

# **Lindgens & Söhne GmbH & Co. KG**

## **Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim**

### 1. Fertigung

**DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Köln

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Lindgens & Söhne GmbH & Co. KG  
Deutz-Mülheimer Str. 165  
51063 Köln

### **Auftragnehmer**

DR. BRENNER  
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Am Westhover Berg 30  
51149 Köln  
Telefon 02203 20302-0  
Telefax 02203 20302-20  
[www.brenner-ingenieure.de](http://www.brenner-ingenieure.de)  
[info.koeln@brenner-ingenieure.de](mailto:info.koeln@brenner-ingenieure.de)

### **Bearbeiter**

Dipl.-Ing. Axel Küssner  
Dipl.-Ing. Peter Lubrich  
M. Sc. Markus Fischer

Köln, 23.04.2015

## INHALT

1	DATENGRUNDLAGE UND BEARBEITUNGSMETHODIK	1
2	ERSCHLIEßUNG, VERKEHRSAUFKOMMEN UND -VERTEILUNG	3
2.1	Erschließung	3
2.2	Parameter der Verkehrserzeugung	5
2.3	Berechnung der Verkehrserzeugung und Zusammenfassung	11
2.4	Abschätzung der Verkehrsverteilung	13
3	VERKEHRSUMLEGUNG	14
3.1	Vorbemerkung	14
3.2	Modellaktualisierung	14
3.3	Verkehrsbelastungen im werktäglichen Tagesverkehr	15
3.4	Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde	17
3.5	Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde	19
3.6	Datenaufbereitung für weiterführende Gutachten	21
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSANALYSE	23
4.1	Vorbemerkung	23
4.2	Knoten Hafenstraße/Auenweg	26
4.3	Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg	26
4.4	Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstraße	27
4.5	Knoten Ottoplatz/Auenweg	27
4.6	Knoten Auenweg/Charles-de-Gaulle-Platz	28
4.7	Knoten Messekreisel/Pfälzischer Ring	28
4.8	Knoten Bergischer Ring/Danzierstraße	29
5	FAZIT	31

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

## ANLAGEN

Anlage 2.1	Erschließung
Anlage 2.3	Verkehrserzeugungsberechnung
Anlage 3.2	Gebietsentwicklung
Anlage 3.3.1	Streckenbelastungen im Bestandsfall Tagesverkehr
Anlage 3.3.2	Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall Tagesverkehr
Anlage 3.3.3	Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“ Tagesverkehr
Anlage 3.3.4	Streckenbelastungen im Prognose-Planfall Tagesverkehr
Anlage 3.3.5	Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“ Tagesverkehr
Anlage 3.3.6	Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“ Tagesverkehr
Anlage 3.4.1	Streckenbelastungen im Bestandsfall Morgenspitze
Anlage 3.4.2	Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall Morgenspitze
Anlage 3.4.3	Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“ Morgenspitze
Anlage 3.4.4	Streckenbelastungen im Prognose-Planfall Morgenspitze
Anlage 3.4.5	Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“ Morgenspitze
Anlage 3.4.6	Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“ Morgenspitze
Anlage 3.5.1	Streckenbelastungen im Bestandsfall Abendspitze
Anlage 3.5.2	Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall Abendspitze
Anlage 3.5.3	Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“ Abendspitze
Anlage 3.5.4	Streckenbelastungen im Prognose-Planfall Abendspitze
Anlage 3.5.5	Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“ Abendspitze
Anlage 3.5.6	Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“ Abendspitze
Anlage 3.6	Daten für weiterführende Untersuchungen
Anlage 4.2	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Auenweg/Hafenstraße
Anlage 4.3	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg
Anlage 4.4	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstr.
Anlage 4.5	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Ottoplatz/Auenweg
Anlage 4.6	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Auenweg/Charles-de-Gaulle-Platz
Anlage 4.7	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Messekreisel/Pfälzischer Ring
Anlage 4.8	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten Bergischer Ring/Danzierstraße

## 1 DATENGRUNDLAGE UND BEARBEITUNGSMETHODIK

Die Hamacher Projekt-Entwicklungs GmbH möchte im Auftrag der Lindgens & Söhne GmbH & Co. KG Grundstücksflächen im Bereich der Hafenstraße mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen entwickeln. Die Planung soll in ein Bauleitverfahren für einen Angebotsbebauungsplan münden.

Die verkehrliche Untersuchung soll die planbedingten Auswirkungen analysieren und eine Datenbasis für umwelttechnische Gutachten hinsichtlich der Verkehrsbelastungen auf den umliegenden Straßen erarbeiten. Die Entwicklung westlich der Hafenstraße, die auf Basis von § 34 BauGB erfolgen soll, wird in der Untersuchung mitberücksichtigt.

### Anlage 1

In Anlage 1 ist die Lage des Plangebiets in Köln-Mülheim dargestellt. Zusätzlich werden die einzelnen Baufelder und die zugehörigen Anbindungen aufgezeigt.

#### ***Untersuchungsgebiet***

Die großräumige Betrachtung mit Hilfe von Umlegungsmodellen erfolgt in derselben Gebietsgröße wie bei dem Werkstattverfahren „Mülheimer Süden inkl. Hafen“. In dieser Untersuchung wurden 2 Netzfälle für die weitere, langfristige Betrachtung empfohlen. Für die vorliegende Untersuchung wird der im Bereich des Plangebietes kritischere Fall angesetzt.

Das Untersuchungsgebiet wurde aufgrund der Erfahrung des Verfassers mit dem Plangebiet und dem verkehrlichen Umfeld sowie in Hinsicht auf mögliche Anforderungen der Stadt Köln wie folgt definiert. Unmittelbar betroffen sind die Knotenpunkte

- Hafenstraße/Auenweg
- Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg
- Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstraße

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

Im weiteren Umfeld sind Knotenpunkte von Belang, die an das übergeordnete Hauptstraßennetz von Köln-Deutz und Köln-Mülheim anschließen:

- Ottoplatz/Auenweg
- Auenweg/Charles-de-Gaulle-Platz
- Messekreisel/Pfälzischer Ring
- Bergischer Ring/Danzierstraße

### **Untersuchungsfälle**

Da in einem Bauleitverfahren ein Umweltbericht gefordert werden kann, ist nach BauGB, Anlage 1 die Betrachtung bei Nicht-Durchführung und bei Realisierung des Planvorhabens relevant. Um für einen solchen Fall eine angemessene Grundlage an Verkehrsdaten zu liefern, werden die folgenden Untersuchungsfälle unterschieden:

1. Bestand ohne Realisierung des Plangebietes (Ausgangsbasis)
2. Nullfall ohne Realisierung des Plangebietes (als Vergleichsbasis, entspricht Werkstattverfahren Mülheimer Süden)
3. Planfall mit Realisierung des Plangebietes

### **Zeitbereiche**

Für die im Anschluss zu führenden Lärmuntersuchungen sind die Tagesbelastungen sowie die Aufteilung tags und nachts von Bedeutung. Für die Betrachtung der Qualität des Verkehrsablaufs werden darüber hinaus die Spitzenstunden morgens und abends betrachtet. Es ergeben sich daher die drei Zeitbereiche:

