechen. In beiden Fällen ist mit Rückstaus und Behinderungen des Verkehrsflusses auf der Rheintorstraße zu rechnen.
Resultierende Verkehrsqualität	Der Verkehrsablauf im Kreisverkehrsplatz ist durch starke Geradeausströme auf der Rheintorstraße und schwache Verkehrsströme aus der Collingstraße und der zentralen Anbindung gekennzeichnet. Vorteilhaft ist, dass sich beide Geradeausströme auf der Rheintorstraße im Kreis nicht behindern. Nachteilig ist, dass die starken Ströme das Einfahren aus den Nebenrichtungen erschweren. Entscheidend für die Beurteilung der Verkehrsqualität ist, dass die Zufahrten auf der Rheintorstraße sehr hoch belastet sind. Unter Berücksichtigung querender Fußgänger und Radfahrer wird die Kapazitätsgrenze erreicht. Für die betroffenen Verkehrsteilnehmer ergeben sich spürbare Wartezeiten und es treten auf der Rheintorstraße Rückstaus auf. Außerhalb der Spitzenstunden sind diese Behinderungen nicht zu erwarten.
Städtebauliche Gesichtspunkte	Unter städtebaulichen Gesichtspunkten wird auf die große Flächeninanspruchnahme der Verkehrsanlage hingewiesen. Für die Sie benötigt praktisch der gesamte Raum zwischen Hafenbahn und dem Gebäude der Rheinlandversicherung.
Einschätzung	In der Summe der Wirkungen zeigen sich bei der Lösung „Kreisverkehrsplatz“ verkehrliche und städtebauliche Schwachpunkte. In Abstimmung mit der Stadt Neuss wird die Lösung „Kreisverkehrsplatz“ deshalb nicht weiter verfolgt.

3.4.3.3 Gewählte Lösung

3.4.3.3.1 Gestaltung der Verkehrsanlage

Planunterlagen	Die zentrale Anbindung ist in Unterlage 1 (Übersichtsplan Verkehrskonzept), in Unterlage 2.2 (Lageplan) und Unterlage 3.2 (Signallage- und Verkehrszeichenplan) dargestellt.
Fahrstreifenanzahl auf der Rheintorstraße	Die Anzahl der Fahrstreifen im Zuge der Rheintorstraße wird im Kreuzungsbereich durch die erforderliche Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts bestimmt. Für den von Süden kommenden Strom auf der Rheintorstraße sind deshalb für jede Fahrtrichtung gesonderte Fahrstreifen vorzusehen, für den von Norden kommenden Strom wird ein gesonderter Linksabbiegestreifen zum Mischgebiet eingerichtet. Aufweitungen für gesonderte Abbiegestreifen auf der Collingstraße sind nicht vorgesehen. Der vorhandene zweistreifige Querschnitt der Collingstraße bleibt unverändert.
Radwege	Die beidseitigen Radwege im Zuge Collingstraße werden weiter genutzt. Auf der Westseite der Rheintorstraße wird der Radweg wegen der Fahrbahnaufweitungen nach Westen verlegt. Für die Fahrtrichtung Norden wird der heutige Radfahrstreifen weiter genutzt und über den Knotenpunkt hinweggeführt. Der Radweg auf der Westseite der Rheintorstraße ist richtliniengerecht ⁹ 2,00 m breit. Er ist durch einen 0,75 m breiten Schutzstreifen oder einen breiteren Grünstreifen von der Fahrbahn abgesetzt. Der Radfahrstreifen in Richtung Norden ist 1,85 m breit.
Fußwege	Die heutige Fußwegführung bleibt grundsätzlich erhalten, d. h. Fußwege gibt es im Zuge der Collingstraße beidseitig und im Zuge der Rheintorstraße nur auf der Westseite. Neue Fußwege sind 2,50 m breit ¹⁰
Fußgängerfurten	Die Lage der Fußgängerfurten über die Rheintorstraße wird durch die Wegführung im Zu-/Ausfahrtbereich bestimmt. Die Furten werden so angelegt, dass sie direkt in die Wegführung des Vorhabens übergehen.

⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Ausgabe 2010; Köln, 2010.

¹⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002; Köln, 2002.

Die Lage der Fußgängerfurt über die Collingstraße wird durch die Fahrbahnbreite des südlichen Astes, der Wartefläche für ÖPNV-Nutzer und der Radwegbreite bestimmt. Die Furt ist gegenüber ihrer heutigen Lage um rund 10 m in Richtung Innenstadt zurückversetzt.

Lage der Bushaltstelle Die neue Bushaltstelle wird auf der Nordseite der Kreuzung angeordnet. In Fahrtrichtung Süden hält der Bus auf der Fahrbahn (Buskap) vor der Kreuzung. Nur Linksabbieger zum Werhahnareal können an ihm vorbeifahren, Geradeausfahrer und Rechtsabbieger müssen hinter dem Bus warten.

In Fahrtrichtung Norden hält der Bus in einem eigenen Wartebereich hinter der Kreuzung. Die Geradeausrichtung kann links an einem stehenden Bus vorbeifahren. Der Bus muss sich in den Verkehrsstrom einfädeln.

Hafenbahn Die Hafenbahn bleibt in ihrer heutigen Linien- und Gradientenführung unverändert und verhindert damit eine Entwicklung der Verkehrsanlage in östlicher Richtung. Den freizuhaltenen Verkehrsraum der Hafenbahn (beidseitig 2,25 m bezogen auf die Gleisachse) spiegelt auf der Westseite die heutige Bordsteinführung wider. Sie wird deshalb nicht verändert. Neben dem Verkehrsraum ist im Bereich Bahnübergänge, gemäß der BÜV-NE¹¹, ein zusätzlicher Raum von 3 m (ebenfalls auf die Gleisachse bezogen) freizuhalten. Diese Forderung führt im Bereich der nördlichen Bushaltstelle und im Bereich eines Maststandortes für einen Signalgeber zu Überschneidungen. Nach telefonischer Rücksprache mit der zuständigen Stelle der Landeseisenbahnaufsicht in Köln (Telefonat mit Frau Münten, 11.02.2011) wird eine Überschneidung akzeptiert. Dabei wird eine minimale Untergrenze von 2,50 m seitens der Landeseisenbahnaufsicht gefordert. Dies wird eingehalten.

Steuerung der LSA Die LSA wird zur Gewährleistung der bestmöglichen Verkehrsqualität voll verkehrsabhängig gesteuert und als BÜSTRA-Anlage ausgelegt.

¹¹ Herausgeber: Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV):
Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen.

3.4.3.3.2 Weitere Erläuterungen

Ausbildung Bushaltestellen und Fußgängerführung Beide Bushaltestellen sind 18 m lang. Sie können damit auch von Gelenkbussen angefahren werden. Sie sind als Buskap ausgebildet und damit 18 cm höher als die Fahrbahn (siehe Querschnitt A – A im Lageplan). Für Fahrgäste gibt es eine 3 m breite Wartefläche, die das Aufstellen eines Unterstandes erlaubt.

Auf der Westseite kann von der Wartefläche über die gesamte Länge der Gehweg erreicht werden. Dies erfordert allerdings die Querung des Radweges. Von der Wartefläche aus kann die nördliche Fußgängerfurt über die Rheintorstraße direkt erreicht werden. Die Wartefläche in Fahrtrichtung Norden ist nur über die Mittelinsel der nördlichen Fußgängerfurt erreichbar und funktioniert als Inselbahnsteig mit einseitigem Anschluss.

Fußwegeführung Die Fußwegeführung im Kreuzungsbereich ist im Plan eindeutig dargestellt. Eine Querung des Zu- und Ausfahrtbereichs des Werhahnareals (Rampen und Tiefgarage) von Fußgängern ist nicht vorgesehen und funktionell auch nicht erforderlich. Ein gefahrloser Seitenwechsel von Fußgänger ist nach dem „Abdeckeln“ der Tiefgaragenein- /-ausfahrt möglich.

Radwegeführung Radfahrer aus Richtung Süden erreichen den Kreuzungsbereich auf dem bereits heute vorhandenen Radfahrstreifen. Radfahrer mit dem Ziel Werhahnareal biegen am Knotenpunkt rechts ab und fahren über die südliche Rampe in das Gelände. Fahrer mit dem Ziel Düsseldorfer Straße fahren auf dem Radfahrstreifen weiter geradeaus. Fahrer mit dem Ziel Collingstraße haben zwei Möglichkeiten. Zum einen können sie im Vorfeld der Fahrbahnaufweitung auf den Linksabbiegestreifen wechseln. Zum anderen besteht die Möglichkeit, im Schutz der nördlichen Fußgängerfurt, die Rheintorstraße zu queren.

Der Radweg auf der Westseite der Rheintorstraße wird in Richtung Norden bis zum Knotenpunkt Rheintorstraße – Theodor-Heuss-Platz – Düsseldorfer Straße fortgeführt. Der verfügbare Verkehrsraum ist dafür vorhanden.

Radfahrer aus der Collingstraße und aus der nördlichen Rheintorstraße nutzen den parallel zur südlichen Fußgängerfurt gelegenen Fahrradstreifen und fahren dann über die südliche Rampe auf die hochwasser-sichere Ebene des Werhahnareals.

Radfahrer verlassen das Werhahnareal über die nördliche Rampe im Schutz der dort angeordneten LSA. Sie können von dort die neuen Erschließungsstraßen sowie den Radfahrstreifen zur Düsseldorfer Straße erreichen. Weiter besteht für Radfahrer die Möglichkeit, die Rheintorstraße in gerader Verlängerung zu queren. Da aus dem Quartier kein eigenständiger Radweg führt, wurde auf die Anlage eines markierten Radfahrstreifens über die Rheintorstraße verzichtet. Um die auf der Westseite gelegenen Radwege sicher erreichen zu können, wird der Bordstein dort abgesenkt.

3.4.3.3 Verkehrssteuerung

Überblick

Der Knotenpunkt wird lichtsignalisiert gesteuert, um eine angemessene Verkehrsqualität für Verkehrsteilnehmer aus dem „Quartier am Hafen“ und der Collingstraße zu gewährleisten.

Die Lichtsignalisierung ist aber auch wegen der Hafenbahnquerung erforderlich. Dies erfordert darüber hinaus die Ausbildung als BÜSTRA-Anlage. Diese Ausbildung stellt sicher, dass auch im Fall eines Ausfalls der Straßenverkehrslichtzeichenanlage, der Bahnübergang gesichert werden kann. Dazu wird ergänzend zu den üblichen dreifeldrigen Signalgebern eine zweifeldrige-Notsignalisierung montiert (siehe Abbildung 3.7).



