



**IGS**

INGENIEURGESELLSCHAFT  
**STOLZ mbH**

22. März 2020  
Wipperfürth

# VERKEHRS- UNTERSUCHUNG

Bericht

Projekt 19N032

# VERKEHRSUNTERSUCHUNG

## Hochstraße Wipperfürth

**Erstellt im Auftrag der Hansestadt Wipperfürth**

Tiefbau

Hochstraße 4, 51688 Wipperfürth

---

### Bearbeitung

Manuel Beyen  
Louise Schweizer  
Michael Vieten

---

### Projektdaten

Laufzeit: AUG 2019 – MÄR 2020  
Stand: 22.03.2020

---

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird im vorliegenden Text die gewohnte männliche Sprachform verwendet. Dies impliziert jedoch keine Benachteiligung anderer Geschlechter, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

## Inhaltsverzeichnis

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Aufgabenstellung .....   | 1  |
| 2 | Grundlagendaten.....   | 3  |
| 3 | Verkehrserhebung.....  | 5  |
|   | 3.1 Querschnittsbelastungen .....  | 5  |
|   | 3.2 Routenverfolgungen.....  | 8  |
|   | 3.3 Sperrung der Hochstraße zwischen Klosterstraße und Gaulstraße...9                      |    |
| 4 | Prüfung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ .....   | 11 |
| 5 | Ergänzende Maßnahmen.....  | 13 |
|   | 5.1 Vorbemerkung .....   | 13 |
|   | 5.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten13                         |    |
|   | 5.3 Knotenpunkt Gladbacher Straße / Ringstraße (Zst. 01) – Ist-Fall....                    | 15 |
|   | 5.4 Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) – Ist-Fall.....          | 15 |
|   | 5.5 Knotenpunkt Gladbacher Straße / Ringstraße (Zst. 01) – Prognose-Planfall.....          | 16 |
|   | 5.6 Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) – Prognose-Planfall..... | 17 |
| 6 | Umsetzungshorizont der Maßnahme „Sperrung der Hochstraße“ .....                            | 19 |
| 7 | Fazit.....   | 20 |
|   | Literaturverzeichnis.....  | 22 |
|   | Abbildungsverzeichnis.....   | 23 |
|   | Tabellenverzeichnis.....   | 24 |

### Anlage

## 1 Aufgabenstellung

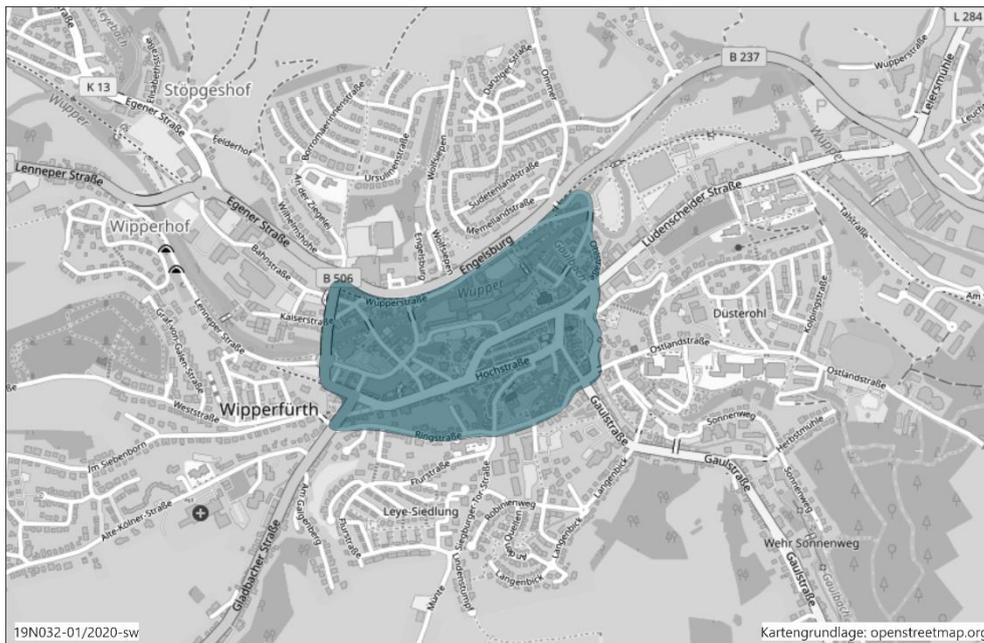
Gegenwärtig realisiert die Hansestadt Wipperfürth das Integrierte Handlungskonzept Innenstadt (InHK) – eine städtebauliche Fördermaßnahme von Land und Bund – welches durch die kommunale Politik bereits im Jahr 2012 beschlossen worden ist. Wesentliches Ziel des InHK ist die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs aus dem Stadtkern auf die umgebenden Tangenten.

Neben einer Vielzahl baulicher Maßnahmen hat das InHK auch ein Verkehrskonzept zum Gegenstand, welches zum überwiegenden Teil bereits umgesetzt worden ist. Die Kernmaßnahme „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“ steht indes noch aus. Aufgrund dessen, dass sich seit der Beschlussfassung im Jahr 2012 möglicherweise Verkehrsströme und -aufkommen in InHK-relevanten Teilbereichen verändert haben könnten, stellt sich die Frage nach dem Umsetzungserfordernis der Maßnahme „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“.

Vor dem Hintergrund des beschriebenen Sachverhaltes wurde die vorliegende Verkehrsuntersuchung erstellt. Die Verkehrsuntersuchung basiert auf einer umfassenden Verkehrserhebung, die die aktuellen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet analysiert hat. Diese Verkehrserhebung bzw. Analyse der aktuellen Verkehrsbelastungen war u. a. aufgrund der mittlerweile fertiggestellten Westtangente erforderlich.

Neben der Erfassung der aktuellen Verkehrsbelastungen umfasst die Verkehrsuntersuchung einerseits die Prüfung der Sinnhaftigkeit der Maßnahme „Sperrung der Hochstraße“ im Sinne der Ziele des InHK und andererseits die Prüfung von möglichen alternativen Maßnahmen zur Sperrung.

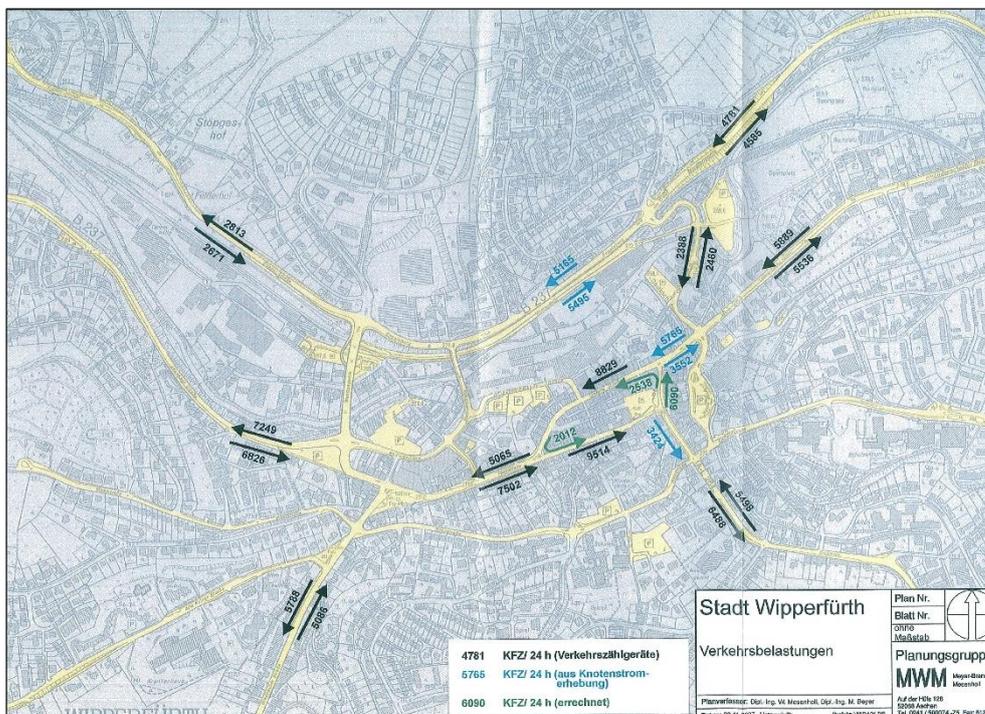
Der Untersuchungsbereich der Verkehrsuntersuchung umfasst den zentralen Innenstadtbereich der Hansestadt Wipperfürth (vgl. **Bild 1**).