- DTV/w (durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen)
- Morgenspitze
- Abendspitze

## 2 ERSCHLIEßUNG, VERKEHRS-AUFKOMMEN UND -VERTEILUNG

### 2.1 Erschließung

Anlage 2.1 Für die Fußgänger sind folgende Gehwege vorhanden:

- Auenweg westlich der Hafenstraße: einseitiger Gehweg
- Auenweg östlich der Hafenstraße: beidseitiger Gehweg
- Hafenstraße: einseitiger Gehweg auf der Ostseite auf etwa 40-50 m Länge
- Deutz-Mülheimer Straße zwischen Auenweg und Danzierstraße: beidseitiger Gehweg, der jedoch auf der Seite des Plangebietes durch parkende Fahrzeuge und Baumstandorte teils sehr schmal ist
- Deutz-Mülheimer Straße zwischen Danzierstraße und Hafenstraße: beidseitiger Gehweg

Für die Radfahrer sind folgende Verbindungen vorhanden:

- Auenweg in FR Ottoplatz: einseitiger Radweg (beide Fahrtrichtungen)
- Auenweg in FR Deutz-Mülheimer Straße: beidseitiger Radweg
- Hafenstraße: einseitiger Radweg auf der Ostseite auf etwa 40-50 m Länge
- Deutz-Mülheimer Straße zwischen Auenweg und Hafenstraße: Radfahrer fahren auf der Straße
- Deutz-Mülheimer Straße ab Hafenstraße Richtung Norden: einseitiger Radweg für Zweirichtungsverkehr

Zusätzlich ist das Plangebiet an das Radverkehrsnetz NRW angeschlossen, welches über den Auenweg und die Hafenstraße verläuft.

Künftig wird durch den Rheinboulevard auch eine attraktive Verbindung für Fußgänger und Radfahrer entlang des Rheinufer geschaffen, die den Bereich des Plangebietes tangiert.

Die nächstgelegenen Haltestellen im ÖPNV sind in Anlage 2.1 auf Seite 3 dargestellt. Die Haltestelle *Windmühlenstraße* wird durch die Regionalbuslinien 250 und 260 angefahren. Sie stellen mit einer Taktung von 30 bzw. 60 Minuten u. a. Verbindungen zu der Stadtbahnhaltestelle Wiener Platz und dem Bahnhof Deutz her. An der Haltestelle *Thermalbad* verkehrt die Buslinie 150, die mit einer Taktung von 30 Minuten ebenfalls eine Verbindung zum Deutzer Bahnhof herstellt. Des Weiteren verläuft die Buslinie 150 Richtung Kalk bis zur Dillenburger Straße. An der Haltestelle *Grünstraße* verkehrt die Stadtbahnlinie 4. Sie stellt Verbindungen in die Kölner Innenstadt und zum Wiener Platz her, wobei am Wiener Platz auch Verbindungen zum Hauptbahnhof und zu Zielen auf der linken Rheinseite aufgenommen werden können.

Der Kfz-Verkehr ist an die Hafenstraße angebunden. Von der Hafenstraße ausgehend können folgende Verbindungen aufgenommen werden:

- Köln Innenstadt und Köln West über Auenweg → Mindener Straße → Deutzer Brücke
- Köln Nord (linksrheinisch) über Auenweg → Deutz-Mülheimer Straße → Danzierstraße → Bergischer Ring → Wiener Platz → Mülheimer Brücke
- Köln Nord (rechtsrheinisch) über Auenweg → Deutz-Mülheimer Straße → Danzierstraße → Bergischer Ring → Wiener Platz → Clevischer Ring
- Köln Süd (linksrheinisch) über Auenweg → Deutz-Mülheimer Straße → Gothenring → Severinsbrücke
- Köln Süd (rechtsrheinisch) über Auenweg → Mindener Straße → Siegburger Straße
- Östliche Zubringerstraße über Auenweg → Deutz-Mülheimer Straße → Justinianstraße → Deutz-Kalker Straße
- Zoobrücke über Auenweg → Deutz-Mülheimer Straße → AS Messe

Insgesamt lassen sich für Fußgänger und Radfahrer gute Grundvoraussetzungen vorfinden, insbesondere durch die künftig attraktive Verbindung entlang des Rheinufer durch den Rheinboulevard. Der ÖPNV ist gemäß dem Nahverkehrsplan nur teilweise an das Plangebiet angeschlossen. Lediglich die Haltestelle Windmühlenstraße der Buslinien 250 und 260 liegt im weiteren Einzugsbereich des Plange-



bietet. Ein Ausbau des ÖPNV-Angebotes, z. B. durch Erweiterung der Buslinie 150, die eine Verbindung zum Bahnhof Messe/Deutz darstellt, wird empfohlen.

## 2.2 Parameter der Verkehrserzeugung

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens hat zum Ziel, den zu erwartenden Verkehr aus dem Plangebiet zu ermitteln. Hierbei werden die Tagesverkehrsmengen sowie die Verkehrsmengen in den verkehrlichen Spitzenstunden abgeschätzt. Sie beziehen sich auf die zum Planungszeitpunkt bekannten Informationen über die Nutzungsart und -intensität selbst sowie auf Parameter der Verkehrserzeugung, die aus der Literatur oder aus spezifischen Kenntnissen über das Untersuchungsgebiet abgeschätzt werden. Als Datenquellen zur Bestimmung dieser Parameter stehen zur Verfügung:

- Programm VER\_BAU (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung) von Dr. Bosserhoff mit Bezügen zur Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen sowie zur Hessischen Straßen und Verkehrsverwaltung
- Statistisches Jahrbuch 2013 der Stadt Köln
- Modal Split aller Wege nach Stadtteil der Stadt Köln

Die Parameter werden als Spannen von Mindest- und Maximalwert ausgewiesen. Als realistische Kenngröße wird davon der Mittelwert für die weitere Betrachtung herangezogen. Abweichungen von den Literaturwerten, die durch die Randbedingungen im Untersuchungsgebiet begründet sind, werden im Einzelnen erläutert.

Mit Hilfe von Tagesganglinien des Ziel- und Quellverkehrs für unterschiedliche Verkehrsarten (z. B. Einwohner-, Beschäftigten-, Wirtschaftsverkehr) werden schließlich vom Tagesverkehrsaufkommen die Anteile in den relevanten Spitzenstunden abgeleitet.

Im Plangebiet sind die Nutzungen „Wohnen“, „Büro“, „Atelier“, „Gastronomie“, „Event“, „Kita“, „Einzelhandel“ und „Grillshop“ anzusetzen.

In Tabelle 1 sind die Nutzungsangaben, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden, für die einzelnen Baufelder zusammenfassend dargestellt. Sie bilden die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens.