Abbildung 3.7: BÜSTRA-Anlage (Troisdorf-Spich)

Bahnsicherung Im Fall einer Zugfahrt wird die Anlage zunächst so geschaltet, dass vor dem Eintreffen des Zuges alle Fahrzeuge, die auf den Gleisen stehen könnten, abfließen können. Dazu werden alle Richtungen auf Rot geschaltet. Nach einer ausreichenden Räumzeit können die Geradeausfahrtrichtungen auf der Rheintorstraße und die Abbieger in die Collingstraße zeitgleich mit der Zugdurchfahrt freigegeben werden. Dies ist möglich, da die Abbieger auf der Rheintorstraße zum Mischgebiet eigenständig signalisiert sind. Allerdings sind Radfahrer auf dem östlichen Radfahrstreifen während der Zugfahrt dauerhaft zu stoppen, da vom Radfahrstreifen nach sowohl geradeaus gefahren als auch rechts abgebogen werden darf.

3.4.3.3.4 Leistungsfähigkeitsbetrachtungen

Vorgehen Zum Nachweis der Leistungsfähigkeit des neuen Knotenpunkts Rheintorstraße – Collingstraße wurde auf Basis des Knotenpunktentwurfes ein Vorentwurf für die neue Lichtsignalanlage erstellt. Hierzu wurden in einem ersten Schritt die Zwischenzeiten der als "störend" definierten Ströme und die optimale Phasenfolge bestimmt. Hierfür gelten nachfolgende Randbedingungen und Festlegungen.

- Randbedingungen und Festlegungen**
- Die Hafenbahn verkehrt parallel zur Hauptrichtung. Während eines Hafenbahneingriffs ist eine Freigabe der Nebenrichtungen nicht möglich. Bei der Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Hafenbahneingriffe, aufgrund ihrer geringen und unregelmäßigen Anzahl und Dauer, nicht berücksichtigt.
 - Die Nebenrichtungen aus der Collingstraße und aus dem Werhahnareal müssen jeweils getrennt signalisiert werden, da insbesondere die Sicht der Fahrer aus der Tiefgaragenausfahrt und von der Rampe auf den Knotenpunkt eingeschränkt ist.
 - Der Radverkehr wird auf eigenen Radverkehrsflächen geführt. Lediglich die Radverkehre, die aus dem Werhahnareal über die Rampe kommen bzw. von der südlichen Rheintorstraße nach links in die Collingstraße abbiegen, werden mit dem motorisierten Verkehr auf der Fahrbahn geführt. In der Zwischenzeitenberechnung ist dies berücksichtigt.
 - Im südlichen Ast ist aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse eine Insel für Fußgänger, die die Rheintorstraße queren, nicht unterzubringen. Die Fußgängerfurt verläuft daher durchgehend über die Rheintorstraße und das Hafengebäudegleis. Dies erfordert eine Räumzeit von 18 Sekunden.
 - Der Fußgänger, der die Hafengebäudegleise und die dazu parallel verlaufende Erschließungsstraße im nordöstlichen Quadranten

des Knotenpunkts quert, wird gegenüber den Rechtsabbiegern aus der Rheintorstraße und zur Hafenbahn als „störend“ signalisiert. Gegenüber den anderen Strömen wird eine bedingt verträgliche Signalisierung für sicher erachtet. Zur zusätzlichen Sicherung der Fußgängerfurt wird ein Blinker montiert.

Verkehrsbelastung
Knotenpunkt Rheintor-
straße / Collingstraße

Die Rheintorstraße ist mit rund 750 Kfz/h vom Knotenpunkt Rheintor-
straße – Düsseldorfer Straße kommend und rund 1.050 Kfz/h in der
Gegenrichtung belastet. Die maßgebende Verkehrsbeziehung am neu
zu gestaltenden Knotenpunkt sind die Geradeausrichtungen. Die Neben-
richtungen sind dagegen mit erwarteten Verkehrsstärken von rund 50
Kfz/h gering belastet.

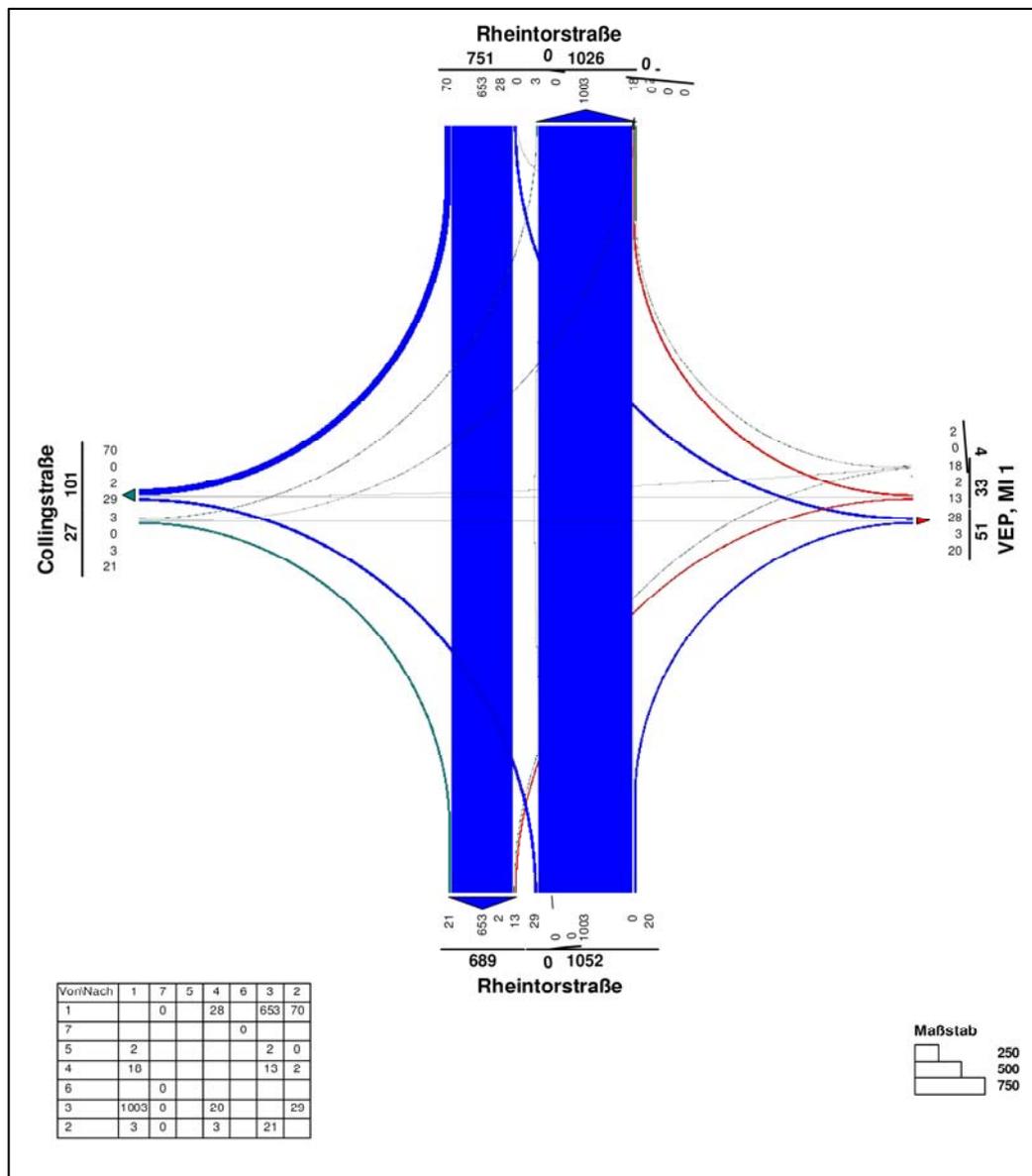


Abbildung 3.8: Strombelastungsplan Vormittags-Spitzenstunde
Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße

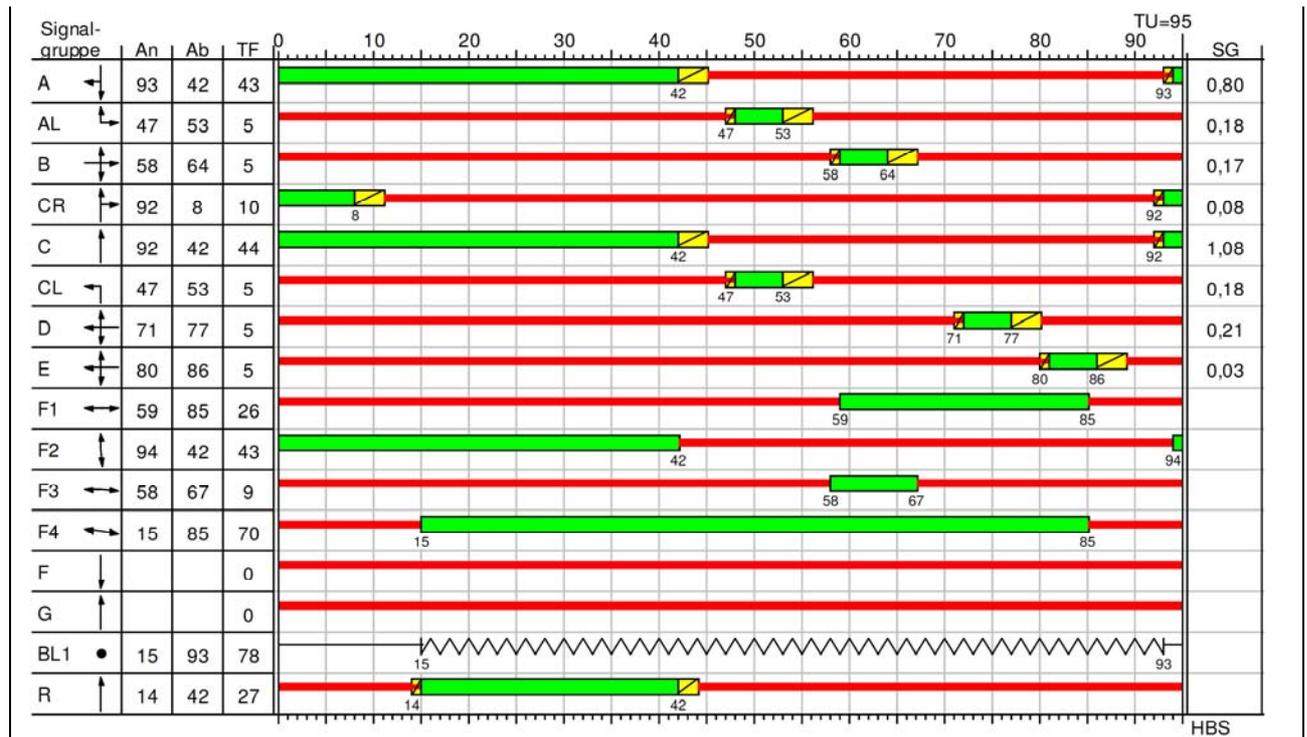
Koordinierung mit Knotenpunkt Düsseldorfer Straße zweckmäßig

Aufgrund des geringen Abstandes zum Knotenpunkt Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße und der hohen Verkehrsbelastung auf der Rheintorstraße sollte, zur Vermeidung von Überstauungen der benachbarten Knotenpunkte, die Umlaufzeit der beiden Knotenpunkte übereinstimmen und eine Koordinierung angestrebt werden. Die Umlaufzeit am Knotenpunkt Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße beträgt in den Spitzenprogrammen 95 Sekunden. Dieser Umlaufzeit entsprechende Programme werden auch für die LSA Rheintorstraße – Collingstraße erstellt und zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit herangezogen.