**Bild 1:** Lage des Untersuchungsbereiches im öffentlichen Straßennetz (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

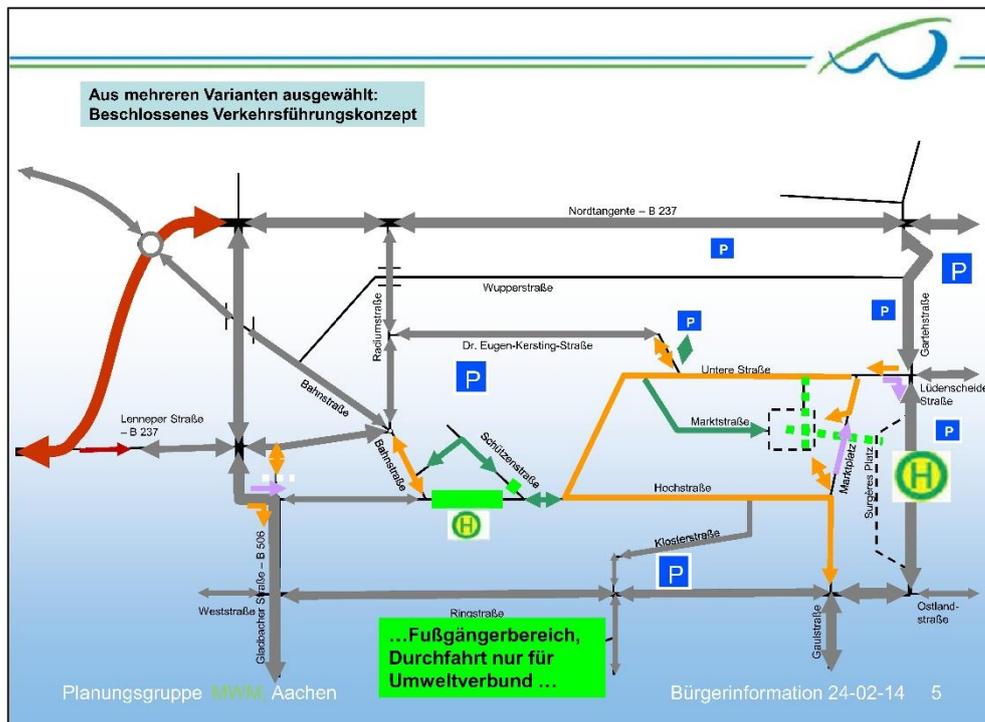
## 2 Grundlagendaten

Als Grundlagendaten wurden u. a. von der Stadt Wipperfürth die durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV) für mehrere Straßenquerschnitte im Bereich der Innenstadt aus dem Jahr 2007 zur Verfügung gestellt (vgl. **Bild 2**). Auf diesen Belastungsdaten basieren die Maßnahmen des InHK. Entsprechend dieser Angaben wies die Hochstraße im Bereich der gemäß InHK geplanten Sperrung der Durchfahrt für den allgemeinen Kfz-Verkehr eine DTV-Belastung von rd. 12.500 Kfz/Tag auf. Im weiteren Verlauf in Höhe des Marktplatzes waren 2007 rd. 9.500 Kfz/Tag und auf der Untere Straße nördlich des Marktplatzes rd. 8.800 Kfz/Tag zu verzeichnen.



**Bild 2:** Darstellung der DTV-Werte in Wipperfürth an ausgewählten Querschnitten (Quelle: Stadt Wipperfürth, 2007)

Das im Zuge des InHK beschlossene Verkehrsführungskonzept mit „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“ und somit das Konzept, das im Weiteren untersucht werden soll, ist in **Bild 3** dargestellt.



**Bild 3:** Darstellung der beschlossenen Verkehrsführungskonzeptes in Wipperfürth (Quelle: Stadt Wipperfürth, 2007)

Die Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ führt zu einer Unterbindung der Durchfahrtmöglichkeit für den allgemeinen Kfz-Verkehr über die Hochstraße zwischen der Bahnstraße und der Schützenstraße. Entsprechend können die Kfz-Verkehre, die über die westliche Hochstraße in den Bereich der Innenstadt einfahren, nur bis zur Bahnstraße fahren und müssen dort in Richtung Norden abbiegen. Gleiches gilt für die aus der Bahnstraße in Richtung Hochstraße fahrenden Kfz-Verkehre, die nur in Richtung Westen in die Hochstraße einfahren können. Kfz-Verkehre, die über die Untere Straße in Richtung Hochstraße fahren, können nach Umsetzung der Maßnahme nur noch in Richtung Osten fahren. Eine Verbindung für den allgemeinen Kfz-Verkehr in West-Ost-Richtung zwischen der Bahnstraße und der Lüdenschneider Straße ist nach Umsetzung der Maßnahme nur noch über die Radiumstraße und die Dr.-Eugen-Kersting-Straße möglich.

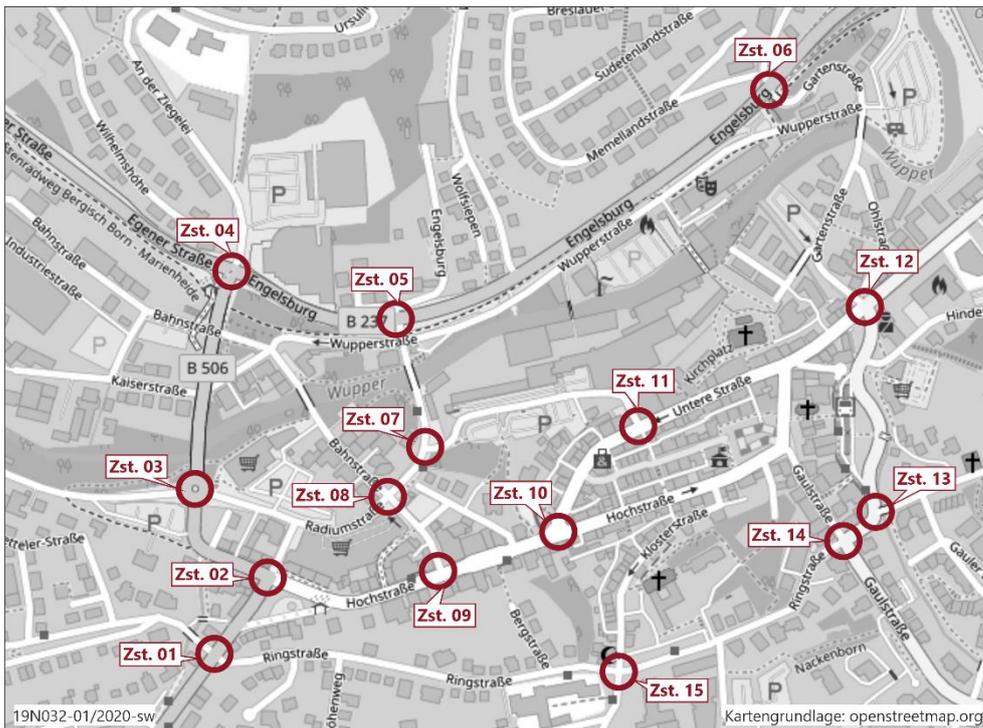
## 3 Verkehrserhebung

### 3.1 Querschnittsbelastungen

Mittlerweile ist die Westtangente der B 237 fertiggestellt und seit ein paar Jahren unter Verkehr. Durch den Bau der Westtangente war ein erheblicher Entlastungseffekt der innerstädtischen Straßen vom Durchgangsverkehr erwartet worden. Um die verkehrlichen Effekte der Westtangente und die heutigen Verkehrsbelastungen ermitteln zu können, die Grundlage für die Prüfung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ sind, wurden in Abstimmung mit der Hansestadt Wipperfürth die Verkehre an den folgenden 15 Zählstellen erhoben (vgl. auch **Bild 4**):