Nutzung	BF 1	BF 2	BF 4	BF 5	BF 6	BF 7	BF 8	BF 9	Summe	Anmerkungen
Wohnen (m <sup>2</sup> BGF)	5.629	0	0	3.240	8.110	3.000	6.862	0	26.841	
Wohnen (m <sup>2</sup> NF)	4.942	0	0	3.124	7.308	2.826	6.654	0	24.854	
Büro (m <sup>2</sup> BGF)	0	215	3.090	0	0	0	2.063	1.744	7.111	
Atelier (m <sup>2</sup> BGF)	0	215	3.090	0	0	0	2.063	1.744	7.111	
Gastronomie (m <sup>2</sup> BGF)	0	0	0	0	273	500	293	0	1.066	
Event (m <sup>2</sup> BGF)	0	0	747	0	0	0	0	941	1.688	
Kita (m <sup>2</sup> BGF)	0	0	1.084	0	0	0	0	0	1.084	AG: 4-gruppig/80-100 Plätze/8-17 Uhr
Einzelhandel (m <sup>2</sup> BGF)	0	0	0	0	891	0	0	0	891	
Einzelhandel (m <sup>2</sup> NF)	0	0	0	0	713	0	0	0	713	
Grillshop (m <sup>2</sup> BGF)	0	0	0	0	0	0	0	3.023	3.023	AG: 800 qm VKF/ Kunden: 40/MA: 14

**Tabelle 1: Zusammenfassung der Nutzungsangaben**

Nachfolgend sind die Parameter erläutert, die für die Abschätzung der verschiedenen Nutzungen angesetzt wurden.

### **Parameter für die Nutzung „Wohnen“**

#### *Einwohnerverkehr:*

- Fläche je Einwohner 35,6 qm  
(Statistisches Jahrbuch 2013 der Stadt Köln)
- Wegehäufigkeit 3,5-4,0
- Einwohnerwege außerhalb Gebiet 10 %

## Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim

- MIV-Anteil 30-45 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,5

### Anmerkung:

Der Modal Split aller Wege nach Stadtteil der Stadt Köln beträgt für Mülheim 34 % MIV-Anteil. Mit einer gewählten Spannweite von 30-45 % wird eine ungünstige Annahme gewählt, um die derzeit verbesserungswürdige Erschließung im Umweltverbund zu berücksichtigen.

### *Besucherverkehr:*

- Anteil des Besucherverkehrs 15 %
- MIV-Anteil 60-80 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,5-2,0

### *Güterverkehr:*

- Lkw-Fahrten je Einwohner 0,05

### **Parameter für die Nutzung „Büro“**

#### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 30-40 qm
- Anwesenheitsquote 85 %
- Wegehäufigkeit 2,5-3,0
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

#### *Kundenverkehr:*

- Wegehäufigkeit je Beschäftigtem 0,5-1,0
- MIV-Anteil 80-100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,0-1,1

#### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,05-0,1

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

## **Parameter für die Nutzung „Atelier“**

### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 60-80 qm
- Anwesenheitsquote 85 %
- Wegehäufigkeit 2,5-3,0
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

### *Kundenverkehr:*

- Wegehäufigkeit je Beschäftigtem 0,5-1,0
- MIV-Anteil 80-100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,0-1,1

### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,05-0,1

## **Parameter für die Nutzung „Gastronomie“**

### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 40-80 qm
- Anwesenheitsquote 60 %  
(Schichtbetrieb)
- Wegehäufigkeit 2,5-3,0
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

### *Kundenverkehr:*

- Wegehäufigkeit je Beschäftigtem 30-60
- MIV-Anteil 30-80 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,3-1,9

### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,5-0,8

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

## **Parameter für die Nutzung „Event“**

Für die Nutzung „Event“ wird bei der vorliegenden Verkehrsabschätzung eine Tagung/Kongress gewählt. Der An- und Abreiseverkehr erfolgt im Zeitbereich der zugrunde liegenden Spitzenstunden, so dass der ungünstige Fall betrachtet wird.

### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 60 qm
- Anwesenheitsquote 85 %
- Wegehäufigkeit 2,0-2,5
- MIV-Anteil 20 %  
(hoher Anteil an studentischen Hilfskräften ohne Kfz)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

### *Besucherverkehr:*

- Besucher je 100 qm Fläche 10-30
- Wegehäufigkeit 2,0
- MIV-Anteil 60 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,5

### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,4-0,6

## **Parameter für die Nutzung „Kita“**

### *Beschäftigtenverkehr*

- Beschäftigte je Platz 0,06-0,1
- Anwesenheitsquote 85 %
- Wegehäufigkeit 2,0-2,5
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

## *Besucherverkehr:*

- Besucher je Platz 1
  - Wegehäufigkeit 2,0
  - MIV-Anteil 30-50 %
  - Pkw-Besetzungsgrad 0,5
- (Berücksichtigung von Bring- und Holverkehr)

## *Güterverkehr*

- Der Güterverkehr kann an dieser Stelle vernachlässigt werden, da er in den anderen Nutzungen bereits enthalten ist.

## **Parameter für die Nutzung „Einzelhandel - Shops“**

### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 10-30
- Anwesenheitsquote 85 %
- Wegehäufigkeit 2,0-2,5
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

### *Kundenverkehr:*

- Kunden je qm Fläche 0,45-0,55
- Wegehäufigkeit 2,0
- MIV-Anteil 10-60 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,2

### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,75-2,25

## **Parameter für die Nutzung „Einzelhandel - Grillshop“**

### *Beschäftigtenverkehr*

- Fläche je Beschäftigtem 50-60
- Anwesenheitsquote 85 %

## Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim

- Wegehäufigkeit 2,0-2,5
- MIV-Anteil 50-70 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

### *Kundenverkehr:*

- Kunden je qm Fläche 0,05-0,05  
(Angabe vom AG: durchschnittlich 40 Kunden pro Tag)
- Wegehäufigkeit 2,0
- MIV-Anteil 60-80 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,2

### *Güterverkehr*

- Lkw-Fahrten je Beschäftigtem 0,75-2,25

## 2.3 Berechnung der Verkehrserzeugung und Zusammenfassung

### Anlage 2.3

Basierend auf den oben genannten Annahmen wurde die Verkehrserzeugung für die einzelnen Nutzungsarten abgeschätzt. Die detaillierten Berechnungen sind in Anlage 2.3 dargestellt. Eine Zusammenfassung der Verkehrserzeugung nach Baufeldern findet sich in der folgenden Tabelle.

Insgesamt erzeugen die Planungen rund 2.850 Kfz-Fahrten je Werktag (Summe aus Quell- und Zielverkehr). In der Morgenspitzenstunde ergeben sich ein Quellverkehr von etwa 75 Kfz-Fahrten und ein Zielverkehr von etwa 215 Kfz-Fahrten. In der Abendspitzenstunde liegen der Quellverkehr bei rund 150 Kfz-Fahrten und der Zielverkehr bei etwa 100 Kfz-Fahrten.

## Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim

Baufeld	Tagesverkehr [Kfz/24h]		Spitzenstunde morgens [Kfz/h]		Spitzenstunde abends [Kfz/h]	
	Summe aus Quell- und Zielverkehr	Quell- bzw. Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
1	160	80	6	2	5	9
2	21	11	0	2	1	0
4	576	288	27	88	40	5
5	101	51	4	1	3	6
6	670	335	13	22	24	30
7	353	177	4	3	12	20
8	562	281	9	26	19	21
9	404	202	10	69	45	8
<b>Summe</b>	<b>2.847</b>	<b>1.424</b>	<b>73</b>	<b>213</b>	<b>149</b>	<b>99</b>

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung nach Baufeldern**

Da nicht alle Baufelder über eigene Parkmöglichkeiten (vgl. Anlage 1) verfügen, ist in Tabelle 3 die Verkehrserzeugung unter Berücksichtigung der Erschließung dargestellt. Der Verkehr wird demzufolge auf die Baufelder mit geplanten Stellplätzen (nach Angaben vom AG) aufgeteilt. So ergibt sich z. B. für Baufeld 4 eine effektive Summe aus Quell- und Zielverkehr von rund 1.200 Kfz/24h.

Baufeld	Tagesverkehr [Kfz/24h]		Spitzenstunde morgens [Kfz/h]		Spitzenstunde abends [Kfz/h]	
	Summe aus Quell- und Zielverkehr	Quell- bzw. Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
1	989	494	21	40	46	48
2	0	0	0	0	0	0
4	1.196	598	39	149	80	23
5	0	0	0	0	0	0
6	449	224	9	15	16	20
7	0	0	0	0	0	0
8	214	107	4	10	7	8
9	0	0	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>2.847</b>	<b>1.424</b>	<b>73</b>	<b>213</b>	<b>149</b>	<b>99</b>

**Tabelle 3: Zusammenfassung der Verkehrserzeugung nach Baufeldern und Erschließung**



## 2.4 Abschätzung der Verkehrsverteilung

Die Verkehrsverteilung wurde mit Hilfe des Umlegungsmodells der Stadt Köln erarbeitet. Hierzu wurden die Verteilungen von an das Plangebiet angrenzenden Verkehrsbezirken, die ebenfalls Wohnnutzung und gewerbliche Nutzungen enthalten, analysiert und eine ähnliche Verteilung auf das Plangebiet angewendet. Die Verkehrsverteilung kann u. a. im folgenden Kapitel mit Hilfe der Anlage 3.3.6 nachvollzogen werden.

## 3 VERKEHRSUMLEGUNG

### 3.1 Vorbemerkung

Das Verkehrsumlegungsmodell der Stadt Köln bildet den Tagesverkehr eines Werktags ab. Das Modell ist ein Planungsinstrument, um strategische Maßnahmen der Netzentwicklung für die Hauptachsen des Kölner Stadtgebietes festzulegen. Auch wenn in dem Modell alle Straßen abgebildet sind, zielt die Modelleichung auf eine angemessene Abbildung der Verkehrsbelastungen auf den Hauptachsen hin.

Die Verkehrsbelastung auf Nebenstraßen oder mögliche Durchgangsverkehre durch Wohnviertel lassen sich mit dem Modell systembedingt nur sehr schwer abbilden, so dass in diesen Bereichen mit einer Unschärfe zu rechnen ist. Aussagen, die sich auf Nebenstraßen beziehen, können daher nur in Form der Differenz zweier Prognose szenarien abgebildet werden.

### 3.2 Modellaktualisierung

Es werden Verkehrsmodelle zur Abbildung der werktäglichen Tagesverkehre sowie der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunden herangezogen. Die hier verwendeten Verkehrsmodelle basieren auf vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen im Umfeld des Vorhabens (zuletzt im Zusammenhang mit dem geplanten Parkhausneubau auf P22a in Köln-Deutz<sup>1</sup>).

Auf Basis des übernommenen Bestandsfall-Modells wurden Modelle für den Prognose-Nullfall sowie den Prognose-Planfall mit den folgenden Definitionen entwickelt.

---

<sup>1</sup>

Koelnmesse GmbH: „Verkehrsuntersuchung Parkhausneubau auf P22a“, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln 2015

## Anlage 3.2 Prognose-Nullfall:

- Berücksichtigung sonstiger städtebaulicher Aufsiedlungen:
  - Addition von Neuverkehren gemäß Annahmen in der Verkehrsuntersuchung zum „Werkstattverfahren Mülheimer Süden inkl. Hafen“<sup>2</sup> (hiervon angesetzt: „Netzfall I“ / „Nachfragevariante 2 mit optimiertem ÖPNV-Angebot“)
  - verrechnet mit Realisierungsgraden zur Berücksichtigung des Realisierungsstandes im Planungshorizont 2017-2022 (vgl. Anlage 3.2)
- Netzergänzung „Planstraße Euroforum Nord“ (vgl. Anlage 3.2)

## Prognose-Planfall:

- Aufbauend auf den Prognose-Nullfall mit 100 %iger Aufsiedlung des „Lindgens-Areals“

## 3.3 Verkehrsbelastungen im werktäglichen Tagesverkehr

Die Umlegungsbilder für den werktäglichen Tagesverkehr sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 3.3.1: Streckenbelastungen im Bestandsfall
- Anlage 3.3.2: Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall
- Anlage 3.3.3: Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“
- Anlage 3.3.4: Streckenbelastungen im Prognose-Planfall
- Anlage 3.3.5: Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“
- Anlage 3.3.6: Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“

---

<sup>2</sup>

Stadt Köln: „Werkstattverfahren Mülheimer Süden inkl. Hafen – Verkehrliche Begutachtung“, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, Mai 2014

In Tabelle 4 sind die Belastungen für relevante Streckenabschnitte zusammengefasst.

Streckenabschnitt	Bestandsfall [Kfz/24h]	Nullfall [Kfz/24h]	Planfall [Kfz/24h]
<b>Hafenstraße</b> (zwischen Ein-/Ausfahrt Plangebiet und Auenweg)	600	800	3.400
<b>Auenweg</b> (zwischen Hafenstraße und Deutz-Mülheimer Straße)	7.300	6.800	8.300
<b>Auenweg</b> (südlich der Hafenstraße)	7.200	6.700	6.900
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (südlich vom Auenweg)	5.800	7.300	7.400
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (nördlich vom Auenweg)	12.500	13.700	14.400
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Danzierstraße und Karl-Theodor-Straße)	8.800	8.400	8.400
<b>Danzierstraße</b> (zwischen Deutz-Mülheimer Straße und Bergischer Ring)	4.000	5.200	5.700
<b>Auenweg</b> (zwischen Charles-de-Gaulle-Platz und Opladener Straße)	18.400	20.400	20.600
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Messekreisel und Ferdinandstraße)	13.000	17.500	17.900
<b>Pfälzischer Ring</b> (zwischen Karlsruher Straße und Grünstraße)	12.600	13.600	14.200