Verkehrliche Wirkungen einer Koordinierung

Werden alle Fahrtbeziehungen in einem Umlauf frei gegeben, wird unter Beibehaltung der Umlaufzeit von 95 Sekunden keine ausreichende Leistungsfähigkeit erreicht. Dies gilt, obwohl die Nebenrichtungen aufgrund der geringen Nachfrage nur die Mindest-Grünzeit (5 Sekunden) erhalten. Da aber die Verkehre aus der Collingstraße und die beiden Ausfahrten aus dem neu zu erschließenden Werhahnareal nicht gleichzeitig eine Freigabe erhalten können, reicht die verbleibende Grünzeit für die Hauptrichtung nicht aus, um den Verkehr aus dem südlichen Arm der Rheintorstraße leistungsfähig abzuwickeln.

Dies zeigt das in Abbildung 3.9 dargestellte Signalzeitenprogramm und die damit durchgeführte Leistungsfähigkeitsberechnung. Die Bezeichnung der Signalgruppen enthält die Unterlage 4.2. Für den nordwärts gerichteten Strom ergibt sich auf der Rheintorstraße nur die Verkehrsqualitätsstufe F, dies ist die schlechteste Stufe. Bei Neuplanungen sollte zumindest die Stufe D eingehalten werden.



Abwurf F3 erfolgt softwareseitig nach 9 Sekunden Freigabe

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _F [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	2	↙	A	43	723	2000	905	0,80	2	12	17	0	90,0	17	102	28,41	B	
	1	↘	AL	5	28	3000	158	0,18	0	0	1	0	90,0	2	12	43,03	C	
5	1	↕	E	5	4	3000	158	0,03	0	0	0	0	90,0	1	6	42,69	C	
4	1	↔	D	5	33	3000	158	0,21	0	0	1	0	90,0	2	12	43,11	C	
3	1	↖	CL	5	29	3000	158	0,18	0	0	1	0	90,0	2	12	43,05	C	
	2	↕	C	44	1003	2000	926	1,08	47	282	26	3	90,0	72	432	208,31	F	
	3	↗	CR	10	20	2400	253	0,08	0	0	0	0	90,0	1	6	38,35	C	
2	1	↕	B	5	27	3000	158	0,17	0	0	1	0	90,0	2	12	43,02	C	
Knotenpunktssummen:					1867		2874											
Gewichtete Mittelwerte:								0,90									126,11	
					TU = 95 s T = 3600 s													

Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Abbildung 3.9: Signalprogramm und HBS-Bewertung für den Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße, Freigabe aller Fahrtbeziehungen je Umlauf

Notwendige Umlaufzeit beträgt 105 s

Um allen Fahrtbeziehungen pro Umlauf ausreichend Freigabezeiten anbieten zu können, müsste die Umlaufzeit auf 105 Sekunden angehoben werden. Hierbei würden die Nebenrichtungen weiterhin nur 5 Sekunden Freigabezeit erhalten. Die zusätzlichen Sekunden würden komplett auf die Freigabezeiten der beiden Hauptrichtungsströme aufgeschlagen werden. Durch diese Maßnahme ließe sich auch für den aus der südlichen Rheintorstraße kommenden Geradeausverkehr zumindest die Verkehrsqualitätsstufe D erreichen.

Konsequenzen einer Koordinierung

Um - unter Beibehaltung der Umlaufzeit von 95 Sekunden - die Leistungsfähigkeit der Hauptrichtung zu erhöhen, wird festgelegt, dass die Ausfahrt aus dem Werhahnareal in einem Umlauf, entweder nur aus der Tiefgarage oder nur von der Rampe aus, erfolgen kann. Dies wird als vertretbar eingeschätzt, da aus dem Werhahnareal über die nördliche Rampe nur in Ausnahmefällen ausgefahren wird¹². Sie dient vorrangig zur Ausfahrt von Entsorgungs- und Lieferfahrzeugen aus dem südlich der Zufahrt gelegenen Teil des Mischgebiets und wird daher nur selten genutzt. Demgegenüber ist regelmäßig mit Ausfahrern aus der Tiefgarage zu rechnen, da die Tiefgarage nach den derzeitigen Plänen nur an die zentrale Zufahrt angeschlossen ist. Sollten weitere Anschlüsse, z. B. an die neue Erschließungsstraße (siehe Kapitel 3.4.5) erfolgen, würde sich der Verkehrsstrom aus der Tiefgarage reduzieren und die Situation erleichtern.

Diese Einschränkung, die nicht den Verkehrsfluss im öffentlichen Verkehrsraum tangiert, ermöglicht die Beibehaltung einer Umlaufzeit von 95 Sekunden und damit die Koordinierung der Anlage mit der am Knotenpunkt Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße.

Für den Verkehr aus der südlichen Rheintorstraße ergibt sich durch diese Maßnahme eine befriedigende Verkehrsqualität (Stufe C). Der Knotenpunkt ist insgesamt ausreichend leistungsfähig. Überstauungen mit negativen Wirkungen auf benachbarte Knotenpunkte werden nicht erwartet (siehe Stauraumlängen in der Spalte NRE in der Tabelle der Abbildung 3.10). Das zugehörige Signalzeitenprogramm und damit durchgeführte Leistungsfähigkeitsberechnung für alle Ströme ist in Abbildung 3.10 dargestellt.

¹² Die Fahrzeuge fahren über die „Fläche mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht“ (siehe Unterlage 1) zur nördlichen Anbindung und von dort zur Düsseldorfer Straße (siehe Kapitel 3.4.6).

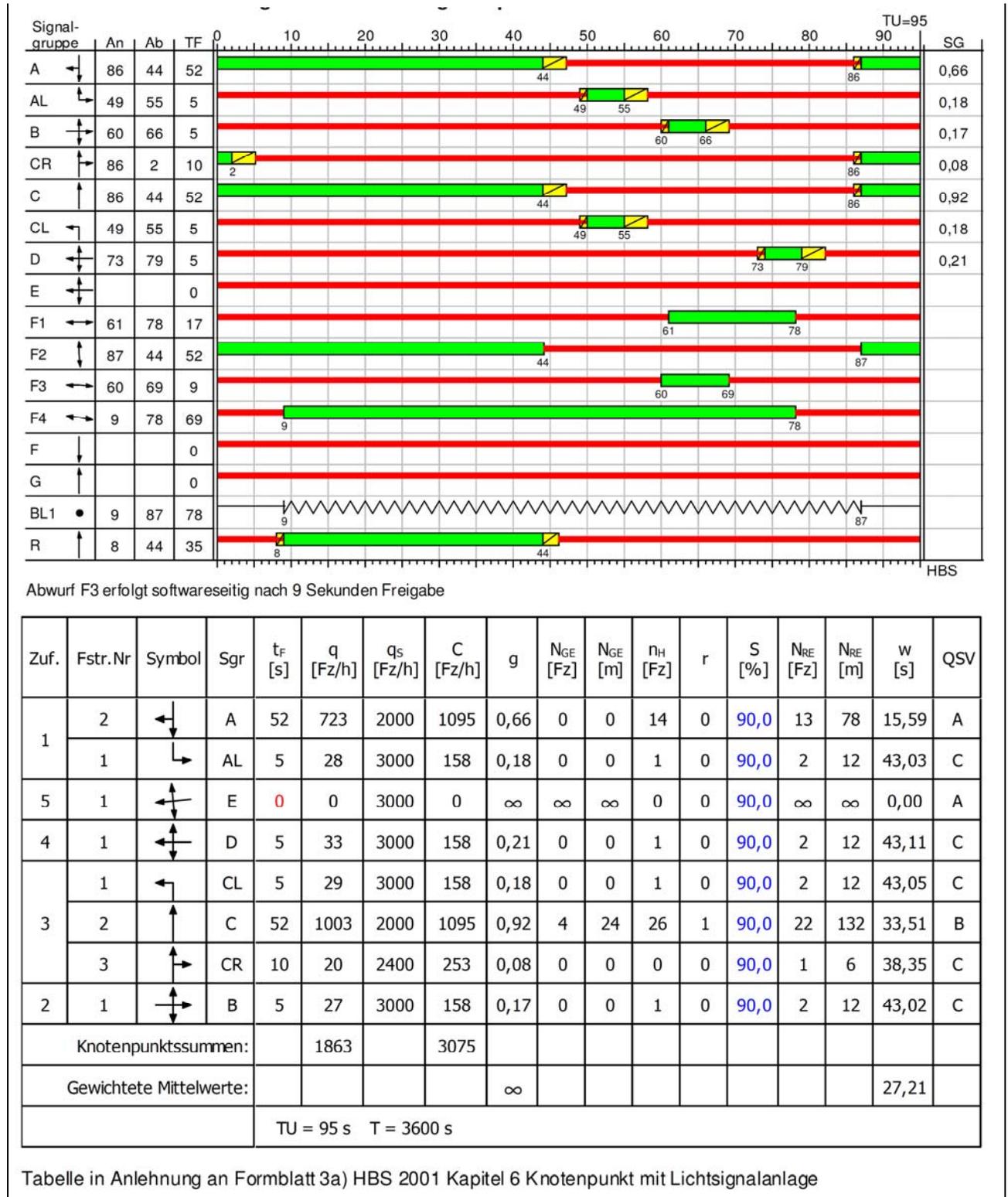


Abbildung 3.10: Signalprogramm und HBS-Bewertung Knotenpunkt Rheintorstraße – Collingstraße, Freigabe nur einer Signalgruppe aus dem Werhahnareal

