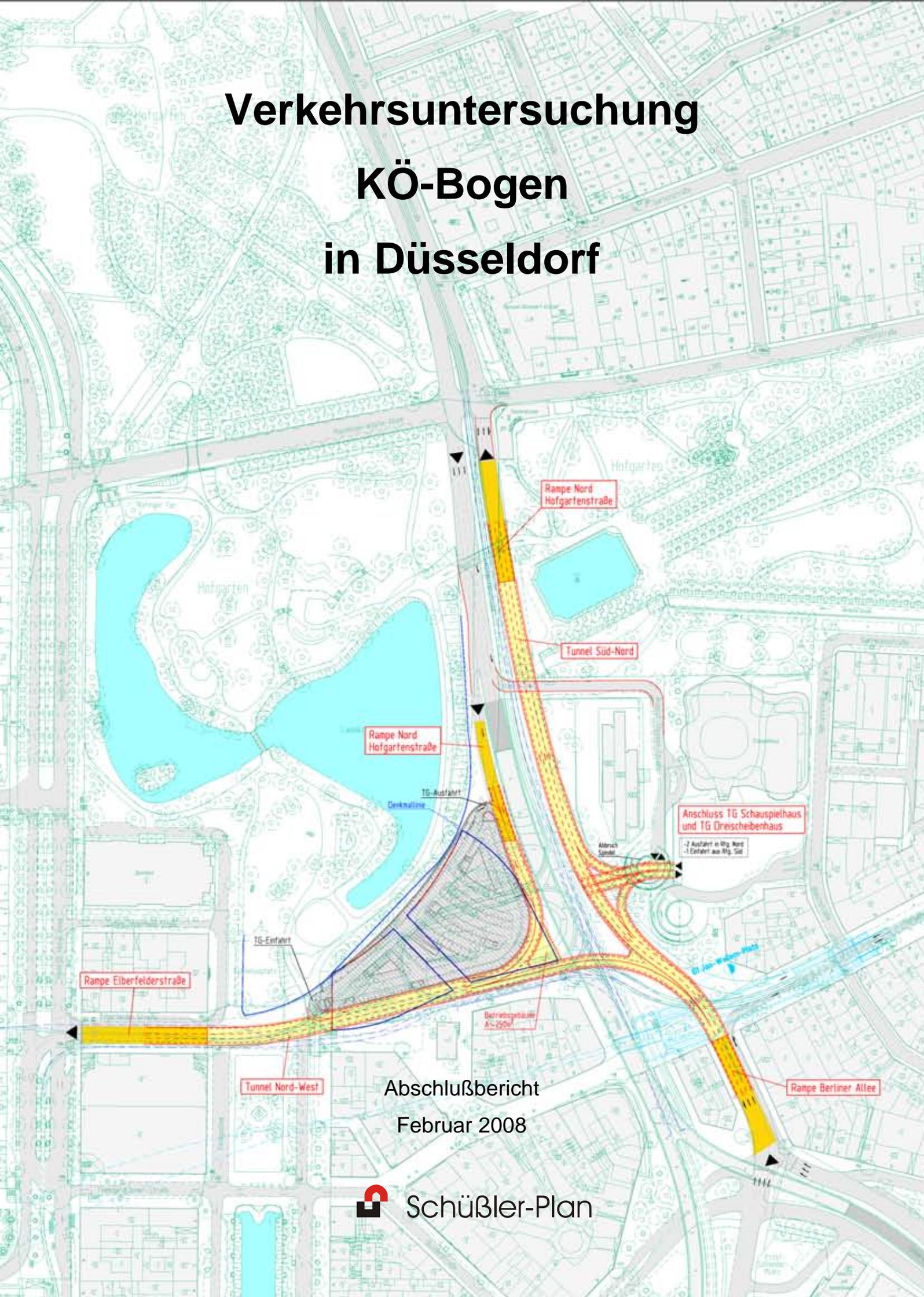


Verkehrsuntersuchung KÖ-Bogen in Düsseldorf



Abschlußbericht
Februar 2008



Schübler-Plan

Verkehrsuntersuchung KÖ-Bogen in Düsseldorf

Abschlußbericht
Februar 2008

Im Auftrage von :



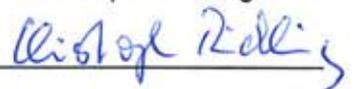
IDR
Industrierterrains Düsseldorf Reisholz
Aktiengesellschaft
Henkelstraße 164
40589 Düsseldorf

Bearbeitet von :

 Schübler-Plan
Ingenieurgesellschaft mbH
Venloer Straße 301-303
50823 Köln
Telefon 0221-9258120
Fax 0221-9258127
e-mail koeln@schuessler-plan.de

Bearbeiter :

Dipl.-Geogr. Christoph Richling

14.02.2008 

Projektnummer :

21 – 06 623



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Anlass und Aufgabenstellung | 7 |
| 2. | Planungsraum | 10 |
| 3. | Nutzungskonzepte der Entwicklungsszenarien | 13 |
| 4. | Neuordnung der Verkehrsbeziehungen | 15 |
| 5. | Verkehrserzeugung | 18 |
| 5.1 | Grundlagen der Verkehrserzeugung | 19 |
| 5.1.1 | Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte im Nutzungsbereich Einzelhandel“ | 19 |
| 5.1.2 | Fahrtzweckgruppe „Kunden im Nutzungsbereich Einzelhandel“ | 20 |
| 5.1.3 | Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Einzelhandel“ | 22 |
| 5.1.4 | Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte im Nutzungsbereich Büroflächen“ | 22 |
| 5.1.5 | Fahrtzweckgruppe „Besucher im Nutzungsbereich Büroflächen“ | 23 |
| 5.1.6 | Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Büroflächen“ | 23 |
| 5.1.7 | Fahrtzweckgruppe „Bewohner im Nutzungsbereich Wohnen“ | 23 |
| 5.1.8 | Fahrtzweckgruppe „Besucher im Nutzungsbereich Wohnen“ | 24 |
| 5.1.9 | Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Wohnen“ | 24 |
| 5.1.10 | Zusätzliche Stellplätze | 24 |
| 5.2 | Verkehrserzeugung Realisierungsszenario | 25 |
| 5.2.1. | Nutzungsbereich Büroflächen im Realisierungsszenario | 27 |
| 5.2.2 | Nutzungsbereich Einzelhandel im Realisierungsszenario..... | 28 |
| 5.2.3 | Fahrtenaufkommen aus zusätzlichen Stellplätzen..... | 29 |
| 5.2.5 | Fahrtenaufkommen Realisierungsszenario insgesamt | 29 |
| 5.3 | Verkehrserzeugung Maximalszenario | 30 |
| 5.3.1 | Nutzungsbereich Einzelhandel im Bestand | 33 |
| 5.3.2. | Nutzungsbereich Büroflächen im Bestand..... | 34 |
| 5.3.3 | Nutzungsbereich Wohnen im Bestand | 35 |
| 5.3.5 | Nutzungsbereich Einzelhandel im Maximalszenario..... | 37 |
| 5.3.4 | Fahrtenaufkommen aus zusätzlichen Stellplätzen..... | 38 |

KÖ-BOGEN



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.3.6 | Fahrtenaufkommen Maximalszenario..... | 38 |
| 5.4 | Fahrtenaufkommen der Szenarien im Vergleich..... | 39 |
| 6. | Erschließung | 41 |
| 7. | Verkehrsumlegung auf das Straßennetz | 42 |
| 7.1 | Heutige Streckenbelastungen | 44 |
| 7.2 | Zukünftige Streckenbelastungen | 48 |
| 7.3 | Verkehrsverlagerungen | 52 |
| 7.3.1 | Wehrhahnbrücke in Fahrtrichtung Westen | 54 |
| 7.3.2 | Königsallee in Fahrtrichtung Norden | 56 |
| 7.3.3 | Zusammenfassung der zukünftigen Veränderungen der Verkehrsmengen | 58 |
| 7.4 | Streckenbelastungen im Maximalszenario | 60 |
| 8. | Begleitende Maßnahmen | 62 |
| 8.1 | Anpassungen und Optimierung der Lichtsignalanlage..... | 63 |
| 8.1.1 | Am Wehrhahn / Oststraße..... | 64 |
| 8.1.2 | Am Wehrhahn / Schadowstraße..... | 65 |
| 8.1.3 | Oststraße / Tonhallenstraße..... | 66 |
| 8.1.4 | Oststraße / Steinstraße | 67 |
| 8.1.5 | Berliner Allee / Steinstraße..... | 68 |
| 8.1.6 | Maximilian-Weyhe-Allee / Heinrich-Heine-Allee | 69 |
| 8.1.7 | Jägerhofstraße / Hofgartenstraße | 70 |
| 8.1.8 | Schadowstraße / Liesegangstraße..... | 71 |
| 8.1.9 | Schadowstraße / Bleichstraße..... | 73 |
| 8.2 | Baulichen Änderungen an Knotenpunkten | 75 |
| 8.2.1 | Jägerhofstraße / Jacobistraße..... | 76 |
| 8.2.2 | Oststraße / Immermannstraße | 78 |
| 8.2.3 | Immermannstraße / Berliner Allee..... | 80 |
| 8.2.4 | Theodor-Körner-Straße / Königsallee Ost | 82 |
| 8.2.5 | Trinkausstraße / Königsallee | 84 |
| 8.2.6 | Trinkausstraße / Breite Straße | 86 |

KÖ-BOGEN



| | | |
|------------|--|-----------|
| 8.2.7 | Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße | 88 |
| 8.2.8 | Heinrich-Heine-Allee / Elberfelder Straße..... | 89 |
| 8.2.9 | Berliner Allee / Schadowstraße (/ Ost-West-Tunnel) | 91 |
| 9. | Zwischenlösung | 93 |
| 10. | Zusammenfassung | 96 |
| 11. | Untersuchungsgrundlagen | 99 |

Verzeichnis der Tabellen

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1: | Flächen nach Szenarien | 14 |
| Tabelle 2: | Flächenaufteilung Realisierungsszenario | 25 |
| Tabelle 3: | Nutzungen und Flächengröße je Baublock..... | 31 |
| Tabelle 4: | Bruttogrundfläche nach Nutzungsbereichen (Bestand) | 32 |
| Tabelle 5: | Verkehrserzeugende Bruttogrundfläche nach Baublöcken (Bestand)..... | 32 |
| Tabelle 6: | Szenarien im Vergleich | 39 |
| Tabelle 7: | Analyse-Belastungen | 47 |
| Tabelle 8: | Prognose-Belastungen Realisierungsszenario | 51 |
| Tabelle 9: | Prognose-Belastungen Maximalszenario | 61 |
| Tabelle 10: | Prognose-Belastungen Zwischenlösung (Realisierungsszenario) | 94 |
| Tabelle 11: | Prognose-Belastungen Zwischenlösung (Maximalszenario)..... | 95 |

Verzeichnis der Anlagen

| | |
|-----------|--|
| Anlage 1: | Heute mögliche Fahrbeziehungen im Umfeld |
| Anlage 2: | Zukünftig mögliche Fahrbeziehungen im Umfeld |



Verzeichnis der Abbildungen

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet..... | 9 |
| Abbildung 2: Bebauungsplan (Stand 2/2008)..... | 11 |
| Abbildung 3: Erweiterter Untersuchungsraum..... | 12 |
| Abbildung 4: Tunnelbauwerke 1. Baustufe | 17 |
| Abbildung 5: Fahrtenaufkommen Szenario..... | 39 |
| Abbildung 6: Analysebelastungen (Kfz/16h) | 45 |
| Abbildung 7: Lage ausgewählter Straßenquerschnitte..... | 46 |
| Abbildung 8: Prognoseverkehrsbelastungen..... | 50 |
| Abbildung 9: Linkanalyse Wehrhahnbrücke | 55 |
| Abbildung 10: Linkanalyse Königsallee Ost..... | 57 |
| Abbildung 11: Linkanalyse Elberfelder Straße | 59 |
| Abbildung 12: Übersicht Lichtsignalanlagen | 62 |
| Abbildung 13: Knotenpunkt Am Wehrhahn / Oststraße..... | 64 |
| Abbildung 14: Knotenpunkt Am Wehrhahn / Schadowstraße..... | 65 |
| Abbildung 15: Knotenpunkt Oststraße / Tonhallenstraße..... | 66 |
| Abbildung 16: Knotenpunkt Oststraße / Steinstraße | 67 |
| Abbildung 17: Knotenpunkt Berliner Allee / Steinstraße..... | 68 |
| Abbildung 18: Knotenpunkt Maximilian-Weyhe-Allee / Heinrich-Heine-Allee..... | 69 |
| Abbildung 19: Knotenpunkt Jägerhofstraße / Hofgartenstraße..... | 70 |
| Abbildung 20: Knotenpunkt Schadowstraße / Liesegangstraße..... | 71 |
| Abbildung 21: Knotenpunkt Schadowstraße / Bleichstraße..... | 73 |
| Abbildung 22: Knotenpunkt Jägerhofstraße / Jacobistraße..... | 76 |
| Abbildung 23: Knotenpunkt Oststraße / Immermannstraße | 78 |
| Abbildung 24: Knotenpunkt Berliner Allee / Immermannstraße..... | 80 |
| Abbildung 25: Knotenpunkt Theodor-Körner-Straße / Königsallee..... | 82 |
| Abbildung 26: Königsallee / Trinkausstraße..... | 84 |
| Abbildung 27: Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee / Trinkausstraße..... | 86 |
| Abbildung 28: Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße..... | 88 |
| Abbildung 29: Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee / Elberfelder Straße..... | 89 |
| Abbildung 30: Knotenpunkt Schadowstraße / Berliner Allee | 91 |

KÖ-BOGEN



1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Jan-Wellem-Platz am nördlichen Ende der Königsallee soll städtebaulich neu geordnet werden. Außerdem soll die fußläufige Anbindung des Gustaf-Gründgens-Platzes und der Schadowstraße verbessert werden. Dazu sollen trennende Straßenzüge aufgehoben werden. Insgesamt soll so nicht nur die Aufenthaltsqualität für Besucher der Innenstadt verbessert werden, sondern es sollen auch die Königsallee und die Schadowstraße als Haupteinkaufslagen miteinander verknüpft werden. Die städtebauliche Neuordnung schließt auch die Schaffung von zwei neuen Baukörpern entlang des Hofgartens ein. Unter diesen Baukörpern wird eine Tiefgarage mit ca. 800 Stellplätzen errichtet.

Die Verkehrsuntersuchung betrachtet verschiedene Aspekte dieses innerstädtischen Entwicklungsvorhabens:

- Die geplante neue Verkehrsführung wird beschrieben und es werden die zu erwartenden Verlagerungseffekte im Untersuchungsgebiet und im angrenzenden innerstädtischen Bereich dargestellt.
- Ausgehend von zwei Szenarien zur zukünftigen Flächenentwicklung wird in der Verkehrsuntersuchung das zu erwartende zusätzliche Fahrtenaufkommen ermittelt:
 - Das Realisierungsszenario beschreibt, welches Fahrtenaufkommen aus der geplanten Bebauung entlang des Hofgartens zu erwarten ist.
 - Das Maximalszenario beschreibt, welches Fahrtenaufkommen bei einer vollständigen Ausnutzung der im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen zu erwarten wäre, wenn auch die heute bestehenden Blöcke innerhalb der Festsetzungen vollständig ausgenutzt würden.



-
- Der Umfang begleitender Maßnahmen (Umbau von Knotenpunkten, Optimierung von Lichtsignalanlage) im erweiterten Untersuchungsraum wird beschrieben.
 - Die Grundlagendaten für weitergehende Untersuchungen zu Lufthygiene und Verkehrslärm werden aufbereitet.



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraumes im Stadtgebiet



2. Planungsraum

Für die geplanten Tunnelbauwerke und die geplante Neubebauung auf dem Jan-Wellem-Platz am Rande des Hofgartens soll das erforderliche Baurecht über einen Bebauungsplan geschaffen werden.

Der Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes bildet den engeren Untersuchungsraum für die Verkehrsuntersuchung und umfasst das folgende Areal:

- Kreuzungsbereich Heinrich-Heine-Allee / Elberfelder Straße / Bolker Straße
- Kreuzungsbereich Königsallee / Elberfelder Straße
- Kreuzungsbereich Hofgartenstraße / Berliner Allee / Schadowstraße
- Kreuzungsbereich Berliner Allee / Immermannstraße
- Elberfelder Straße zwischen Heinrich-Heine-Allee und Schadowstraße
- Berliner Allee / Hofgartenstraße
zwischen Immermannstraße und Jägerhofstraße
- Schadowstraße zwischen Bleichstraße und Schadowplatz
- Baublock zwischen Heinrich-Heine-Allee / Ludwig-Zimmermann-Straße
und Elberfelder Straße (MK1)
- Baublock KÖ-Bogen (MK2 und MK3)
- Baublock zwischen Elberfelder Straße / Hofgartenstraße / Schadowstraße
und Schadowplatz (MK4)
- Baublock „Tuchtinsel“ zwischen Schadowstraße / Berliner Allee und Immermannstraße (MK 5)
- Baublock zwischen Schadowstraße / Berliner Allee und
Immermannstraße (MK 6)
- Kaufhof (MK7) (Baublock zwischen Heinrich-Heine-Allee, Elberfelder Straße,
Theodor-Körner Straße und Königsallee Westseite)

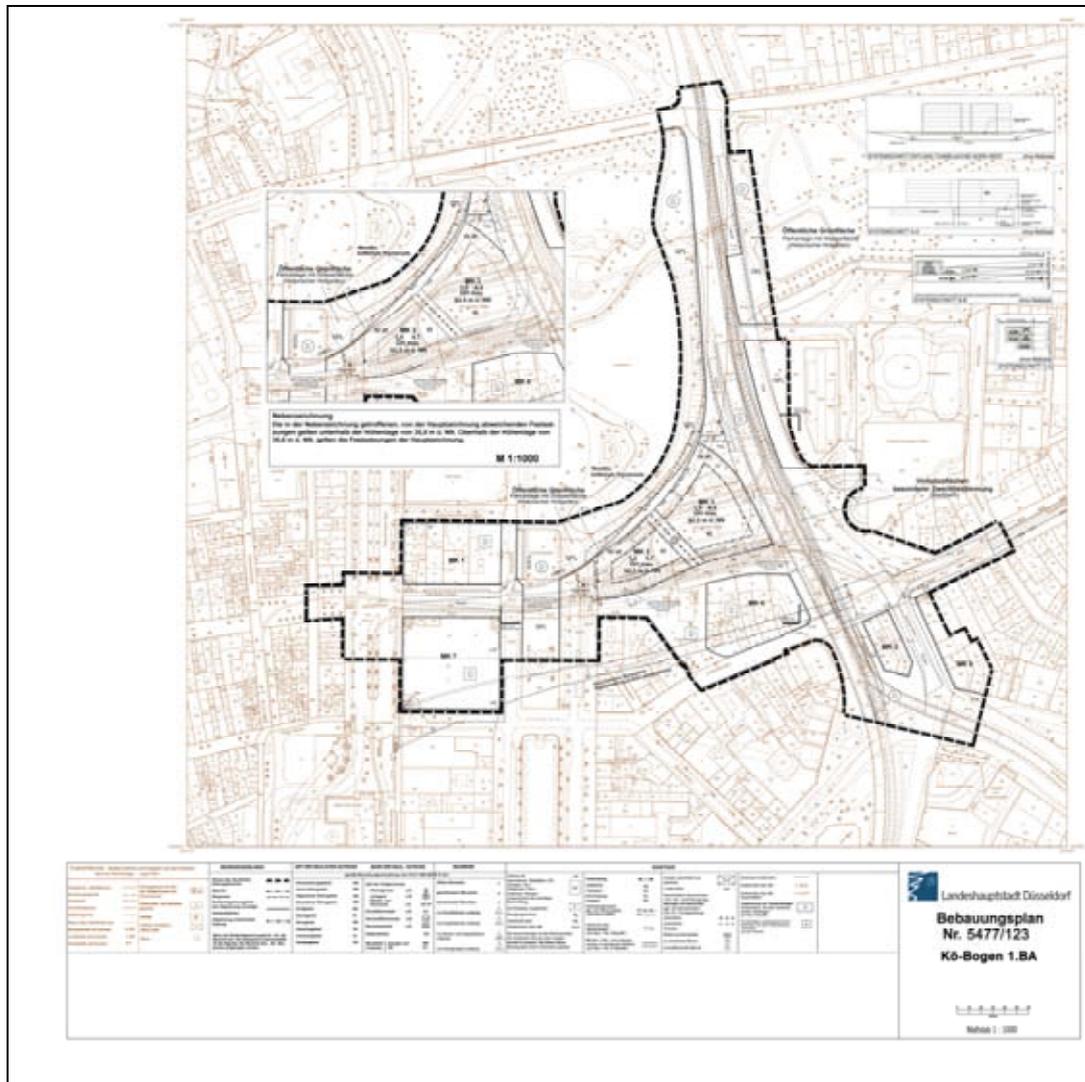


Abbildung 2: Bebauungsplan (Stand 2/2008)

KÖ-BOGEN

Tunnelbau- und Infrastrukturmaßnahmen



Darüber hinaus werden die verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens in einem erweiterten Untersuchungsraum untersucht. Dieser wird begrenzt durch die folgenden Straßenzüge:

- Heinrich-Heine-Allee – Kasernenstraße im Westen
- Maximilian-Weyhe-Allee – Jägerhofstraße – Adler Straße im Norden
- Worringer Straße – Karlstraße im Osten
- Friedrich-Ebert-Straße / Steinstraße im Süden

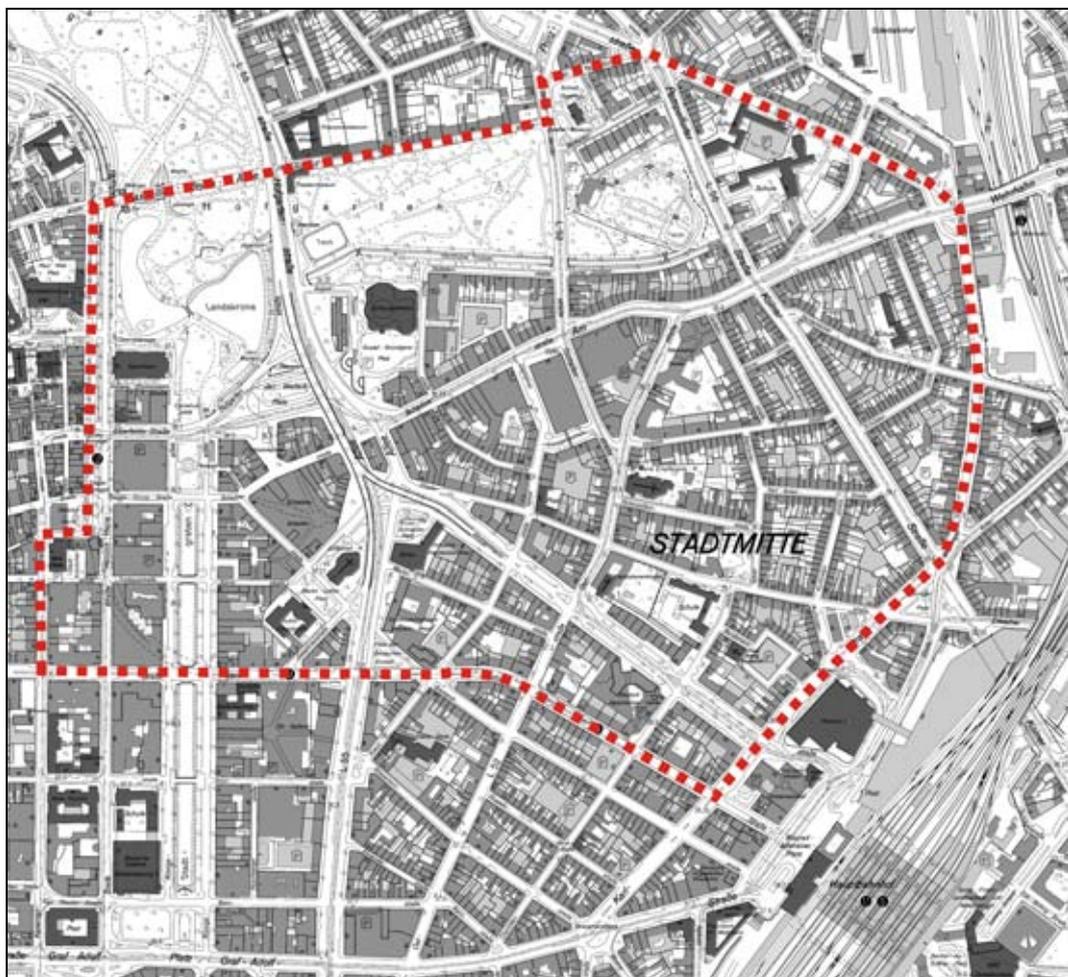


Abbildung 3: Erweiterter Untersuchungsraum



3. Nutzungskonzepte der Entwicklungsszenarien

In der Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Aspekte von zwei Entwicklungsszenarien untersucht:

- Das Realisierungsszenario beschreibt, dass das Bauvorhaben KÖ-Bogen auf den Baublöcken MK2 und MK3 mit einer Gesamtfläche von 42.000 m² BGF umgesetzt wird. Es wird eine gemischte Nutzung aus Einzelhandelsflächen und Büroflächen unterstellt, wie sie auch in den angrenzenden Straßenzügen der Königsallee und der Schadowstraße bereits besteht.
 - Dieses Szenario beschreibt die mittelfristig als realistisch anzunehmende Entwicklung mit dem Neubau des KÖ-Bogens und einem Fortbestand der umliegenden Nutzungen.
- Das Maximalszenario beschreibt, dass die im Bebauungsplan getroffene Kerngebietsfestsetzung einer sechsgeschossigen Bebauung mit einer GRZ von 1,0 auch in den Baublöcken MK1 und MK4-7 vollständig umgesetzt wird und das Bauvolumen gegenüber heute entsprechend erweitert wird. Zusätzlich wird angenommen, dass neben den bereits vorhandenen Einzelhandelsflächen die heute bestehenden Büro- und Wohnflächen und das Steigenberger Hotel ausschließlich als Einzelhandelsflächen genutzt werden. Für die Baublöcke MK2 und MK3 wird eine reine Einzelhandelsnutzung mit 42.000 m² BGF wie im Realisierungsszenario angenommen.
 - Diese Szenario beschreibt im Sinne der Verkehrsuntersuchung ein *Worst-Case-Szenario*, mit dem ein maximales Fahrtenaufkommen aus den maximal zulässigen Nutzungen der getroffenen MK-Festsetzung berücksichtigt wird. Die getroffenen Annahmen zur Art der Nutzung und vor allem zum Maß der Nutzung setzen jedoch erhebliche Veränderungen gegenüber der heutigen Bebauung und den heutigen Nutzungen voraus.