**Tabelle 4: Querschnittsbelastungen werktäglicher Tagesverkehr [Kfz/24h]**

Die wichtigsten Schlussfolgerungen aus den Umlegungsrechnungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Bestandsfall stellt sich als meistbelastetes Netzelement im unmittelbaren Umfeld des Bauvorhabens die Deutz-Mülheimer Straße mit bis zu 12.500 Kfz/24h dar. Die Hafenstraße ist mit 400 bis 600 Kfz/24h belastet.
- Im Prognose-Nullfall stellen sich im Umfeld des Plangebietes Verkehrszunahmen vor allem im Verlauf der Deutz-Mülheimer Straße mit bis zu +1.400 Kfz/24h ein. Diese sind bedingt durch die Annahme von sonstigen städtebaulichen Aufsiedlungen. Auf dem Auenweg stellt sich ein leichter Rückgang von

- 500 Kfz/24h ein. Dies ist bedingt durch die Realisierung der Planstraße Euroforum Nord.
- Im Prognose-Planfall ist die Ansiedlung „Lindgens-Areal“ verkehrsaktiv. Die neu erzeugten ca. 2.850 Kfz-Fahrten/24 h verteilen sich zu ca. 30 % in/aus Richtung Deutz (über den Auenweg), zu ca. 15 % in/aus Richtung Messekreisel (über die Deutz-Mülheimer Straße), zu ca. 10 % in/aus Richtung Mülheimer Brücke (über die Deutz-Mülheimer Straße) und zu ca. 45 % in/aus Richtung Nordosten (über die Danzierstraße). Ausgehend von der Danzierstraße verteilt sich der Neuverkehr zu etwa der Hälfte in/aus Richtung Osten (über die Schleiermacherstraße und den Rendsburger Platz) und etwa zur Hälfte in/aus Richtung Wiener Platz (über den Bergischen Ring).
  - Im Planfall wirkt sich der Neuverkehr aufgrund der Ansiedlungen „Lindgens-Areal“ in der Relation in/aus Richtung Nordost (über Deutz-Mülheimer Straße und Danzierstraße) in Verkehrszunahmen von bis zu +850 Kfz/24 h aus.
  - In der Relation in/aus Richtung Süd (über Auenweg und Deutz-Mülheimer Straße) hingegen sind die effektiven Verkehrszunahmen mit bis zu +200 Kfz/24 h geringer als der reine Neuverkehr. Dies ist durch die Verlagerung von Hintergrundverkehren in der Relation zwischen Deutz und Mülheim, vor allem zu Lasten des Pfälzischen Ringes, bedingt.

### 3.4 Verkehrsbelastungen in der Morgenspitzenstunde

Anlage 3.4 Die Umlegungsbilder für die Morgenspitzenstunde sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 3.4.1: Streckenbelastungen im Bestandsfall
- Anlage 3.4.2: Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall
- Anlage 3.4.3: Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“
- Anlage 3.4.4: Streckenbelastungen im Prognose-Planfall
- Anlage 3.4.5: Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“
- Anlage 3.4.6: Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“

In Tabelle 5 sind die Belastungen für relevante Streckenabschnitte zusammengefasst.

Streckenabschnitt	Bestandsfall [Kfz/h]	Nullfall [Kfz/h]	Planfall [Kfz/h]
<b>Hafenstraße</b> (zwischen Ein-/Ausfahrt Plangebiet und Auenweg)	40	50	310
<b>Auenweg</b> (zwischen Hafenstraße und Deutz- Mülheimer Straße)	420	460	670
<b>Auenweg</b> (südlich der Hafenstraße)	410	450	520
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (südlich vom Auenweg)	350	500	540
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (nördlich vom Auenweg)	720	920	1.100
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Danzierstraße und Karl- Theodor-Straße)	520	500	520
<b>Danzierstraße</b> (zwischen Deutz-Mülheimer Straße und Bergischer Ring)	210	390	500
<b>Auenweg</b> (zwischen Charles-de-Gaulle-Platz und Opladener Straße)	1.440	1.730	1.760
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Messekreisel und Ferdinan- dstraße)	930	1.480	1.520
<b>Pfälzischer Ring</b> (zwischen Karlsruher Straße und Grünstraße)	1.080	1.190	1.200

**Tabelle 5: Querschnittsbelastungen Morgenspitzenstunde [Kfz/h]**

In der Morgenspitze lassen sich ähnliche Schlussfolgerungen wie bei der Betrachtung des Tagesverkehrs aufstellen:

- Im Bestandsfall tritt die Deutz-Mülheimer Straße (mit ca. bis zu 720 Kfz/h) als meistbelastetes Netzelement im unmittelbaren Umfeld des Bauvorhabens auf, wobei keine eindeutige Hauptlastrichtung identifiziert werden kann. Die Hafenstraße ist mit 20 bis 40 Kfz/h belastet. Auf dem Auenweg liegt die Belastung bei etwas über 400 Kfz/h, wobei die Fahrtrichtung Süd als Hauptlastrichtung deutlich überwiegt.
- Im Prognose-Nullfall stellen sich im Umfeld Verkehrszunahmen vor allem im Verlauf der Deutz-Mülheimer Straße und der Danzierstraße mit bis zu +220

Kfz/h ein. Auf Streckenteilen des Auenwegs stellt sich lediglich eine leichte Erhöhung von rund +50 Kfz/h ein, wiederum bedingt durch die Realisierung der Planstraße Euroforum Nord.

- Im Prognose-Planfall verteilen sich die ca. 290 neu erzeugten Fahrten aufgrund der Aufsiedlung „Lindgens-Areal“ vornehmlich in/aus Richtung Nordosten über die Danzierstraße, wobei die Fahrtrichtung zum Plangebiet als Hauptlastrichtung überwiegt. Ein weiterer Teil neu erzeugter Fahrten verteilt sich in/aus Richtung Deutz vor allem über den Auenweg.
- Im Planfall wirkt sich der Neuverkehr aufgrund der Aufsiedlungen „Lindgens-Areal“ in der Relation in/aus Richtung Nordost (über Deutz-Mülheimer Straße und Danzierstraße) in Verkehrszunahmen von bis zu +190 Kfz/24h aus.
- Die Verkehrszunahmen auf dem Auenweg und der Deutz-Mülheimer Straße entsprechen dem Neuverkehr, der durch die Aufsiedlung „Lindgens-Areal“ erzeugt wird.

### 3.5 Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde

Anlage 3.5 Die Umlegungsbilder für die Abendspitzenstunde sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 3.5.1: Streckenbelastungen im Bestandsfall
- Anlage 3.5.2: Streckenbelastungen im Prognose-Nullfall
- Anlage 3.5.3: Differenzbild „Prognose-Nullfall minus Bestandsfall“
- Anlage 3.5.4: Streckenbelastungen im Prognose-Planfall
- Anlage 3.5.5: Differenzbild „Prognose-Planfall minus Prognose-Nullfall“
- Anlage 3.5.6: Verteilung Neuverkehr im „Prognose-Planfall“

In Tabelle 6 sind die Belastungen für relevante Streckenabschnitte zusammengefasst.