Kapazitätsreserven	<p>Für die Hauptrichtung aus Richtung Süden ergibt sich bei dieser Schaltung noch eine kleine Kapazitätsreserve, die errechnete Auslastung liegt bei 91 % (siehe Spalte g in der Tabelle der Abbildung 3.10). Die Auslastungen der übrigen Ströme auf Nebenrichtungen sind deutlich geringer, d. h. es können deutlich stärkere Ströme abgewickelt werden.</p> <p>Bei Fahrtrichtungen mit Mindestgrünzeiten können je Freigabe etwa drei Fahrzeuge abfließen, dies sind auf die Stunde hochgerechnet über 110 Fahrzeuge. Damit stehen den Ausfahrern aus der Collingsstraße und dem Werhahnareal erhebliche Kapazitätsreserven zur Verfügung.</p>
Optimierung des Signalprogramm	<p>Aufgrund der insgesamt geringen Verkehrsbelastung der Nebenrichtungen, wird für den Knotenpunkt eine Hauptrichtungsdauergrün-Schaltung vorgeschlagen. Die Freigabe der Nebenrichtungen erfolgt dabei nur auf Anforderung. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts wäre es günstig, den Fußgängern und Radfahrern über die südliche Fußgänger-/Radfahrerfurt (F3) nur nach eigener Anforderung, und nicht automatisch mit den Verkehren aus der Collingsstraße bzw. dem Werhahnareal, eine Freigabe zu erteilen. Für den querenden Fußgänger / Radfahrer sind damit keine Komforteinbußen verbunden, er muss nur den Taster am LSA-Mast bestätigen. Für den Kfz-Verkehr ist es jedoch von Vorteil, da die langen Räumzeiten der Fußgänger (rund 18 Sekunden) nur dann zum Tragen kommen, wenn auch tatsächlich Fußgänger- und/oder Radfahrerquerungen stattfinden. Die so „eingesparten“ Räumzeiten verlängern die Freigabezeiten der anderen Ströme.</p>

3.4.4 Neue Erschließungsstraße

Planunterlagen	<p>Die neue Erschließungsstraße ist in Unterlage 1 (Übersichtsplan Verkehrskonzept) und in den Unterlagen 2.2, 2.3 und 2.4 (Lagepläne) dargestellt.</p>
Lage und Funktion	<p>Sie verläuft zwischen der zentralen und der nördlichen Anbindung sowie zwischen dem Betriebsgleis, der Hafenbahn und der westlichen Baukante des Mischgebietes.</p> <p>Es handelt sich um eine öffentliche Verkehrsfläche, die nur in Richtung Norden befahren werden darf. Sie soll vor allem von Anliegern und Versorgungs- und Lieferfahrzeugen genutzt werden. Die Gesamtquerschnittsbreite beträgt 9,00 m und teilt sich wie folgt auf:</p>

Schutzstreifen (zur Hafenbahn)	0,50 m
Parkstreifen	2,50 m
Fahrbahn	3,50 m
Gehweg	2,50 m

Über die neue Erschließungsstraße können bei Bedarf auch die Grundstücke bzw. die Tiefgarage im Mischgebiet erreicht bzw. verlassen werden.

Südliche Verknüpfung Die neue Erschließungsstraße ist im Süden über die zentrale Anbindung aus allen Richtungen erreichbar. Beim Anfahren ist der Fußgängerquerverkehr über die nördliche Furt zu beachten. Zu dessen Sicherheit ist dort ein Blinklicht am LSA-Mast montiert.

Nördliche Verknüpfung Im Norden wird die neue Erschließungsstraße südlich der Zuwegung zum Parkhaus um das dort geplante Gebäude (angedacht ist ein Hotel) weiträumig herumgeführt und an die öffentliche Straße zum Parkhaus und Gewerbegebiet 2 als nachrangige Straße angeschlossen. Die Einmündung liegt sehr dicht am Knotenpunkt der „Parkhausstraße“ - Düsseldorfer Straße, über den der Kfz-Verkehr die Düsseldorfer Straße erreicht.

Für den nicht motorisierten Verkehr gibt es im Norden eine direkte Anbindung an die Düsseldorfer Straße.

Nördlicher Anschluss der Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht Die sich längs durch das Mischgebiet erstreckenden Flächen mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht werden nördlich des in der Planung berücksichtigten Hotels an die neue Erschließungsstraße angebunden.

Hotelvorfahrt Im MI 2.1 wurde im Zuge der Abschätzung des Verkehrsaufkommens ein Hotel angenommen. Es liegt unmittelbar südlich der Anbindung Nord. Das Hotel kann mit Pkw über die geplante Anbindung Nord oder über die neue Erschließungsstraße erreicht werden.

Busse mit Hotelgästen gelangen über den Anschluss Nord zum Hotel. Der Bus parkt zum Ein- und Aussteigen in Höhe des Hotels auf der Rampe. Er kann im Wendehammer am Parkhaus drehen. Das kurzzeitige Halten auf der Rampe ist vertretbar, da die Verkehrsströme auf der Rampe gering sind und an einem haltenden Bus mit der gebotenen Vorsicht vorbeigefahren werden kann.

3.4.5 Anbindung des nicht motorisierten Verkehrs im Einmündungsbereich Rheintorstraße – Düsseldorfer Straße

Unterlage	Die Lage der Anbindung ist in der Unterlage 1 und der Unterlage 2.3 dargestellt.
Funktion und Lage	<p>Im Einmündungsbereich der Rheintorstraße in die Düsseldorfer Straße wird eine Querungsmöglichkeit des Bahnkörpers für den nicht motorisierten Verkehr geschaffen. Sie verbindet den östlichen Fußweg der Düsseldorfer Straße mit der neuen Erschließungsstraße. Der nicht motorisierte Verkehr kann sich von hier aus sowohl in Richtung nördliche als auch zentrale Anbindung bewegen.</p> <p>Die neue Querung verlängert die bestehende Fußgänger- / Radfahrerquerung über die einmündende Rheintorstraße zum Fußweg der Düsseldorfer Straße in direkter Linie und bietet dem nicht motorisierten Verkehr aus Richtung Theodor-Heuss-Platz einen direkten Anschluss des Werhahnareals ohne Umweg über die zentrale oder nördliche Anbindung.</p>
Bahnsicherung	Eine lichtsignalisierte Sicherung des Bahnübergangs erscheint als überzogen. Die Absicherung mit Umlaufgittern, wie in Abbildung 3.11 dargestellt, reicht aus. Die Landeseisenbahnaufsicht und ein Vertreter der Neuss-Düsseldorfer Eisenbahn stimmten dem Vorschlag zu ¹³ .



Abbildung 3.11: Empfohlene Bahnsicherung

¹³ Abstimmungsgespräch bei der Landeseisenbahnaufsicht in Köln am 10.02.2012 mit Frau Münten und Herrn Honnen.

3.4.6 Anbindung Nord (MI 2.1 und GE 2 + GE 3)

3.4.6.1 Vorhandene Situation und vorhabenbedingte Verkehrsströme

Planungsgebiet

Das Planungsgebiet beginnt auf die Düsseldorfer Straße nördlich der Querung der Hafenbahn und reicht etwa bis zur Einfahrt in die Tankstelle / Autowaschstraße. Dieser Abschnitt ist rund 100 m lang. Darüber hinaus wird die vorhandene Zufahrt zum Gewerbegebiet ausgebaut. Die Situation im Zuge der Düsseldorfer Straße innerhalb des Planungsgebiets zeigen die beiden Fotos in Abbildung 3.12.

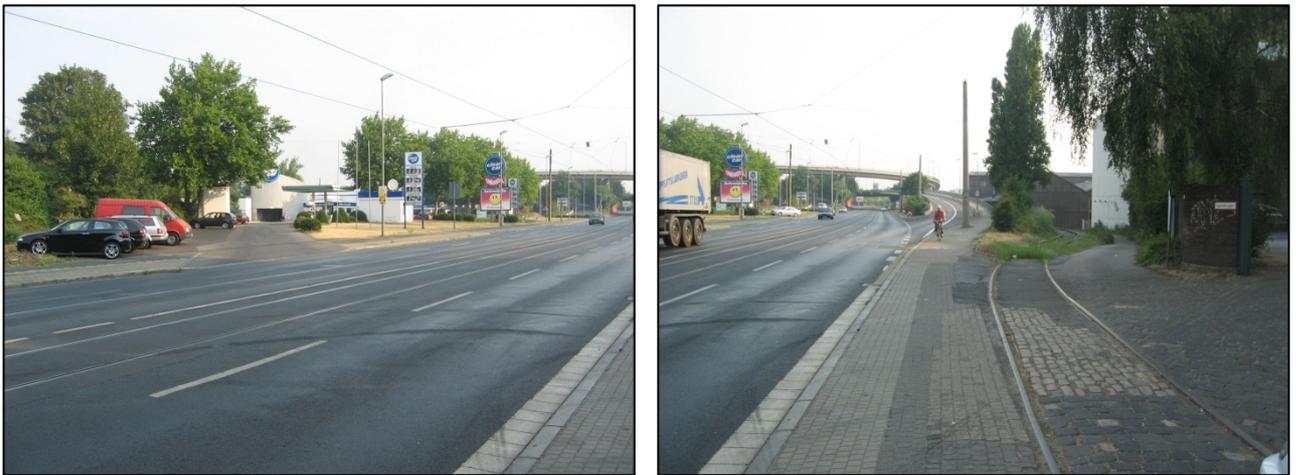


Abbildung 3.12: Planungsgebiet nördliche Anbindung

Vorhandene Anbindung

Die nördliche Anbindung zum Werhahnareal liegt an der Düsseldorfer Straße, etwa gegenüber der Ausfahrt der Tankstelle / Autowaschstraße. Hier gibt es bereits heute eine private Zufahrt, die zur Erschließung der am Hafen gelegenen Gewerbeflächen genutzt wird.

Derzeitige Verkehrssituation

Die Düsseldorfer Straße hat in jeder Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen. Die innenliegenden Fahrstreifen liegen auf dem Fahrweg der Stadtbahn. Aufgrund der hohen Verkehrsstärken auf der Düsseldorfer Straße und der dort verkehrenden Stadtbahnlinie (U 75) ist im Bereich der Ein- und Ausfahrt für Fahrzeuge aus Richtung Norden das Linksabbiegen in die heutige Zufahrt und auch das Abbiegen zur Tankstelle verboten (ununterbrochene Mittelmarkierung). Dies bedeutet, dass heute ein Einfahren nur als Rechtsabbieger aus Richtung Rheintorstraße beziehungsweise Theodor-Heuss-Platz und ein Ausfahren, ebenfalls nur als Rechtsabbieger in Richtung Düsseldorfer Straße-Nord gestattet ist.

Die gleiche Verkehrsregelung „Rechts-rein - Rechts-raus“ gilt auch für die gegenüberliegende Tankstelle / Autowaschstraße. Ein Linksab-

biegen von der Tankstelle in die Düsseldorfer Straße (Fahrtrichtung Nord) ist ebenfalls nicht gestattet.

Relevante
Verkehrsstärken

Gemäß der in Kapitel 2.2 und 2.3 beschriebenen zeitlichen und räumlichen Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens, beträgt der in den Spitzenstunden zu- und abfließende Strom jeweils etwa 50 Fahrzeuge.

Nicht motorisierter
Verkehr

Die Düsseldorfer Straße hat im Planungsgebiet beidseitig gesonderte Fußwege. Auf der westlichen Straßenseite gibt es zusätzlich einen von der Fahrbahn abgesetzten Radweg. Auf der östlichen Seite fehlt ein Radweg oder ein Schutzstreifen für Radfahrer.