- Zst. 01: Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße,
- Zst. 02: B 506 / Am Kaufhaus / Hochstraße,
- Zst. 03: Westtangente (B 237n) / B 506 / Radiumstraße,
- Zst. 04: Egener Straße (B 237) / B 237n / Felderhof,
- Zst. 05: Engelsburg (B 237) / Radiumstraße,
- Zst. 06: Engelsburg (B 237) / Memellandstraße / Gartenstraße,
- Zst. 07: Radiumstraße / Dr.-Eugen-Kersting-Straße,
- Zst. 08: Bahnstraße / Radiumstraße,
- Zst. 09: Hochstraße / Bahnstraße,
- Zst. 10: Hochstraße / Untere Straße,
- Zst. 11: Untere Straße / Dr.-Eugen-Kersting-Straße,
- Zst. 12: Lüdenscheider Straße / Gartenstraße / Surgeres-Platz,
- Zst. 13: Ostlandstraße / Surgeres-Platz,
- Zst. 14: Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße und
- Zst. 15: Ringstraße / Klosterstraße / Siegburger-Tor-Straße.

Die Verkehrserhebungen erfolgten am Dienstag, den 29.10.2019 und Dienstag, den 12.11.2019, jeweils im Zeitbereich von 15.00 bis 19.00 Uhr.

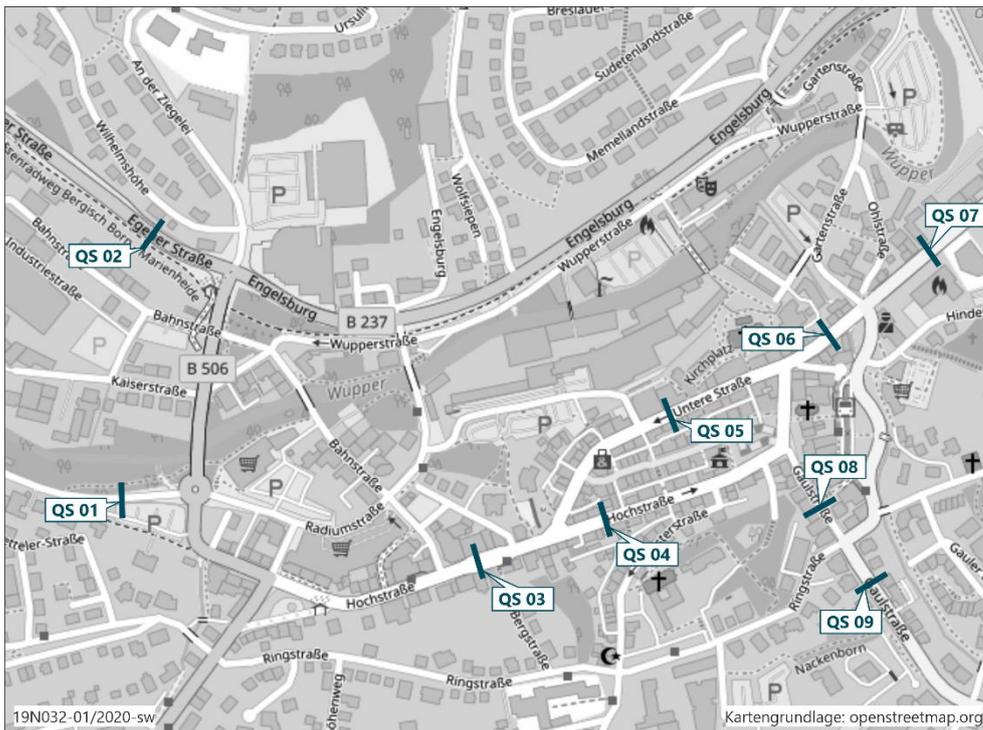


**Bild 4:** Lage der Zählstellen im Untersuchungsbereich (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

An beiden Erhebungstagen war die Durchfahrtmöglichkeit aufgrund der Baumaßnahmen am Marktplatz zwischen der Hochstraße und der Untere Straße unterbunden. Somit war die Umfahrung des Marktplatzes über die Untere Straße und Hochstraße („Kreisfahrt“) nicht möglich. Entsprechend sind mögliche Parksuchverkehre in den aktuellen Erhebungen nicht bzw. nur in einem sehr geringen Umfang vorhanden.

Am 12.11.2019 war zusätzlich die Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Gaulstraße aufgrund von zusätzlichen Baumaßnahmen gesperrt.

Zur Bestimmung des verkehrlichen Effektes der Westtangente wurden im Folgenden die Daten der Verkehrserhebung vom 29.10.2019 mit den Werten des Jahres 2007 verglichen. Um diese Daten miteinander vergleichen zu können, wurden die Werte der 4-Stunden-Erhebungen an den 9 Querschnitten (vgl. **Bild 5**) auf DTV-Werte hochgerechnet. Die Berechnung der DTV-Werte erfolgt mit dem Verfahren nach Arnold & Dahme [1].



**Bild 5:** Lage der Querschnitte für den DTV im Untersuchungsbereich (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

In **Tabelle 1** sind die hochgerechneten DTV-Werte der Verkehrserhebung 2019 im Vergleich mit den angegebenen Werten der Hansestadt Wipperfurth aus dem Jahr 2007 aufgeführt.

| Querschnittsnummer | Zählstellennummer | Straßenname             | Lage                            | Fahrt-richtung | DTV 2019 [Kfz/24h] | DTV 2007 [Kfz/24h] |
|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| 01                 | 03                | Lenneper Straße (B237n) | westl. Westtangente             | West           | 477                | 7.249              |
|                    |                   |                         |                                 | Ost            | 2.584              | 6.826              |
| 02                 | 04                | Egener Straße (B237)    | westl. B237n                    | West           | 6.947              | 2.813              |
|                    |                   |                         |                                 | Ost            | 6.236              | 2.671              |
| 03                 | 09                | Hochstraße              | östl. Bahnstraße                | West           | 1.181              | 5.065              |
|                    |                   |                         |                                 | Ost            | 3.106              | 7.502              |
| 04                 | 10                | Hochstraße              | östl. Untere Straße             | Ost            | 4.111              | 9.514              |
| 05                 | 11                | Untere Straße           | östl. Dr.-Eugen-Kersting-Straße | West           | 3.926              | 8.829              |
| 06                 | 12                | Lüdenscheider Straße    | westl. Gartenstraße             | West           | 4.142              | 5.765              |
|                    |                   |                         |                                 | Ost            | 211                | 3.552              |
| 07                 | 12                | Lüdenscheider Straße    | östl. Gartenstraße              | West           | 4.026              | 5.889              |
|                    |                   |                         |                                 | Ost            | 3.536              | 5.536              |
| 08                 | 14                | Gaulstraße              | nördl. Ringstraße               | Süd            | 3.702              | 3.424              |
| 09                 | 14                | Gaulstraße              | südl. Ringstraße                | Nord           | 5.679              | 5.498              |
|                    |                   |                         |                                 | Süd            | 7.044              | 6.488              |