Streckenabschnitt	Bestandsfall [Kfz/h]	Nullfall [Kfz/h]	Planfall [Kfz/h]
<b>Hafenstraße</b> (zwischen Ein-/Ausfahrt Plangebiet und Auenweg)	50	70	300
<b>Auenweg</b> (zwischen Hafenstraße und Deutz-Mülheimer Straße)	520	590	800
<b>Auenweg</b> (südlich der Hafenstraße)	490	550	590
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (südlich vom Auenweg)	330	390	440
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (nördlich vom Auenweg)	750	920	1.070
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Danzierstraße und Karl-Theodor-Straße)	460	440	490
<b>Danzierstraße</b> (zwischen Deutz-Mülheimer Straße und Bergischer Ring)	270	470	520
<b>Auenweg</b> (zwischen Charles-de-Gaulle-Platz und Opladener Straße)	1.760	1.930	2.000
<b>Deutz-Mülheimer Straße</b> (zwischen Messekreisel und Ferdinandsstraße)	860	1.370	1.380
<b>Pfälzischer Ring</b> (zwischen Karlsruher Straße und Grünstraße)	1.160	1.240	1.270

**Tabelle 6: Querschnittsbelastungen Abendspitzenstunde [Kfz/h]**

In der Abendspitze lassen sich ähnliche Schlussfolgerungen wie bei Betrachtung des Tagesverkehrs aufstellen:

- Im Bestandsfall tritt die Deutz-Mülheimer Straße (mit ca. bis zu 750 Kfz/h) als meistbelastetes Netzelement im unmittelbaren Umfeld des Bauvorhabens auf, wobei die Fahrtrichtung Nord als Hauptlastrichtung überwiegt. Die Hafenstraße ist mit 30 bis 50 Kfz/h belastet. Auf dem Auenweg liegt die Belastung bei knapp 500 Kfz/h, wobei die Fahrtrichtung Nord als Hauptlastrichtung überwiegt.



- Im Prognose-Nullfall stellen sich im Umfeld Verkehrszunahmen vor allem im Verlauf der Deutz-Mülheimer Straße und der Danzierstraße mit bis zu +220 Kfz/h ein, auch hier bedingt durch die Annahme von sonstigen städtebaulichen Aufsiedlungen. Auf dem südlichen Teil des Auenwegs stellt sich eine Erhöhung um ca. +450 Kfz/h (u. a. aufgrund der Öffnung der Planstraße Euroforum Nord) ein.
- Im Prognose-Planfall verteilen sich die ca. 250 neu erzeugten Fahrten aufgrund der Aufsiedlung „Lindgens-Areal“ vornehmlich in/aus Richtung Nordosten über die Danzierstraße. Eine Fahrtrichtung als Hauptlastrichtung kann nicht identifiziert werden. Ein weiterer Teil neu erzeugter Fahrten verteilt sich in/aus Richtung Deutz vor allem über die Deutz-Mülheimer Straße.
- Im Planfall wirkt sich der Neuverkehr aufgrund der Aufsiedlungen „Lindgens-Areal“ in der Relation in/aus Richtung Nordost (über Deutz-Mülheimer Straße und Danzierstraße) in Verkehrszunahmen von bis zu +160 Kfz/24h aus.

### 3.6 Datenaufbereitung für weiterführende Gutachten

Auf der Grundlage von Zählungen und der Verteilung in den verschiedenen Fahrzeugklassen wurde das werktägliche Verkehrsaufkommen (DTVw) auf das durchschnittliche Verkehrsaufkommen (DTV) gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)<sup>3</sup> hochgerechnet. Weiterhin wurden die Tag-Nachtverteilung sowie die Schwerverkehrsanteile ermittelt. Diese Daten dienen als Grundlage für lärmtechnische Untersuchungen.

Die Belastungswerte für den Bestands-, Null- und Planfall basieren auf einwöchigen Verkehrserhebungen im September 2009 und auf DTVw-Prognosewerten aus der Modellumlegung.

---

<sup>3</sup>

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2001, Köln

Anlage 3.6 Die Anlage 3.6 zeigt für die sieben Querschnitte (Q)

- Hafenstraße (Nord)
- Hafenstraße (Mitte)
- Hafenstraße (Süd)
- Auenweg (südlich Hafenstraße)
- Auenweg (östlich Hafenstraße)
- Deutz-Mülheimer Straße (nördlich Auenweg)
- Deutz-Mülheimer Straße (südlich Auenweg)

eine Zusammenstellung der nach obiger Methodik berechneten Belastungswerte für ausgesuchte Netzelemente.

Im Planfall wird vor allem in der Hafenstraße durch den Entfall von Nutzungen wie der Spedition und Lagerflächen erwartet, dass der Schwerverkehrsanteil tagsüber und nachts deutlich reduziert wird. Es wird stattdessen erwartet, dass sich im Untersuchungsgebiet maximale Schwerverkehrsanteile wie auf der Deutz-Mülheimer Straße (Querschnitt 7) einstellen werden.

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

## 4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSANALYSE

### 4.1 Vorbemerkung

Es sind folgende Knoten hinsichtlich der verkehrlichen Leistungsfähigkeit nachzuweisen:

1. Hafenstraße/Auenweg
2. Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg
3. Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstraße
4. Ottoplatz/Auenweg
5. Auenweg/Charles-de-Gaulle-Platz
6. Messekreisel/Pfälzischer Ring
7. Bergischer Ring/Danzierstraße

Die Nachweise erfolgen für die Bestandsknoten anhand der vorhandenen signaltechnischen Unterlagen (zur Verfügung gestellt von der Stadt Köln).

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt mit Hilfe des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)<sup>4</sup>. In dem Handbuch ist ein rechnerisches Verfahren zur Leistungsfähigkeitsbestimmung von signalisierten und vorfahrtgeregelten Knotenpunkten beschrieben. Über die mittlere Wartezeit wird dem Verkehrsablauf eine Qualitätsstufe zugeordnet. Die Qualitätsstufen orientieren sich am Schulnotensystem und sind von A bis F gekennzeichnet (A: beste Qualität, F: schlechteste Qualität). In Tabelle 7 ist die mittlere Wartezeit den einzelnen Qualitätsstufen und deren Bedeutung für signalisierte Knotenpunkte gegenübergestellt. Für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte gilt entsprechend Tabelle 8.

---

<sup>4</sup>

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“, Ausgabe 2001, Köln

## Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim

QSV	Bedeutung	zulässige mittlere Wartezeit [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.	≤ 20
B	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind kurz.	≤ 35
C	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.	≤ 50
D	Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 70
E	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.	≤ 100
F	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.	> 100

**Tabelle 7: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an signalisierten Knotenpunkten**

QSV	Bedeutung	zulässige mittlere Wartezeit [s]
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität	> 45

## Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan Hafenstraße in Köln-Mülheim

	wird erreicht.	
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	.1

<sup>1</sup> Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

**Tabelle 8: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten**

Mit Hilfe des beschriebenen Verfahrens wird der Verkehrsablauf an den genannten Knoten für den Bestandsfall, den Nullfall und den Planfall in den relevanten Zeitbereichen der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde analysiert. Während der Hauptverkehrszeit wird die Qualitätsstufe D als ausreichend leistungsfähig angesehen.

Die maßgebenden Knotenstrombelastungen zur Bewertung des Bestandsfalls werden dem Vorgängerprojekt „Verkehrsuntersuchung Hafenstraße Entwicklungskonzept 2012“<sup>5</sup> entnommen.