Das Szenario beschreibt daher eine hypothetische Entwicklung, die allenfalls langfristig vorstellbar ist.

Die nachstehende Tabelle zeigt in der Übersicht, welche Flächengrößen den Szenarien zu Grund liegen:

| Baublock | Bestand | Realisierungsszenario | Maximalszenario |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| MK1 | 15.900 m ² | 15.900 m ² | 25.600 m ² |
| MK2 | - | 42.000 m ² | 42.000 m ² |
| MK3 | - | | |
| MK4 | 19.200 m ² | 19.200 m ² | 27.300 m ² |
| MK5 | 6.000 m ² | 6.000 m ² | 8.000 m ² |
| MK6 | 11.300 m ² | 11.300 m ² | 12.000 m ² |
| MK7 | - | - | - |
| Summe | 52.400 m² | 94.400 m² | 114.900 m² |

Tabelle 1: Flächen nach Szenarien



4. Neuordnung der Verkehrsbeziehungen

Es ist vorgesehen, in einer ersten Baustufe durch die Errichtung eines komplexen Tunnelbauwerks, wesentliche Fahrbeziehungen, die heute oberirdisch verlaufen, zukünftig unterirdisch abzuwickeln:

- Dazu wird die Berliner Allee in Fahrtrichtung Norden zwischen dem Knotenpunkt mit der Immermannstraße und dem Theatermuseum an der Hofgartenstraße in einem Tunnel geführt (Tunnel „Süd-Nord“).
- Von diesem Bauwerk zweigt ein zweiter Tunnel in Fahrtrichtung Westen ab (Tunnel „Ost-West“), der in der Elberfelder Straße unmittelbar vor dem Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee wieder die Oberfläche erreicht.
- Die Verbindung von der Hofgarten Straße (aus Richtung Norden) zur Elberfelder Straße wird ebenfalls unterirdisch geführt. (Tunnel „Nord-West“)
- Die Tiefgaragen „Schauspielhaus“ und „Drei-Scheiben-Haus“ sind über eine gemeinsame Ein- und Ausfahrt direkt an den Süd-Nord-Tunnel angeschlossen.

Neben diesen Tunnelbauwerken sind die folgenden Änderungen im umliegenden Straßennetz geplant:

- Die oberirdische Fahrbeziehung Schadowstraße – Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee entfällt zukünftig.
- Die Theodor-Körner-Straße ist zwischen der Königsallee West und der Königsallee Ost zukünftig im Zweirichtungsverkehr befahrbar.
- Die Trinkausstraße kann zwischen der Heinrich-Heine-Allee und der Königsallee West zukünftig ebenfalls im Gegenverkehr befahren werden.
- Die Ausfahrt von der Königsallee Ost zur Elberfelder Straße ist zukünftig nicht mehr möglich.



-
- Die Wendemöglichkeit von der Hofgartenstraße aus Richtung Norden kommend unter dem Tausendfüßler entfällt. Stattdessen kann von der Hofgartenstraße direkt nach links in die August-Thyssen-Straße abgebogen werden.
 - Aus der August-Thyssen-Straße kann nicht mehr nach rechts in die Hofgartenstraße in Fahrtrichtung Norden eingebogen werden, weil in Höhe der August-Thyssen-Straße diese Fahrtrichtung noch im Süd-Nord-Tunnel verläuft. Ersatzweise besteht über den Straßenzug Bleichstraße, Schadowstraße, Jacobistraße und Jägerhofstraße eine Fahrtmöglichkeit in Richtung Norden.
 - Aus der Bleichstraße ist zukünftig nur noch das Linksabbiegen in die Schadowstraße möglich. Die Bleichstraße ist dann im Gegenverkehr befahrbar, so dass von der Schadowstraße die Einfahrt in Richtung Gustaf-Gründgens-Platz möglich wird.
 - Die Tiefgarage „Drei-Scheiben-Haus“ ist nicht mehr an den Gustaf-Gründgens-Platz angebunden, sondern kann nur noch über den Süd-Nord-Tunnel erreicht und verlassen werden.

Die in der Anlage beigefügten Übersichtspläne zeigen die heutigen (Anlage 1) und zukünftigen Fahrbeziehungen (Anlage 2) im umliegenden Straßennetz.

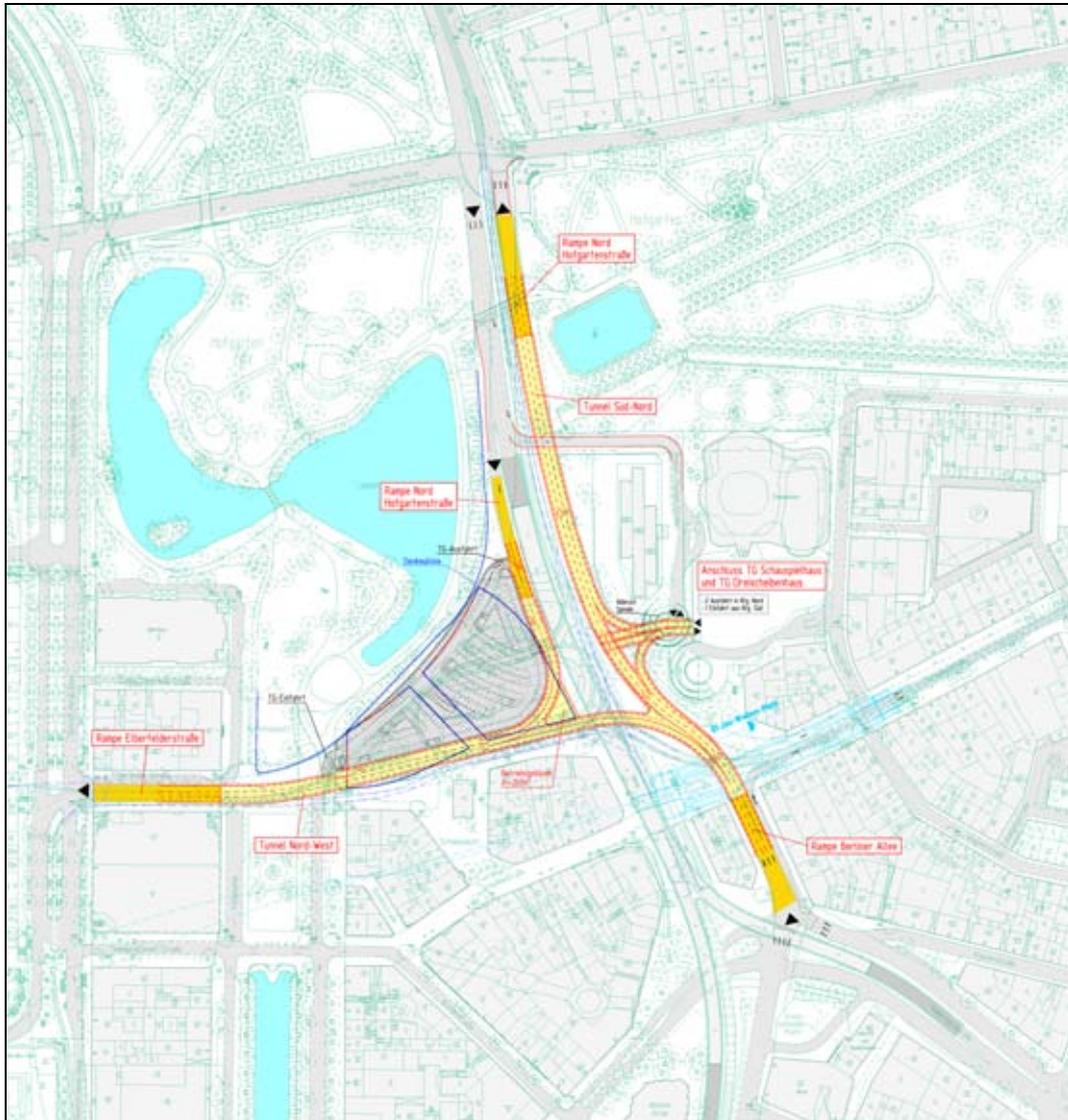


Abbildung 4: Tunnelbauwerke 1. Baustufe

In einer zweiten Baustufe ist ein weiteres Tunnelbauwerk vorgesehen, über das die heute in der +1-Ebene verlaufende Fahrbeziehung von der Hofgartenstraße zur Berliner Allee bzw. zur Immermannstraße („Tausendfüßler“) dann ebenfalls unterirdisch erfolgt. An dieses Tunnelbauwerk wird dann auch die Ein- und Ausfahrt der Tiefgaragen „Schauspielhaus“ und „Drei-Scheiben-Haus“ angeschlossen. Die zweite Baustufe ist jedoch nicht Gegenstand der Verkehrsuntersuchung.

KÖ-BOGEN



5. Verkehrserzeugung

Das zukünftig zu erwartende Fahrtenaufkommen wird auf der Grundlage des Realisierungsszenarios und des Maximalszenarios ermittelt.

In beiden Szenarien ist zu unterscheiden zwischen Flächen, die bereits genutzt werden und aus denen sich daher bereits heute ein entsprechendes Fahrtenaufkommen ableiten lässt und zwischen Flächen, die heute als Freifläche oder Verkehrsfläche genutzt werden und daher kein eigenständiges Fahrtenaufkommen erzeugen.

Die vorliegenden Angaben über die Verkehrsmenge im engeren und erweiterten Untersuchungsraum beinhalten auch das von den heute bereits genutzten Flächen ausgehenden Fahrtenaufkommen. Daher ist für das Realisierungsszenario lediglich das zusätzliche Fahrtenaufkommen aus den Flächen als Neuverkehr zu betrachten, die heute noch kein eigenständiges Fahrtenaufkommen erzeugen. Das zukünftige Fahrtenaufkommen im Untersuchungsraum ergibt sich daher aus der Addition des Fahrtenaufkommens der Entwicklungsflächen MK2 und MK3 zu den bereits vorhandenen Verkehrsmengen.

Für das Maximalszenario hingegen ergibt sich das zusätzliche Fahrtenaufkommen sowohl aus dem Neuverkehr der heute unbebauten Flächen MK2 und MK3 als auch aus dem zusätzlichen Verkehr der Flächen MK1 und MK4-MK7, der als Mehrverkehr gegenüber dem Fahrtenaufkommen der heutigen Nutzungen zu erwarten ist. Zur Ermittlung dieses „Mehrverkehrs“ ist es jedoch erforderlich, das heute aus diesen Nutzungen resultierende Fahrtenaufkommen zu bestimmen. Daher wird für diese Baublöcke zunächst das „Fahrtenaufkommen im Bestand“ ermittelt, um aus der Differenz zum Fahrtenaufkommen bei einer maximalen Auslastung der überbauten Flächen den resultierenden „Mehrverkehr“ zu ermitteln.



5.1 Grundlagen der Verkehrserzeugung

Das Fahrtenaufkommen wird in beiden Szenarien differenziert ermittelt für die Nutzungen „Einzelhandel“ und „Büro“, dabei werden jeweils die nachfolgenden Fahrtzweckgruppen Beschäftigte, Kunden/Besucher und Wirtschaftsverkehr unterschieden. Im Maximalszenario wird hinsichtlich des Bestandsverkehrs zusätzlich die Nutzung „Wohnen“ berücksichtigt.

Für die einzelnen Fahrtzweckgruppen wird zunächst ein verkehrsmittelunabhängiges Wegeaufkommen ermittelt, das dann anhand von Erkenntnissen zur Verkehrsmittelwahl in Düsseldorf auf die Verkehrsmittel „motorisierter Individualverkehr“, „Fußgänger und Radfahrer“ und „Öffentlicher Verkehr“ aufgeteilt wird.

5.1.1 Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte im Nutzungsbereich Einzelhandel“

Zur Ermittlung des werktäglichen Fahrtenaufkommens für die Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte“ im Nutzungsbereich Einzelhandel wird auf der Grundlage der Bruttogrundfläche für jeden Baublock die Anzahl der Arbeitsplätze als wesentliche Kenngröße ermittelt. Die dazu herangezogene Bruttogrundfläche umfasst dabei die Flächen aller Vollgeschosse gemäß der Gebäudeaußenmaße. Die im nachfolgenden Abschnitt angesetzte Kenngröße von 55 m² BGF je Arbeitsplatz für Einzelhandelsnutzungen umfasst neben der eigentlichen Fläche des Arbeitsplatzes auch anteilige Verkehrsflächen des Gebäudes (Flure, Treppen, Aufzüge) sowie Konstruktionsflächen.

Flächen für Lagerräume sind im Sinne der Verkehrserzeugung bei der Ermittlung der Anzahl der Arbeitsplätze nicht zu berücksichtigen, weil der von diesen Flächen „erzeugte“ Verkehr als Wirtschaftsverkehr separat ermittelt wird. Eine doppelte Berücksichtigung dieser Flächen sowohl in der Ermittlung der Zahl der Arbeitsplätze als auch bei der Abschätzung des Lieferverkehrs führt zu einer Überschätzung des Fahrtenaufkommens. Daher wird die Bruttogrundfläche als Eingangsgröße der Verkehrserzeugung für die Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte“ um 20% reduziert.



Für diese Fahrtzweckgruppe wird darüber hinaus eine tägliche Anwesenheitsquote von 90% der Beschäftigten angenommen. Etwa 10% der Beschäftigten sind durch Urlaub, Krankheit, Fortbildungen oder Dienstreisen nicht täglich am Arbeitsplatz, so dass durch diese Beschäftigten auch keine Fahrten mit Ziel oder Quelle im Untersuchungsraum entstehen.

Weiterhin wird für jeden Beschäftigten eine tägliche Anzahl von 2,5 Wegen angenommen. Damit wird nicht nur der tägliche Weg von der Wohnung zum Arbeitsplatz und wieder zurück berücksichtigt. Es werden darüber hinaus auch Wege z.B. für dienstliche Erledigungen während der Arbeitszeit oder private Erledigungen z.B. während der Mittagspause berücksichtigt.

Die Ergebnisse einer Betriebsbefragung der Stadt Düsseldorf haben gezeigt, dass die Fahrten der Beschäftigten in Düsseldorf zwischen Wohnung und Arbeitsplatz zu 47% mit dem Pkw, zu 46% mit dem ÖPNV und zu 7% mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Bei Fahrten mit dem Pkw ist zusätzlich ein Besetzungsgrad von 1,1 Personen je Kfz zu berücksichtigen, der die Bildung von Fahrgemeinschaften berücksichtigt.

5.1.2 Fahrtzweckgruppe „Kunden im Nutzungsbereich Einzelhandel“

Die für die Ermittlung des Fahrtenaufkommens in der Fahrtzweckgruppe „Kunden“ übliche Bezugsgröße ist die Verkaufsnutzfläche. Die Verkaufsnutzfläche umfasst keine Verkehrsflächen, Sozialräume und Lagerflächen. Der Anteil der Verkaufsnutzfläche an der Bruttogrundfläche ist stark abhängig von der architektonischen Gebäudekonzeption. So wird z.B. bei Einkaufszentren mit großzügigen Mallbereichen und Lufträumen nur ein Anteil von 50% erreicht, wohingegen bei Bauformen ohne Lufträume und mit reduzierten Mallbereichen auch Anteile von 80% möglich sind.



Im Gegensatz zu einem Standort in isolierter Lage führt die Schaffung von zusätzlichen Einzelhandelsflächen in der Innenstadt nicht dazu, dass durch diese Flächen ausschließlich neue Kunden angezogen werden. Vielmehr ist zu erwarten, dass zu einem erheblichen Anteil Kunden, die bereits heute die Innenstadt besuchen, auch die neu errichteten Einzelhandelsflächen aufsuchen werden. Es ist daher zu berücksichtigen, dass im Innenstadtbereich vielfach Aktivitätenketten stattfinden, in deren Verlauf mehrere Geschäfte aufgesucht werden. Daher würde eine Zuordnung von jeweils einer Fahrt im Ziel- und Quellverkehr zu jedem aufgesuchten Geschäft zu einer massiven Überschätzung des zu erwartenden Fahrtenaufkommens insgesamt führen. Die Bildung von Aktivitätenketten führt zu einer Verlängerung der Parkdauer und daher zu einer Steigerung der Parkraumnachfrage. Gleichwohl ist auch in geringem Umfang in zusätzliches Fahrtenaufkommen zu erwarten, weil das zusätzliche Angebot an Einzelhandelsflächen die Attraktivität der Innenstadt insgesamt steigert und daraus ein entsprechend höheres Ziel- und Quellverkehrsaufkommen resultiert.

Nach der Realisierung des Bauvorhabens wird sich daher die folgende verkehrliche Situation einstellen:

- Kunden, die die Düsseldorfer Innenstadt bislang nicht besucht haben, nutzen die neuen Einzelhandelsflächen des KÖ-Bogens und suchen auch bereits bestehende Einkaufsmöglichkeiten auf. Diese Kunden stellen ihr Fahrzeug sowohl in der Tiefgarage des KÖ-Bogens als auch in den umliegenden bestehenden Parkieranlagen ab. Durch diese Kundengruppe wird Neuverkehr in die Düsseldorfer Innenstadt gezogen, der sowohl auf die Tiefgarage des KÖ-Bogens als auch auf die Innenstadt insgesamt gerichtet wird.
- Kunden, die bereits heute die Düsseldorfer Innenstadt besuchen, nutzen die neuen Einzelhandelsflächen des KÖ-Bogens und parken auch in der neuen Tiefgarage. Da diese Kunden bereits heute die Innenstadt aufsuchen, ent-



steht kein zusätzlicher Verkehr, sondern lediglich eine Verlagerung von Fahrten im Innenstadtbereich infolge des erweiterten Stellplatzangebotes.

- Kunden, die bereits heute die Innenstadt besuchen, nutzen die neuen Einzelhandelsflächen des KÖ-Bogens, parken aber weiterhin in bestehenden Parkieranlagen. Daraus ergibt sich ebenfalls kein zusätzlicher Verkehr in der Düsseldorfer Innenstadt, sondern nur eine verlängerte Parkdauer.

Vor diesem Hintergrund erfolgt die Ermittlung des auf den KÖ-Bogen gerichteten Fahrtenaufkommens, der als Neuverkehr in der Düsseldorfer Innenstadt bzw. in der direkten Zu- und Abfahrt der geplanten Tiefgarage zu berücksichtigen ist, anhand der Anzahl der für Einkaufskunden zukünftig zu Verfügung stehenden Stellplätze. Dabei wird die Häufigkeit des Stellplatzumschlags, also die Anzahl der Parkvorgänge je Stellplatz, in Anlehnung an die Erkenntnisse aus den bereits bestehenden Parkieranlagen mit einem 3-fachen Wechsel angenommen.

5.1.3 Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Einzelhandel“

Die Ermittlung des Fahrtenaufkommens für die Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr“ erfolgt auf Grundlage der für die Verkehrserzeugung relevanten Bruttogrundfläche, die nach Abzug der Verkehrsflächen, Sozialräume und Lagerflächen mit 80% der Bruttogeschoßfläche angenommen wird. Damit wird berücksichtigt, dass diese Flächen nicht verkehrserzeugend wirken. Für Einzelhandelsflächen kann dabei ein Fahrtenaufkommen von 0,3 Lkw-Fahrten je 100 m² verkehrlich relevanter BGF als realistisch angenommen werden.

5.1.4 Fahrtzweckgruppe „Beschäftigte im Nutzungsbereich Büroflächen“

Zur Ermittlung des Fahrtenaufkommens aus diesem Nutzungsbereich wird die Anzahl der Beschäftigten aus der verkehrlich relevanten BGF ermittelt (80% der



BGF). Dabei angenommen, dass für einen Arbeitsplatz jeweils 35 m² BGF anzusetzen sind. Auch für die Beschäftigten dieses Nutzungsbereichs wird angenommen, dass täglich etwa 90% der Beschäftigten an ihrem Arbeitsplatz anwesend sind. Die Wegehäufigkeit der Beschäftigten wird mit 2,75 Wegen pro Tag und Beschäftigtem angenommen. Damit wird im Vergleich zu den Beschäftigten des Einzelhandels ein höherer Anteil von dienstlichen Fahrten während der Arbeitszeit berücksichtigt. Hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl wird wiederum auf Erkenntnisse einer Untersuchung der Stadt Düsseldorf zurückgegriffen und ein Anteil von 47% für Kfz-Nutzung, 46% für Öffentliche Verkehrsmittel und 7% für Radverkehr und Fußgänger in Ansatz gebracht. Der Besetzungsgrad wird für Büronutzungen mit 1,2 Personen je Kfz angenommen. Damit wird die Bildung von Fahrgemeinschaften berücksichtigt.

5.1.5 Fahrtzweckgruppe „Besucher im Nutzungsbereich Büroflächen“

Für Besucher wird eine Größenordnung von 0,75 Besucherwegen je Beschäftigtem mit einem Kfz-Anteil von 60% und einem Besetzungsgrad von 1,2 Personen je Kfz unterstellt.

5.1.6 Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Büroflächen“

Der Wirtschaftsverkehr für diesen Nutzungsbereich wird mit 0,1 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem ermittelt.

5.1.7 Fahrtzweckgruppe „Bewohner im Nutzungsbereich Wohnen“

Grundlage der Ermittlung des werktäglichen Fahrtenaufkommens der Fahrtzweckgruppe „Bewohner“ ist die Anzahl der Einwohner. Diese wird ausgehend von der Bruttogrundfläche für diesen Nutzungsbereich über die mittlere Wohnfläche von 35 m² je Einwohner bestimmt. Für jeden Einwohner wird eine mittlere Wegezahl von 3,3 Wegen / Tag angenommen. Etwa 65% aller Wege



werden mit dem Kfz durchgeführt. Damit werden sowohl Erkenntnisse zur Pkw-Verfügbarkeit als auch zur individuellen Verkehrsmittelwahl berücksichtigt. Unter Einbeziehung des Besetzungsgrades ergibt sich die Summe der Kfz-Fahrten pro Tag, die durch die Bewohner induziert wird. Der Anteil der Fahrten, die infolge von Aktivitätenketten außerhalb des Untersuchungsraumes stattfindet, wird mit einem Abschlag von 10% berücksichtigt.

5.1.8 Fahrtzweckgruppe „Besucher im Nutzungsbereich Wohnen“

Das Fahrtenaufkommen durch Besucher wird mit einem Aufschlag von 15% auf das Fahrtenaufkommen der Bewohner berücksichtigt.

5.1.9 Fahrtzweckgruppe „Wirtschaftsverkehr im Nutzungsbereich Wohnen“

Auch für diesen Nutzungsbereich sind Fahrten im Wirtschaftsverkehr zu erwarten. Diese entstehen z.B. durch Handwerker, Post oder Paketdienste. Hier wird eine Größenordnung von 0,05 Fahrten je Einwohner und Tag in Ansatz gebracht.

5.1.10 Zusätzliche Stellplätze

Mit der geplanten Anzahl von insgesamt 800 Stellplätzen werden Stellplätze über den bauordnungsrechtlich nachzuweisenden Bedarf hergestellt. In der Verkehrsuntersuchung wird daher auch betrachtet, welches Fahrtenaufkommen durch dieses zusätzliche Stellplatzangebot induziert wird. Es ist davon auszugehen, dass diese Stellplätze insbesondere für Beschäftigte in der Düsseldorfer Innenstadt attraktiv sind, die heute aufgrund des knappen Angebotes an Dauerparkerstellplätzen nicht mit dem Pkw in die Innenstadt reisen.



5.2 Verkehrserzeugung Realisierungsszenario

Die Grundlage dieses Szenarios bildet die Annahme, dass die im Bebauungsplan als MK2 und MK3 bezeichneten Flächen mit einer gemischten Nutzung aus Einzelhandel und Büroflächen bebaut werden, wie sie auch im Umfeld vorhanden und für ein MK-Gebiet typisch ist. Die ebenfalls im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegenden Flächen MK1 und MK4-7 bleiben hinsichtlich ihrer Nutzung und ihrer Nutzungsintensität unverändert. Für diese Flächen erfolgt daher keine Ermittlung des Fahrtenaufkommens, da das aus diesen Nutzungen resultierende Fahrtenaufkommen im Bestandsverkehr bereits enthalten ist.