**Tabelle 1:** DTV-Werte der 9 Querschnitte im Vergleich 2019 mit 2007

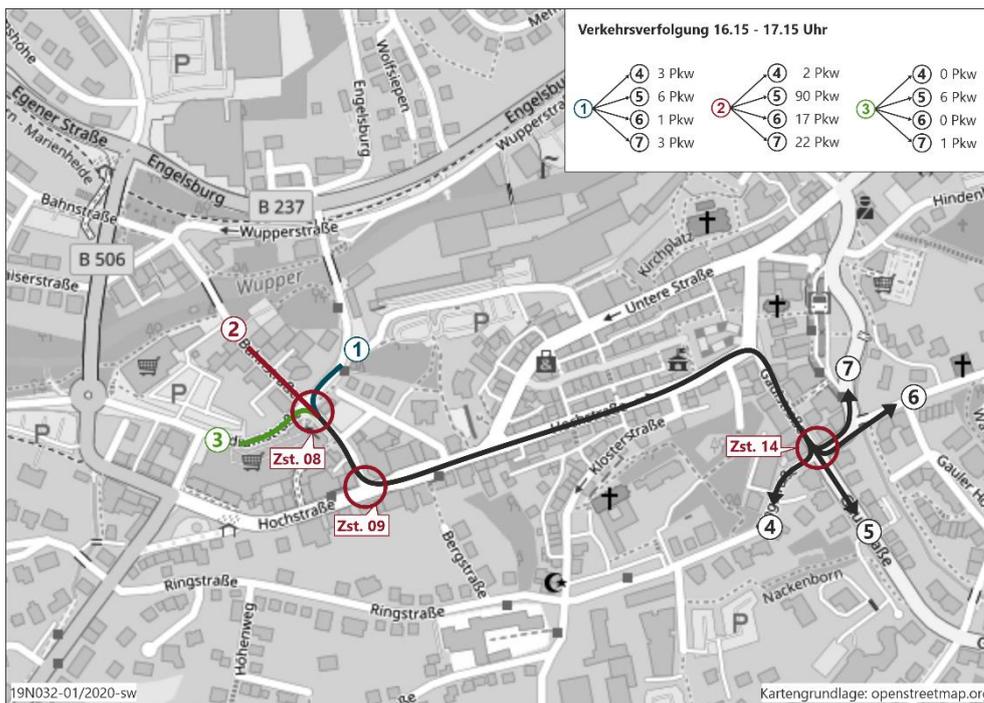
Aus der Gegenüberstellung der Verkehrsbelastungszahlen der Jahre 2007 und 2019 ist deutlich zu erkennen, dass der Bau der Westtangente zu spürbaren Veränderungen der Verkehrsbelastungen westlich und östlich des zentralen Innenstadtbereiches geführt hat. So sind auf der Lenneper Straße (QS 1) und der Lüdenscheider Straße (QS 7) Abnahmen der Verkehrsmengen um 78 % bzw. 34 % zu verzeichnen. Ebenso deutliche Reduzierungen der Verkehrsmengen sind auf der Hochstraße zwischen Bahnstraße und Schützenstraße um 65 %, der Hochstraße südlich des Marktplatzes um 57 % und der Untere Straße um 56 % zu erkennen.

Keine Abnahme, sondern sogar eine leichte Zunahme der Verkehrsmengen um ca. 5 – 10 % sind auf der Gaulstraße (QS 8 und 9) zu verzeichnen. Hier sind aufgrund der Realisierung der Westtangente keine verkehrlichen Effekte spürbar.

### 3.2 Routenverfolgungen

Die konstanten bzw. leicht erhöhten Verkehrsbelastungen auf der Gaulstraße resultieren scheinbar daraus, dass die Realisierung der Westtangente hier keinen wesentlichen Einfluss der Verkehrsteilnehmer auf die Routenwahl im Bereich der Innenstadt hat. Zur Überprüfung dieser Hypothese wurden neben den Verkehrserhebungen (vgl. **Kap. 3.1**) zusätzlich Routenverfolgungen von Fahrzeugen zwischen der Bahnstraße und der Gaulstraße vorgenommen. Dazu wurde während der nachmittäglichen Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens (16.15 – 17.15 Uhr) der Fahrtweg der Fahrzeuge über die Zählstelle 08 (Bahnstraße / Radiumstraße) in Richtung Zählstelle 14 (Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße) in östlicher Richtung erfasst (vgl. **Bild 6**).

Insgesamt fuhren in einer Stunde 184 Fahrzeuge über den Kreisverkehr Bahnstraße / Radiumstraße in die südliche Bahnstraße ein, die anschließend in die Hochstraße in Fahrtrichtung Osten abbogen. Von diesen 184 fuhren 151 direkt weiter über die Gaulstraße aus dem zentralen Bereich der Innenstadt wieder aus. Der Durchgangsverkehrsanteil der Linksabbieger aus der Bahnstraße über die Hochstraße liegt damit bei 82 %. Dabei stammen 131 dieser 151 Fahrzeuge (87 %) aus der nördlichen Zufahrt der Bahnstraße am Kreisverkehr Bahnstraße / Radiumstraße.

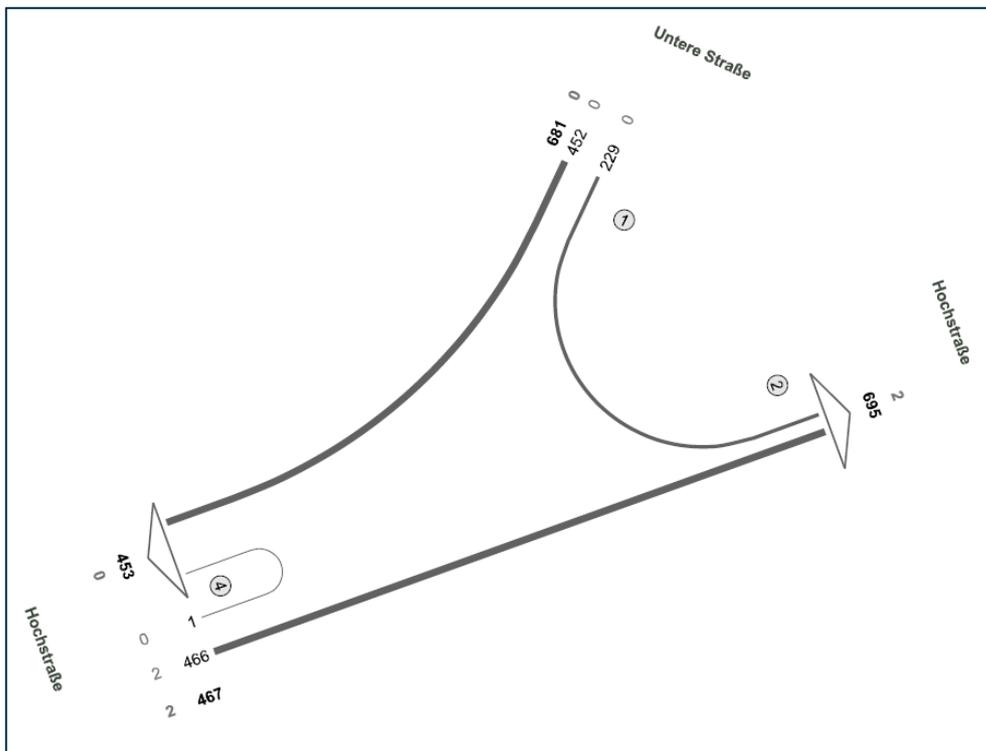


**Bild 6:** Verfolgungen der Verkehre im Untersuchungsbereich von Zählstelle 08 zu Zählstelle 14 (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)