Die maßgebenden Knotenstrombelastungen zur Bewertung der Prognosefälle wurden durch Addition der Erhebungsdaten und der Umlegungs-differenzen zwischen dem Bestands- und dem jeweiligen Prognosefall gebildet:

$$q_{\text{maßgebend, Prognose}} = q_{\text{Erhebung}} + (q_{\text{Umlegung, Prognose}} - q_{\text{Umlegung, Bestand}})$$

Anlage 4.1 Zusammenfassend sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsanalyse in Anlage 4.1 dargestellt.

<sup>5</sup>

Lindgens & Söhne GmbH & Co. KG: „Verkehrsuntersuchung Hafenstraße Entwicklungskonzept 2012“, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, 2013



## 4.2 Knoten Hafenstraße/Auenweg

Anlage 4.2 Der Knotenpunkt Hafenstraße/Auenweg ist vorfahrtgeregelt. Aus Süden kommend ist ein separater Abbiegefahrstreifen für die Linksabbieger in die Hafenstraße vorhanden. Zudem ist eine Querungshilfe für Fußgänger und Radfahrer eingerichtet, da am Auenweg nur auf der Ostseite der Fahrbahn ein gemeinsamer Geh- und Radweg vorliegt.

### **Morgenspitze**

Im Bestands- und Nullfall weist der Knoten die Verkehrsqualität A in allen Zufahrten auf. Im Planfall wird der Linkseinbiegestrom von der Hafenstraße in den Auenweg mit der Qualitätsstufe B bewertet. Die übrigen Ströme weisen nach wie vor die Verkehrsqualität A auf.

### **Abendspitze**

Die Qualitätsstufen der Abendspitze sind mit der Morgenspitze vergleichbar. Lediglich der Linkseinbieger von der Hafenstraße in den Auenweg weist im Null- und Planfall eine Qualitätsstufe von B auf. Die restlichen Einzelströme werden in allen Fällen mit einer sehr guten Qualitätsstufe bewertet.

## 4.3 Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg

Anlage 4.3 Der Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Auenweg wird durch eine Lichtsignalanlage geregelt. Für die Überprüfung wurden heute bestehende Signalprogramme für die Morgen- und Abendspitzenstunde herangezogen.

### **Morgenspitze**

Der Knoten weist in den betrachteten Fällen sehr gute bis gute Qualitätsstufen von A bis B auf. Die Zufahrten auf der Deutz-Mülheimer Straße weisen die Qualitätsstufe A und die Zufahrt Auenweg die Qualitätsstufe B auf.

### **Abendspitze**

In allen drei Fällen weisen die Zufahrten auf der Deutz-Mülheimer Straße die Qualitätsstufe A und die Zufahrt Auenweg die Qualitätsstufe B auf. Lediglich der aus Nor-

den kommende Rechtsabbieger in den Auenweg wird im Planfall mit der Qualitätsstufe B bewertet.

#### 4.4 Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstraße

Anlage 4.4 Der Knoten Deutz-Mülheimer Straße/Danzierstraße ist signalisiert. Die Analyse wird auf Basis der bestehenden Signalprogramme durchgeführt.

##### ***Morgenspitze***

In allen Untersuchungsfällen werden in den Einzelströmen sehr gute bis gute Qualitätsstufen erreicht.

##### ***Abendspitze***

Im Bestands-, Null- und Planfall weisen alle Ströme die Qualitätsstufe A auf.

#### 4.5 Knoten Ottoplatz/Auenweg

Anlage 4.5 Der Knoten Ottoplatz/Auenweg ist signalisiert. Es liegt eine verkehrsabhängige Steuerung vor. Der Leistungsfähigkeitsnachweis erfolgt anhand von gemittelten Freigabezeiten aus der simulierten Verkehrsabhängigkeit mittels VISSIM.

##### ***Morgenspitze***

Der Knoten weist im Bestandsfall in den Einzelströmen sehr gute bis ausreichende Qualitätsstufen von A bis D auf. Der Gesamtknoten wird mit einer befriedigenden Qualitätsstufe C bewertet. Die schlechteste Qualitätsstufe tritt im Zufluss Opladener Straße auf (mittlere Wartezeit von rund 60 Sekunden), die morgens die Lastrichtung ist. Sowohl im Nullfall als auch im Planfall weist der Knoten sehr gute bis befriedigende Qualitätsstufen auf und wird insgesamt mit einer guten Qualitätsstufe B bewertet.

##### ***Abendspitze***

In der Abendspitze werden in den vorliegenden Fällen nicht alle Einzelströme des Knotens mit einer ausreichenden Qualitätsstufe bewertet. Die zwei Linksabbieger aus dem Zufluss Auenweg werden mit der Qualitätsstufe E bewertet. Die mittlere

Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

Wartezeit beträgt im Bestandsfall rund 70 Sekunden, im Nullfall rund 90 Sekunden und im Planfall 99 Sekunden. Die übrigen Einzelströme weisen Qualitätsstufen von A bis C auf. Nach signaltechnischen Maßnahmen mit Freigabezeitverlängerung und -verkürzung, die auf die Prognosebelastungen abgestimmt werden, stellen sich in allen drei Fällen sehr gute bis befriedigende Qualitätsstufen von A bis C ein.

## 4.6 Knoten Auenweg/Charles-de-Gaulle-Platz

Anlage 4.6 Der Knoten wird mit einer Lichtsignalanlage betrieben. Der Leistungsfähigkeitsnachweis erfolgt anhand signaltechnischer Unterlagen für die Bestandsanlage.

### ***Morgenspitze***

Der Knoten weist in allen Fällen in den Einzelströmen sehr gute bis befriedigende Qualitätsstufen von A bis C auf. Der Gesamtknoten wird ebenfalls in allen drei Fällen mit einer guten Qualitätsstufe B bewertet.

### ***Abendspitze***

Auch in der Abendspitze weisen die Einzelströme der verschiedenen Untersuchungsfälle sehr gute bis befriedigende Qualitätsstufen auf.

## 4.7 Knoten Messekreisel/Pfälzischer Ring

Aufgrund der Komplexität des Knotens ist ein HBS-Nachweis (im Gegensatz zu den o. g. Knoten) nicht zielführend. Stattdessen wird ein qualitativer Abgleich mit einer früheren Verkehrsanalyse für diesen Knoten gezogen, die im Rahmen der „Verkehrsuntersuchung Parkhausneubau auf P22a“<sup>6</sup> durchgeführt wurde. In dieser Untersuchung wurden die Verkehrsverhältnisse für einen sog. Netzfall E und Planfall 2 geprüft. Dieser Planfall berücksichtigt städtebauliche Aufsiedlungen im Umfeld, jedoch nicht die Entwicklung des hier behandelten Projektes „Hafenstraße“.