Die Festsetzung des Bebauungsplanes lässt für den Nutzungsbereich MK 2 und 3 eine sechsgeschossige Bebauung zu. Im Realisierungsszenario wird angenommen, dass auf diesen Flächen insgesamt 42.000 m² BGF entstehen, die als Büroflächen und Einzelhandelsflächen genutzt werden. Hinsichtlich der Nutzungsmischung wird in Analogie zu den umliegenden Gebäuden angenommen, dass auf Einzelhandelsflächen ein Anteil von ca. 20% entfällt und dass auf Büroflächen oder vergleichbare Nutzungen ein Anteil von ca. 80% entfällt.

| Baublock | Einzelhandel | Büroflächen |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|
| MK2 und MK3 | 8.400 m ² | 33.600 m ² |
| Summe | 42.000 m² | |

Tabelle 2: Flächenaufteilung Realisierungsszenario

Unter Berücksichtigung einer Reduzierung um 20% für Konstruktionsflächen und nicht verkehrserzeugende Flächen wie z.B. Treppen, Flure, Sozialräumen, Toiletten usw. verbleibt eine verkehrserzeugende Nutzfläche von 26.900 m² für Büroflächen und 6.700 m² für Einzelhandelsflächen.

Nach dem vorliegenden Stand der Planung sollen unter den Bauflächen MK2 und MK3 insgesamt ca. 800 Stellplätze entstehen. Die Stellplätze stehen den



Beschäftigten und Kunden der Büro- und Einzelhandelsnutzungen zur Verfügung. Eine Aufteilung der Stellplätze auf die einzelnen Nutzungsbereiche im Sinne des Stellplatznachweises ist zu derzeitigen Stand der Planung noch nicht möglich, da noch keine detaillierten Angaben über die Nutzflächenanteile der geplanten Nutzungen vorliegen. Diese können erst aus der weiter detaillierten architektonischen Planung ermittelt werden. Daher wird zunächst überschlägig davon ausgegangen, dass für den Nutzungsbereich Einzelhandel etwa 55 Stellplätze zur Verfügung stehen. Für den Nutzungsbereich Büro stehen ca. 470 Stellplätze zur Verfügung.

Darüber hinaus stehen zusätzlich weitere 275 Stellplätze zur Verfügung, die über die bauordnungsrechtlich nachzuweisende Anzahl der Stellplätze hinaus errichtet werden. Im Sinne einer Worts-Case-Betrachtung wird angenommen, dass diese Stellplätze von Beschäftigten genutzt werden, die heute nicht mit dem Pkw zu ihrem Arbeitsplatz gelangen. Damit erzeugen diese Stellplätze zusätzlichen Fahrten im Ziel- und Quellverkehr, die in der Verkehrsuntersuchung ebenfalls berücksichtigt werden.



5.2.1. Nutzungsbereich Büroflächen im Realisierungsszenario

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.1 erläuterten Eingangsgrößen und Annahmen zur Verkehrserzeugung ergibt sich das Fahrtenaufkommen aus diesem Nutzungsbereich wie folgt:

Beschäftigte

$26.900 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 35 \text{ m}^2 \text{ BGF je Beschäftigtem} \approx 770 \text{ Beschäftigte}$

$770 \text{ Beschäftigte} \cdot 90\% \text{ Anwesenheit} \approx 690 \text{ täglich anwesende Beschäftigte}$

$690 \text{ Beschäftigte} \cdot 2,75 \text{ Wege je Beschäftigtem und Tag} \approx 1.900 \text{ Wege pro Tag}$

$1.900 \text{ Wege} \cdot 47\% \text{ MIV-Anteil} \approx 890 \text{ Kfz-Wege pro Tag}$

$890 \text{ Kfz-Wege pro Tag} / 1,1 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{810 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Besucher

$690 \text{ Beschäftigte} \cdot 0,75 \text{ Besucherwege je Beschäftigtem} \approx 520 \text{ Wege pro Tag}$

$520 \text{ Wege} \cdot 60\% \text{ MIV-Anteil} \approx 310 \text{ Kfz-Wege pro Tag}$

$310 \text{ Kfz-Wege pro Tag} / 1,2 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{260 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Wirtschaftsverkehr

$690 \text{ Beschäftigte} \cdot 0,1 \text{ Lieferverkehrswege je Beschäftigtem} = 70 \text{ Wege pro Tag}$

$70 \text{ Wege} \cdot 100\% \text{ MIV-Anteil} \approx \underline{70 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Aus dem Nutzungsbereich Büroflächen ergibt sich somit ein tägliches Kfz-Fahrtenaufkommen von 1.140 Kfz-Fahrten pro Tag.



5.2.2 Nutzungsbereich Einzelhandel im Realisierungsszenario

Unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Eingangsgröße und Annahmen zur Verkehrserzeugung ergibt sich das Fahrtenaufkommen aus diesem Nutzungsbereich wie folgt:

Beschäftigte

$6.700 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 55 \text{ m}^2 \text{ BGF je Beschäftigtem} \approx 120 \text{ Beschäftigte}$

$120 \text{ Beschäftigte} \cdot 90\% \text{ Anwesenheit} \approx 110 \text{ täglich anwesende Beschäftigte}$

$110 \text{ Beschäftigte} \cdot 2,5 \text{ Wege je Beschäftigtem} \approx 275 \text{ Wege}$

$275 \text{ Wege} \cdot 47\% \text{ MIV-Anteil} \approx 130 \text{ Kfz-Wege}$

$130 \text{ Kfz-Wege} / 1,1 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{120 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Kunden

$77 \text{ Stellplätze für den Nutzungsbereich Handel, davon } 75\% \text{ für Besucher}$

$77 \text{ Stellplätze} \cdot 75\% \text{ für Besucher} = 55 \text{ Stellplätze}$

$55 \text{ Stellplätze} \cdot 3\text{-facher Wechsel} \cdot 2 \text{ Kfz-Fahrten} = \underline{330 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Wirtschaftsverkehr

$6.700 \text{ m}^2 \text{ BGF} \cdot 0,3 \text{ Lieferverkehrswege je } 100 \text{ m}^2 \text{ pro Tag} \approx 20 \text{ Kfz-Wege}$

$20 \text{ Kfz-Wege} \cdot 100\% \text{ MIV-Anteil} = \underline{20 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Aus dem Nutzungsbereich Einzelhandel ergibt sich somit ein tägliches Kfz-Fahrtenaufkommen von 470 Kfz-Fahrten pro Tag.



5.2.3 Fahrtenaufkommen aus zusätzlichen Stellplätzen

Die Stellplätze werden von Beschäftigten genutzt, die aufgrund des vergrößerten Stellplatzangebotes für Dauerparker zukünftig mit dem Pkw zur Arbeit fahren.

Das resultierende Fahrtenaufkommen wird pauschal mit ca. 440 Kfz-Fahrten / Tag geschätzt (Summe Ziel- und Quellverkehr).

5.2.5 Fahrtenaufkommen Realisierungsszenario insgesamt

Das Fahrtenaufkommen im Realisierungsszenario beträgt insgesamt 1.670 Kfz-Fahrten / Tag und setzt sich wie folgt zusammen

Nutzungsbereich Büro

| | |
|---------------------------------|---|
| Beschäftigte..... | 810 Kfz-Fahrten / Tag |
| Zusätzliche Stellplätze | 440 Kfz-Fahrten / Tag |
| Besucher | 260 Kfz-Fahrten / Tag |
| <u>Wirtschaftsverkehr</u> | <u>70 Kfz-Fahrten / Tag</u> |
| Zwischensumme | 1.580 Kfz-Fahrten / Tag. 1.580Kfz-Fahrten / Tag |

Nutzungsbereich Einzelhandel

| | |
|---------------------------------|--|
| Beschäftigte..... | 120 Kfz-Fahrten / Tag |
| Kunden | 330 Kfz-Fahrten / Tag |
| <u>Wirtschaftsverkehr</u> | <u>20 Kfz-Fahrten / Tag</u> |
| Zwischensumme..... | 470 Kfz-Fahrten / Tag... 470 Kfz-Fahrten / Tag |

Summe..... 2.050 Kfz-Fahrten / Tag

Das zusätzliche Fahrtenaufkommen aus dem Realisierungsszenario von 2.050 Kfz-Fahrten pro Tag teilt sich auf in 1.025 Kfz-Fahrten / Tag im zufließenden Verkehr und 1.025 Kfz-Fahrten / Tag im abfließenden Verkehr.



5.3 Verkehrserzeugung Maximalszenario

Dieses Szenario berücksichtigt eine maximale Ausnutzung der im Geltungsbe-
reich des Bebauungsplanes getroffenen Festsetzungen zur Geschossigkeit, zu
Geschossflächenzahl und zur Nutzung für alle Baublöcke.

Ausgangspunkt des Szenarios ist die Überlegung, dass der Bebauungsplan die
planungsrechtlichen Voraussetzungen schafft, dass nicht nur die neu ausgewie-
senen Bauflächen MK2 und MK3 bebaut werden können, sondern dass auch die
heute bebauten Flächen MK1 und MK4-MK7 zukünftig einer anderen Nutzung
zugeführt werden könnten. In diesem Fall wäre davon auszugehen, dass
gegenüber heute auch ggf. eine höhere bauliche Ausnutzung und veränderte
Nutzungsstruktur zu berücksichtigen wäre, soweit sie der Bebauungsplan zu-
lässt.

Dieses Szenario beschreibt damit jedoch eine hypothetische, allenfalls langfristig
vorstellbare Entwicklung, die voraussetzt, dass die bestehenden Nutzungen auf-
gegeben werden und neu Gebäude errichtet werden.

Im Sinne dieser „Worst-Case-Betrachtung“ wird hinsichtlich der verkehrlichen
Bewertung unterstellt, dass durch eine vollständige Ausnutzung als Einzelhan-
delsfläche auch ein entsprechend großes zusätzliches Fahrtenaufkommen aus
diesen Flächen generiert wird, das zusätzlich zu dem heute aus diesem Bereich
erzeugten Fahrtenaufkommen zu berücksichtigen ist.

In der Verkehrserzeugung wird daher zunächst das durch die heutigen Nutzun-
gen generierte Fahrtenaufkommen ermittelt. In einem zweiten Schritt wird dann
das zukünftig zu erwartende Fahrtenaufkommen des Maximalszenarios ermittelt,
so dass aus der Gegenüberstellung abzuleiten ist, in welcher Größenordnung
zusätzliche Fahrten zu erwarten wären.

Dieses Fahrtenaufkommen wird dann als maßgebliche Verkehrsmenge darge-
stellt, die aus einer maximal möglichen Entwicklung innerhalb des Planungsge-
bietes anzunehmen ist.

In die Ermittlung des Fahrtenaufkommens für das Maximalszenario gehen daher
die folgenden Flächengrößen ein.



| Baublock | Nutzung | Flächengröße |
|--------------|--------------|------------------------------|
| MK1 | Einzelhandel | 25.600 m ² |
| MK2 | Einzelhandel | 42.000 m ² |
| MK3 | Einzelhandel | |
| MK4 | Einzelhandel | 27.300 m ² |
| MK5 | Einzelhandel | 8.000 m ² |
| MK6 | Einzelhandel | 12.000 m ² |
| MK7 | - | - |
| Summe | | 114.900 m² |

Tabelle 3: Nutzungen und Flächengröße je Baublock

Der Baublock MK7 wird mit einer gegenüber heute unveränderten Nutzung als Einzelhandelsfläche (Kaufhof) berücksichtigt. Im Sinne des Maximalszenarios ist damit bereits eine verkehrsintensive Nutzung angenommen.

Zur Ermittlung des Fahrtenaufkommens, das durch die heute vorhandenen Nutzungen generiert wird, wurde anhand der Auswertung von Planunterlagen und örtlichen Begehungen die folgende Nutzung und Größe der Baublöcke angenommen:



| Baubock | Einzelhandel | Büro | Wohnen | Gesamt |
|---------|--------------|--------|--------|--------|
| MK1 | 3.100 | 6.400 | 6.400 | 15.900 |
| MK2 | - | - | - | - |
| MK3 | | | | |
| MK4 | 7.700 | 6.700 | 4.800 | 19.200 |
| MK5 | 2.400 | 2.100 | 1.500 | 6.000 |
| MK6 | 4.500 | 4.000 | 2.800 | 11.300 |
| MK7 | - | - | - | - |
| Summe | 17.700 | 19.200 | 15.500 | 52.400 |

Tabelle 4: Bruttogrundfläche nach Nutzungsbereichen (Bestand)

Wie im Abschnitt 5.1 ausgeführt, ist für die Ermittlung des Fahrtenaufkommens nicht die Bruttogrundfläche anzunehmen, weil diese auch Flächen wie z.B. Flure, Treppen, Konstruktionsflächen usw. umfasst, die kein eigenes Fahrtenaufkommen generieren. Daher werden auch im Maximalszenario 80% der Bruttogrundfläche als verkehrlich relevante Bruttogrundfläche in die Ermittlung der Verkehrserzeugung einbezogen.

| Baubock | Einzelhandel | Büro | Wohnen | Gesamt |
|---------|--------------|--------|-----------------|--------|
| MK1 | 2.480 | 5.120 | 6.400 / 183 EW | 14.000 |
| MK2 | - | - | - | - |
| MK3 | | | | |
| MK4 | 6.160 | 5.360 | 4.800 / 137 EW | 16.320 |
| MK5 | 1.920 | 1.680 | 1.500 / 43 EW | 5.100 |
| MK6 | 3.600 | 3.200 | 2.800 / 80 EW | 9.600 |
| MK7 | - | - | - | - |
| Summe | 14.160 | 15.360 | 15.500 / 443 EW | 45.020 |

Tabelle 5: Verkehrserzeugende Bruttogrundfläche nach Baublöcken (Bestand)



5.3.1 Nutzungsbereich Einzelhandel im Bestand

Beschäftigte

14.160 m² BGF / 55 m² BGF je Beschäftigtem \approx 260 Beschäftigte

260 Beschäftigte \cdot 90% Anwesenheit \approx 230 täglich anwesende Beschäftigte

230 Beschäftigte \cdot 2,5 Wege je Beschäftigtem \approx 580 Wege

580 Wege \cdot 47% MIV-Anteil = 270 Kfz-Wege

270 Kfz-Wege / 1,1 Personen je Kfz \approx 250 Kfz-Fahrten / Tag

Kunden

14.160 m² BGF / 40 m² BGF je Stellplatz = 350 Stellplätze

350 Stellplätze abzügl. 30% wegen guter ÖPNV-Anbindung = 250 Stellplätze

250 Stellplätze für den Nutzungsbereich Handel, davon 75% für Besucher

250 Stellplätze \cdot 75% für Besucher = 190 Stellplätze

190 Stellplätze \cdot 3-facher Wechsel \cdot 2 Kfz-Fahrten \approx 1.140 Kfz-Fahrten / Tag

Wirtschaftsverkehr

14.160 m² BGF \cdot 0,3 Lieferverkehrswege je 100 m² pro Tag = 40 Kfz-Wege

40 Kfz-Wege \cdot 100% MIV-Anteil \approx 40 Kfz-Fahrten / Tag

Aus dem Nutzungsbereich Einzelhandel ergibt sich somit ein tägliches Kfz-Fahrtenaufkommen von 1.430 Kfz-Fahrten pro Tag.



5.3.2. Nutzungsbereich Büroflächen im Bestand

Unter Berücksichtigung der zuvor erläuterten Eingangsgröße und Annahmen zur Verkehrserzeugung ergibt sich das Fahrtenaufkommen aus diesem Nutzungsbereich wie folgt:

Beschäftigte

$15.360 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 35 \text{ m}^2 \text{ BGF je Beschäftigtem} = 440 \text{ Beschäftigte}$
 $440 \text{ Beschäftigte} \cdot 90\% \text{ Anwesenheit} = 400 \text{ tägliche anwesende Beschäftigte}$
 $400 \text{ Beschäftigte} \cdot 2,75 \text{ Wege je Beschäftigtem und Tag} = 1.100 \text{ Wege pro Tag}$
 $1.100 \text{ Wege} \cdot 47\% \text{ MIV-Anteil} = 520 \text{ Kfz-Wege pro Tag}$
 $520 \text{ Kfz-Wege pro Tag} / 1,1 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{470 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Besucher

$400 \text{ Beschäftigte} \cdot 0,75 \text{ Besucherwege je Beschäftigtem} = 300 \text{ Wege pro Tag}$
 $300 \text{ Wege} \cdot 60\% \text{ MIV-Anteil} = 180 \text{ Kfz-Wege pro Tag}$
 $180 \text{ Kfz-Wege pro Tag} / 1,2 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{150 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Wirtschaftsverkehr

$400 \text{ Beschäftigte} \cdot 0,1 \text{ Lieferverkehrswege je Beschäftigtem} = 40 \text{ Wege pro Tag}$
 $40 \text{ Wege} \cdot 100\% \text{ MIV-Anteil} \approx \underline{40 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Aus dem Nutzungsbereich Büroflächen ergibt sich somit ein tägliches Kfz-Fahrtenaufkommen von 650 Kfz-Fahrten pro Tag.



5.3.3 Nutzungsbereich Wohnen im Bestand

Bewohner

$443 \text{ EW} \cdot 3,3 \text{ Wege pro Tag und EW} = 1.460 \text{ Wege pro Tag}$

$1.460 \text{ Wege} \cdot 65\% \text{ MIV-Anteil} = 950 \text{ Kfz-Wege}$

$950 \text{ Kfz-Wege} / 1,1 \text{ Personen je Kfz} = 860 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}$

$860 \text{ Kfz-Fahrten abzügl. } 10\% \text{ für Fahrten außerhalb} = 770 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}$

Besucher

$770 \text{ Kfz-Fahrten} \cdot 15\% = 120 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}$

Wirtschaftsverkehr

$443 \text{ EW} \cdot 0,05 \text{ Kfz-Fahrten je EW} = 20 \text{ Kfz-Fahrten Tag}$

Aus dem Nutzungsbereich Wohnen ergibt sich somit ein tägliches Kfz-Fahrtenaufkommen von 910 Kfz-Fahrten pro Tag.



5.3.4 Fahrtenaufkommen Bestandsnutzungen insgesamt

Das Fahrtenaufkommen der bestehenden Nutzungen im Maximalszenario beträgt insgesamt 2.950 Kfz-Fahrten / Tag und setzt sich wie folgt zusammen

Nutzungsbereich Büro

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Beschäftigte | 470 Kfz-Fahrten |
| Besucher | 150 Kfz-Fahrten |
| <u>Wirtschaftsverkehr</u> | <u>40 Kfz-Fahrten</u> |
| Zwischensumme | 660 Kfz-Fahrten |
| | 660 Kfz-Fahrten |

Nutzungsbereich Einzelhandel

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| Beschäftigte | 250 Kfz-Fahrten |
| Kunden | 1.140 Kfz-Fahrten |
| <u>Wirtschaftsverkehr</u> | <u>40 Kfz-Fahrten</u> |
| Zwischensumme | 1.430 Kfz-Fahrten |
| | 1.430 Kfz-Fahrten |

Nutzungsbereich Wohnen

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Bewohner | 770 Kfz-Fahrten |
| Besucher | 120 Kfz-Fahrten |
| <u>Wirtschaftsverkehr</u> | <u>20 Kfz-Fahrten</u> |
| Zwischensumme | 910 Kfz-Fahrten |
| | 910 Kfz-Fahrten |

Summe **3.000 Kfz-Fahrten**

| |
|--|
| Das aus den bestehenden Nutzungen innerhalb des Planungsraumes bereits heute resultierende Fahrtenaufkommen von 3.000 Kfz-Fahrten pro Tag teilt sich auf in 1.500 Kfz-Fahrten / Tag im zufließenden Verkehr und 1.500 Kfz-Fahrten / Tag im abfließenden Verkehr. |
|--|



5.3.5 Nutzungsbereich Einzelhandel im Maximalszenario

Bei einer vollständigen Ausnutzung aller Flächen als Einzelhandelsfläche ergibt sich das Fahrtenaufkommen wie folgt (Grundlage: $114.900 \text{ m}^2 \cdot 80\% = 91.920 \text{ m}^2$):

Beschäftigte

$91.920 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 55 \text{ m}^2 \text{ BGF je Beschäftigtem} = 1.670 \text{ Beschäftigte}$

$1.670 \text{ Beschäftigte} \cdot 90\% \text{ Anwesenheit} = 1.500 \text{ täglich anwesende Beschäftigte}$

$1.500 \text{ Beschäftigte} \cdot 2,5 \text{ Wege je Beschäftigtem} = 3750 \text{ Wege}$

$3.750 \text{ Wege} \cdot 47\% \text{ MIV-Anteil} = 1.760 \text{ Kfz-Wege}$

$1.760 \text{ Kfz-Wege} / 1,1 \text{ Personen je Kfz} \approx \underline{1.600 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Kunden

$91.920 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 40 \text{ m}^2 \text{ BGF je Stellplatz} = 2.300 \text{ Stellplätze}$

$2.300 \text{ Stellplätze abzügl. } 30\% \text{ wegen guter ÖPNV-Anbindung} = 1.610 \text{ Stellplätze}$

$1.610 \text{ Stellplätze für den Nutzungsbereich Handel, davon } 75\% \text{ für Besucher}$

$1.610 \text{ Stellplätze} \cdot 75\% \text{ für Besucher} = 1.210 \text{ Stellplätze}$

$1.210 \text{ Stellplätze} \cdot 3\text{-facher Wechsel} \cdot 2 \text{ Kfz-Fahrten} \approx \underline{7.260 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$

Wirtschaftsverkehr

$91.920 \text{ m}^2 \text{ BGF} \cdot 0,3 \text{ Lieferverkehrswege pro Tag} = 275 \text{ Kfz-Wege}$

$275 \text{ Kfz-Wege} \cdot 100\% \text{ MIV-Anteil} \approx \underline{275 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}}$



5.3.4 Fahrtenaufkommen aus zusätzlichen Stellplätzen

Auch für das Maximalszenario ist zu berücksichtigen, dass mit einer Tiefgarage mit ca. 800 Stellplätzen zusätzliche Stellplätze über den bauordnungsrechtlich zu deckenden Bedarf hinaus errichtet werden. Für diese Stellplätze ist – wie auch im Realisierungsszenario – davon auszugehen, dass insbesondere Beschäftigte aus der Düsseldorfer Innenstadt dieses Angebot nutzen. Das zusätzliche Fahrtenaufkommen wird pauschal mit 440 Kfz-Fahrten / Tag (Summe Ziel- und Quellverkehr) angenommen.

5.3.6 Fahrtenaufkommen Maximalszenario

Aus den im Maximalszenario getroffenen Annahmen zur Nutzung der Baublöcke MK – MK7 ergibt sich ein Fahrtenaufkommen von 10.000 Kfz / Tag. Abzüglich des Fahrtenaufkommens, das durch die heute bereits vorhandenen Nutzungen erzeugt wird, ergibt sich dadurch ein Mehrverkehr von

$$\begin{array}{r} 10.000 \text{ Kfz-Fahrten / Tag} \\ - \quad 3.000 \text{ Kfz-Fahrten / Tag} \\ \hline \mathbf{7.000 \text{ Kfz-Fahrten / Tag}} \end{array}$$

Das zusätzliche Fahrtenaufkommen im Maximalszenario von 7.000 Kfz-Fahrten / Tag teilt sich auf in 3.500 Kfz-Fahrten / Tag im zufließenden Verkehr und 3.500 Kfz-Fahrten / Tag im abfließenden Verkehr.

5.4 Fahrtenaufkommen der Szenarien im Vergleich

Die Ergebnisse der Verkehrserzeugungsrechnungen für die verschiedenen betrachteten Szenarien lassen sich wie folgt im Überblick darstellen:

| Szenario | Baublöcke | Nutzung | Kfz-Fahrten / Tag |
|------------------------|--------------------|----------------------------|-------------------|
| Bestand | MK1, MK4, MK5, MK6 | Einzelhandel, Büro, Wohnen | 3.000 |
| Realisierungs-Szenario | MK2 und MK3 | Einzelhandel, Büro | 2.050 |
| Maximal-Szenario | MK1 – M6 | Einzelhandel | 7.000 |

Tabelle 6: Szenarien im Vergleich

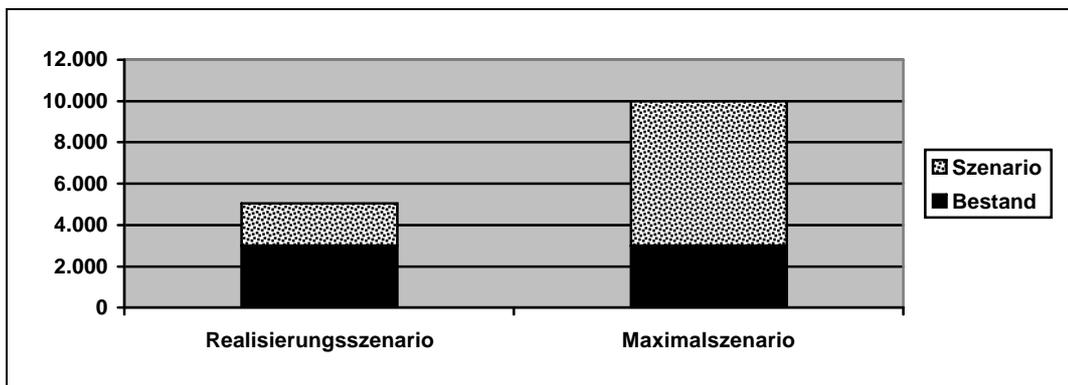


Abbildung 5: Fahrtenaufkommen Szenario

- Für die weitere Verkehrsuntersuchung wird hinsichtlich der Gegenüberstellung der heutigen und der zukünftigen Verkehrsmengen sowie der Beurteilung von möglichen Verlagerungseffekten im umliegenden Straßennetz das Realisierungsszenario als maßgeblich betrachtet. Dieses Szenario bildet die mittelfristig zu erwartende verkehrliche Situation ab.