### 3.3 Sperrung der Hochstraße zwischen Klosterstraße und Gaulstraße

Am zweiten Erhebungstag, dem 12.11.2019, war die Durchfahrt über die Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Bahnstraße aufgrund von Baumaßnahmen gesperrt. Diese Sperrung wurde als „realer Simulationsfall“ für die zukünftig geplante „Sperrung Hochstraße“ zumindest in Fahrtrichtung Osten angesehen, da die Fahrzeuge, die die Hochstraße in Fahrtrichtung Osten östlich der Bahnstraße befahren, ausschließlich über die Klosterstraße abfahren konnten. Aufgrund der sehr engen Straßenraumsituation entlang der Klosterstraße und der Umwegfahrt über die Hochstraße und die Klosterstraße zur Ringstraße wurde davon ausgegangen, dass nur wenige Fahrzeuge während der Erhebung die Hochstraße in östliche Richtung befahren werden.

Aus der Erhebung am 12.11.2019 während der Zeit von 15.00 – 19.00 Uhr ist jedoch ersichtlich, dass in diesem 4-Stunden-Zeitbereich 695 Fahrzeuge in die Hochstraße einfahren (vgl. **Bild 7**). Dies entspricht einen DTV-Wert von rd. 2.000 Kfz/Tag.



**Bild 7:** Verkehrsbelastung im Zeitraum 15.00 – 19.00 Uhr am 12.11.2019 an der Zählstelle 10 (Quelle: eigene Darstellung)

## 4 Prüfung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“

Mit der Realisierung der Westtangente ist es zu signifikanten Verkehrsverlagerungen im Bereich der zentralen Innenstadt von Wipperfürth gekommen. Erwartungsgemäß sind die Verkehrsbelastungen auf der Lenneper Straße und der Lüdenscheider Straße zurückgegangen und die Verkehrsmengen auf der Egener Straße und der Nordtangente haben deutlich zugenommen. Gleichzeitig sind die Verkehrsmengen auf der Hochstraße zurück gegangen (vgl. **Kap. 3.1**). Insgesamt kann festgestellt werden, dass der Durchgangsverkehr im zentralen Innenstadtbereich zurückgegangen ist.

Auf der Hochstraße zwischen der Bahnstraße und der Schützenstraße sind die Verkehrsbelastungen von rd. 12.600 Kfz/Tag im Jahr 2007 um ca. 66 % auf 4.300 Kfz/Tag im Jahr 2019 gesunken. Dennoch sind weiterhin erhebliche Durchgangsverkehrsanteile auf der Hochstraße östlich der Bahnstraße zu verzeichnen (vgl. **Kap. 3.2**). Dementsprechend konnten alleine durch die Realisierung der Westtangente die Ziele des InHK – die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs aus dem Stadtkern auf die umgebenden Tangenten – nicht erreicht werden. Entsprechend ist die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ zur Erreichung der Ziele des InHK weiter erforderlich.

Aufgrund der Baumaßnahmen auf der Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Gaulstraße konnte die verkehrliche Wirkung einer alternativen Maßnahme zur „Sperrung Hochstraße“ zumindest zum Teil untersucht werden. Die Sperrung der Durchfahrtmöglichkeit über die Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Gaulstraße entspricht aufgrund der erforderlichen Umwegfahrt über die sehr beengte Klosterstraße in etwa einer größtmöglichen Geschwindigkeitsreduzierung auf der Hochstraße. Der Zeitverlust durch die Umwegfahrt über die Klosterstraße kann annähernd einer Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auf der Hochstraße auf Schrittgeschwindigkeit gleichgesetzt werden.

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom 12.11.2019 während der Sperrung der Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Gaulstraße zeigen, dass etwa 2.000 Kfz/Tag über die Hochstraße und die Klosterstraße fahren (vgl. **Kap. 3.3**). Insgesamt ist auf dem Abschnitt der Hochstraße

zwischen der Bahnstraße und der Schützenstraße insgesamt eine Verkehrsbelastung von rd. 2.650 Fahrzeugen/Tag zu verzeichnen.

Setzt man die Sperrung der Hochstraße zwischen der Klosterstraße und der Schützenstraße mit einer Reduzierung der Kfz-Fahrgeschwindigkeit auf der Hochstraße zwischen Bahnstraße und Schützenstraße auf Schrittgeschwindigkeit gleich, so ist bei einer weiterhin bestehen bleibenden Durchfahrtmöglichkeit für den Kfz-Verkehr auf der Hochstraße bei gleichzeitiger Umsetzung eines Verkehrsberuhigten Bereichs (VZ 325 StVO) auch dann noch mit einer Verkehrsbelastung von über 2.500 Kfz/Tag zu rechnen.

Gemäß der VwV-StVO zu VZ 325 (Verkehrsberuhigter Bereich) kommt die Einrichtung eines Verkehrsberuhigten Bereichs nur für Straßen oder Bereiche in Betracht, die nur von sehr geringem Verkehr frequentiert werden und überwiegend Aufenthaltsfunktion aufweisen. Während die überwiegende Aufenthaltsfunktion der Hochstraße zwischen Bahnstraße und Schützenstraße sicherlich vorhanden ist, ist die Frequenz der Hochstraße mit 2.500 Kfz/Tag deutlich zu hoch für einen Verkehrsberuhigten Bereich. Während die Gesetzgebung die Definition „sehr geringer Verkehr“ offen lässt, ist aus der aktuellen Rechtsprechung eine maximale tägliche Verkehrsmenge für einen verkehrsberuhigten Bereich gemäß VZ 325 von etwa 500 Kfz/Tag abzuleiten.

Die aktuellen Verkehrserhebungen zeigen deutlich auf, dass die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ zur Erreichung der Ziele des InHK alternativlos und somit weiter erforderlich ist.

## 5 Ergänzende Maßnahmen

### 5.1 Vorbemerkung

Aufgrund der Unterbindung der Durchfahrtmöglichkeit auf der Hochstraße zwischen Bahnstraße und Schützenstraße für den allgemeinen Kfz-Verkehr sind weitere Verlagerungen von Verkehrsmengen im zentralen Kernbereich von Wipperfürth zu erwarten. Hauptsächlich wird es sich dabei um Verkehrsströme handeln, die vom Streckenzug Bahnstraße / Hochstraße / Gaulstraße auf den Streckenzug Westtangente / Ringstraße / Gaulstraße verlagert werden. Diese Verlagerung kann jedoch nur ohne verkehrliche Einschränkungen erfolgen, wenn die Signalprogramme an den Knotenpunkten Gladbacher Straße / Ringstraße und Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufes gewährleisten können.

Um die Bewertung des Verkehrsablaufes für die Maßnahme „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“ prüfen zu können, wurden zunächst an den von den verlagerten Verkehren betroffenen Knotenpunkten Leistungsfähigkeitsnachweise im Ist-Zustand durchgeführt.

### 5.2 Grundlagen der Leistungsfähigkeitsnachweise an Knotenpunkten

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen basieren auf den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) [2]. Diese Berechnungsverfahren ermöglichen neben der Bestimmung der Leistungsfähigkeit auch eine Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufes auf Grundlage der mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer am Knotenpunkt.

Als übergreifendes Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität an Straßenverkehrsanlagen und damit auch an Knotenpunkten dient die Verkehrsqualität QSV. Die entsprechenden Definitionen gemäß HBS 2015 [2] für signalisierte und unsignalisierte Knotenpunkte sind in **Tabelle 2** zusammengestellt.