Anlage 4.7 In der Anlage 4.7 sind die prognostizierten Verkehrsstärken sowie die resultierenden Verkehrsqualitäten für den Prognosefall aus der genannten Voruntersuchung dar-

---

<sup>6</sup> Koelnmesse GmbH: „Verkehrsuntersuchung Parkhausneubau auf P22a“, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln 2015



gestellt. Es sind ferner die Neuverkehre aufgrund der Aufsiedlung des Projektes „Lindgens-Areal“ dargestellt, die sich laut Modellprognose an dem Knoten einstellen.

In der **Morgenspitze** stellen sich demnach Zusatzverkehre von 19 Kfz/h an der Zufahrt Deutz-Mülheimer Straße Nord Richtung B55a ein. Dies entspricht überschlägig etwa 0,5 zusätzlich abzuwickelnden Kfz pro Signalumlauf. Die restlichen Zusatzverkehre, die in anderen Fahrbeziehungen auftreten, sind sehr gering und zu vernachlässigen.

In der **Abendspitze** stellen sich ferner Zusatzverkehre von 17 Kfz/h an der Zufahrt Deutz-Mülheimer Straße Süd in Richtung Nord ein. Auch hier ist mit überschlägig etwa 0,5 zusätzlich abzuwickelnden Kfz pro Signalumlauf zu rechnen. Die weiteren Zusatzverkehre der einzelnen Knotenströme liegen unterhalb des o. g. Wertes und können daher vernachlässigt werden.

Für beide Spitzenstunden ist davon auszugehen, dass der Zusatzverkehr aufgrund des Projektes „Lindgens-Areal“ die in der Vorstudie bescheinigten Verkehrsqualitäten nur in sehr geringem Maß beeinflusst.

### 4.8 Knoten Bergischer Ring/Danzierstraße

#### Anlage 4.8

Der Knoten Bergischer Ring/Danzierstraße wird signalgeregelt. Die Analyse wird auf Basis der heutigen Geometrie und der bestehenden Signalprogramme durchgeführt. Auf der Wendefahrt in der südlichen Zufahrt wird aus Gründen des Netzaufbaus des Umlegungsmodells keine Belastung ermittelt, so dass dieser Strom aus der Betrachtung fällt. Da über den Wender nur wenige Nutzungen erreicht werden, die direkt an den Bergischen Ring angebunden sind, wird das Aufkommen nicht als maßgebend eingeschätzt.

#### **Morgenspitze**

Die Ströme in den Hauptrichtungen des Bergischen Rings werden in allen Untersuchungsfällen mit den Qualitätsstufen A und B bewertet. Die Zufahrt Danzierstraße weist in den Festzeitprogrammen nur eine geringe Freigabe von 17 s auf. Sie wird im Bestand und im Nullfall mit der Qualitätsstufe D bewertet und ist damit ausrei-

chend leistungsfähig. Im Planfall sinkt die Qualität aufgrund des Mehrverkehrs jedoch auf die Qualitätsstufe F ab. Signaltechnische Anpassungen sind erforderlich und können aufgrund der guten Qualitätsstufen in der Hauptrichtung auch ohne weiteres umgesetzt werden, so dass sich im Zufluss Danzierstraße eine Qualitätsstufe von C einstellt.

### ***Abendspitze***

Die Abendspitze stellt sich ähnlich wie die Morgenspitze dar. Die Zufahrt Danzierstraße wird im Bestand mit der Qualitätsstufe D bewertet und ist ausreichend leistungsfähig. Im Null- und Planfall sinkt die Qualität jedoch auf die Qualitätsstufe E ab. Durch die erforderlichen signaltechnischen Maßnahmen wird im Null- und Planfall die befriedigende Qualitätsstufe C im Zufluss Danzierstraße erreicht.

## 5 FAZIT

Die Hamacher Projekt-Entwicklungs GmbH möchte im Auftrag der Lindgens & Söhne GmbH & Co. KG Grundstücksflächen im Bereich der Hafenstraße mit gewerblichen Nutzungen und Wohnnutzungen entwickeln. Die Planung soll in ein Bauleitverfahren für einen Angebotsbebauungsplan münden. Die verkehrliche Untersuchung soll die planbedingten Auswirkungen analysieren und eine Datenbasis für umwelttechnische Gutachten hinsichtlich der Verkehrsbelastungen auf den umliegenden Straßen erarbeiten.

In einem ersten Schritt wurde die Erschließungssituation für alle Verkehrsteilnehmer analysiert und dargestellt. Insgesamt lassen sich für Fußgänger und Radfahrer gute Grundvoraussetzungen vorfinden, insbesondere durch die künftig attraktive Verbindung entlang des Rheinuferes durch den Rheinboulevard. Der ÖPNV ist gemäß dem Nahverkehrsplan nur teilweise an das Plangebiet angeschlossen. Lediglich die Haltestelle Windmühlenstraße der Buslinien 250 und 260 liegt im weiteren Einzugsbereich des Plangebietes. Ein Ausbau, z. B. der Buslinie 150, die eine Verbindung zum Bahnhof Messe/Deutz darstellt, wird empfohlen.

Für die verkehrstechnische Beurteilung des Bauvorhabens wurde zunächst das zusätzliche Verkehrsaufkommen prognostiziert. Demnach sind im Zusammenhang mit den geplanten Nutzungen „Wohnen“, Büro“, „Atelier“, „Gastronomie“, „Event“, „Kita“, „Einzelhandel“ und „Grillshop“ insgesamt ca. 2.850 Kfz-Fahrten je Werktag zu erwarten (als Summe aus Quell- und Zielverkehr).

Mittels Umlegungsrechnungen wurde die Belastungssituation im Kfz-Verkehr im Prognose-Nullfall (d. h. bei Annahme städtebaulicher Aufsiedlungen in Mülheim, Deutz und Kalk) und im Prognose-Planfall (d. h. mit zusätzlicher Aufsiedlung im Plangebiet) analysiert. Demnach stellen sich Mehrbelastungen im Planfall im Umfeld des Vorhabens, vor allem in der Relation in/aus Richtung Nordost (über Deutz-Mülheimer Straße und Danzierstraße) von +850 Kfz/24h, ein. In der Relation in/aus Richtung Süd (über Auenweg und Deutz-Mülheimer Straße) hingegen sind die effektiven Verkehrszunahmen mit bis zu +200 Kfz/24h geringer als der reine Neuver-


Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan  
Hafenstraße in Köln-Mülheim

kehr. Dies ist durch die Verlagerung von Hintergrundverkehren in der Relation zwischen Deutz und Mülheim, vor allem zu Lasten des Pfälzischen Ringes, bedingt.

Es wurden schließlich Leistungsfähigkeitsnachweise für maßgebende Knoten im Umfeld des Vorhabens geführt. Dabei wurden die Bedingungen in den Spitzenstunden im Bestands-, Null- und Planfall geprüft. Demnach ist der Großteil der betrachteten Knoten in allen Fällen leistungsfähig betreibbar. Bei den Knoten Ottoplatz/Auenweg und Bergischer Ring/Danzierstraße sind signaltechnische Anpassungen durchzuführen, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit in den Spitzenstunden zu erreichen.

Aufgestellt: Köln, 23.04.2015

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH



ppa. Dipl.-Ing. A. Küßner

Büroleiter Köln