-
- Das Maximalszenario stellt eine Worst-Case-Betrachtung dar, die allenfalls einen zukünftigen Verkehrszustand beschreibt, wobei heute in keiner Weise abzusehen ist, ob die in diesem Szenario angenommenen Rahmenbedingungen jemals eintreten werden.

Gleichwohl dient dieses Szenario als Grundlage für weitere Fachgutachten hinsichtlich der Lufthygiene und der Lärmuntersuchungen, die damit eine Worst-Case-Betrachtung umsetzen können.



6. Erschließung

Nach dem derzeitigen Stand der Planung ist vorgesehen, dass in drei Untergeschossen der Bauflächen MK2 und MK3 eine Tiefgarage mit ca. 800 Stellplätzen errichtet wird. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt unterirdisch aus dem Ost-West-Tunnel. Die Tiefgarage ist daher aus dem Süd-Nord-Tunnel von der Berliner Allee kommend aus Richtung Süden zu erreichen und über den Nord-West-Tunnel von der Hofgartenstraße kommend aus Richtung Norden. Die Ausfahrt aus der Tiefgarage ist in den Nord-West-Tunnel möglich, so dass die Tiefgarage nur in Richtung Westen über die Elberfelder Straße verlassen werden kann.

Über die Königsallee Ost und die bestehende Zufahrt zum Shadowplatz ist eine Zufahrtmöglichkeit für die Anlieferung und Entsorgung gegeben.

Die Ausbildung der Gebäudevorfahrten im Detail ist Gegenstand der späteren Oberflächen- und Freianlagenplan. Eine oberirdische Durchfahrtmöglichkeit zwischen der geplanten Anliegerstraße im Norden der Bebauung und der Königsallee (Ostseite) ist nicht vorgesehen. Die Feuerwehraufstellflächen werden berücksichtigt.

Die Tiefgaragen „Schauspielhaus“ und „Drei-Scheiben-Haus“ werden zukünftig direkt an den Süd-Nord-Tunnel angeschlossen. Dazu wird die vorhandene Spindel des „Drei-Scheiben-Hauses“ so umgebaut, dass eine direkte Zufahrt aus dem Süd-Nord-Tunnel möglich ist. Von dieser Zufahrt ist dann auch die Einfahrt in die Tiefgarage „Schauspielhaus“ möglich. Es ist ebenfalls vorgesehen, dass aus beiden Tiefgaragen die Ausfahrt in den Süd-Nord-Tunnel möglich ist. Der Umbau der vorhandenen Spindel des „Drei-Scheiben-Hochhauses“ bedingt, dass die Anbindung dieser Tiefgarage an den Gustaf-Gründgens-Platz zukünftig entfällt. Die Tiefgarage „Schauspielhaus“ bleibt weiterhin an den Gustaf-Gründgens-Platz angebunden.



7. Verkehrsumlegung auf das Straßennetz

Wesentlicher Bestandteil der Verkehrsuntersuchung ist neben der Ermittlung des werktäglichen Fahrtenaufkommens, das aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes abgeleitet wird, auch die Gegenüberstellung der heutigen und zukünftigen Verkehrsmengen im umliegenden Straßennetz.

Durch die Errichtung der Tunnelbauwerke resultiert eine Veränderung der Verkehrsmengen nicht nur aus dem zusätzlichen Fahrtenaufkommen der möglichen neuen Nutzungen, sondern auch auf Verkehrsverlagerungen infolge der veränderten Fahrbeziehungen. Um diese Verkehrsverlagerung zu ermitteln und zu bewerten, wird auf das städtische Verkehrsmodell zurückgegriffen.

Als Grundlage der weiteren Betrachtung der Verkehrsmengen dient die Abbildung der heute vorhandenen Verkehrsmengen im städtischen Verkehrsmodell auf dem heutigen Straßennetz. Die dargestellten Verkehrsmengen sind mit vorliegenden Ergebnissen von Verkehrszählungen der Jahre 2003 und 2004 abgeglichen.

Die zukünftig im umliegenden Straßennetz zu erwartenden Verkehrsmengen wurden vom Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf wie folgt ermittelt.

- Die veränderten Fahrbeziehungen (vgl. Abschnitt 2) werden in das Modell des Straßennetzes übernommen.
- Die auf den Baufeldern MK2 und MK3 geplante Bebauung wird als neue Quelle bzw. neues Ziel in das Verkehrsmodell eingearbeitet und an das Straßennetz angebunden.
- Das zu erwartende zusätzliche Fahrtenaufkommen wird in das Verkehrsmodell eingespeist.



-
- Mit einer Sukzessivumlegung werden die Prognosebelastungen ermittelt, die sich aus der veränderten Verkehrsführung und dem zusätzlichen Fahrtenaufkommen ergeben. Die Umlegung der Fahrten auf das Straßennetz erfolgt dabei schrittweise. Damit wird berücksichtigt, dass die Attraktivität einer Strecke auch von der Verkehrsmenge abhängt. Die im Verkehrsmodell abgebildete Routenwahl berücksichtigt damit durch die schrittweise Umlegung auch die Kapazität einzelner Strecken und Knotenpunkte.
 - Die Ergebnisse der Umlegungsrechnung stehen als Belastungsbilder des Straßennetzes zur Verfügung. Darüber hinaus erfolgen weitere Detailauswertungen, mit der die Routenwahl infolge veränderter Fahrbeziehungen dargestellt werden kann (Linkanalysen).



7.1 Heutige Streckenbelastungen

Die Darstellung der heute vorhandenen Verkehrsmengen im Planungsraum zeigt das folgende Bild:

- Die Straßenzug Kaiserstraße – Hofgartenstraße – Berliner-Allee ist in einer Größenordnung von 35.600 Kfz/16 h (Berliner Allee in Höhe Steinstraße) bis 52.400 Kfz/16 h (Kaiserstraße) belastet
- Die Schadowstraße weist zwischen der Berliner Allee und der Ostraße eine Belastung von ca. 10.000 Kfz/16h auf.
- Die Elberfelder Straße ist zwischen der Berliner Allee und der Königsallee mit ca. 15.000 Kfz / 16h belastet, im Abschnitt zwischen der Königsallee und der Heinrich-Heine-Allee beträgt die Belastung ca. 19.000 Kfz/16 h
- Die Heinrich-Heine-Allee ist nördlich der Einmündung der Elberfelder Straße mit ca. 36.400 Kfz/16 h belastet und südlich der Einmündung mit ca. 31.200 Kfz/16h belastet.
- Die Immermannstraße wird täglich von etwa 16.200 Kfz/16h befahren.
- Die Oststraße ist im Abschnitt südlich der Einmündung Tonhallenstraße mit ca. 25.000 Kfz/16h belastet, im Abschnitt nördlich der Einmündung mit ca. 13.600 Kfz/16 h.
- Die Karlstraße ist nördlich der Kreuzung mit der Immermannstraße mit ca. 39.200 Kfz/16 h belastet.

Die nachstehende Abbildung und Tabelle zeigen im Überblick die heute im Umfeld bestehenden Streckenbelastungen (Kfz/16h).

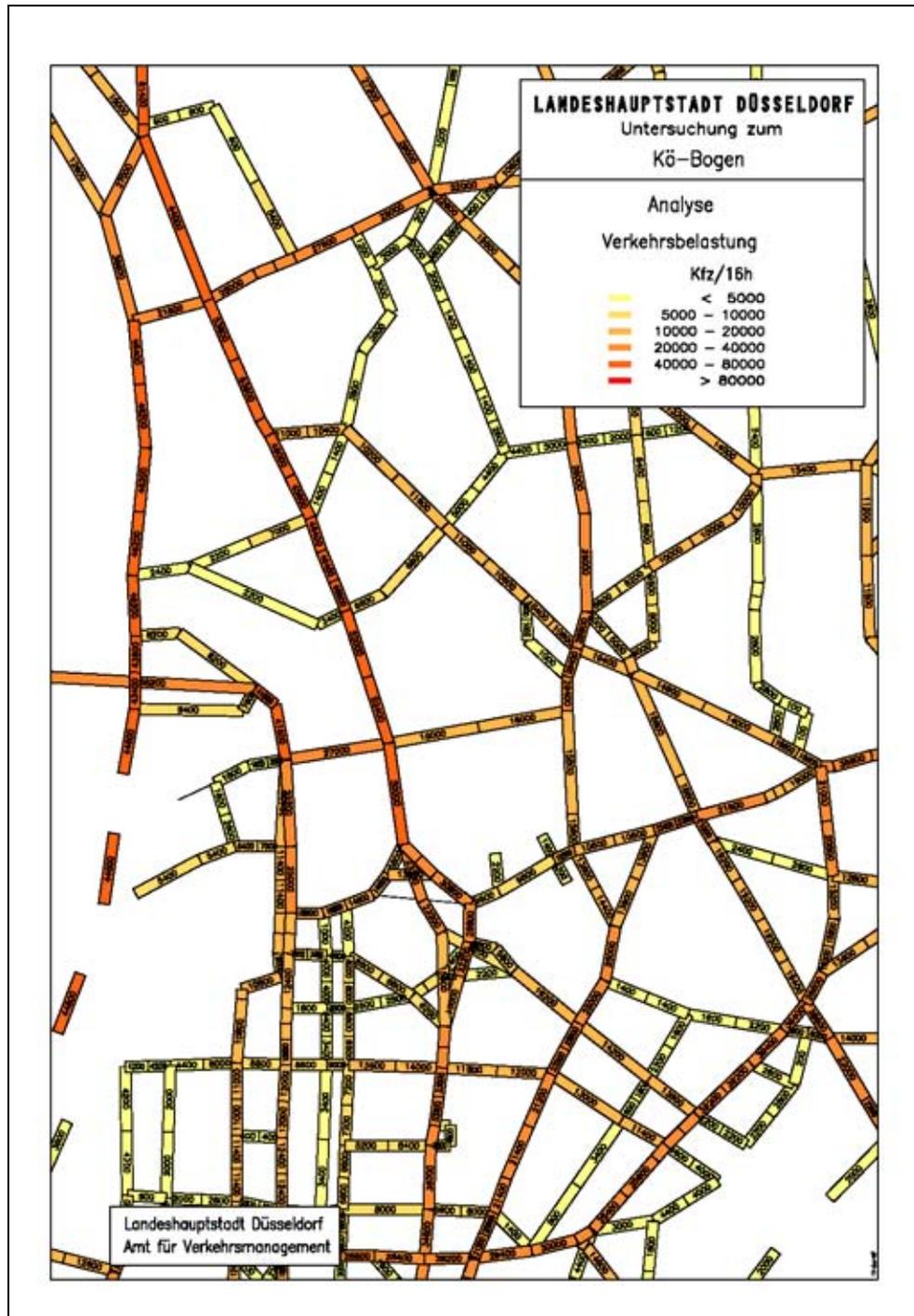


Abbildung 6: Analysebelastungen (Kfz/16h)

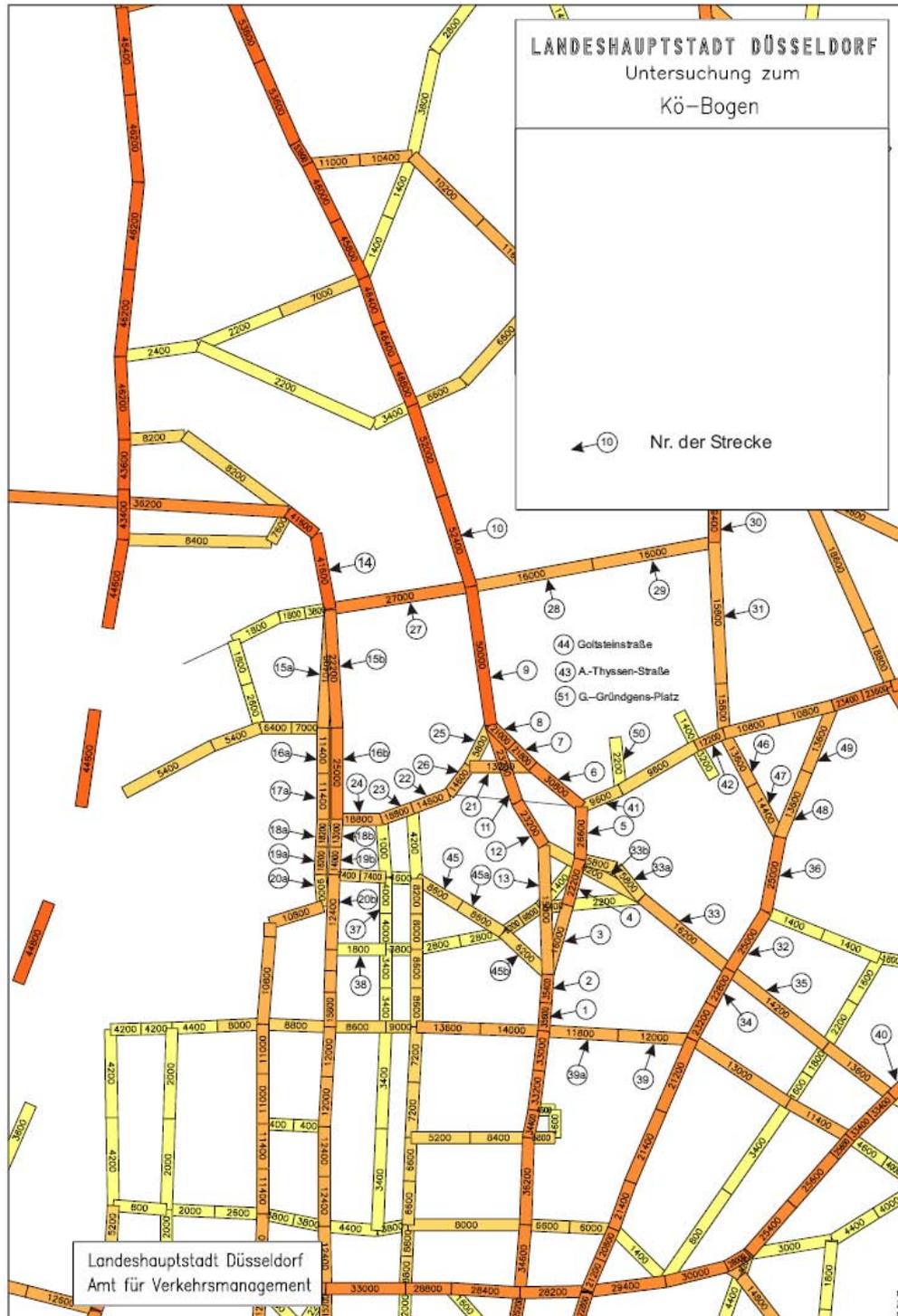


Abbildung 7: Lage ausgewählter Straßenquerschnitte

KÖ-BOGEN

Tunnelbau- und Infrastrukturmaßnahmen



| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------------|----------|
| 1 | Berliner Allee | 35.600 |
| 2 | Berliner Allee | 35.400 |
| 3 | Berliner Allee | 16.000 |
| 4 | Berliner Allee | 22.200 |
| 5a | Süd-Nord-Tunnel (Rampe) | 26.600 |
| 5b | Berliner Allee (oberirdisch) | 0 |
| 6 | Süd-Nord-Tunnel | 30.800 |
| 7 | Hofgartenstraße | 21.800 |
| 8 | Hofgartenstraße | 21.000 |
| 9 | Hofgartenstraße | 50.000 |
| 10 | Hofgartenstraße | 52.400 |
| 11 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 12 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 13 | Berliner Allee | 15.000 |
| 14 | Heinrich-Heine-Allee | 41.600 |
| 15a | Heinrich-Heine-Allee | 10.400 |
| 16a | Heinrich-Heine-Allee | 11.400 |
| 17a | Heinrich-Heine-Allee | 11.400 |
| 18a | Heinrich-Heine-Allee | 18.200 |
| 19a | Heinrich-Heine-Allee | 18.200 |
| 20a | Heinrich-Heine-Allee | 9.000 |
| 15b | Heinrich-Heine-Allee | 22.200 |
| 16b | Heinrich-Heine-Allee | 25.000 |
| 17b | - | |
| 18b | Heinrich-Heine-Allee | 13.000 |
| 19b | Heinrich-Heine-Allee | 14.000 |
| 20b | Heinrich-Heine-Allee | 12.400 |
| 21 | Ost-West-Tunnel | 13.200 |
| 22 | Ost-West-Tunnel | 14.600 |
| 23 | Ost-West-Tunnel | 18.800 |
| 24 | Ost-West-Tunnel | 18.800 |
| 25 | Nord-West-Tunnel (Rampe) | 5.800 |

| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------|----------|
| 26* | Nord-West-Tunnel | 4.600 |
| 27 | Maximilian-Weyhe-Allee | 27.000 |
| 28 | Jägerhofstraße | 16.000 |
| 29 | Jägerhofstraße | 16.000 |
| 30 | Jacobistraße | 29.400 |
| 31 | Jacobistraße | 15.800 |
| 32 | Oststraße | 25.000 |
| 33 | Immermannstraße | 16.200 |
| 33a | Immermannstraße | 5.800 |
| 33b | Tausendfüßler | 8.200 |
| 34 | Oststraße | 22.800 |
| 35 | Immermannstraße | 14.200 |
| 36 | Oststraße | 25.000 |
| 37 | Königsallee West | 4.000 |
| 38 | Trinkausstraße | 1.800 |
| 39 | Steinstraße | 12.000 |
| 39a | Steinstraße | 11.800 |
| 40 | Karlstraße | 39.200 |
| 41 | Schadowstraße | 9.600 |
| 42 | Schadowstraße | 12.600 |
| 43 | August-Thyssen-Straße | 3.500 |
| 44 | Goltsteinstraße | 1.500 |
| 45 | Blumenstraße | 8.600 |
| 45a | Blumenstraße | 8.500 |
| 45b | Blumenstraße | 6.200 |
| 46 | Tonhallenstraße | 13.600 |
| 47 | Tonhallenstraße | 14.400 |
| 48 | Oststraße | 13.600 |
| 49 | Oststraße | 13.600 |
| 50 | Bleichstraße | 2.200 |
| 51 | Gründgensplatz | 1.700 |

Tabelle 7: Analyse-Belastungen

KÖ-BOGEN



7.2 Zukünftige Streckenbelastungen

Die zukünftig zu erwartenden Streckenbelastungen zeigen das zusätzliche Fahrtenaufkommen, das aus der möglichen städtebaulichen Entwicklung resultiert und die Verlagerungseffekte, die sich aus der veränderten Verkehrsführung infolge der geplanten Tunnelbauwerke ergeben.

- Im südlichen Abschnitt der Berliner Allee ist eine Zunahme der Belastung um ca. 4.300 Kfz/Tag von 35.600 Kfz/16 h auf 39.900 Kfz/16 h zu erwarten. Diese Zunahme ist zurückzuführen auf Verkehrsverlagerungen infolge der veränderten Verkehrsbeziehungen (Entfall Durchfahrt Schadowstraße – Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee) und auf das zusätzliche Fahrtenaufkommen der geplanten Bebauung KÖ-Bogen.
- In der Hofgartenstraße (Abschnitt zwischen Elberfelder Straße und Maximilian-Weyhe-Allee) ist ebenfalls eine Zunahme der Belastung zu erwarten. Diese fällt mit einer Zunahme um ca. 2.900 Kfz/Tag von 50.000 Kfz / 16 h auf 52.900 Kfz / 16 jedoch niedriger aus als die Zunahme in der Berliner Allee. In der Hofgartenstraße treten verlagerte Fahrten nur zu einem geringeren Anteil auf als in der Berliner Allee.
- Der Entfall der Fahrbeziehung von der Königsallee Ost in die Elberfelder Straße führt zu einem deutlichen Rückgang der Verkehrsmengen im nördlichen Abschnitt der Königsallee (Reduzierung um ca. 4.000 Kfz / 16h) und der Elberfelder Straße.
- In der Elberfelder Straße wird diese Entlastung teilweise wieder durch das zusätzliche Fahrtenaufkommen der Bauflächen MK2 und MK3 kompensiert, weil die Tiefgarage über die Elberfelder Straße erschlossen wird. Insgesamt ist in der Elberfelder Straße ein Rückgang der Verkehrsmenge um 2.600 Kfz / 16 h von 18.800 Kfz / 16 auf 16.200 Kfz / 16 h zu erwarten.



- Von der Schadowstraße besteht keine Durchfahrtmöglichkeit mehr zur Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee. Hier ist daher eine deutliche Reduzierung der Verkehrsmengen von 9.600 Kfz / 16 h auf 2.600 Kfz / 16 h festzustellen. Eine Reduzierung der Verkehrsmengen setzt sich auch im weiteren Verlauf der Schadowstraße in Richtung Osten fort. Infolge der fehlenden Fahrbeziehung wird die Schadowstraße hier von Verkehr entlastet, der als Durchgangsverkehr in Fahrtrichtung Ost-West heute über die Schadowstraße fließt.
- Eine gestiegene Belastung ist zum einen im Straßenzug Oststraße – Immermannstraße und zum anderen im Straßenzug Karlstraße – Steinstraße festzustellen. Auf diesen Fahrtrouten bündeln sich Verkehre, die heute über den Straßenzug Wehrhahn – Schadowstraße – Elberfelder Straße gefahren sind.
- Die darüber hinaus veränderten Fahrbeziehungen im Bereich der Königsallee (Theodor-Körner Straße zwischen Königsallee-West und Königsallee-Ost im Zweirichtungsverkehr, Trinkausstraße im Zweirichtungsverkehr) führen ebenfalls zu kleinräumigen Verlagerungen von Verkehr. Infolge dessen steigt die Belastung der Königsallee West von 4.000 Kfz / 16 h auf 5.800 Kfz / 16 h. In der Trinkausstraße steigt die Belastung von 1.800 Kfz / 16 h auf 4.000 Kfz / 16 h.

Die nachfolgende Abbildung und die Tabelle geben einen Überblick über die zukünftigen Streckenbelastungen.