Rampe zum
Gewerbegebiet

Derzeit gibt es eine Rampe zum vorhandenen Gewerbegebiet am nördlichen Hafen. Sie liegt etwa gegenüber der Ausfahrt aus der Tankstelle / Autowaschstraße und ist ca. 3 m breit. Ein Begegnungsverkehr mit Kraftfahrzeugen ist nicht möglich (siehe Abbildung 3.13).



Abbildung 3.13: Rampe zum Gewerbegebiet und Nebengleis

Hafenbahn

Vom Betriebsgleis der Hafenbahn zweigt südlich der nördlichen Anbindung ein Gleis zur Firma Zietzschmann ab und quert die geplante Anbindung auf dem Niveau des Fußwegs an der Düsseldorfer Straße. Bis zum Erreichen des Betriebsgeländes gehört das Gleis der Neusser Ei-

senbahn (Hafenbahn). Der Verkehrsraum der Bahn überschneidet im Bereich der geplanten Anbindung den Verkehrsraum des Fußwegs. Die Ausfahrt ist derzeit technisch nicht gesichert. Nach Aussagen der Neuss-Düsseldorfer Häfen, Eigentümer der Neusser Eisenbahn, gibt es zur Sicherung der bestehenden Rampe eine BÜSTRA-Anlage, deren Signalgeber sind aber abgebaut. Die vorhandene Technik ist veraltet und genügt neuen bzw. zusätzlichen Anforderungen nicht mehr.

3.4.6.2 Untersuchte Lösungen

Problembereich Erreichbarkeit des Gewerbegebiets	Die Erreichbarkeit des Gewerbegebiets 2 für Fahrzeuge aus Norden, erfordert nach der heutigen Regelung, da Linksabbiegen auf der Düsseldorfer Straße im Bereich der Zufahrt untersagt ist, eine Blockumfahrung über die Collingstraße. Für Ausfahrer aus dem Parkhaus ist das Linksabbiegen ebenfalls nicht gestattet. Sie müssen zunächst nach Norden ausfahren und können über die etwa 350 m nördlich gelegene Scharnhorststraße wenden.
Untersuchte Varianten	Es wurde geprüft, ob Linksabbiegen, auch unter Berücksichtigung des Stadtbahnbetriebes, erlaubt werden kann. Dazu wurden plangleiche und planfreie wie auch lichtsignalgeregelte Lösungen untersucht.
Einfaches Linksabbiegen von Düsseldorfer Straße zum Werhahnareal nicht möglich	Die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens auf der Düsseldorfer Straße zur Einfahrt in GE 2 + GE 3 und MI 2.1 ist aus Gründen unzureichender Flächen nicht möglich. Der Linksabbiegestreifen müsste rechts von den Stadtbahngleisen angeordnet werden, um Behinderungen der Stadtbahn durch linksabbiegende Fahrzeuge auszuschließen. Die beiden Geradeausfahrstreifen liegen dann nördlich des Linksabbiegestreifens und reichen weit in die der Tankstelle vorgelagerten Grünflächen hinein. Damit entstünde ein aus städtebaulichen Gründen unerwünschter, sehr breiter Straßenraum. Die Rückführung der beiden ausgeschwenkten Geradeausfahrstreifen auf die heutige Führung ist wegen der vorhandenen Bebauung südlich der Tankstelle mit der für eine Hauptverkehrsstraße notwendigen Trassierung nicht zufriedenstellend möglich. Diese Lösung wird deshalb nicht weiter verfolgt.
Kreuzungsfreie Lösungen nicht machbar	Es wurden kreuzungsfreie (planfreie) Führungen der Linksabbieger untersucht. Gegen solche Lösungen sprechen aber die folgenden, wesentlichen Gründen: <ul style="list-style-type: none">• großer Flächenbedarf der ab- und auftauchenden Rampen infolge notwendiger Stützmauern, Schrammborde und überbrei-

ten Fahrstreifen

- unzureichende Längen für die Höhenentwicklungen
- vorhandene Zwangspunkte durch das dort befindliche Brückenbauwerk mit seinen Rampen
- Querung des Bahngleises zur Firma Zietzschmann und den daraus resultierenden Höhenzwangspunkten
- sehr hohe Kosten

Planfreie Lösungen werden deshalb in Abstimmung mit der Stadt Neuss nicht weiter verfolgt.

Lichtsignalgeregelte Lösung

Es wurde eine lichtsignalgeregelte Lösung untersucht, in der Linksabbieger zu den GE 2 + GE 3 zunächst nach rechts ausgefädelt werden, und dann über die Tankstellenausfahrt im Schutz einer LSA die Düsseldorfer Straße kreuzen und in die nördliche Anbindung einfahren können. Diese Lösung erlaubt auch ein Linksausfahren aus dem GE in die Düsseldorfer Straße in Richtung Theodor-Heuss-Platz und ist in Abbildung 3.14¹⁴ dargestellt.



Abbildung 3.14: Nördlicher Anbindung mit Linksabbiegen

¹⁴ Die Abbildung entstammt dem verkehrstechnischen Fachbeitrag mit Stand Februar 2011. Die Gebietsbezeichnungen wurden mittlerweile geändert.

Lösung machbar, aber wegen Schwächen verworfen

Die Lösung in Abbildung 3.13 ist grundsätzlich machbar, auch unter Leistungsfähigkeitsgesichtspunkten. Dennoch greift sie in erheblichem Maße in den Verkehrsablauf auf der Düsseldorfer Straße ein und reduziert die derzeitige Verkehrsqualität spürbar. Zum einen wird der Verkehrsfluss auf der Düsseldorfer Straße durch die LSA unterbrochen und zum anderen reduziert die notwendige Koppelung der LSA mit der LSA am Folgeknoten Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße die heute vorhandenen Leistungsfähigkeitsreserven. Hinzu kommt, dass die Einmündungen der nördlichen Anbindung und der herausgezogenen Linksabbiegespur (Tankstellenausfahrt) nicht direkt gegenüber liegen, sondern leicht versetzt sind. Eine nördlichere Lage der Anbindung zum GE 2 + GE 3, um dieses Manko zu vermeiden, ist aus Gründen der Höhenlage des Betriebsgleises der Hafенbahn nicht möglich. Die Folge sind schlechte Sichtbeziehungen und ungünstige Fahrkurven, insbesondere für Lastkraftwagen.

3.4.6.3 Gewählte Lösung

Gewählte Lösung

In Abstimmung mit der Stadt Neuss soll die oben skizzierte Lösung nicht weiter verfolgt werden, anstelle dessen ist eine „Rechts-rein - Rechts-raus“ - Lösung vorgesehen.

Planunterlagen

Die nördliche Anbindung ist in Unterlage 1 (Übersichtsplan Verkehrskonzept), in Unterlage 2.4 (Lageplan) und Unterlage 3.4 (Signallage- und Verkehrszeichenplan) dargestellt.

Anbindung GE 2 + GE 3 und Parkhaus

Die Neugestaltung sieht die Verbreiterung der Rampe zum Gewerbegebiet auf 6,50 m vor, so dass zukünftig Begegnungsverkehr Lkw / Lkw möglich wird. Der Einmündungsbereich der Rampe in die Düsseldorfer Straße wird gegenüber heute deutlich großzügiger ausgebildet und kann dann von Lastzügen befahren werden.

Das vorgesehene Parkhaus (Gebietseinstufung S0) wird über die ausgebauten Rampe an die Düsseldorfer Straße angeschlossen.

Die Rampe erhält hafenseitig einen Fußweg, so dass Besucher des Parkhauses unbehindert vom motorisierten Verkehr gehen können. Der die Rampe begleitende Fußweg wird mit dem Fußweg an der Düsseldorfer Straße verbunden und führt über weitere Wege in das Zentrum des Mischgebiets.

Zufahrt aus Richtung Norden zum GE 2 + GE 3

Die Fahrstreifenaufteilung und Verkehrsregelung (Verbot des Linksabbiegens) der Düsseldorfer Straße wird beibehalten. Für aus Norden kommende Fahrzeuge wird deshalb eine Blockumfahrung über die Col-

und zum Parkhaus	lingstraße zur Düsseldorfer Straße in Fahrtrichtung Norden notwendig. Um ein unerlaubtes Linksabbiegen in die Zufahrt zu verhindern, wird in der Zufahrt ein Fahrbahnteiler eingebaut.
Abfahren in Richtung Innenstadt	Die Ausfahrer in Richtung Innenstadt müssen zunächst nach rechts abbiegen und können über die Scharnhorststraße wenden und in Richtung Innenstadt fahren.
Führung des nicht motorisierten Verkehrs Düsseldorfer Straße	Auf der Westseite der Düsseldorfer Straße wird die Fuß- und Radwegführung nicht verändert. Auf der Ostseite bleibt die heutige Führung weitgehend erhalten. Nur im Einmündungsbereich der Rampe in die Düsseldorfer Straße wird die Fußwegführung auf die Ostseite der Hafentbahn verlegt, um die Querungsstrecke über die Anbindung zu minimieren und eine günstigere Querung der Hafentbahn zu ermöglichen. Auf der Nordseite der Anbindung erfordert die Verlegung der Querungsstelle den Neubau eines ca. 10 m langen Fußwegstücks.
Sicherung der die Düsseldorfer Straße querende Hafentbahn	Die Sicherung der die Düsseldorfer Straße querenden Hafentbahn ist vorhanden und ist durch der Anbindung Nord nicht betroffen. Änderungen an der Sicherung sind nicht nötig.
Randbedingungen aus dem Bahnbetrieb	Bei dem Gleis, das die Aus-/Zufahrt zum Parkhaus bzw. GE 2 + GE 3 quert, handelt es sich um ein (heute) wenig benutztes Gleis zur Firma Zietschmann. Es ist dennoch zu sichern. Dies betrifft den Kfz-Verkehr, der in die Anbindung Nord abbiegt und den aus der Anbindung ausfahrenden Verkehr. Die Fahrtrichtung Innenstadt auf der Düsseldorfer Straße ist nicht betroffen, da ein Linksabbiegen auf der Düsseldorfer Straße verboten ist und das Linksabbiegen durch die vorgesehene Treninsel sehr erschwert wird. Die Sicherung erfolgt durch zwei Signalstandorte. Da unmittelbar vor der Einmündung der Platz fehlt, ein Lichtzeichen (zweifeldrig) zu montieren, wird das bereits vorhandene Signal genutzt, welches die Querung der Hafentbahn – Düsseldorfer Straße sichert. Das Signal steht etwa 80 m südlich der Einmündung. Für die aus der Anbindung ausfahrenden Fahrzeuge ist ein neuer Standort vor der Fußgängerquerung notwendig bzw. der ehemalige Standort ist zu verlegen. Für den Fußgänger ist eine lichtsignaltechnische Sicherung nicht erforderlich. Die Sicherung mittels Umlaufgitter ist ausreichend.