Bei der Gesamtbeurteilung eines Knotens ist die Zufahrt mit der schlechtesten Einstufung maßgebend, wobei bei hochbelasteten Knotenpunktbereichen darauf zu achten ist, dass die wichtigsten Verkehrsströme eine möglichst gute Verkehrsqualität aufweisen.

Die Berechnungen beruhen auf dem Verfahren nach HBS 2015 [2] und wurden mit dem Programm LISA (Version 7.0.3) durchgeführt.

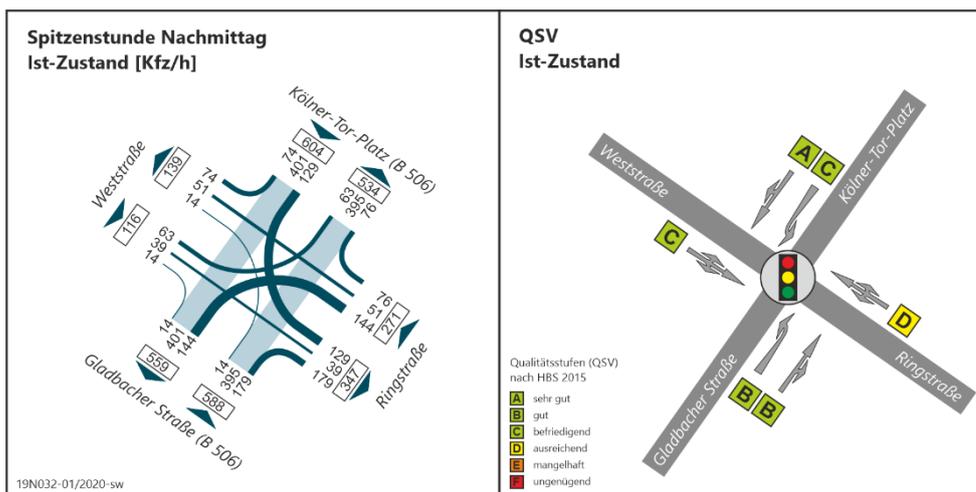
| QSV   | Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage   | Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage  |
|---|---|---|
| <b>A</b>  | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 10</math> s</b>  | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 20</math> s</b>  |
| <b>B</b>  | Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 20</math> s</b>   | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 35</math> s</b>  |
| <b>C</b>  | Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 30</math> s</b>  | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich Rückstau auf.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 50</math> s</b> |
| <b>D</b>  | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 45</math> s</b>   | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig Rückstau auf.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w \leq 70</math> s</b>  |
| <b>E</b>  | Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w &gt; 45</math> s</b>  | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.<br><b>mittlere Wartezeit <math>t_w &gt; 70</math> s</b>   |
| <b>F</b>  | Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließt, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.<br><b>Verkehrsstärke <math>q &gt;</math> Kapazität C</b> | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.<br><b>Verkehrsstärke <math>q &gt;</math> Kapazität C</b>  |
| Gemäß Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/2015 ist beim Neu-, Um- und Ausbau einer Verkehrsanlage mindestens die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) D zu gewährleisten. |   |   |

**Tabelle 2:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an plangleichen Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß HBS 2015 [1]

### 5.3 Knotenpunkt Gladbacher Straße / Ringstraße (Zst. 01) – Ist-Fall

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Gladbacher Straße / Ringstraße wird über eine signalisierte Kreuzung abgewickelt. Die Gladbacher Straße ist die Vorfahrtstraße und weist in beiden Zufahrten je ein Mischfahrstreifen für geradeaus / rechts und ein Linksabbiegefahrstreifen auf. Die Weststraße liegt im Nordwesten, die Ringstraße im Südosten, beide besitzen einen Mischfahrstreifen für links / geradeaus / rechts und bilden die untergeordnete Straße.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 1**) im Ist-Zustand zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der Bemessungsstunde am Nachmittag derzeit eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) (**Bild 8**) besteht. Auf der Gladbacher Straße im Süden wird die nächstgelegene Einmündung Alte Kölner Straße zeitweise überstaut.



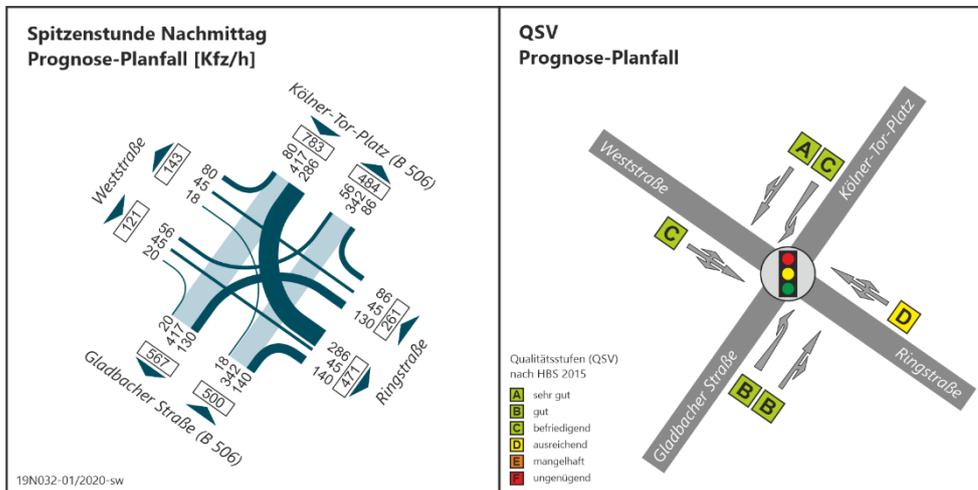
**Bild 8:** Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße (Zst. 01) im Ist-Zustand

### 5.4 Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) – Ist-Fall

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße wird im Ist-Zustand ebenfalls über eine signalisierte Kreuzung abgewickelt. Die Gaulstraße, nördlich eine Einbahnstraße in Richtung Knotenpunkt, führt von Norden nach Süden und ist die Vorfahrtstraße. Im Norden befindet sich ein Mischfahrstreifen für geradeaus / rechts und eine Aufstellfläche mit einer Länge von ca. 2 Fahrzeugen für die Linksabbieger. Im Süden



Süden wird die nächstgelegene Einmündung Alte Kölner Straße zeitweise minimal überstaut, jedoch geringer als im Ist-Zustand.

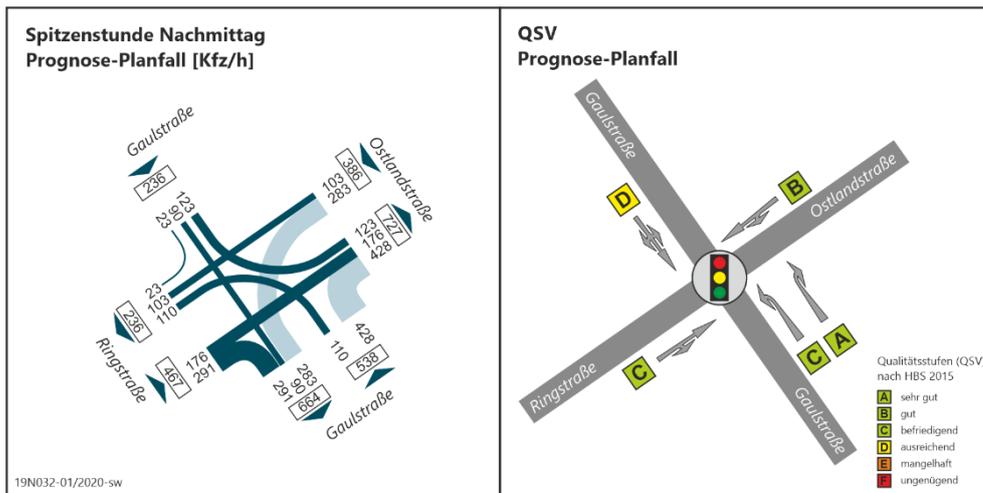


**Bild 10:** Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße (Zst. 01) im Prognose-Planfall

## 5.6 Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) – Prognose-Planfall

Die Verkehre der Routenverfolgung, die von Zählstelle 08 nach Zählstelle 14 fahren, werden durch die Abbindung der Hochstraße nun über die Zählstelle 01 geführt und werden somit an Zählstelle 14 von Norden aus abgezogen und auf den westlichen Knotenpunktarm gelegt.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis (**Anhang 2**) im Prognose-Planfall zeigt, dass an diesem Knotenpunkt in der Bemessungsstunde am Nachmittag eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) (**Bild 11**) besteht.