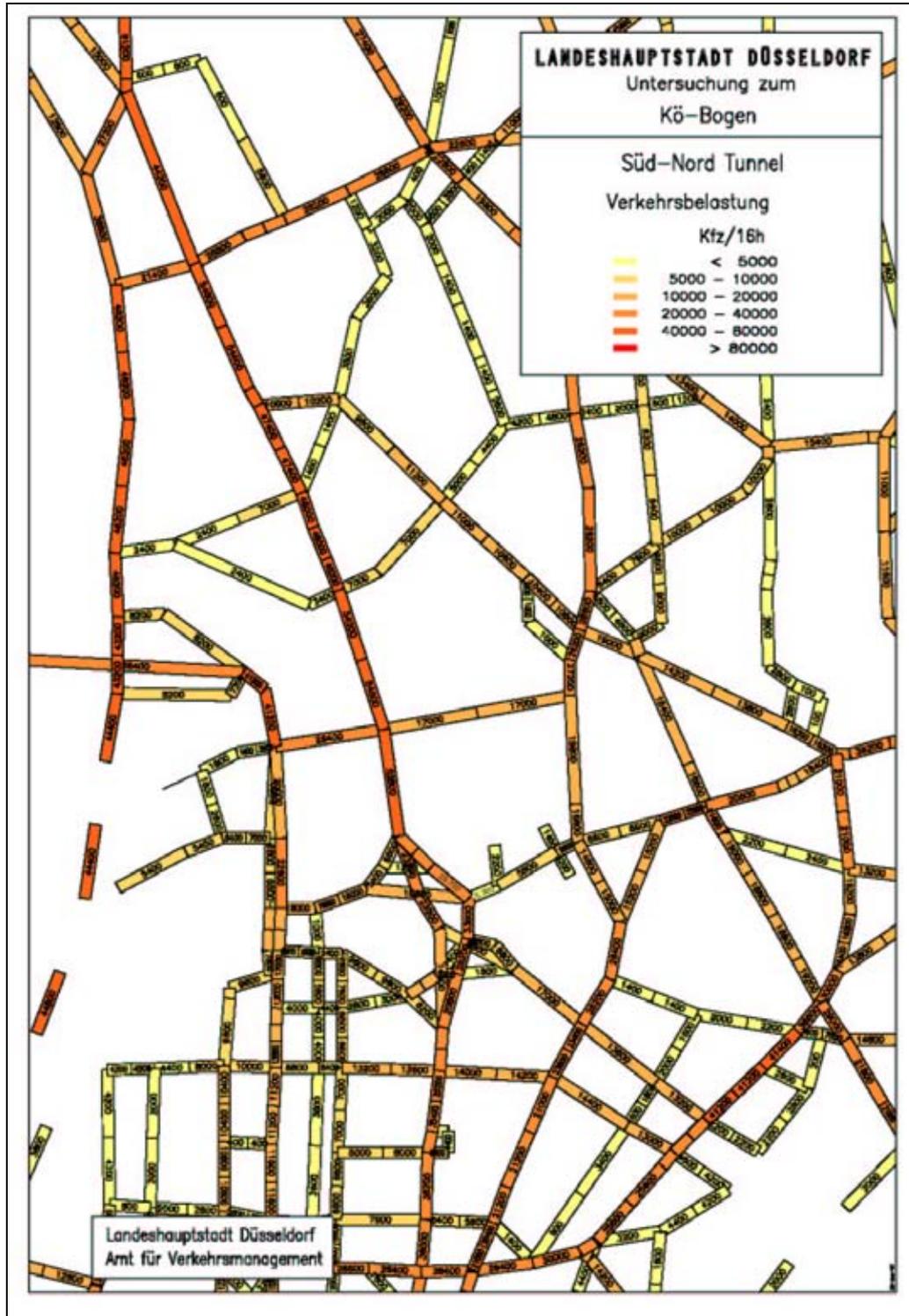


Abbildung 8: Prognoseverkehrsbelastungen

KÖ-BOGEN

Tunnelbau- und Infrastrukturmaßnahmen



| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------------|----------|
| 1 | Berliner Allee | 39.910 |
| 2 | Berliner Allee | 39.910 |
| 3 | Berliner Allee | 20.710 |
| 4 | Berliner Allee | 28.310 |
| 5a | Süd-Nord-Tunnel (Rampe) | 31.310 |
| 5b | Berliner Allee (oberirdisch) | 2.400 |
| 6 | Süd-Nord-Tunnel | 22.510 |
| 7 | Hofgartenstraße | 23.600 |
| 8 | Hofgartenstraße | 22.800 |
| 9 | Hofgartenstraße | 52.910 |
| 10 | Hofgartenstraße | 54.755 |
| 11 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 12 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 13 | Berliner Allee | 14.600 |
| 14 | Heinrich-Heine-Allee | 41.265 |
| 15a | Heinrich-Heine-Allee | 9.000 |
| 16a | Heinrich-Heine-Allee | 9.800 |
| 17a | Heinrich-Heine-Allee | 9.800 |
| 18a | Heinrich-Heine-Allee | 16.310 |
| 19a | Heinrich-Heine-Allee | 16.310 |
| 20a | Heinrich-Heine-Allee | 7.910 |
| 15b | Heinrich-Heine-Allee | 20.110 |
| 16b | Heinrich-Heine-Allee | 22.710 |
| 17b | - | |
| 18b | Heinrich-Heine-Allee | 12.800 |
| 19b | Heinrich-Heine-Allee | 14.000 |
| 20b | Heinrich-Heine-Allee | 12.000 |
| 21 | Ost-West-Tunnel | 10.710 |
| 22 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 23 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 24 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 25 | Nord-West-Tunnel (Rampe) | 6.710 |

| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------|----------|
| 26* | Nord-West-Tunnel | 5.510 |
| 27 | Maximilian-Weyhe-Allee | 26.510 |
| 28 | Jägerhofstraße | 17.000 |
| 29 | Jägerhofstraße | 18.000 |
| 30 | Jacobistraße | 27.200 |
| 31 | Jacobistraße | 18.300 |
| 32 | Oststraße | 26.200 |
| 33 | Immermannstraße | 17.000 |
| 33a | Immermannstraße | 6.800 |
| 33b | Tausendfüßler | 8.600 |
| 34 | Oststraße | 23.400 |
| 35 | Immermannstraße | 13.600 |
| 36 | Oststraße | 26.400 |
| 37 | Königsallee West | 5.800 |
| 38 | Trinksausstraße | 4.000 |
| 39 | Steinstraße | 14.200 |
| 39a | Steinstraße | 14.000 |
| 40 | Karlstraße | 39.200 |
| 41 | Schadowstraße | 2.600 |
| 42 | Schadowstraße | 9.700 |
| 43 | August-Thyssen-Straße | 1.100 |
| 44 | Goltsteinstraße | 1.500 |
| 45 | Blumenstraße | 9.600 |
| 45a | Blumenstraße | 9.600 |
| 45b | Blumenstraße | 6.200 |
| 46 | Tonhallenstraße | 14.000 |
| 47 | Tonhallenstraße | 14.600 |
| 48 | Oststraße | 15.200 |
| 49 | Oststraße | 15.200 |
| 50 | Bleichstraße | 2.200 |
| 51 | Gründgensplatz | 1.700 |

Tabelle 8: Prognose-Belastungen Realisierungsszenario



7.3 Verkehrsverlagerungen

Die Gegenüberstellung der Analyse- und Prognoseverkehrsmengen zeigt, dass in einzelnen Streckenabschnitten Belastungsänderungen auftreten, die nicht alleine durch das zusätzliche Fahrtenaufkommen der neuen Nutzungen zu erklären sind:

- In der Berliner Allee ist unmittelbar südlich des Portals zum Süd-Nord-Tunnel eine Zunahme des Verkehrs von 22.200 Kfz / 16 h um 9.100 Kfz/16 h auf 31.300 Kfz / 16 h zu erwarten.
- Im westlichen Abschnitt der Elberfelder Straße geht die Verkehrsmenge von 18.800 Kfz / 16 h um 2.600 Kfz/16 h auf 16.200 Kfz / 16h zurück.
- In der Oststraße ist in Fahrtrichtung Süden vor der Kreuzung mit der Immermannstraße eine Zunahme um 1.400 Kfz/16 h von 25.000 Kfz / 16 h auf 26.200 Kfz / 16 h zu erwarten.
- In der Steinstraße steigt die Verkehrsmenge von 12.000 Kfz / 16 h auf 14.000 Kfz / 16 h an (Zunahme 2.000 Kfz/16 h).
- In der Jacobistraße ist südlich der Einmündung der Jägerhofstraße eine Zunahme um ca. 2.500 Kfz/16 h zu erwarten, die Belastung steigt hier von 15.800 Kfz / 16 h auf 18.300 Kfz / 16 an. Im Abschnitt nördlich der Einmündung hingegen sinkt die Belastung von 29.400 Kfz / 16 h um 2.200 Kfz/16 h auf 27.200 Kfz / 16 h.

Die festgestellten Belastungsänderungen sind nicht ausschließlich auf das zusätzliche Fahrtenaufkommen zurückzuführen, das sich aus den geplanten Nutzungen ergibt. Die Belastungsänderungen zeigen auch sehr deutlich die Verlagerung von Fahrten im umliegenden Straßennetz infolge der geänderten Fahr-



beziehungen im Kreuzungsbereich Schadowstraße / Berliner Allee / Elberfelder Straße und im Bereich Königsallee / Elberfelder Straße.

Zu genaueren Auswertung wurden weitergehende Analysen mit Hilfe des Verkehrsmodells erstellt. Dazu wurden die Fahrtrouten verfolgt und verglichen, die heute und zukünftig von Fahrzeugführern gewählt werden, die über die folgenden Straßenzüge fahren (Linkanalyse):

- Wehrhahnbrücke in Fahrtrichtung Innenstadt
- Königsallee Ost in Fahrtrichtung Norden
- Elberfelder Straße / Ost-West-Tunnel in Fahrtrichtung Westen



7.3.1 Wehrhahnbrücke in Fahrtrichtung Westen

Die Ergebnisse der Linkanalyse für die Fahrten, die über die Wehrhahnbrücke in Richtung Westen führen zeigen deutlich, welche Wirkungen der Entfall der Fahrbeziehung von der Schadowstraße zur Elberfelder Straßen / Heinrich-Heine-Allee hat. Hinzu kommt, dass durch die neu geschaffene Linksabbiegemöglichkeit von der Jacobistraße in die Jägerhofstraße die Routenwahl ebenfalls beeinflusst wird.

- Zunächst ist ein Rückgang des von Osten über die Wehrhahnbrücke zufließenden Verkehrs um 600 Kfz / 16 h festzustellen. Dies zeigt, dass Fahrten weiträumig auf andere Fahrtrouten verlagert werden. Diese treten dann z.B. im Straßenzug Ackerstraße – Karlstraße – Steinstraße auf, hier war in der Gegenüberstellung der Analyse- und Prognosewerte eine Zunahme der Verkehrsmenge festzustellen.
- Eine wesentliche Ausweichroute führt über die Oststraße (ca. 1.500 Kfz / 16 h). Am Knotenpunkt Oststraße / Immermannstraße gabelt sich die Ausweichroute dann auf. Zu einen wird die Immermannstraße genutzt, um über die Berliner Allee wieder zur Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee zu gelangen (ca. 1.000 Kfz / 16 h). Zum anderen führen Fahrten über die Steinstraße weiter in Richtung Westen (ca. 500 Kfz / 16 h).
- Eine weitere Veränderung ergibt sich im Bereich der Jacobistraße. Hier führt die Schaffung der Linksabbiegemöglichkeit in die Jägerhofstraße dazu, dass Fahrten, die heute über die Adlerstraße – Jacobistraße führen (400 Kfz / 16 h), diese neue Fahrbeziehung nutzen. Die Belastung in der Jacobistraße zwischen der Jägerhofstraße und der Schadowstraße nimmt zu.
- Der Rückgang von Fahrten in der Elberfelder Straße, die über die Wehrhahnbrücke kommen (1.900 Kfz / 16 h), erklärt sich im Wesentlichen aus großräumigen Verlagerungen (600 Kfz / 16 h) und Verlagerungen über die Oststraße – Steinstraße (400 Kfz).

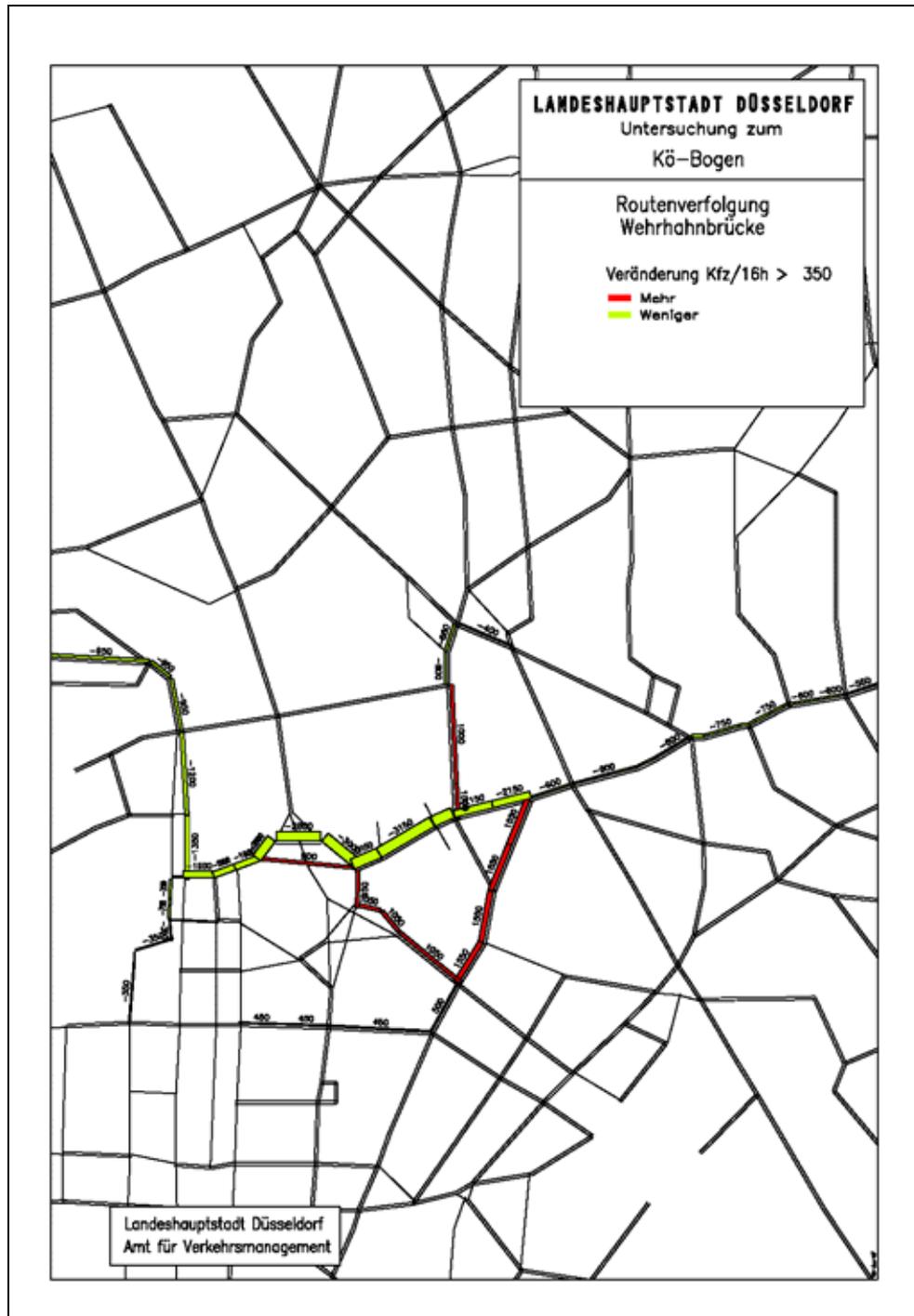


Abbildung 9: Linkanalyse Wehrhahnbrücke

KÖ-BOGEN



7.3.2 Königsallee in Fahrtrichtung Norden

Der Ost-West Tunnel zwischen der Berliner Allee und der Heinrich-Heine-Allee ersetzt zukünftig die Elberfelder Straße. Daher entfällt die Fahrbeziehung von der Königsallee Ost zur Elberfelder Straße. Die Öffnung der Theodor-Körner-Straße sowie der Öffnung der Trinkausstraße für den Zweirichtungsverkehr führt zu den nachfolgenden Belastungsänderungen und Verkehrsverlagerungen:

- Entlastung des nördlichen Abschnitts der Königsallee zwischen der Schadowstraße und der Elberfelder Straße um knapp 3.750 Kfz / 16h.
- Entlastung der „Elberfelder Straße“ zwischen Königsallee und der Heinrich-Heine-Allee um ca. 3.500 Kfz / 16 h
- Verkehrszunahme im Straßenzug Schadowstraße – Blumenstraße – Martin-Luther-Platz – Berliner Allee – Hofgartenstraße um ca. 12.50 Kfz / 16 h
- Verkehrszunahme in der Königsallee West bis zur Trinkausstraße um ca. 1.850 Kfz / 16 h. Durch die Trinkausstraße führen dann ca. 950 Kfz / 16 h zur Heinrich-Heine-Allee, über die Königsallee West weiter zur Steinstraße führen dann ca. 850 Kfz / 16 h.
- Die Entlastung der Hofgartenrampe zur Cecilienallee um ca. 750 Kfz / 16 h korreliert mit einer Zunahme in der Kaiserstraße / Fischerstraße um ca. 650 Kfz / 16 h. Hier zeigt sich eine Verlagerung von Fahrten, die heute von der Königsallee West über die Elberfelder Straße und die Heinrich-Heine-Allee zur Cecilienallee in Richtung Norden führen auf die Fahrtroute über die Blumenstraße, die Berliner Allee, die Hofgartenstraße und die Kaiserstraße in Richtung Norden.

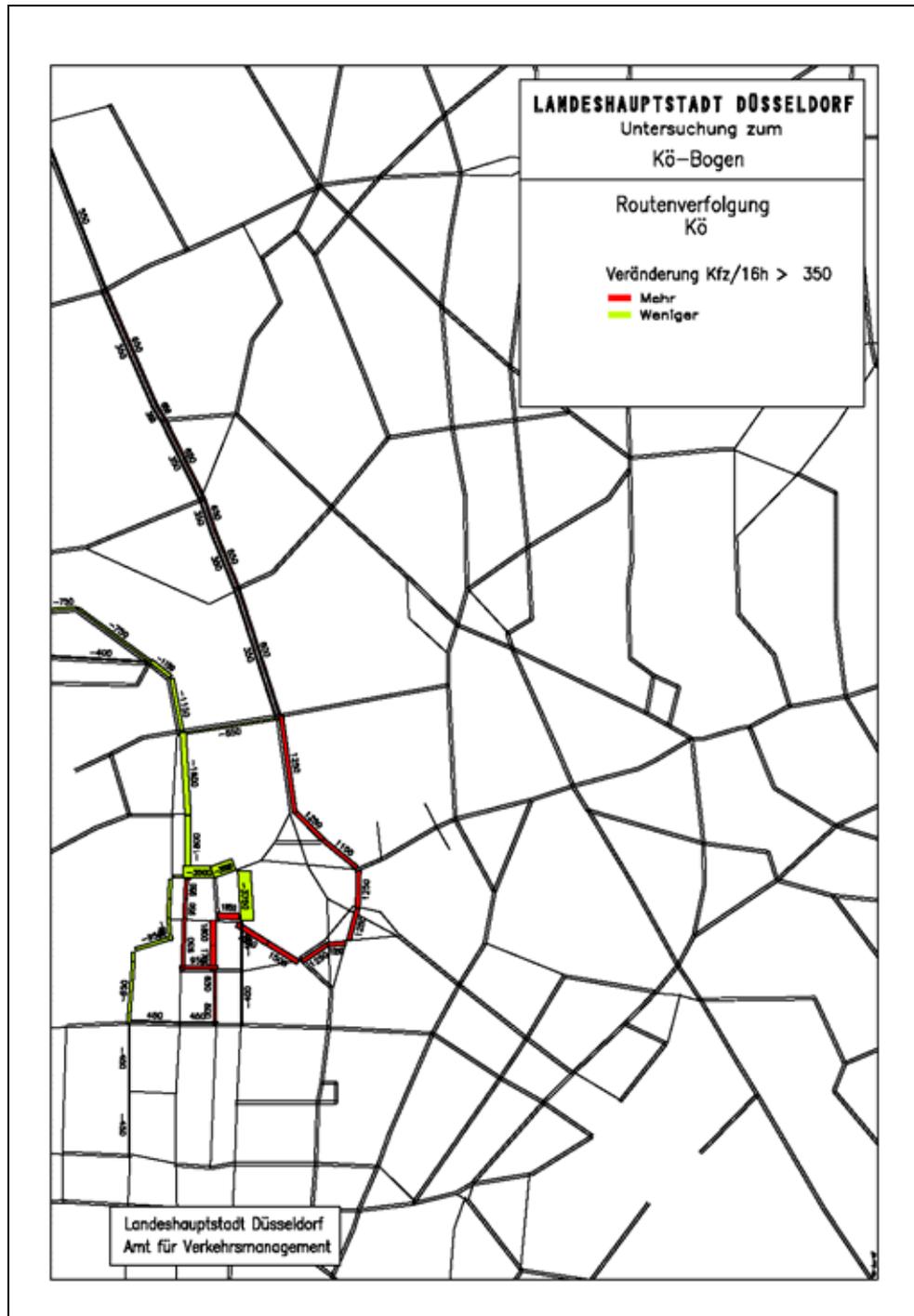


Abbildung 10: Linkanalyse Königsallee Ost

KÖ-BOGEN



7.3.3 Zusammenfassung der zukünftigen Veränderungen der Verkehrsmengen

Die durchgeführten Linkanalysen für die Königsallee Ost und die Wehrhahnbrücke zeigen sehr deutlich die wesentlichen Verkehrsverlagerungen infolge der veränderten Fahrbeziehungen.

Das zusätzliche Fahrtenaufkommen der geplanten Bebauung KÖ-Bogen führt darüber hinaus zu weiteren Zunahmen der Verkehrsmenge im umliegenden Straßennetz. Die Überlagerung der Verkehrsverlagerungen und des zusätzlichen Fahrtenaufkommens wird in einer Linkanalyse für die Elberfelder Straße deutlich. Hierzu wird die Routenwahl der heute in der Elberfelder Straße auftretenden Fahrten mit der Routenwahl der zukünftig auftretenden Fahrten verglichen.

- Es wird deutlich, dass eine Verlagerung von Fahrten, die heute über die Schadowstraße zur Elberfelder Straße führen, auf den Straßenzug Oststraße – Immermannstraße erfolgt. Alternativ zu dieser Fahrtstrecke wird auch die Route über die Karlstraße – Friedrich-Ebert-Straße – Steinstraße gewählt.
- Auf der Fahrtroute Kaiserstraße – Hofgartenstraße sowie auf der Berliner Allee nimmt der Verkehr infolge des zusätzlichen Fahrtenaufkommens aus dem Realisierungsszenario zu.
- Auf dem Straßenzug Breite Straße / Kasernenstraße – Heinrich-Heine-Allee geht die Belastung infolge der Abbindung der Königsallee von der Elberfelder Straße zurück.

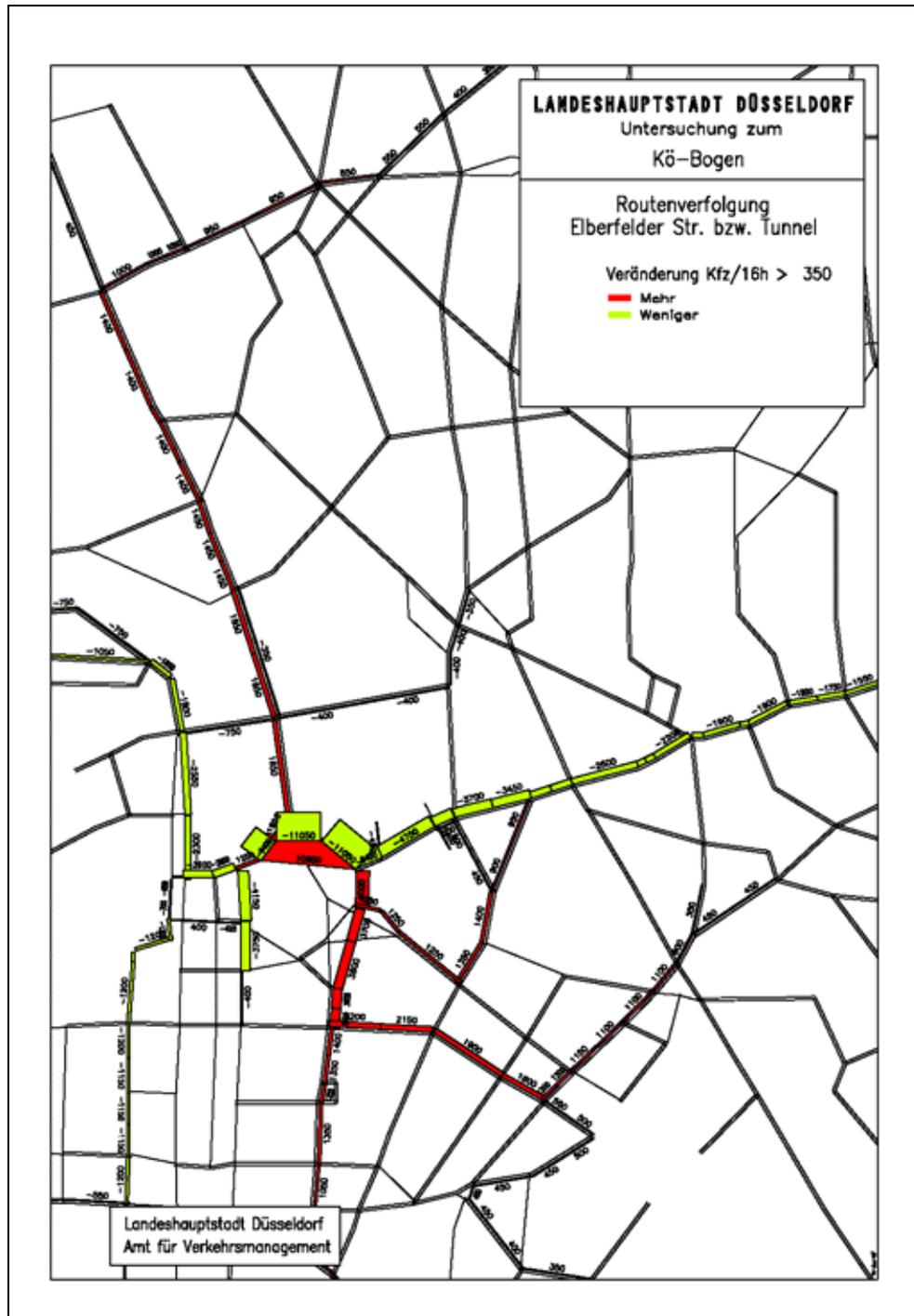


Abbildung 11: Linkanalyse Elberfelder Straße

KÖ-BOGEN



7.4 Streckenbelastungen im Maximalszenario

Auch für das aus dem Maximalszenario resultierende Fahrtenaufkommen wurden Streckenbelastungen im umliegenden Straßennetz ermittelt. Diese ergeben sich auf der Grundlage der Umlegungsrechnungen für das Realisierungsszenario durch Addition des Mehrverkehrs gegenüber dem Realisierungsszenario. Die so ermittelten Streckenbelastungen sind jedoch auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes und auf die unmittelbar angrenzenden Straßenzüge beschränkt.

Die dem Maximalszenario zu Grunde liegenden Annahmen über die Flächenentwicklung ermöglichen zwar eine Abschätzung des zusätzlichen Fahrtenaufkommens. Aussagen zur Erschließung und Erreichbarkeit der Baublöcke MK1 – MK7 sind aber erst möglich, wenn konkretere Planungen zu einzelnen Bauvorhaben vorliegen. Erst daraus wäre die Anbindung von Parkieranlagen oder Vorfahrten zu entnehmen. Daher können jetzt noch keine Aussagen zur kleinräumigen Verkehrsverteilung (Knotenstrombelastung) getroffen werden. Hier sind derzeit lediglich Aussagen zu den zu erwartenden Querschnittbelastungen möglich.