3.4.7 Fortführung des Radfahrstreifens Rheintorstraße auf der Düsseldorfer Straße

Derzeitiger Stand	Der Radfahrstreifen am östlichen Fahrbahnrand der Rheintorstraße endet heute im Bereich der Einmündung der Rheintorstraße in die Düsseldorfer Straße. Es gibt keine Fortführung des Radfahrstreifens in der Düsseldorfer Straße, der Radfahrer ist verpflichtet, auf der Straße weiterzufahren. Infolge des hohen Verkehrsaufkommens auf der Düsseldorfer Straße, weichen Radfahrer auch auf den Fußweg aus. Sein Querschnitt ist aber für eine gemeinsame Benutzung von Radfahrern und Fußgängern zu schmal.
Verbesserung	Eine Verbesserung der heute unbefriedigenden Situation ist durch die Anlage eines Schutzstreifens möglich. Dadurch werden Konflikte zwischen Radfahrern und Fußgängern vermieden und die Aufmerksamkeit der Fahrzeugführer hinsichtlich der Radfahrer gestärkt. Die eindeutigere Verkehrsführung wird auch die Verkehrssicherheit positiv beeinflussen. Der Schutzstreifen sollte bis über den Abzweig der Rampe zur Fesserstraße fortgeführt werden.

4. Leitungsbestand

Unterlage	Der Leitungsbestand im Planungsgebiet ist in Unterlage 4 dargestellt.
Betroffene Leitungen	<p>Leitungsverlegungen und/oder Schutzmaßnahmen für bestehende Leitungen werden insbesondere im Bereich der zentralen Anbindung durch die Aufweitung des Straßenkörpers notwendig. Betroffen sind vor allem Strom-, Telekommunikation- und Wasserleitungen. Die Maßnahmen sind ohne größere technische Probleme durchführbar.</p> <p>Mit der Aufsiedlungsmaßnahme sind ohnehin umfangreiche Verlegungen und Neuanschlüsse von Versorgungsleitungen verbunden. Es wird empfohlen, diese mit den aus straßenbaulichen Gründen zu verlegenden Leitungen abzustimmen.</p>

5. Zusammenfassende Einschätzung

5.1 Werhahnareal

Vorhaben	Die Stadt Neuss unterstützt die städtebauliche Aufsiedlung des stadtseitigen Hafenufers (Werhahnareal). Geplant ist der Neubau von Wohnungen und gewerblichen Flächen sowie die Umnutzung bestehender Gebäude. Die gesamte Geschossfläche beträgt rund 68.000 m ² . Knapp die Hälfte der Fläche ist dem Wohnen vorbehalten, die übrigen Flächen sollen gewerblich genutzt werden. Die gewerblichen Nutzungen werden stadtverträglich gestaltet.
Induziertes Verkehrsaufkommen	Das vorhabenbedingte Verkehrsaufkommen wird anhand charakteristischer, nutzungs- und lageabhängiger Kenngrößen ermittelt. Die spätere tatsächliche Nutzungsintensität kann derzeit nicht verlässlich vorausgesagt werden. Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens berücksichtigt deshalb minimale und maximale charakteristische Kenngrößen. Für die sich anschließende verkehrstechnische Berechnung wird der Mittelwert beider Extrema zugrunde gelegt. Demnach ist mit einem werktäglichen Verkehrsaufkommen von knapp 2.700 Fahrten zum/vom Werhahnareal zu rechnen. In den Spitzenverkehrszeiten ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von bis zu 125 Kfz/h auf der Rheintorstraße zu rechnen.
Verkehrliche Erschließung	Die verkehrliche Erschließung des Werhahnareals erfolgt über drei Anbindungen, die zu zwei Tiefgaragen und zu einem Parkhaus führen. Die beiden Tiefgarageneinfahrten erschließen gleichzeitig die Innenbereiche des Werhahnareals für Versorgungsfahrzeuge. Ein dauerhaftes Parken ist nur in den Tiefgaragen gestattet, die auch von Kunden und Besuchern genutzt werden können. Die südliche Anbindung liegt leicht versetzt gegenüber der Königstraße. Als Querungshilfe für den nicht motorisierten Verkehr wird im Bereich der Anbindung eine Fußgängerbedarfs-LSA eingerichtet. Die zentrale Anbindung des Werhahnareals liegt gegenüber der Collingstraße. Die heutige Einmündung Rheintorstraße – Collingstraße wird zu einer lichtsignalisierten Kreuzung ausgebaut, dessen vierter Ast die Anbindung bildet. Er übernimmt die verkehrliche Hauptlast zum/vom Werhahnareal. Die dritte Anbindung, die auch das Mischgebiet und die Gewerbegebiete 2/3 erschließt, liegt an der Düsseldorfer Straße, nördlich des die Düsseldorfer Straße querenden Betriebsgleises der Hafenbahn.

Verkehrliche Wirkungen
im Umfeld der
Anbindungen

Die Anbindung Süd kann nur von Süden aus angefahren und nach Norden verlassen werden. Durch diese „Rechts-rein - Rechts-raus“-Regel werden nachteilige Wirkungen im Verkehrsablauf vermieden. Komplexere Lösungen, die ein Linksabbiegen in die Tiefgarage erlauben, sind denkbar, erfordern jedoch einen sehr großen verkehrstechnischen Aufwand. Der Verkehrsfluss auf der Rheintorstraße würde von einer solchen Lösung nicht profitieren, da er zusätzliche Stops erfährt. In Anbetracht der nur geringen Anzahl von Einfahrern, die aus Norden kommen, erscheint der dafür notwendige Aufwand als nicht angemessen.

Die zentrale Anbindung erfordert den Ausbau der Einmündung Rheintorstraße – Collingstraße. Als zweckmäßige Lösung erweist sich der Ausbau zu einer lichtsignalisierten Kreuzung. Gegenüber einem Kreisverkehrsplatz ist die Kreuzung leistungsfähiger und beansprucht weniger Fläche. Eine Koordinierung der LSA-Steuerung mit der des Nachbarknotens Düsseldorfer Straße – Rheintorstraße ist notwendig.

Die nördliche Anbindung liegt an der Düsseldorfer Straße und erschließt das Mischgebiet sowie die Gewerbegebiete 2/3. Sie wird als „Rechts-rein - Rechts-raus“ – Lösung realisiert. Eine spätere Ergänzung, z. B. als lichtsignalgesteuerter Knotenpunkt, ist grundsätzlich möglich, wird aber von der Stadt Neuss wegen der erheblichen Eingriffe in den Verkehrsablauf auf der Düsseldorfer Straße als nicht zielführend betrachtet.

Gesamteinschätzung

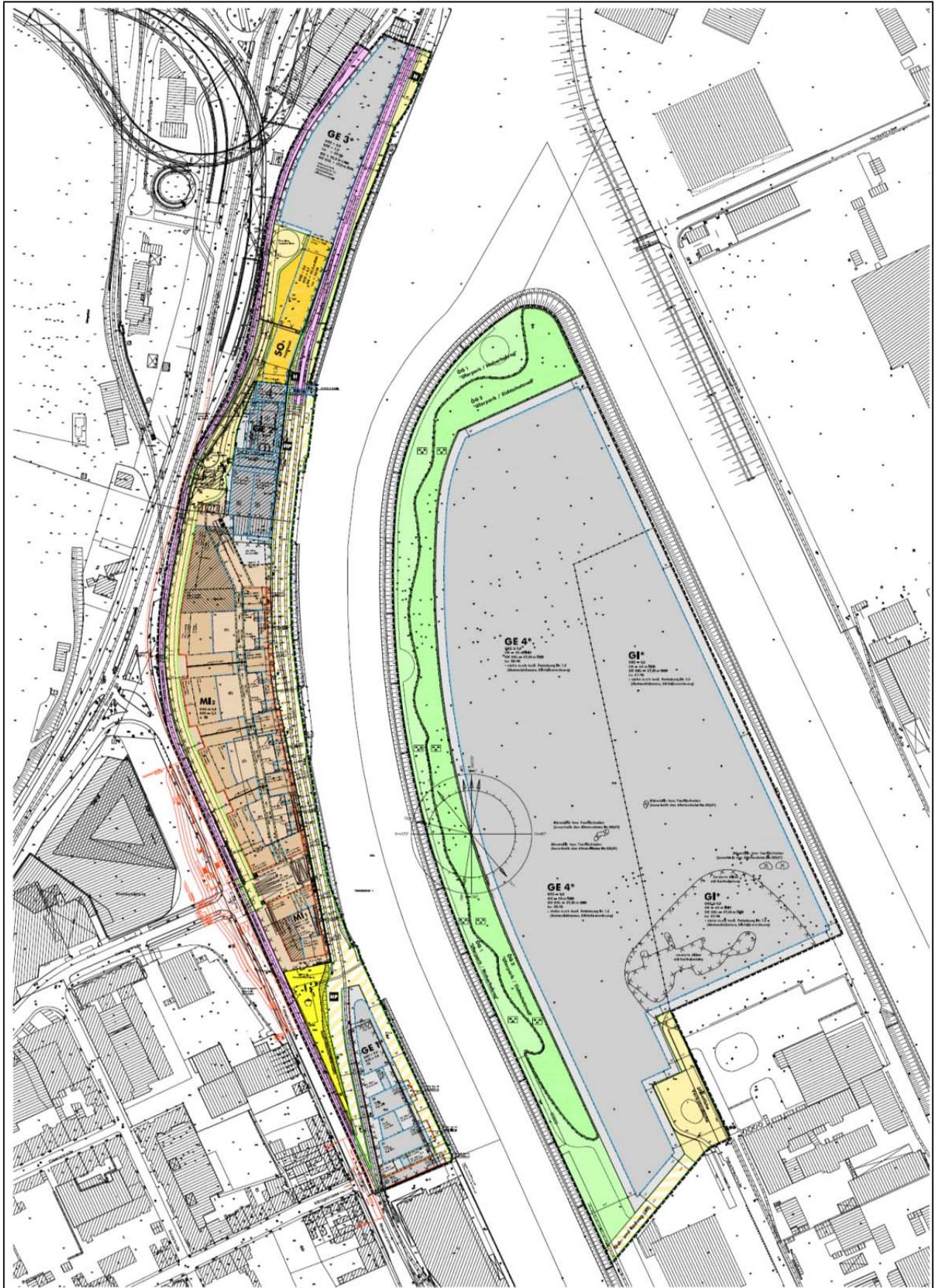
Das Vorhaben führt zu höheren Verkehrsstärken im Planungsgebiet und erfordert den Ausbau bestehender Verkehrsanlagen. Die erhöhten Verkehrsbelastungen sind, unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen, mit einer angemessenen Verkehrsqualität abwickelbar.