**Bild 11:** Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) im Prognose-Planfall

## 6 Umsetzungshorizont der Maßnahme „Sperrung der Hochstraße“

Die Verkehrsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ zur Erreichung der Ziele des InHK alternativlos und somit erforderlich ist.

Im Umfeld der Hochstraße stehen in Kürze weitere Baumaßnahmen an. Hierzu gehören u. a. der Umbau der Kreuzung Nordtangente (B 237) / Westtangente (B 506) / Egener Straße (B 237) / An der Ziegelei („Blechmann-Kreisell“) und der Umbau der Kreuzung Lüdenscheider Straße (L 284) / Surgeresplatz (L 284) / Untere Straße / Ohlstraße jeweils in einen Kreisverkehr. Die übrigen anstehenden Baumaßnahmen beeinträchtigen den Verkehrsablauf nur unwesentlich, so dass diese bei der Beurteilung des Umsetzungshorizontes keine Berücksichtigung finden müssen.

Die beiden geplanten Umbaumaßnahmen der o. g. Kreuzungen zu Kreisverkehren können grundsätzlich dazu führen, dass es zu Verlagerungen von Verkehrsströmen kommt. Dies ist insbesondere der Fall, wenn es aufgrund der Bautätigkeiten zur Unterbindung von Fahrtbeziehung kommt, so wie es bspw. bei den Baumaßnahmen am Marktplatz der Fall war.

Für beide Baumaßnahmen ist im Bauablauf jedoch geplant, jederzeit alle Fahrtbeziehungen aufrechtzuerhalten. Im ungünstigsten Fall kommt es dazu, dass über eine Baustellensignalisierung die einzelnen Fahrtbeziehungen getrennt freigegeben werden. Es ist somit während der Baumaßnahmen an beiden Kreisverkehren davon auszugehen, dass keine Umleitungen von Verkehrsströmen erforderlich sind. Somit kann die Sperrung der Hochstraße unmittelbar nach Fertigstellung der Baumaßnahme am Marktplatz erfolgen.

## 7 Fazit

Gegenwärtig realisiert die Hansestadt Wipperfürth das Integrierte Handlungskonzept Innenstadt (InHK) – eine städtebauliche Fördermaßnahme von Land und Bund – welches durch die kommunale Politik bereits im Jahr 2012 beschlossen worden ist. Wesentliches Ziel des InHK ist die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs aus dem Stadtkern auf die umgebenden Tangenten.

Neben einer Vielzahl baulicher Maßnahmen hat das InHK auch ein Verkehrskonzept zum Gegenstand, welches zum überwiegenden Teil bereits umgesetzt worden ist. Die Kernmaßnahme „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“ steht indes noch aus und die Prüfung der Notwendigkeit dieser Maßnahme ist Bestandteil dieses Verkehrsgutachtens. Aufgrund dessen, dass sich seit der Beschlussfassung im Jahr 2012 möglicherweise Verkehrsströme und -aufkommen in InHK-relevanten Teilbereichen verändert haben könnten, stellt sich die Frage nach dem Umsetzungserfordernis der Maßnahme „Sperrung bzw. Abbindung der Hochstraße für den motorisierten Individualverkehr“.

Durch die aktuell durchgeführten Verkehrserhebungen konnte zwar einerseits nachgewiesen werden, dass der Durchgangsverkehr im zentralen Innenstadtbereich zurückgegangen ist, andererseits allerdings die Verkehrsbelastungen im Bereich der Hochstraße immer noch so hoch sind, dass die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ zur Erreichung der Ziele des InHK alternativlos und somit weiter erforderlich ist. Bei einem Verzicht auf die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung der Hochstraße“ ist davon auszugehen, dass sich dies schädlich auf die gesamte Fördermaßnahme auswirken kann.

Aufgrund der Sperrung der Durchfahrt über die Hochstraße zwischen der Bahnstraße und der Schützenstraße für den allgemeinen Kfz-Verkehr wird es zu Verlagerungen von Kfz-Verkehren auf die Ringstraße kommen. Es konnte nachgewiesen werden, dass diese zusätzlichen Verkehrsmengen an den relevanten Knotenpunkten der Ringstraße nach Optimierung des Signalprogramms mit einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität abgewickelt werden können.

Fazit

Auch wenn noch weitere Baumaßnahmen im Umfeld der Innenstadt anstehen, kann die Umsetzung der Maßnahme „Sperrung Hochstraße“ unmittelbar erfolgen.

Neuss, 22.03.2020

## Literaturverzeichnis

- [1] Arnold & Dahme  
Hochrechnung von Kurzzeitählungen an Innerortsstraßen, Straßen-  
verkehrstechnik 2008, Ausgabe 10, S. 628-634  
Bonn, 2008
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)  
*Handbuch für die Bemessung von Stadtstraßen - HBS, Ausgabe 2015,*  
Köln, 2015

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Bild 1: Lage des Untersuchungsbereiches im öffentlichen Straßennetz (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....                          | 2  |
| Bild 2: Darstellung der DTV-Werte in Wipperfürth an ausgewählten Querschnitten (Quelle: Stadt Wipperfürth, 2007) .....   | 3  |
| Bild 3: Darstellung der beschlossenen Verkehrsführungskonzeptes in Wipperfürth (Quelle: Stadt Wipperfürth, 2007) .....   | 4  |
| Bild 4: Lage der Zählstellen im Untersuchungsbereich (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....   | 6  |
| Bild 5: Lage der Querschnitte für den DTV im Untersuchungsbereich (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA).....                            | 7  |
| Bild 6: Verfolgungen der Verkehre im Untersuchungsbereich von Zählstelle 08 zu Zählstelle 14 (Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: OpenStreetMap und Mitwirkende, CC-BY-SA)..... | 9  |
| Bild 7: Verkehrsbelastung im Zeitraum 15.00 – 19.00 Uhr am 12.11.2019 an der Zählstelle 10 (Quelle: eigene Darstellung).....   | 10 |
| Bild 8: Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße (Zst. 01) im Ist-Zustand. ....  | 15 |
| Bild 9: Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) im Ist-Zustand..   | 16 |
| Bild 10: Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße (Zst. 01) im Prognose-Planfall.....  | 17 |
| Bild 11: Knotenstromdiagramm und Verkehrsqualität am Knotenpunkt Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße (Zst. 14) im Prognose-Planfall.....   | 18 |