Diese bilden jedoch eine ausreichende Grundlage zur Bewertung Fragestellungen der Lufthygiene oder der Lärmsituation, die Gegenstand weiterer Fachgutachten sind.

Die nachstehende Tabelle zeigt im Überblick die Streckenbelastung ausgewählter Streckenabschnitte im Maximalszenario.



| Nr. | Bezeichnung | Kfz / 16h |
|-----|------------------------------|-----------|
| 1 | Berliner Allee | 41.430 |
| 2 | Berliner Allee | 41.430 |
| 3 | Berliner Allee | 21.930 |
| 4 | Berliner Allee | 29.530 |
| 5a | Süd-Nord-Tunnel (Rampe) | 32.230 |
| 5b | Berliner Allee (oberirdisch) | 2.700 |
| 6 | Süd-Nord-Tunnel | 22.510 |
| 7 | Hofgartenstraße | 23.600 |
| 8 | Hofgartenstraße | 23.200 |
| 9 | Hofgartenstraße | 54.320 |
| 10 | Hofgartenstraße | 56.315 |
| 11 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 12 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 13 | Berliner Allee | 14.900 |
| 14 | Heinrich-Heine-Allee | 41.925 |
| 15a | Heinrich-Heine-Allee | 9.000 |
| 16a | Heinrich-Heine-Allee | 10.100 |
| 17a | Heinrich-Heine-Allee | 10.100 |
| 18a | Heinrich-Heine-Allee | 17.130 |
| 19a | Heinrich-Heine-Allee | 17.130 |
| 20a | Heinrich-Heine-Allee | 8.730 |
| 15b | Heinrich-Heine-Allee | 20.920 |
| 16b | Heinrich-Heine-Allee | 23.820 |
| 17b | - | |
| 18b | Heinrich-Heine-Allee | 12.800 |
| 19b | Heinrich-Heine-Allee | 14.000 |
| 20b | Heinrich-Heine-Allee | 12.000 |
| 21 | Ost-West-Tunnel | 11.630 |
| 22 | Ost-West-Tunnel | 17.950 |
| 23 | Ost-West-Tunnel | 17.850 |
| 24 | Ost-West-Tunnel | 17.850 |
| 25 | Nord-West-Tunnel (Rampe) | 7.920 |

| Nr. | Bezeichnung | Kfz / 16h |
|-----|------------------------|-----------|
| 26* | Nord-West-Tunnel | 6.320 |
| 27 | Maximilian-Weyhe-Allee | 27.320 |
| 28 | Jägerhofstraße | 17.000 |
| 29 | Jägerhofstraße | 18.000 |
| 30 | Jacobistraße | 27.200 |
| 31 | Jacobistraße | 18.300 |
| 32 | Oststraße | 26.200 |
| 33 | Immermannstraße | 17.000 |
| 33a | Immermannstraße | 6.800 |
| 33b | Tausendfüßler | 8.600 |
| 34 | Oststraße | 23.400 |
| 35 | Immermannstraße | 13.600 |
| 36 | Oststraße | 26.400 |
| 37 | Königsallee West | 5.800 |
| 38 | Trinksausstraße | 4.000 |
| 39 | Steinstraße | 14.200 |
| 39a | Steinstraße | 14.000 |
| 40 | Karlstraße | 39.200 |
| 41 | Schadowstraße | 2.600 |
| 42 | Schadowstraße | 9.700 |
| 43 | August-Thyssen-Straße | 1.100 |
| 44 | Goltsteinstraße | 1.500 |
| 45 | Blumenstraße | 9.600 |
| 45a | Blumenstraße | 9.600 |
| 45b | Blumenstraße | 6.200 |
| 46 | Tonhallenstraße | 14.000 |
| 47 | Tonhallenstraße | 14.600 |
| 48 | Oststraße | 15.200 |
| 49 | Oststraße | 15.200 |
| 50 | Bleichstraße | 2.200 |
| 51 | Gründgensplatz | 1.700 |

Tabelle 9: Prognose-Belastungen Maximalszenario

KÖ-BOGEN

8. Begleitende Maßnahmen

Infolge der veränderten Verkehrsmengen im Umfeld des KÖ-Bogens besteht die Notwendigkeit, mit baulichen Änderungen und Anpassungen der Lichtsignalsteuerung die umliegenden Knotenpunkte so anzupassen, dass auch zukünftig eine angemessene und ausreichende Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit gewährleistet ist.

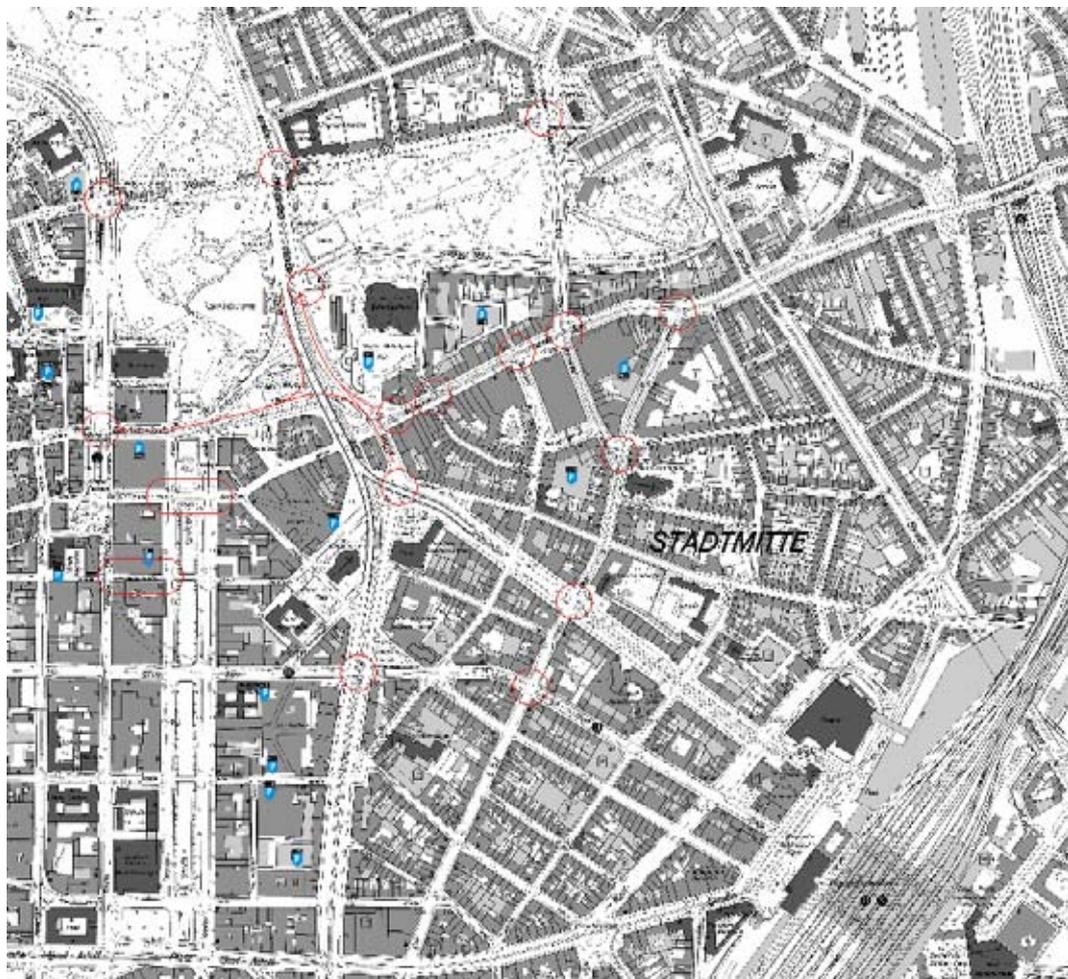


Abbildung 12: Übersicht Lichtsignalanlagen



8.1 Anpassungen und Optimierung der Lichtsignalanlage

An den folgenden Knotenpunkten ist eine Anpassung der Signalsteuerung vorzunehmen:

- Oststraße / Tonhallenstraße
- Ostraße / Steinstraße
- Berliner Allee / Steinstraße
- Heinrich-Heine-Allee / Maximilian-Weyhe-Allee
- Hofgartenstraße / Maximilian-Weyhe-Allee

An diesen Knotenpunkten sind zusätzliche Fahrten abzuwickeln. Nach einer ersten Einschätzung der heutigen Knotenpunktleistungsfähigkeit und der Kapazität der Lichtsignalanlagen sind an diesen Knotenpunkten jedoch keine baulichen Veränderungen erforderlich. Mit einer Anpassung der Freigabezeiten kann angemessen auf die veränderten Verkehrsmengen reagiert werden.

An den nachfolgenden Knotenpunkten ist ein Rückgang der Verkehrsmenge in einzelnen Fahrbeziehungen zu erwarten. Damit können die Freigabezeiten so optimiert werden, dass bestehende Defizite reduziert werden können. Vorstellbar ist zum Beispiel eine Verlängerung der Freigabezeiten für Fußgänger und Radfahrer oder die Umsetzung von ÖPNV-Beschleunigungsmaßnahmen.

- Am Wehrhahn / Ostraße
- Am Wehrhahn / Schadowstraße
- Schadowstraße / Liesegangstraße
- Schadowstraße / Bleichstraße

Welche Maßnahmen an den einzelnen Knotenpunkten möglich sind, ist Gegenstand der signaltechnischen Detailplanung.

8.1.1 Am Wehrhahn / Oststraße



Abbildung 13: Knotenpunkt Am Wehrhahn / Oststraße

Im Analysefall ist der Knotenpunkt mit 23.900 Kfz / 16 h belastet. Zukünftig sinkt die Belastung um 600 Kfz / 16 auf ca. 23.300 Kfz / 16 h. Das entspricht einer Reduzierung um 3%. Der Entfall der Fahrbeziehung von der Schadowstraße Elberfelder Straße führt zu einer Verkehrsverlagerung von der Geradeausrichtung Am Wehrhahn in Linksabbiegerichtung zur Oststraße. Zusätzlich wird ein geringer Anteil von Fahrten weiträumig auf andere Fahrtrouten verlagert, so dass die Belastung geringfügig zurückgeht. Die stärkere Belastung des Linksabbiegers in die Ostraße erfordert eine Anpassung der Freigabezeiten in der Lichtsignalsteuerung für diese Fahrbeziehung, um eine angemessene Leistungsfähigkeit und ausreichende Verkehrsqualität zu sichern.

8.1.2 Am Wehrhahn / Schadowstraße

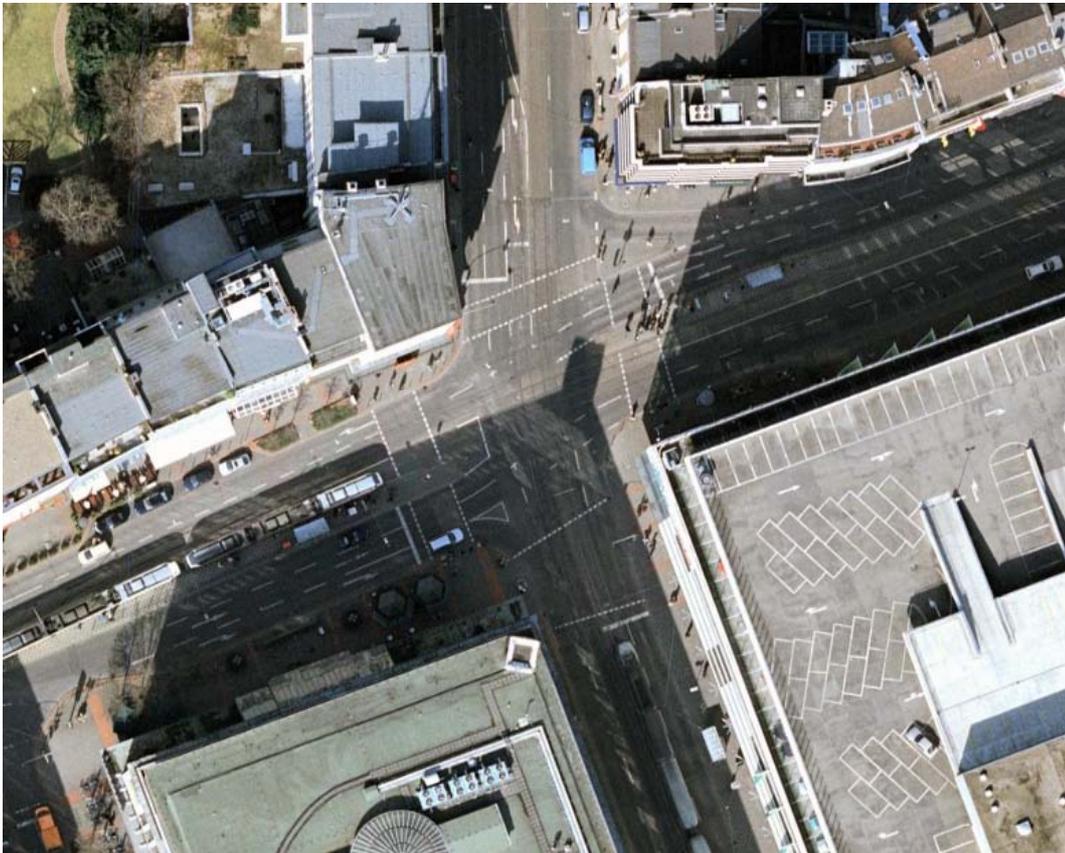


Abbildung 14: Knotenpunkt Am Wehrhahn / Schadowstraße

Im Analysefall ist der Knotenpunkt mit 26.200 Kfz / 16 h belastet. Zukünftig sinkt die Prognosefall um 900 Kfz / 16 h auf 25.300 Kfz / 16 h. Dies entspricht einem Rückgang um 3%. Infolge der veränderten Fahrbeziehungen am Knotenpunkt Berliner Allee Schadowstraße sinkt die Belastung in der Geradeausrichtung Am Wehrhahn zur Schadowstraße. Der Rückgang der Verkehrsmenge eröffnet die Möglichkeit, die Freigabezeiten der Lichtsignalsteuerung so zu optimieren, dass die Verkehrsqualität für andere Verkehrsteilnehmer verbessert werden kann. Vorstellbar sind z.B. verlängerte Freigabezeiten für Fußgänger um die geschützten Querungsmöglichkeiten der Schadowstraße zu verbessern.

8.1.3 Oststraße / Tonhallenstraße



Abbildung 15: Knotenpunkt Oststraße / Tonhallenstraße

Im Analysefall beträgt die Belastung des Knotenpunktes 26.500 Kfz / 16 h. Die Belastung steigt im Prognosefall um 1.600 Kfz / 16 h auf 28.100 Kfz / 16 h. Das entspricht einer Zunahme um 6%. Die Belastung ist zurückzuführen auf eine Verkehrsverlagerung vom Straßenzug Am Wehrhahn – Schadowstraße auf die Tonhallenstraße. Es ergibt sich daher die Notwendigkeit, die Freigabezeiten der Lichtsignalsteuerung anzupassen, um zukünftig weiterhin eine angemessene und ausreichende Verkehrsqualität zu gewährleisten.

8.1.4 Oststraße / Steinstraße

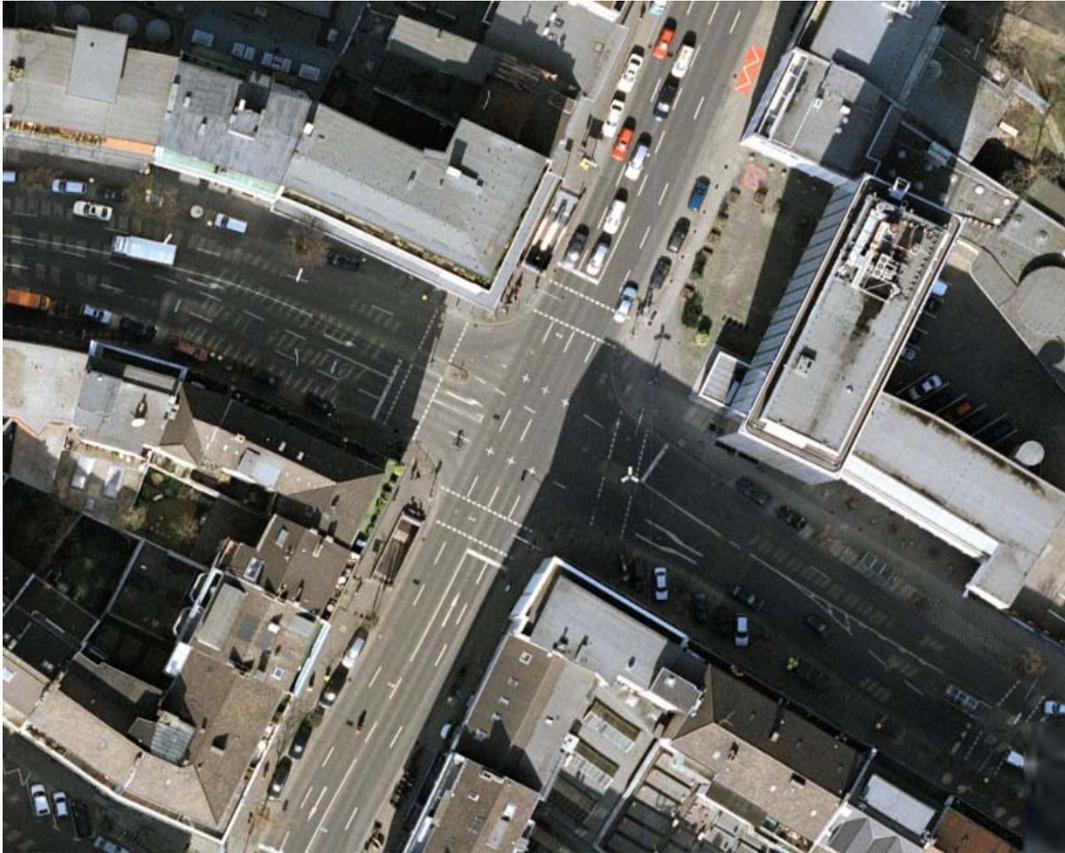


Abbildung 16: Knotenpunkt Oststraße / Steinstraße

Der Knotenpunkt ist im Analysefall mit 34.700 Kfz / 16 h belastet. Im Prognosefall steigt die Belastung um 1.800 Kfz / 16 h auf 36.500 Kfz / 16 h. Das entspricht einer Zunahme um 5%. Die Zunahme der Belastung ergibt sich durch eine größere Belastung in der Steinstraße (Fahrtrichtung Westen) sowie aus einer Verlagerung von Fahrten von der Fahrtroute Am Wehrhahn – Schadowstraße zur Fahrtroute Oststraße – Steinstraße.

Durch die gestiegene Belastung ergibt sich die Notwendigkeit zur Anpassung der Lichtsignalsteuerung, um eine angemessene Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität zu ermöglichen.

8.1.5 Berliner Allee / Steinstraße



Abbildung 17: Knotenpunkt Berliner Allee / Steinstraße

Im Analysefall beträgt die Belastung des Knotenpunktes 47.200 Kfz / 16 h. Im Prognosefall steigt die Belastung um 4.200 Kfz / 16 h auf eine Belastung von 51.400 Kfz / 16 h. Das entspricht einer Zunahme um 9%. Die Zunahme ergibt sich zum einen aus verlagerten Fahrten, die jetzt über die Steinstraße zur Berliner Allee führen als auch aus zusätzlichen Fahrten, die über die Berliner Allee aus Richtung Süden zum KÖ-Bogen führen.

Die gestiegene Verkehrsmenge erfordert eine Anpassung der Freigabezeiten der Signalsteuerung, um auch weiterhin eine angemessene Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität zu sichern.

8.1.6 Maximilian-Weyhe-Allee / Heinrich-Heine-Allee



Abbildung 18: Knotenpunkt Maximilian-Weyhe-Allee / Heinrich-Heine-Allee

Im Analysefall ist diese Kreuzung mit 52.500 Kfz/16 h belastet. Zukünftig sinkt die Belastung um 2.200 Kfz / 16 h auf eine Belastung von 50.300 Kfz / 16 h. Dies entspricht einem Rückgang um 4%.

Der Rückgang der Belastung ergibt sich dadurch, dass Fahrten, die heute über die Schadowstraße zur Elberfelder Straße und weiter zur Heinrich-Heine-Allee führen, auf andere Routen verlagert werden. Dies gilt auch für Fahrten, die heute von der Königsallee über die Elberfelder Straße zur Heinrich-Heine-Allee führen. Die Reduzierung der Belastung bietet die Möglichkeit die Freigabezeiten der Lichtsignalsteuerung zu optimieren, so dass Verbesserungen für andere Verkehrsteilnehmer erreicht werden können.

8.1.7 Jägerhofstraße / Hofgartenstraße



Abbildung 19: Knotenpunkt Jägerhofstraße / Hofgartenstraße

Die Belastung der Kreuzung beträgt im Analysefall 72.700 Kfz / 16 h und steigt im Prognosefall um 2.900 Kfz / 16 h auf 75.600 Kfz / 16 h. Dies entspricht einer Zunahme um 4%.

Die Zunahme der Belastung ergibt sich zum einen durch das aus dem KÖ-Bogen resultierende neue Fahrtenaufkommen aus bzw. in Richtung Norden. Darüber hinaus werden Fahrten von der Schadowstraße über den Straßenzug Jacobistraße – Jägerhofstraße verlagert.

Die gestiegene Belastung erfordert eine Anpassung der Freigabezeiten der Lichtsignalsteuerung, um weiterhin eine angemessene Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität zu sichern.

8.1.8 Schadowstraße / Liesegangstraße



Abbildung 20: Knotenpunkt Schadowstraße / Liesegangstraße

Im Analysefall beträgt die Belastung des Knotenpunktes 13.300 Kfz / 16 h. Im Prognosefall sinkt die Belastung um 3.300 Kfz / 16 h auf eine Belastung von 10.000 Kfz / 16 h. Dies entspricht einem Rückgang um 25 %.

Die geringere Verkehrsmenge ist auf die veränderten Fahrbeziehungen von der Schadowstraße zur Elberfelder Straße (Heinrich-Heine-Allee) zurückzuführen. Diese Fahrten werden auf andere Fahrtrouten verlagert und treten dort als zusätzliche Belastung auf (Oststraße – Immermannstraße, Oststraße – Steinstraße oder Jacobistraße – Jägerhofstraße). Die geringe Belastung am Knotenpunkt Schadowstraße / Liesegangstraße schafft Spielräume zu einer Optimierung der Freigabezeiten der Lichtsignalsteuerung. Diese können z.B. genutzt werden, um



die Freigabezeiten für Fußgänger zu verlängern und so die Querungsmöglichkeiten der Schadowstraße zu verbessern.

Insbesondere im Zusammenhang mit dem Wegfall der Straßenbahn nach der Fertigstellung der Wehrhahnlinie ergeben sich hier große Spielräume zur Neugestaltung, die eine wesentliche Verbesserung für Fußgänger und Radfahrer nach sich ziehen kann.

8.1.9 Schadowstraße / Bleichstraße



Abbildung 21: Knotenpunkt Schadowstraße / Bleichstraße

Im Analysefall beträgt die Belastung 10.800 Kfz / 16 h. Im Prognose sinkt die Belastung um 3.500 Kfz / 16 h auf eine Belastung von 7.300 Kfz / 16 h. Das entspricht einem Rückgang um 30%. Die Reduzierung ist auf den Entfall der Fahrbeziehung von der Schadowstraße zur Elberfelder Straße (Heinrich-Heine-Allee) zurückzuführen.

Infolge der nicht mehr bestehenden Rechtsabbiegemöglichkeit von der August-Thyssen-Straße in die Hofgartenstraße führen zusätzliche Fahrten (ca. 1.300 Kfz/16 h) über die Bleichstraße und die Schadowstraße zum Süd-Nord-Tunnel. Durch diesen Mehrverkehr wird ein Teil der Entlastung dieses Knotenpunktes wieder kompensiert.



Die trotzdem deutliche Reduzierung der Belastung schafft erhebliche Spielräume in Signalisierung des Knotenpunktes, die zu einer Optimierung der Freigabezeiten genutzt werden können. Vorstellbar ist z.B. eine Verlängerung der Freigabezeiten für Fußgänger, die so verbesserte Querungsmöglichkeiten erhalten.



8.2 Baulichen Änderungen an Knotenpunkten

Auf der Grundlage der geplanten veränderten Verkehrsführung und der zu erwartenden Verkehrsmengen sind an den nachfolgend aufgeführten Knotenpunkten neben baulichen Änderungen auch Anpassungen der Lichtsignalsteuerung erforderlich:

- Jacobistraße / Jägerhofstraße
- Immermannstraße / Oststraße
- Immermannstraße / Berliner Allee
- Theodor-Körner-Straße / Bereich Königsallee
- Trinkausstraße / Königsallee
- Trinkausstraße / Breite Straße
- Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße
- Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee
- Berliner Allee / Schadowstraße / Jan-Wellem-Platz

8.2.1 Jägerhofstraße / Jacobistraße



Abbildung 22: Knotenpunkt Jägerhofstraße / Jacobistraße

Im Analysefall beträgt die Belastung des Knotenpunktes 30.600 Kfz / 16 h. Diese steigt im Prognosefall auf 31.800 Kfz / 16 h. Die Zunahme beträgt 1.200 Kfz / 16 h. Es ergeben sich zusätzlich Verschiebungen zwischen den Knotenpunktzufahrten dadurch, dass an diesem Knotenpunkt zukünftig das Linksabbiegen von der Jacobistraße in die Jägerhofstraße möglich ist. Damit besteht eine alternative Fahrtroute, um vom Wehrhahn kommend sowohl in Richtung Kaiserstraße als auch in Richtung Oberkasseler Brücke bzw. Cecilienallee zu fahren. Bislang führten diese Fahrten sowohl über den Straßenzug Schadowstraße – Hofgartenstraße bzw. Schadowstraße – El-



berfelder Straße – Heinrich-Heine-Allee als auch über den Straßenzug Adlerstraße – Jacobistraße – Jägerhofstraße.