Bei der Gesamteinschätzung ist ferner zu bedenken, dass mit steigenden Verkehrsstärken auf der Rheintorstraße und Batteriestraße Verkehrsteilnehmer auf anderen Straßen, z. B. Willy-Brandt-Ring, ausweichen und so zu einer Entlastung im Planungsgebiet beitragen. Des Weiteren ist bei der Einschätzung zu berücksichtigen, dass die Verkehrsverhältnisse in den Verkehrsspitzenzeiten betrachtet werden; außerhalb dieser Zeiten stellt sich ein günstigerer Verkehrsablauf ein.

5.2 Ehemaliges Casegelände (GE 4 und GI)

Vorhaben und induziertes Verkehrsaufkommen	Auf dem ehemaligen Casegelände sind auf einer Fläche von knapp 90.000 m ² gewerbliche und industrielle Nutzungen geplant. Durch die Aufsiedlung wird ein zusätzliches Aufkommen von rund 1.300 Kfz-Fahrten/24h (130 Kfz/Spitzenstunde) erzeugt. Aufgrund der ausschließlich gewerblichen und industriellen Nutzung ergibt sich ein Lkw-Anteil von über 20 %.
Verkehrliche Erschließung und Folgewirkungen	<p>Die Erschließung des Aufsiedlungsbereichs kann nur über die kürzlich erneuerte / ertüchtigte und mit Gehwegen versehene Industriestraße erfolgen. Die Verkehrsstärke der Industriestraße steigt durch das Vorhaben von 2.100 Kfz/24h auf 3.400 Kfz/24h. Diese Steigerung führt, auch unter Berücksichtigung zahlreicher Rangiervorgänge auf der Industriestraße, zu keinen nennenswerten negativen Wirkungen im Verkehrsablauf.</p> <p>Die Industriestraße ist an die Hammer Landstraße angeschlossen (lichtsignalisierte Einmündung). Die zusätzlichen Belastungen können der Knotenpunkt, der mit separaten Abbiegestreifen ausgestattet ist, wie auch die Hammer Landstraße ohne weitere Ausbaumaßnahmen aufnehmen.</p>
Gesamteinschätzung	Das Vorhaben führt zu etwas höheren Verkehrsstärken im Planungsgebiet, erfordert aber keinen Ausbau bestehender Verkehrsanlagen. Eine Reduzierung der heutigen Verkehrsqualität durch die vorhabenbedingten Verkehre zum / vom Casegelände ist nicht zu erwarten.

Anhang 1 Geltungsbereiche des B-Plans 456



Geltungsbereich B-Plan 456, Stand Februar 2012

(Quelle: Prof. Ulrich Coersmeier GmbH, Köln)

Anhang 2 Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens

Programm Ver_Bau **Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung** © Dr. Bosserhoff
 Abschätzung der Einwohner- und Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche oder die Nutzfläche/Wohnfläche

Teilgeltungsbereich West

Beschäftigte / Einwohner

Gebiet	Nutzung	anteilige BGF	BGF/ Beschäftigtem/Einwohner		Beschäftigte/Einwohner	
		[qm]	[qm]		Min	Max
			Max	Min	Min	Max
GE 1	gewerblich	10.575	80,0	50,0	132	212
MI 1 + MI 2.2	gewerblich	14.725	80,0	50,0	184	295
MI 1 + MI 2.2	wohnen	14.725	60,0	40,0	245	368
MI 2.1	gewerblich (Hotel)	7.175	150,0	100,0	49	74
GE 2 + 3	gewerblich	19.900	80,0	50,0	249	398
Summe		67.100			859	1.347

*) Aufgrund ungünstigen Raumzuschnitts des Speichergebäudes sind von diesem ca. 85 % für die Verkehrserzeugung in Ansatz gebracht worden, vgl. Kapitel 2.2.

Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege / Einwohner / d		Wege / Werktag insgesamt		Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege / Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner		Pkw-Fahrten/d Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
								[%]			[%]	[%]	1,2 Pers./Pkw	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI 1 + MI 2	Wohnen	245	368	3,0	3,5	736	1.288	15	626	1.095	50	70	261	639
Summe		245	368	3,0	3,5	736	1.288	15	626	1.095	50	70	261	639

Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucherverkehrs	Besucherwege/ Werktag		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
		[%]				[%]	1,5 Pers./Pkw	
		in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	10	74	129	50	70	25	60
Summe			74	129	50	70	25	60

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit [%]	Wege/ Beschäftigtem / d		Wege / Werktag		MIV-Anteil [%]		Pkw- Besetzung [Pers./Pkw]
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
GE 1	gewerblich	132	212	85	2,0	2,5	225	449	55	70	1,1
GE 2 + GE 3	gewerblich	249	398	85	2,0	2,5	423	846	55	70	1,1
MI 1 + MI 2.2	gewerblich	184	295	85	2,1	2,5	329	626	50	65	1,1
MI 2.1	Hotel	49	74	85	2,1	2,5	88	157	50	65	1,1
Summe		614	979				1.065	2.078			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
112	286
212	539
149	370
40	93
513	1.288

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kundenwege/Beschäftigtem/d	Kundenwege/Werktag		MIV-Anteil [%]		Pkw-Besetzung [Pers./Pkw]	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max		
GE1	gewerblich	132	212	1,0	1,5	132	317	60	80	1,1
GE2+G E3	gewerblich	249	398	1,0	1,5	249	597	60	80	1,1
MI 1 + MI 2.2	gewerblich	184	295	1,0	2,0	184	589	50	70	1,2
MI 2.1	Hotel	49	74	6,0	7,0	295	516	50	70	1,2
Summe		614	979			860	2019	220	300	

Pkw-Fahrten/Werktag	
Min	Max
72	231
136	434
77	344
123	301
408	1.310

Gebietsbezogener Güterverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Lkw-Fahrten / Werktag		Beschäftigte		Lkw-Fahrten / Beschäftigtem/d		Lkw-Fahrten / Werktag		Kfz-Fahrten / Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,05 Lkw-F/EW/d									
MI 1 + MI 2.2	Wohnen	245	368	25	37	-	-	-	-	-	-	25	37
MI 1 + MI 2.2	gewerblich	-	-	-	-	184	295	0,40	0,75	74	221	74	221
MI 2.1	Hotel	-	-	-	-	49	74	0,40	0,75	20	55	20	55
Summe		245	368	25	37	233	369	-	-	94	276	119	313

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag (interner Wirtschaftsverk.)		Zuschlag [%]	Kfz-Fahrten/ Werktag (externer Wirtschaftsverk.)		Kfz-Fahrten/ Werktag (gesamter Wirtschaftsverk.)		Kfz-Fahrten/Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE 1	gewerblich	132	212	0,01	0,10	1	21	30	34	86	35	107	35	107
GE 2 + GE 3	gewerblich	249	398	0,01	0,10	2	40	30	64	162	66	202	66	202
Summe		381	610			61	60	60	98	248	101	309	101	309

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr (je Fahrtrichtung)	
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
		Pkw/24h		Pkw/24h		Lkw/24h		Pkw/24h		Pkw/24h		Lkw/24h		Kfz/24	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE 1	gewerblich	-	-	-	-	-	-	56	143	36	116	18	54	110	313
GE 2 + GE 3	gewerblich	-	-	-	-	-	-	106	270	69	218	33	101	208	589
MI 1 + MI 2.2	Wohnen	131	320	13	30	13	19	-	-	-	-	-	-	157	369
MI 1 + MI 2.2	gewerblich	-	-	-	-	-	-	75	185	39	172	37	111	151	468
MI 2.1	Hotel	-	-	-	-	-	-	20	47	62	151	10	28	92	226
Summe		137	335	13	30	13	19	257	645	206	657	98	294	718	1.965
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		236		22		16		451		432		196		1.342	

Teilgeltungsbereich Ost

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte

Gebiet	Nutzung	anteilige Nettobaulandfläche	Beschäftigtendichte		Beschäftigte	
		[qm]	[Beschäftigte/ha]		Min	Max
			Min	Max	Min	Max
GE 4	gewerblich	58.000	25	65	146	378
GI	industriell	32.000	25	65	79	207
Summe		90.000			225	585

Die im Programm Ver_Bau angegebenen Werte für Beschäftigtendichten sind branchenabhängig. Für Handel/Lager/Vertrieb werden 10 bis 50 Beschäftigte/ha angegeben, für Industrieproduktionen 50 – 100 Beschäftigte/ha. Wegen der unklaren Nutzung der Grundstücke wird mit einer für beide Grundstücke gleichen Beschäftigtendichte von minimal 25 Beschäftigte/ha und maximal 65 Beschäftigte/ha gerechnet. Dieser Wert zwischen den beiden zuvor genannten.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem / d		Wege / Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				[%]					[%]		[Pers./Pkw]
GE 4	gewerblich	146	378	90	2,0	2,5	262	852	60	90	1,1
GI	industriell	79	207	90	2,0	2,5	143	465	60	90	1,1
Summe		225	585				405	1.316			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
143	697
78	380
221	1.077

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege / Beschäftigtem / d		Wege / Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	[Pers./Pkw]
								[%]		
GE 4	gewerblich	146	378	0,5	1,0	73	378	90	100	1,1
GI	industriell	79	207	0,5	1,0	40	207	90	100	1,1
Summe		225	585			112	585			

Pkw-Fahrten / Werktag	
Min	Max
60	344
32	188
92	532

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag (interner Wirtschaftsverk.)		Zuschlag [%]	Kfz-Fahrten/ Werktag (externer Wirtschaftsverk.)		Kfz-Fahrten/ Werktag (gesamter Wirtschaftsverk.)	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
GE 4	gewerblich	146	378	0,01	0,01	1	4	50	72	349	73	146
GI	industriell	79	207	0,01	0,01	1	2	30	23	114	24	79
Summe		225	585			2	6		95	463	97	468

Kfz-Fahrten/Werktag /	
Min	Max
276	1.393
134	684
410	2.077

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr (je Fahrtrichtung)	
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
		Pkw/24h		Pkw/24h		Lkw/24h		Pkw/24h		Pkw/24h		Lkw/24h		Kfz/24	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
GE 4	gewerblich							72	349	30	172	37	176	139	697
GI	industriell							39	190	16	94	12	58	67	342
Summe								111	539	46	266	49	234	206	1.039
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe								325		156		142		623	