Die Schaffung einer Linksabbiegemöglichkeit von der Jacobistraße zur Jägerhofstraße erfordert einen Umbau der Einmündung:

- Die Anlage einer Linksabbiegerspur erfordert die Inanspruchnahme der heutigen Sperrfläche zwischen Gleiskörper und Fahrbahn sowie Eingriffen in die Grünflächen vor dem Schloss Jägerhof.
- Die Fußgängerquerung über die Jägerhofstraße wird neu geordnet.
- Die Lichtsignalsteuerung ist um eine Signalgruppe zu ergänzen und an die neuen Fahrbeziehungen anzupassen.

8.2.2 Oststraße / Immermannstraße

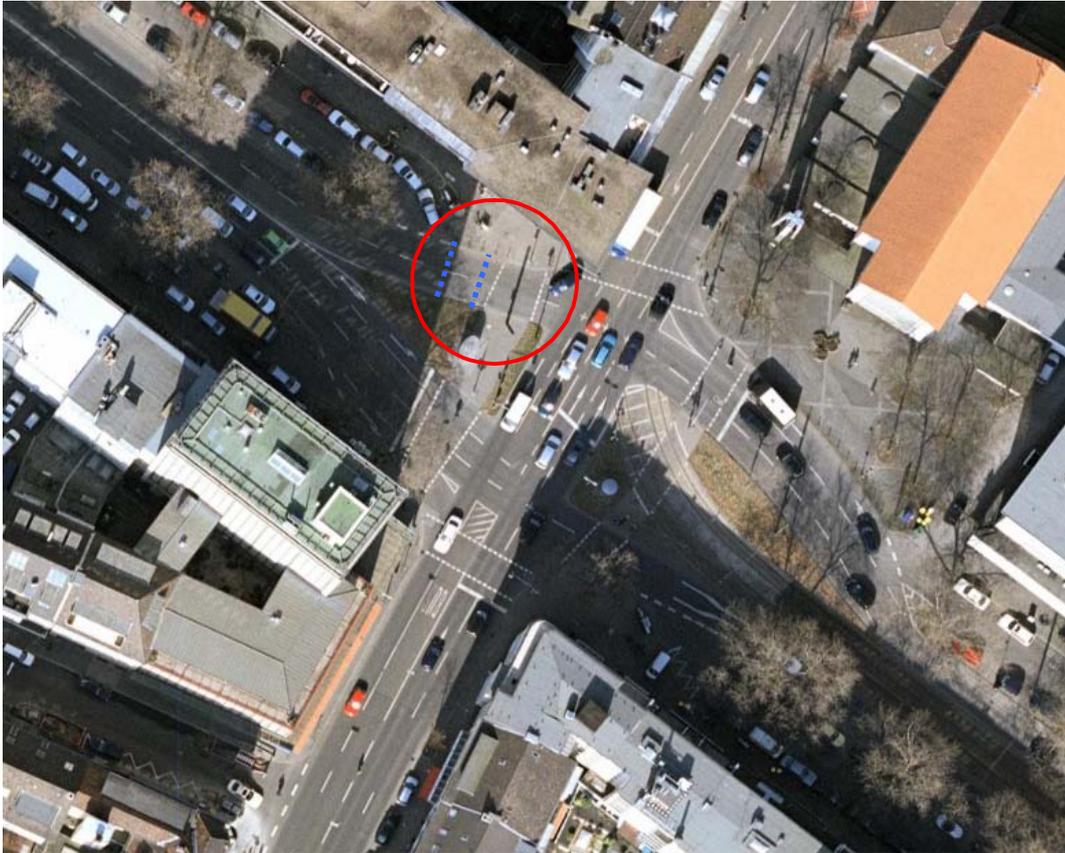


Abbildung 23: Knotenpunkt Oststraße / Immermannstraße

An diesem Knotenpunkt steigt die Belastung zukünftig von 39.100 Kfz / 16 h um 1.000 Kfz auf 40.100 Kfz / h an. Die Zunahme um ca. 3% ist im Wesentlichen zurückzuführen auf Verkehrsverlagerungen von der Schadowstraße auf den Straßenzug Oststraße – Immermannstraße zur Berliner Allee. Die von der Zunahme betroffene Rechtsabbiegebeziehung von der Oststraße in die Immermannstraße erfolgt aus einem kombinierten Geradeaus-Rechtsabbiegestreifen. Eine Zunahme der Rechtsabbieger würde zu einem Anstieg der Behinderungen für nachfolgenden Geradeausfahrer führen, weil die Rechtsabbieger gegenüber den kreuzenden Fußgängern in der Immermannstraße wartepflichtig sind, die unmittelbar hinter der Einmündung die Fahrbahn kreuzen. Um diese Situation zu



verbessern, kann die Fußgängerfurt in der Immermannstraße um ca. 10 m in westlicher Richtung verschoben werden. Damit wird ein Stauraum für zwei Fahrzeuge vor der Fußgängerfurt geschaffen, so dass wartende Rechtsabbieger nicht mehr den nachfolgenden Geradeausverkehr behindern. Diese bauliche Veränderung erfordert auch Anpassungen in der Signalsteuerung und trägt dazu bei, dass sowohl eine ausreichende Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer als auch eine angemessene Leistungsfähigkeit erreicht wird.

8.2.3 Immermannstraße / Berliner Allee

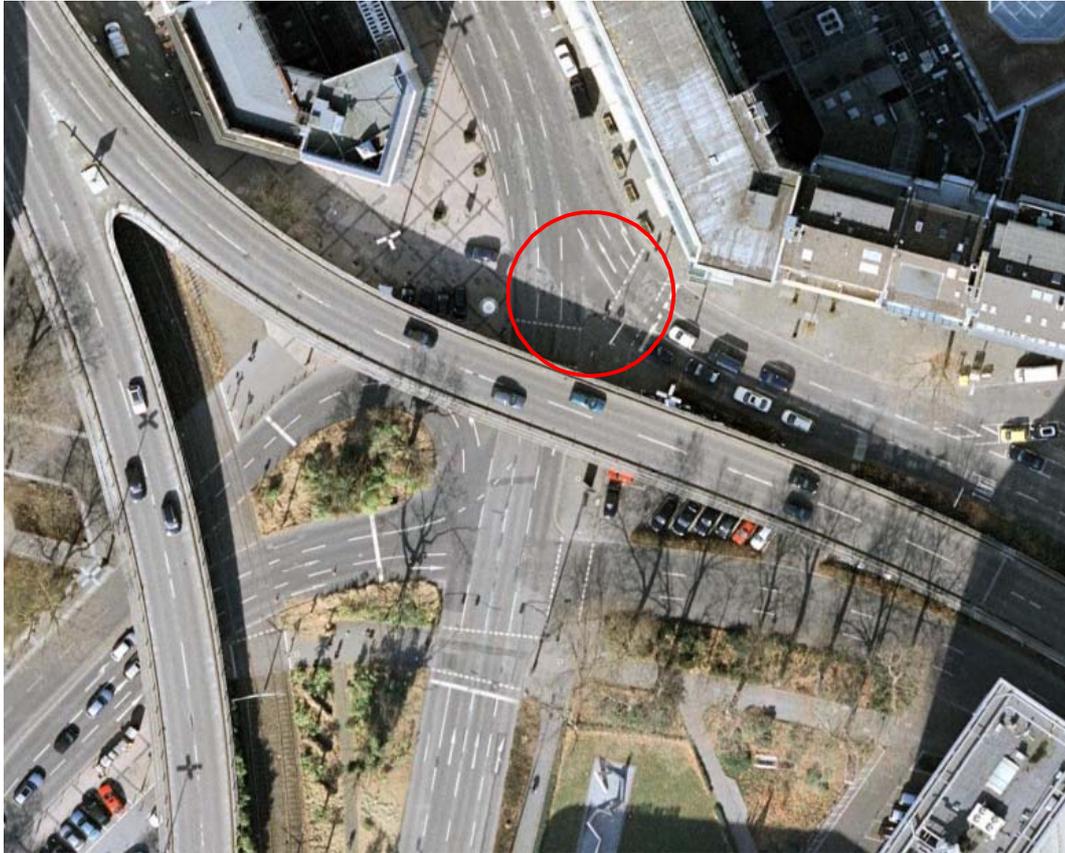


Abbildung 24: Knotenpunkt Berliner Allee / Immermannstraße

An diesem Knotenpunkt beträgt die Belastung im Analysefall 27.300 Kfz / 16 h. Zukünftig steigt hier die Belastung um 7.000 Kfz / 16 h auf insgesamt 36.900 Kfz / 16 h. Diese Belastungsänderung entspricht einer Zunahme um 35%. Die steigende Verkehrsmenge ist darauf zurückzuführen, dass über die Berliner Allee aus Richtung Süden sowohl Neuverkehr zum KÖ-Bogen geführt wird als auch verlagerte Fahrten, die ursprünglich über die Schadowstraße zur Elberfelder Straße führten, jetzt über die Berliner Allee und die Immermannstraße in das Tunnelbauwerk geführt werden.

Die Planung der Tunnelbauwerke sieht vor, dass unmittelbar hinter dem Knotenpunkt die Einfahrtrampe in den Süd-Nord-Tunnel beginnt. Parallel dazu führt eine oberirdische Fahrbahn zur Schadowstraße. Zusammen mit der gestiegenen



Verkehrsmenge ergibt sich daher die Notwendigkeit den Knotenpunkt sowohl baulich zu verändern als auch die Lichtsignalsteuerung anzupassen. Diese Änderung ist in der weiteren Planung im Detail auszuarbeiten, so dass eine ausreichende Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer erreicht wird und eine angemessene Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität ermöglicht wird.

8.2.4 Theodor-Körner-Straße / Königsallee Ost

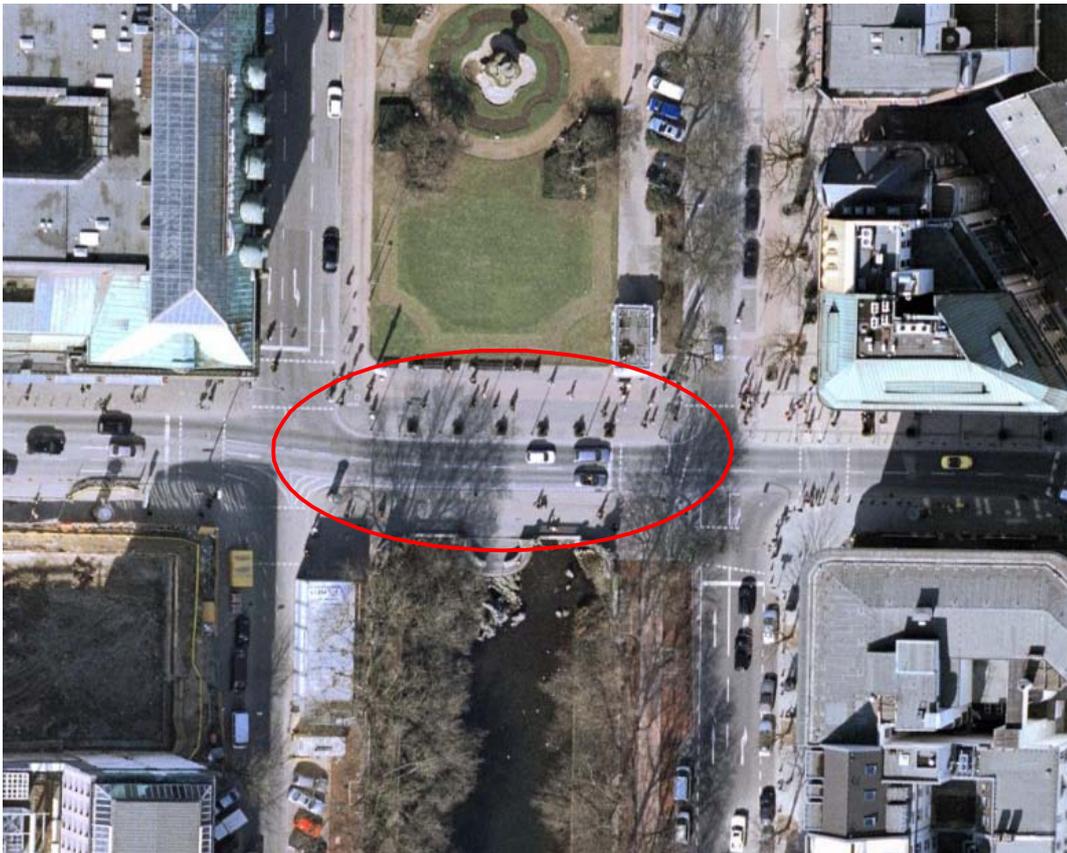


Abbildung 25: Knotenpunkt Theodor-Körner-Straße / Königsallee

Am östlichen Teilknotenpunkt der Theodor-Körner-Straße / Königsallee beträgt die Belastung im Analysefall etwa 12.800 Kfz / 16 h. Zukünftig beträgt die Belastung etwa 11.400 Kfz / 16 h. Der Rückgang der Belastung um 1.400 Kfz / 16 h entspricht einem Rückgang um 11%.

Am westlichen Teilknotenpunkt der Theodor-Körner Straße / Königsallee beträgt die Belastung des Knotenpunktes ca. 8.500 Kfz / 16 h. Im Prognosefall steigt die Belastung auf ca. 9.400 Kfz / 16 h an. Die Zunahme um 900 Kfz / 16 h entspricht einer Veränderung um +11%.



In diesem Bereich ist zukünftig die Durchfahrt von der Königsallee Ost zur Königsallee West möglich. Dieser Abschnitt der Theodor-Körner-Straße ist dann im Gegenverkehr zu befahren. Gleichzeitig entfällt die Fahrbeziehung von der Königsallee (Ostseite) zur Elberfelder Straße. Insgesamt führen diese veränderten Fahrbeziehungen dazu, dass die Belastung der Königsallee Ost um 400 Kfz / 16 h zurückgeht, weil Fahrten, die heute zur Elberfelder Straße führen, bereits über Trinkausstraße zur Heinrich-Heine-Allee führen. Zum anderen führen Fahrten dann über die Blumenstraße und den Martin-Luther-Platz zur Berliner Allee oder fließen über die Königsallee West ab.

Die veränderten Verkehrsmengen im Kreuzungsbereich Theodor-Körner-Straße / Königsallee und die Öffnung zwischen Kö-Ost und Kö-West für den Gegenverkehr erfordern sowohl bauliche Anpassungen als auch Veränderungen der Signalisierung. Dabei sind an dieser exponierten Stelle der Königsallee neben den Ansprüchen des Kfz-Verkehrs an eine angemessene Leistungsfähigkeit auch die besonderen Ansprüche der großen Fußgängerströme hinsichtlich ausreichender Freigabezeiten und einer hohen Verkehrssicherheit zu berücksichtigen.

8.2.5 Trinkausstraße / Königsallee

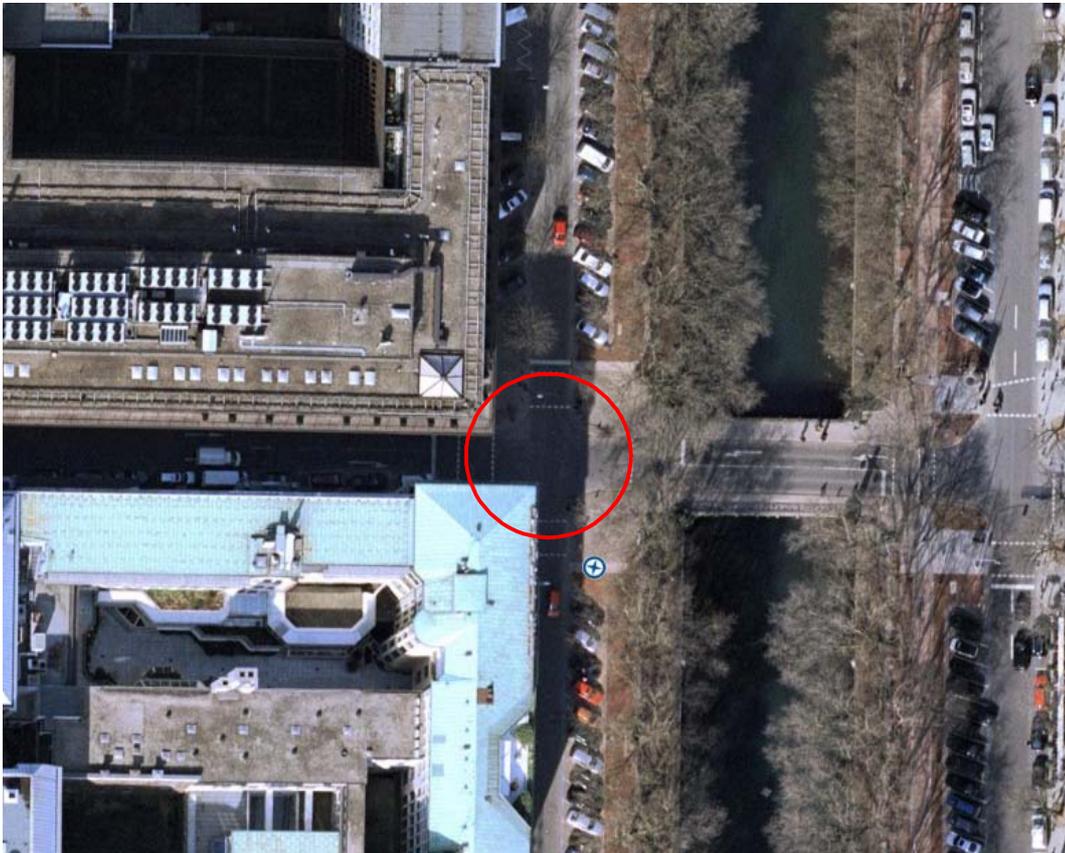


Abbildung 26: Königsallee / Trinkausstraße

Die Einmündung ist im Analysefall mit 6.500 Kfz / 16 h befahren. Die Belastung steigt zukünftig um 2.600 Kfz / 16 h auf insgesamt 9.100 Kfz / 16 h im Prognosefall. Das entspricht einer Zunahme um 40%.

Die Zunahme der Belastung ist darauf zurückzuführen, dass die Trinkausstraße zwischen der Heinrich-Heine-Allee / Breite Straße und der Königsallee zukünftig im Gegenverkehr befahren werden kann. Über die Fahrbeziehung führen dann Verkehre, die heute über die Königsallee Ost zur Elberfelder Straße fließen und zukünftig durch die Tieflage der Elberfelder Straße diese Fahrtroute nicht mehr wählen können.

Die Verkehrsmengen in der Trinkausstraße steigt daher zukünftig von 1.800 Kfz / 16 h auf 4.400 Kfz / 16 h an.



Die Öffnung der Trinkausstraße erfordert sowohl bauliche Änderungen im Knotenpunktbereich als auch Anpassungen der Lichtsignalanlage, die um eine Signalgruppe ergänzt werden muss.

8.2.6 Trinkausstraße / Breite Straße

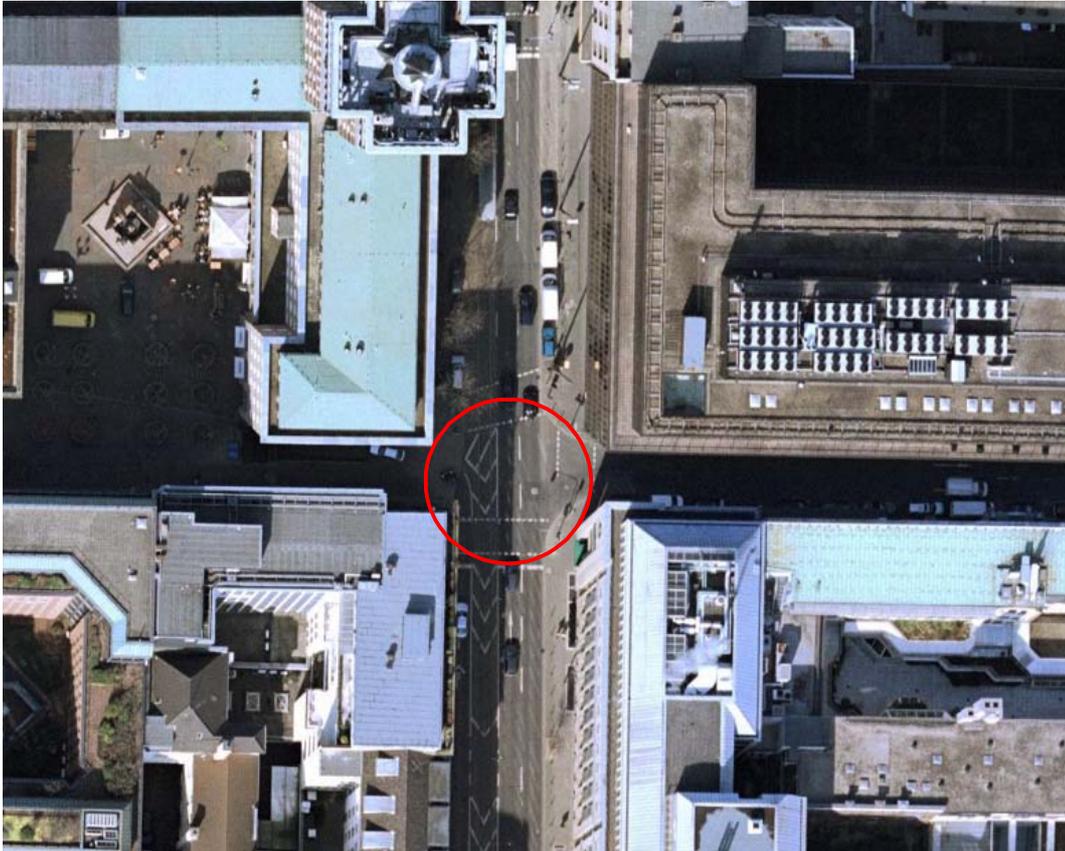


Abbildung 27: Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee / Trinkausstraße

Im Analysefall ist die Einmündung mit 14.200 Kfz / 16 h belastet. Mit einer Belastung von 14.000 Kfz / 16 h ergibt sich zum Prognosefall eine zu vernachlässigende Reduzierung um 200 Kfz / 16 h. Die höhere Belastung in der Trinkausstraße (Anstieg von 1.800 Kfz / 16 h im Analysefall auf 4.000 Kfz / 16 h im Prognosefall) wird kompensiert durch einen Rückgang der Verkehrsmenge in der Breite Straße / Heinrich-Heine-Allee. Der Rückgang der Verkehrsmenge in dieser Fahrbeziehung ist auf großräumigere Verlagerungen der Verkehrsmengen im Innenstadtbereich von Düsseldorf zu erklären. Durch den Bau des Nord-Süd-Tunnels im Zuge der Berliner Allee – Hofgartenstraße entfällt in dieser Fahrbeziehung die Lichtsignalanlage Berliner Allee / Schadowstraße. Im



großräumigen Netzzusammenhang führt dies dazu, dass die Fahrtroute über diese Strecke grundsätzlich eine höhere Attraktivität besitzt als zuvor, weil der Widerstand auf dieser Strecke durch die zu erwartenden Unterbrechungen der Lichtsignalanlagen sinkt. Dies führt dazu, dass z.B. Fahrten in Süd-Nord-Richtung auf andere Fahrtrouten verlagert werden.

Unabhängig von diesen Effekten erfordert die Öffnung der Trinkausstraße für den Zweirichtungsverkehr bauliche Änderungen am Knotenpunkte und die Anpassung der Lichtsignalanlage durch eine zusätzliche Signalgruppe.

8.2.7 Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße



Abbildung 28: Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße

Die Einmündung ist heute mit 23.500 Kfz/16h belastet. Zukünftig endet der Süd-Nord-Tunnel in Höhe des Theatermuseums. Im Bereich der heutigen Einmündung August-Thyssen-Straße verläuft der Tunnel noch in Tieflage, so dass die Einmündung zukünftig in ihrer heutigen Form nicht mehr besteht:

- Aus dem Süd-Nord-Tunnel ist die Ausfahrt in Richtung August-Thyssen-Straße über eine Rampe möglich.
- Von der Hofgartenstraße kommend ist in Fahrtrichtung Süden das Linksabbiegen zukünftig direkt in die August-Thyssen-Straße möglich.
- Die heute bestehende Wendemöglichkeit unter dem Tausendfüßler entfällt.
- Das Rechtsabbiegen von der August-Thyssen-Straße in die Hofgartenstraße in Fahrtrichtung Norden ist nicht mehr möglich.

KÖ-BOGEN

8.2.8 Heinrich-Heine-Allee / Elberfelder Straße

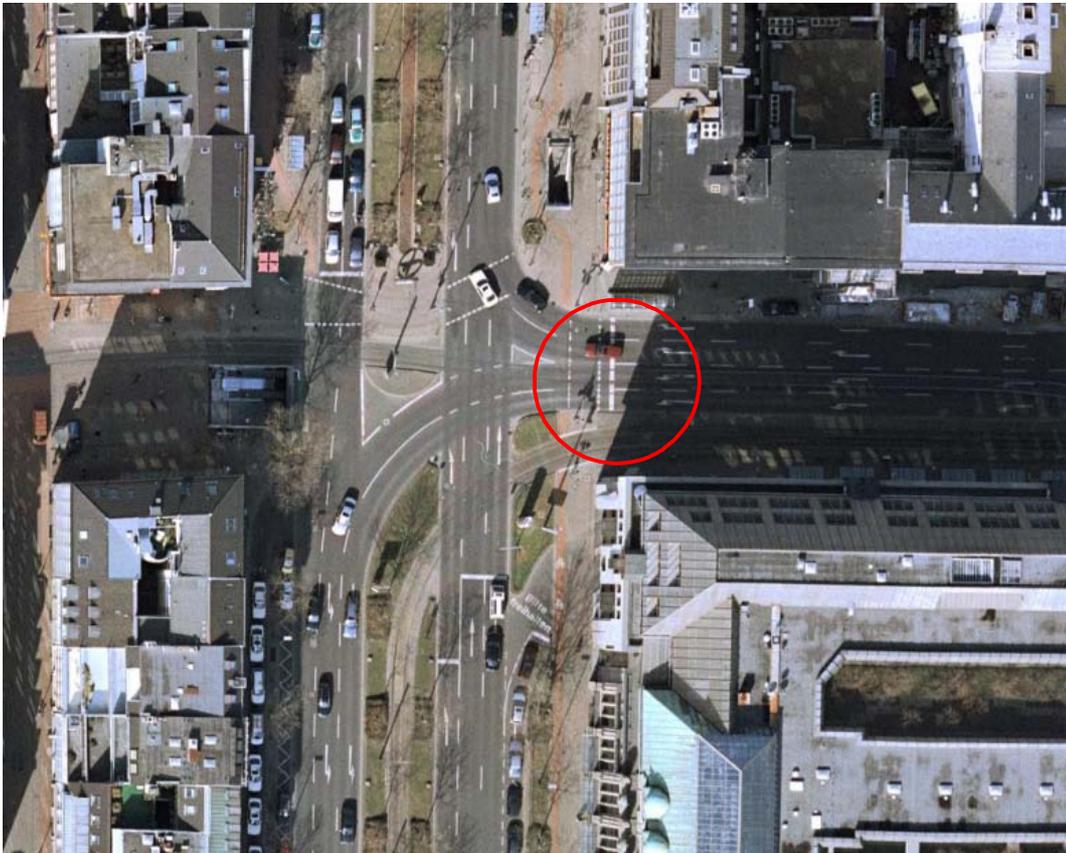


Abbildung 29: Knotenpunkt Heinrich-Heine-Allee / Elberfelder Straße

Die Kreuzung ist im Analysefall mit ca. 43.200 Kfz / 16 h belastet. Durch den Entfall der Fahrbeziehung von der Schadowstraße in die Elberfelder Straße sinken die Verkehrsmengen. Die Entlastung wird teilweise kompensiert durch das zusätzliche Fahrtenaufkommen des Untersuchungsgebietes. Die Prognosebelastung beträgt daher ca. 38.900 Kfz / 16 h. Insgesamt sinkt damit die Belastung um 4.300 Kfz/ 16h. Dies entspricht einem Rückgang um ca. 10%.

Unmittelbar vor dem Kreuzungsbereich der Elberfelder Straße mit der Heinrich-Heine-Allee endet das Tunnelbauwerk mit der Ausfahrtrampe. Nach dem derzeitigen Stand der Planung ist in der Elberfelder Straße neben der Rampe eine Anliegerfahrbahn zu berücksichtigen, die die Anbindung des Baublocks Heinrich-



Heine-Allee / Elberfelder Straße / Ludwig-Zimmermann-Straße an die Elberfelder Straße sichert. Außerdem verläuft bis zur Fertigstellung der unterirdischen Wehrhahnlinie die Straßenbahn in der Elberfelder Straße weiterhin an der Oberfläche. Insgesamt ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die Zufahrt Elberfelder Straße umzubauen und die Signalsteuerung anzupassen:

Vor dem Hintergrund der geringeren Belastung in der Elberfelder Straße und der veränderten Führung der Straßenbahn außerhalb der Kfz-Verkehrsflächen, kann die heutige Spuraufteilung (zwei Linksabbiegerspuren, zwei Rechtsabbiegerspuren) verändert werden. Die Straßenbahn wird zukünftig nicht mehr auf einer der heute vorhandenen Linksabbiegerspuren sondern vollständig in Seitenlage geführt. Die zukünftig zu erwartenden Verkehrsströme aus der Elberfelder Straße sind stärker in Richtung Norden zur Oberkasseler Brücke orientiert. Der abfließende Verkehr der Baublöcke MK2 und MK3 sowie der zu- und abfließende Verkehr des Baublocks MK1 prägen das Verkehrsgeschehen stärker als heute. Um eine ausreichende Leistungsfähigkeit insbesondere in den Spitzenstunden zu gewährleisten, stehen daher zukünftig für die Rechtsabbieger in die Heinrich-Heine-Allee zwei Fahrspuren zur Verfügung, die Linksabbieger in Richtung Heinrich-Heine-Allee / Breite Straße werden auf einer Spur geführt.

8.2.9 Berliner Allee / Schadowstraße (/ Ost-West-Tunnel)



Abbildung 30: Knotenpunkt Schadowstraße / Berliner Allee

Der Knotenpunkt ist heute mit ca. 33.500 Kfz / 16 h belastet. Zukünftig sinkt die Belastung um 27.800 Kfz / 16 h auf eine Prognosebelastung von 2.600 Kfz / 16 h. Das entspricht einem Rückgang um 83%.

Der erhebliche Rückgang der Verkehrsmenge ist darauf zurückzuführen, dass dieser Knotenpunkt zukünftig vollständig umgestaltet wird:

- Die Geradeausrichtung der Berliner Allee verläuft hier bereits in Tieflage im Tunnelbauwerk



-
- Die Fahrbeziehung von der Schadowstraße in die Hofgartenstraße entfällt.
 - Die Fahrbeziehung von der Schadowstraße zur Elberfelder Straße entfällt.

Lediglich die Rechtsabbiegemöglichkeit von der Berliner Allee in die Schadowstraße bleibt unverändert möglich. Dazu ist eine Parallelfahrbahn neben der Rampe in der Berliner Allee vorgesehen.



9. Zwischenlösung

Mit der Verkehrsuntersuchung wird dargestellt, welche Auswirkungen im direkten und erweiterten Umfeld bei einer Umsetzung entsprechend dem Realisierungsszenario und der Maximalszenario zu erwarten sind.

Da die dargestellte Verkehrslösung mit der geplanten direkten Anbindung der Tiefgaragen „Schauspielhaus“ und „Drei-Scheiben-Haus“ auch Dritte betrifft, ist in die Betrachtung auch der Fall mit einzubeziehen, dass die Lösung ggf. zunächst ohne die direkte Anbindung dieser Tiefgaragen umgesetzt wird.

In diesem Fall erfolgt die Einfahrt in die Tiefgarage nicht direkt vom Süd-Nord-Tunnel, die Ausfahrt ist ebenfalls nicht direkt in den Süd-Nord-Tunnel möglich. Zufließender Verkehr aus Richtung Süden wird daher zunächst unmittelbar neben der Rampe in den Nord-Süd-Tunnel weiter in Richtung Norden fahren und gelangt über die Bleichstraße und den Gustaf-Gründgens-Platz zu den bestehenden Tiefgarageneinfahrten (ca. 1.100 Kfz/Tag). Der aus Richtung Norden zufahrende Verkehr kann – wie heute auch – die Tiefgarageneinfahrten über die August-Thyssen-Straße erreichen.

Die Ausfahrt aus den Tiefgaragen erfolgt ausschließlich über den Gustaf-Gründgens-Platz und die Bleichstraße zur Schadowstraße. Gegenüber heute ändert sich die Ausfahrt nur für den in Richtung Norden abfließenden Verkehr, weil dieser nicht mehr über die August-Thyssen-Straße zur Hofgartenstraße fahren kann. Stattdessen wird die Fahrtroute über die Bleichstraße, die Schadowstraße, die Jacobistraße und die Jägerhofstraße zur Verfügung (ca. 1.300 Kfz/Tag).

Die nachstehende Tabelle zeigt die Belastungen im umliegenden Straßennetz auf der Grundlage des Realisierungsszenarios.



| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------------|----------|
| 1 | Berliner Allee | 39.910 |
| 2 | Berliner Allee | 39.910 |
| 3 | Berliner Allee | 20.710 |
| 4 | Berliner Allee | 28.310 |
| 5a | Süd-Nord-Tunnel (Rampe) | 30.210 |
| 5b | Berliner Allee (oberirdisch) | 3.500 |
| 6 | Süd-Nord-Tunnel | 21.410 |
| 7 | Hofgartenstraße | 22.500 |
| 8 | Hofgartenstraße | 21.700 |
| 9 | Hofgartenstraße | 51.610 |
| 10 | Hofgartenstraße | 54.755 |
| 11 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 12 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 13 | Berliner Allee | 14.600 |
| 14 | Heinrich-Heine-Allee | 41.265 |
| 15a | Heinrich-Heine-Allee | 9.000 |
| 16a | Heinrich-Heine-Allee | 9.800 |
| 17a | Heinrich-Heine-Allee | 9.800 |
| 18a | Heinrich-Heine-Allee | 16.310 |
| 19a | Heinrich-Heine-Allee | 16.310 |
| 20a | Heinrich-Heine-Allee | 7.910 |
| 15b | Heinrich-Heine-Allee | 20.110 |
| 16b | Heinrich-Heine-Allee | 22.710 |
| 17b | - | 0 |
| 18b | Heinrich-Heine-Allee | 12.800 |
| 19b | Heinrich-Heine-Allee | 14.000 |
| 20b | Heinrich-Heine-Allee | 12.000 |
| 21 | Ost-West-Tunnel | 10.710 |
| 22 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 23 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 24 | Ost-West-Tunnel | 16.220 |
| 25 | Nord-West-Tunnel (Rampe) | 6.710 |
| 26* | Nord-West-Tunnel | 5.510 |

| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16 h |
|-----|------------------------|----------|
| 27 | Maximilian-Weyhe-Allee | 26.510 |
| 28 | Jägerhofstraße | 17.900 |
| 29 | Jägerhofstraße | 18.900 |
| 30 | Jacobistraße | 27.600 |
| 31 | Jacobistraße | 19.600 |
| 32 | Oststraße | 26.200 |
| 33 | Immermannstraße | 17.000 |
| 33a | Immermannstraße | 6.800 |
| 33b | Tausendfüßler | 8.600 |
| 34 | Oststraße | 23.400 |
| 35 | Immermannstraße | 13.600 |
| 36 | Oststraße | 26.400 |
| 37 | Königsallee West | 5.800 |
| 38 | Trinksausstraße | 4.000 |
| 39 | Steinstraße | 14.200 |
| 39a | Steinstraße | 14.000 |
| 40 | Karlstraße | 39.200 |
| 41 | Schadowstraße | 3.700 |
| 42 | Schadowstraße | 11.000 |
| 43 | August-Thyssen-Straße | 1.100 |
| 44 | Goltsteinstraße | 1.500 |
| 45 | Blumenstraße | 9.600 |
| 45a | Blumenstraße | 9.600 |
| 45b | Blumenstraße | 6.200 |
| 46 | Tonhallenstraße | 14.000 |
| 47 | Tonhallenstraße | 14.600 |
| 48 | Oststraße | 15.200 |
| 49 | Oststraße | 15.200 |
| 50 | Bleichstraße | 4.600 |
| 51 | Gründgensplatz | 4.100 |

Tabelle 10: Prognose-Belastungen Zwischenlösung (Realisierungsszenario)

KÖ-BOGEN



| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16h |
|-----|------------------------------|---------|
| 1 | Berliner Allee | 41.430 |
| 2 | Berliner Allee | 41.430 |
| 3 | Berliner Allee | 21.930 |
| 4 | Berliner Allee | 29.530 |
| 5a | Süd-Nord-Tunnel (Rampe) | 31.130 |
| 5b | Berliner Allee (oberirdisch) | 3.800 |
| 6 | Süd-Nord-Tunnel | 21.410 |
| 7 | Hofgartenstraße | 22.500 |
| 8 | Hofgartenstraße | 22.100 |
| 9 | Hofgartenstraße | 53.020 |
| 10 | Hofgartenstraße | 56.315 |
| 11 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 12 | Tausendfüßler | 23.200 |
| 13 | Berliner Allee | 14.900 |
| 14 | Heinrich-Heine-Allee | 41.925 |
| 15a | Heinrich-Heine-Allee | 9.000 |
| 16a | Heinrich-Heine-Allee | 10.100 |
| 17a | Heinrich-Heine-Allee | 10.100 |
| 18a | Heinrich-Heine-Allee | 17.130 |
| 19a | Heinrich-Heine-Allee | 17.130 |
| 20a | Heinrich-Heine-Allee | 8.730 |
| 15b | Heinrich-Heine-Allee | 20.920 |
| 16b | Heinrich-Heine-Allee | 23.820 |
| 17b | - | 0 |
| 18b | Heinrich-Heine-Allee | 12.800 |
| 19b | Heinrich-Heine-Allee | 14.000 |
| 20b | Heinrich-Heine-Allee | 12.000 |
| 21 | Ost-West-Tunnel | 11.630 |
| 22 | Ost-West-Tunnel | 17.950 |
| 23 | Ost-West-Tunnel | 17.850 |
| 24 | Ost-West-Tunnel | 17.850 |
| 25 | Nord-West-Tunnel (Rampe) | 7.920 |

| Nr. | Bezeichnung | Kfz/16h |
|-----|------------------------|---------|
| 26* | Nord-West-Tunnel | 6.320 |
| 27 | Maximilian-Weyhe-Allee | 27.320 |
| 28 | Jägerhofstraße | 17.900 |
| 29 | Jägerhofstraße | 18.900 |
| 30 | Jacobistraße | 27.600 |
| 31 | Jacobistraße | 19.600 |
| 32 | Oststraße | 26.200 |
| 33 | Immermannstraße | 17.000 |
| 33a | Immermannstraße | 6.800 |
| 33b | Tausendfüßler | 8.600 |
| 34 | Oststraße | 23.400 |
| 35 | Immermannstraße | 13.600 |
| 36 | Oststraße | 26.400 |
| 37 | Königsallee West | 5.800 |
| 38 | Trinksausstraße | 4.000 |
| 39 | Steinstraße | 14.200 |
| 39a | Steinstraße | 14.000 |
| 40 | Karlstraße | 39.200 |
| 41 | Schadowstraße | 3.700 |
| 42 | Schadowstraße | 11.000 |
| 43 | August-Thyssen-Straße | 1.100 |
| 44 | Goltsteinstraße | 1.500 |
| 45 | Blumenstraße | 9.600 |
| 45a | Blumenstraße | 9.600 |
| 45b | Blumenstraße | 6.200 |
| 46 | Tonhallenstraße | 14.000 |
| 47 | Tonhallenstraße | 14.600 |
| 48 | Oststraße | 15.200 |
| 49 | Oststraße | 15.200 |
| 50 | Bleichstraße | 4.600 |
| 51 | Gründgensplatz | 4.100 |

Tabelle 11: Prognose-Belastungen Zwischenlösung (Maximalszenario)

KÖ-BOGEN



10. Zusammenfassung

Der Jan-Wellem-Platz in Düsseldorf soll städtebaulich neu geordnet werden. Dazu ist auch eine Neuordnung der Verkehrsbeziehungen erforderlich. Über komplexe Tunnelbauwerke werden Fahrbeziehungen unterirdisch abgewickelt, so dass neben der Herstellung von neuen Bauflächen auch die Trennwirkungen von bestehenden Straßenzügen entfallen.

Hinsichtlich des zu erwartenden Fahrtenaufkommens aus den geplanten Nutzungen werden zwei Szenarien betrachtet:

- Im Realisierungsszenario, das eine Entwicklung der Bauflächen MK2 und MK3 mit 42.000 m² BGF beschreibt, die als Einzelhandelsfläche und Bürofläche genutzt werden, ergibt sich ein zusätzliches Fahrtenaufkommen von 2.050 Kfz-Fahrten pro Tag, die vom umliegenden Straßennetz aufgenommen werden müssen.
- Das ebenfalls betrachtete Maximalszenario beschreibt eine Entwicklung, die neben der Errichtung von 42.000 m² BGF auf den Bauflächen MK2 und MK3 auch die Errichtung von weiteren m² BGF auf den Bauflächen MK1 und MK4-6 berücksichtigt. Damit wird eine vollständige Ausnutzung der überbauten Flächen über die bereits bestehenden Nutzungen hinaus betrachtet. In diesem Szenario ergibt sich ein zusätzliches Fahrtenaufkommen von 7.000 Kfz-Fahrten pro Tag, das vom umliegenden Straßennetz aufgenommen werden muss.

Das Maximalszenario beschreibt im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung den theoretischen Fall einer vollständigen Ausnutzung der überbauten Flächen, der auch massive Änderungen der heutigen Nutzungsstruktur voraussetzt. Dieses Szenario dient dazu, Betroffenheiten, die durch eine Ausnutzung des



Bebauungsplanes ausgelöst werden zu bewerten, insbesondere im Hinblick auf Fragestellungen der Lufthygiene und des Lärms.

Mit dem Realisierungsszenario wird eine Entwicklung beschrieben, die die kurz- bis mittelfristig zu erwartenden Situation beschreibt, die sich nach der Realisierung des KÖ-Bogens einstellen wird. Dieses Szenario bildet daher auch die Grundlage für die weitergehenden Betrachtungen zur Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen und die Ableitung von Maßnahmen, um auch über den Geltungsbereich des Bebauungsplanes hinaus zukünftig eine angemessene und ausreichende Verkehrsqualität zu ermöglichen.

Die geplanten Tunnelbauwerke führen zusammen mit den Verkehrsverlagerungen infolge der veränderten Verkehrsbeziehungen und dem zusätzlichen Fahrtenaufkommen aus dem Realisierungsszenario zu veränderten Verkehrsmengen in der Innenstadt von Düsseldorf. Auf einzelnen Streckenabschnitten ergeben sich Verkehrszunahmen unterschiedlicher Intensität:

- Ostraße – Immermannstraße + 1.000 Kfz / 16 h
- Straßenzug Karlstraße – Steinstraße + 2.000 Kfz / h
- Berliner Allee + 2.000 – 6.000 Kfz / 16 h.

Demgegenüber stehen Entlastungen auf anderen Streckenabschnitten:

- Schadowstraße 5.000 Kfz / 16 h
- Elberfelder Straße 2.800 Kfz / 16 h
- Heinrich-Heine-Allee 3.600 Kfz / 16 h.

Vor dem Hintergrund der veränderten Verkehrsmengen und den geplanten Änderungen in der Verkehrsführung besteht die Notwendigkeit die nachfolgenden Knotenpunkte baulich zu verändern:



-
- Jacobistraße / Jägerhofstraße
 - Immermannstraße / Oststraße
 - Immermannstraße / Berliner Allee
 - Theodor-Körner-Straße / Bereich Königsallee
 - Trinkausstraße / Königsallee
 - Trinkausstraße / Breite Straße
 - Hofgartenstraße / August-Thyssen-Straße
 - Elberfelder Straße / Heinrich-Heine-Allee
 - Berliner Allee / Schadowstraße / Jan-Wellem-Platz

Darüber hinaus sind an den folgenden Knotenpunkten die Freigabezeiten anzupassen:

- Am Wehrhahn / Oststraße
- Am Wehrhahn / Schadowstraße
- Oststraße / Steinstraße
- Berliner Allee / Steinstraße
- Heinrich-Heine-Allee / Maximilian-Weyhe-Allee
- Schadowstraße / Liesegangstraße
- Schadowstraße / Bleichstraße

Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit den vorgesehenen Tunnelbauwerken und der geplanten Entwicklung des KÖ-Bogens Veränderungen der Verkehrsmengen im direkten und erweiterten Umfeld des KÖ-Bogens ausgelöst werden. Diese können mit den dargestellten Maßnahmen zur baulichen Umgestaltung und Anpassen der Lichtsignalanlagen aufgefangen werden, so dass auch zukünftig eine angemessene und ausreichende Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität erreicht werden kann.



11. Untersuchungsgrundlagen

Bebauungsplanentwurf Stand 02/2008

Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf:

Analyse, Verkehrsbelastung (Stand 01/2007)

Süd-Nord-Tunnel, Verkehrsbelastung (Stand 01/2007)

Routenverfolgung Wehrhahnbrücke (Stand 01/2007)

Routenverfolgung Königsallee (Stand 01/2007)

Routenverfolgung Elberfelder Straße / Ost-West-Tunnel (Stand 01/2007)

Amt für Verkehrsmanagement der Stadt Düsseldorf:

VEP – Verkehrsentwicklungsplan Landeshauptstadt Düsseldorf

Teil 1: Aufgabenstellung und Analyse

Teil 2: Das Basis-Szenario, Der Verkehr im Jahr 2015

Düsseldorf 2003

Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff:

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung

Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßenbau- und Verkehrsverwaltung

Wiesbaden 2000

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs – EAR 05

Köln 2005

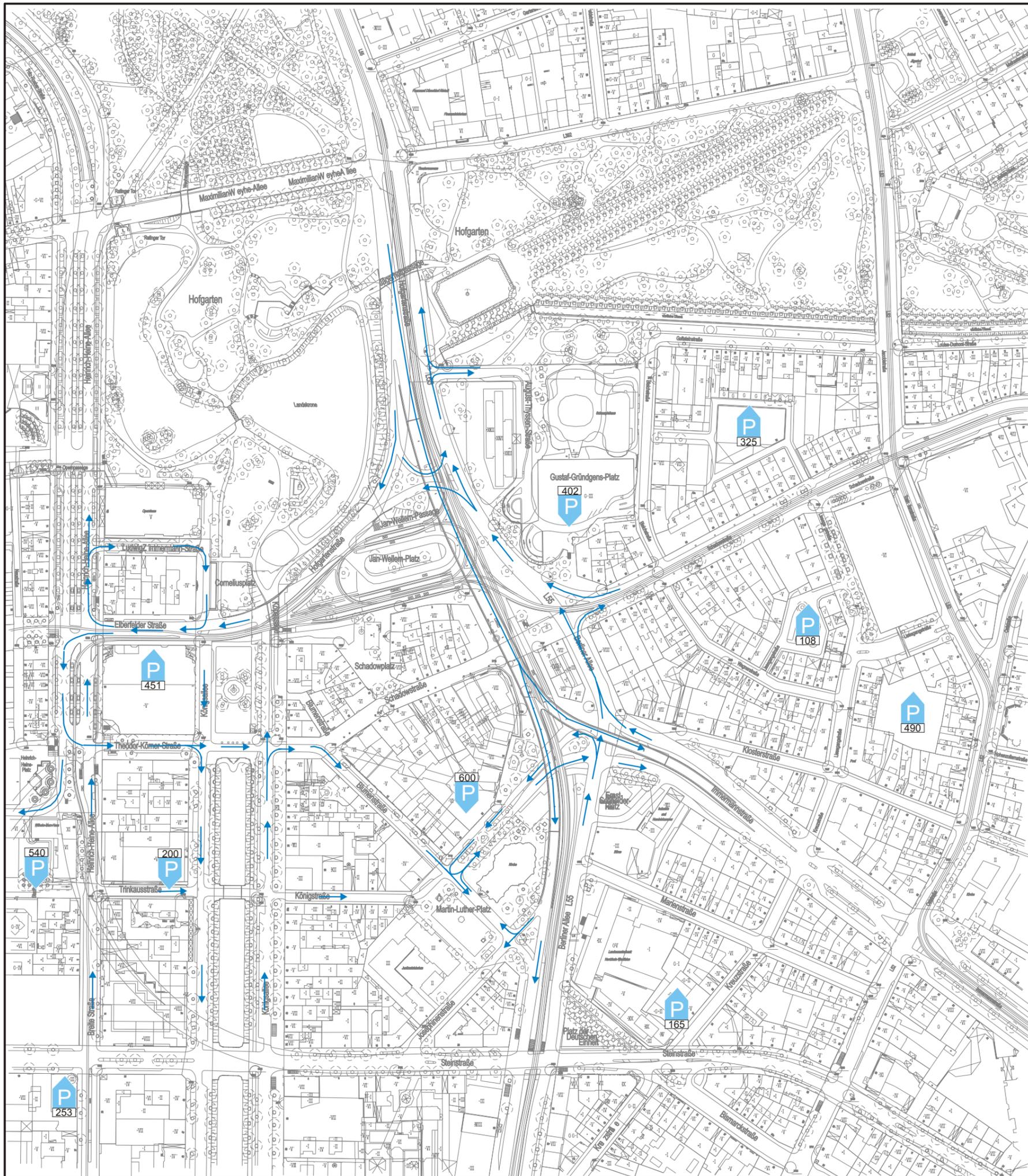
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen

Köln 2006

KÖ-Bogen Tunnelbau- und Infrastrukturmaßnahmen Verkehrsführung Ist-Zustand

Anlage 1



KÖ-Bogen Tunnelbau- und Infrastrukturmaßnahmen

Verkehrsführung End-Zustand

Anlage 2