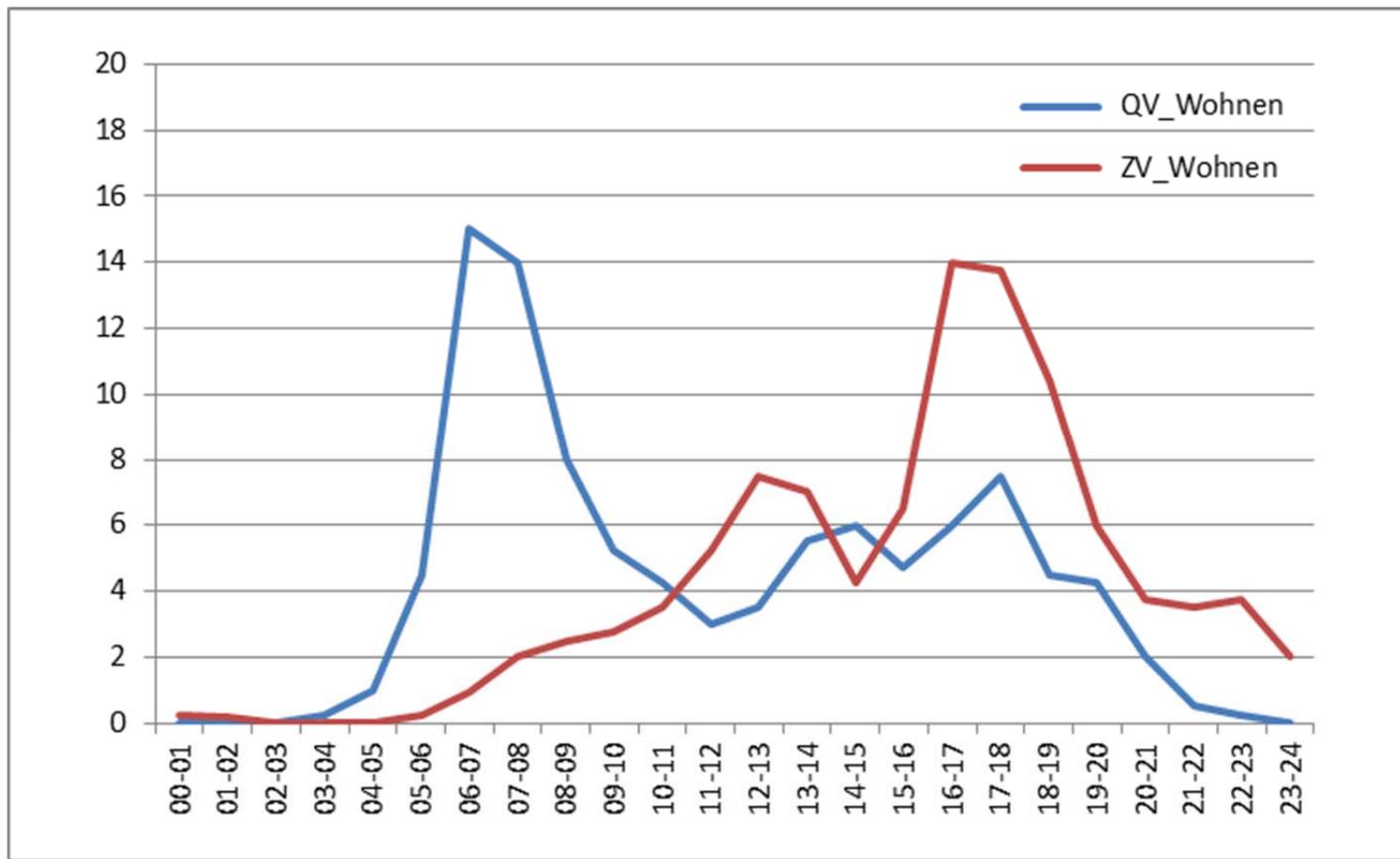


Abbildung A2-1: Ganglinie Wohnen [%]

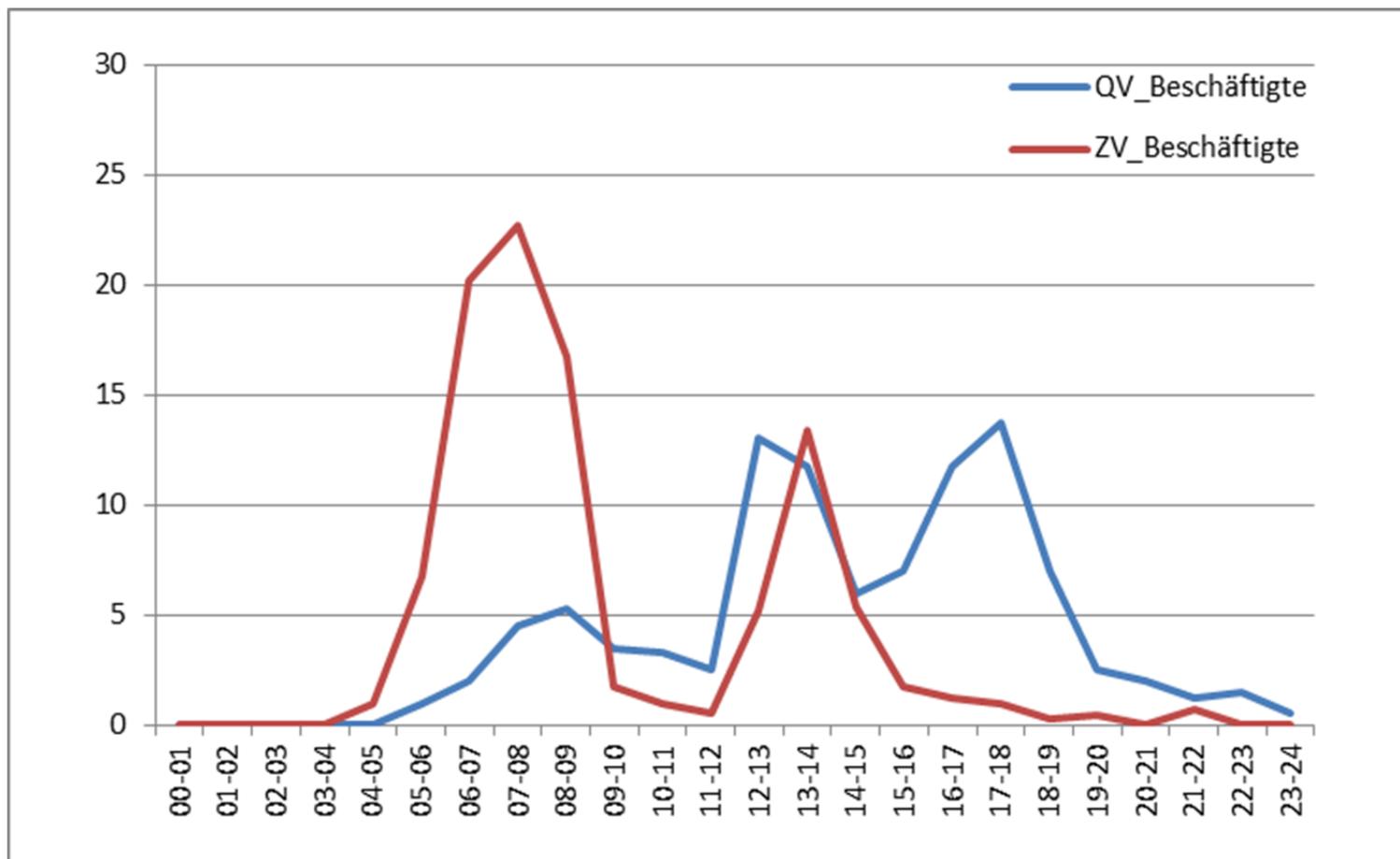


Abbildung A2-2: Ganglinie Beschäftigte [%]

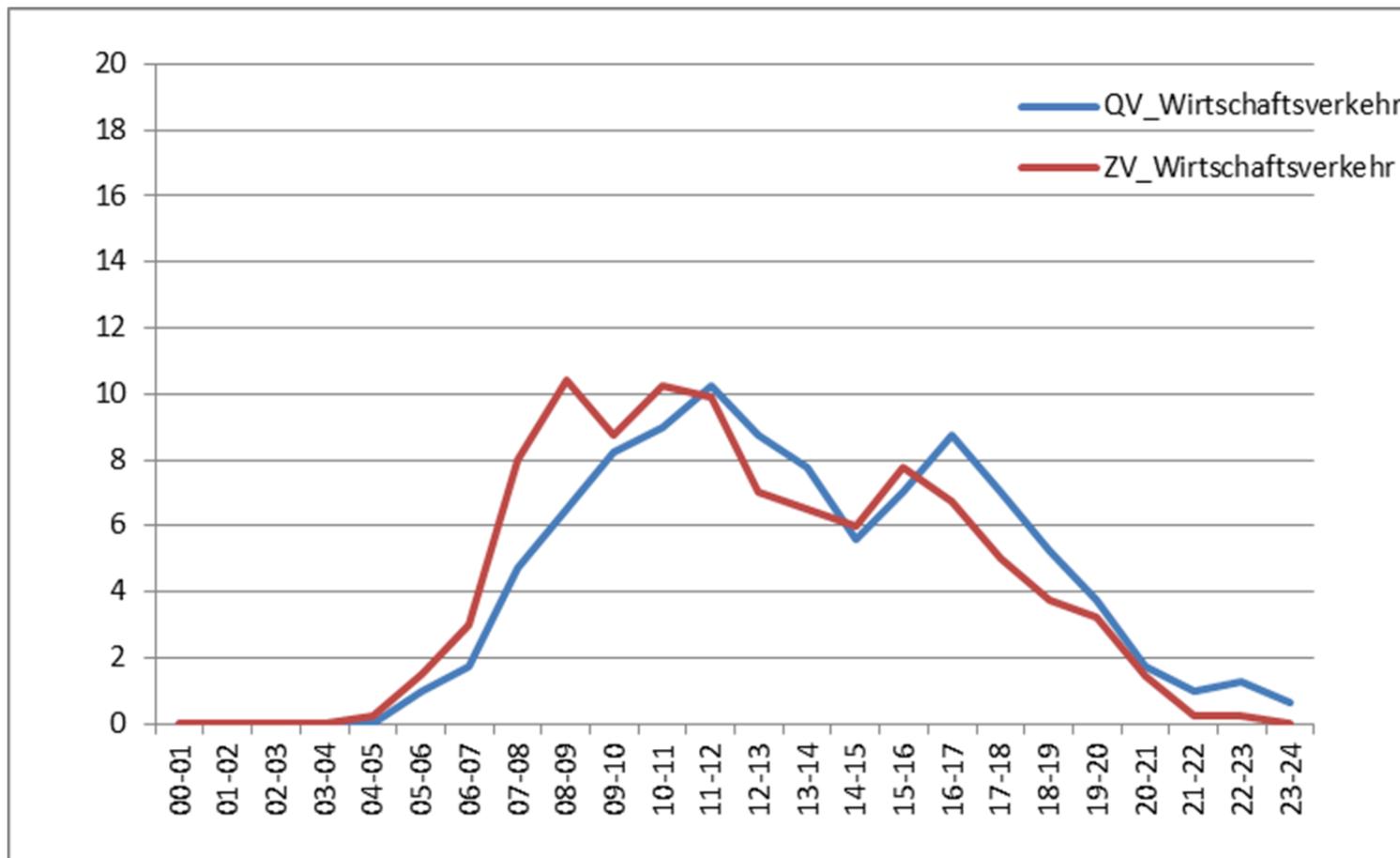


Abbildung A2-3: Ganglinie Wirtschaftsverkehr [%]