## Tabellenverzeichnis

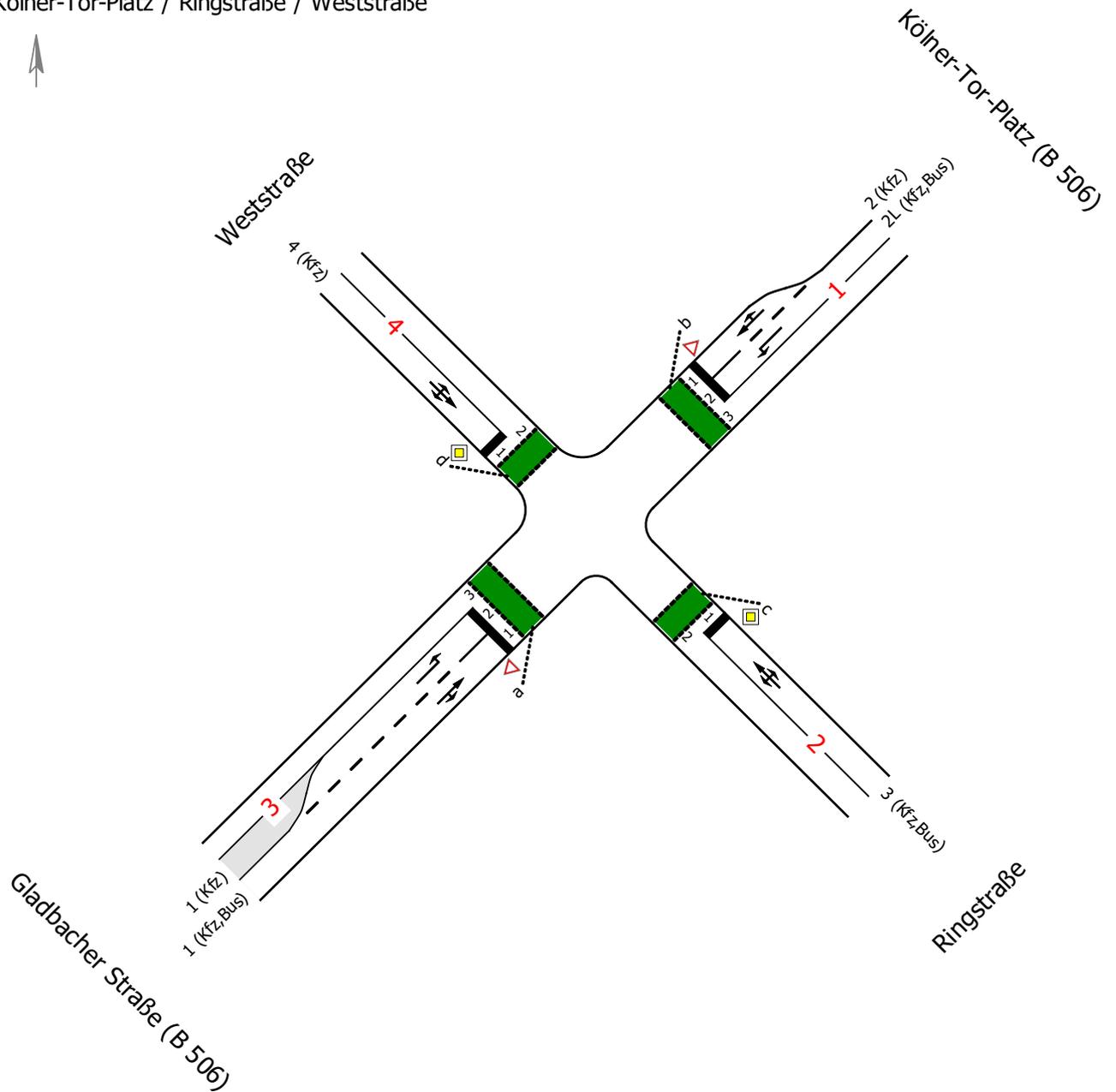
|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: DTV-Werte der 9 Querschnitte im Vergleich 2019 mit 2007.....   | 7  |
| Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an plangleichen Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß HBS 2015 [1]..... | 14 |

Anhang 1



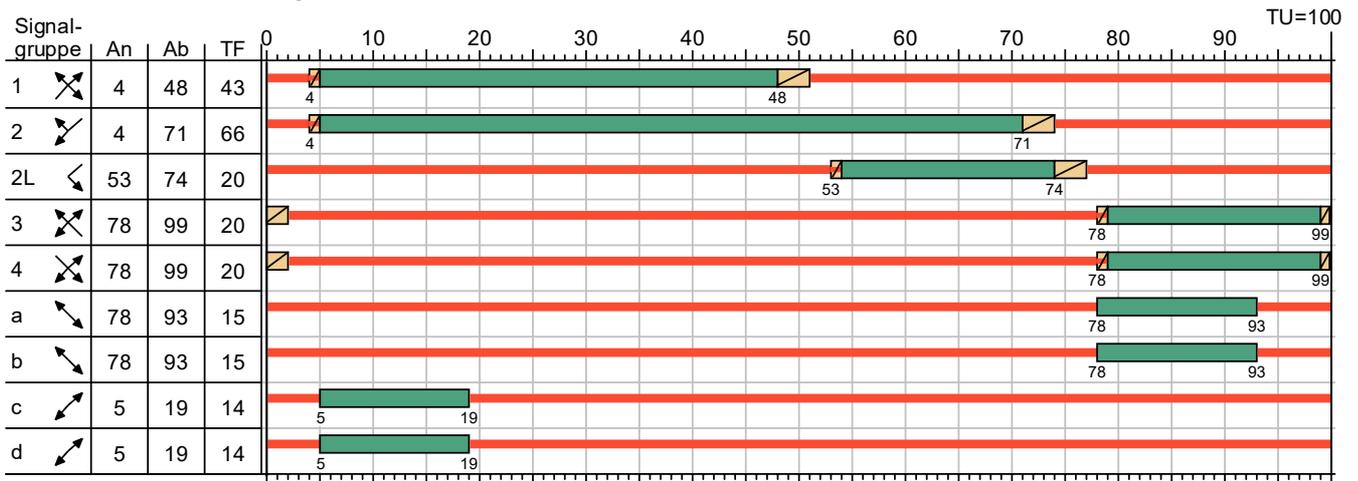
**Leistungsfähigkeiten Zählstelle 01  
Kölner-Tor-Platz / Ringstr. / Weststr.**

Köln-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße



|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Köln-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 1          |

## SZP 5 NM opt



### Eigenschaften

|                   |  |                       |      |                      |      |
|-------------------|--|-----------------------|------|----------------------|------|
| Signalplan-Art    | Normal                                     | Sonderprogramm        | nein | Zwischenzeitenmatrix | ZZM  |
| ID-Nr.            | 2  | Anfo-Nr.              | -    | VB Freigabeanfang    | VMFA |
| Nur Dokumentation | nein                                       | Rahmenplan            | -    | VB Freigabeende      | VMFE |
| Versatz           | 0  | Parametersatz         | -    | Min-/Max-Liste       | -    |
| Bewertung         | HBS 2015: Bestand Spitzenstunde Nachmittag | ÖV-Parametersatz      | -    | Einschaltplan        | -    |
| Betriebsart       | Festzeit                                   | Detektorparametersatz |      | Ausschaltplan        | -    |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth   |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                     | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw   | Abzeichnung |     | Blatt | 2          |

# Bewertung Ist-Zustand Nachmittag



LISA

## MIV - SZP 5 NM opt (TU=100) - Bestand Spitzenstunde Nachmittag

| Zuf  | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | t <sub>f</sub><br>[s] | t <sub>A</sub><br>[s] | t <sub>s</sub><br>[s] | f <sub>A</sub> | q<br>[Kfz/h] | m<br>[Kfz/U] | t <sub>b</sub><br>[s/Kfz] | q <sub>s</sub><br>[Kfz/h] | N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | n <sub>c</sub><br>[Kfz/U] | C<br>[Kfz/h] | x     | t <sub>w</sub><br>[s] | N <sub>GE</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS,95</sub><br>[Kfz] | L <sub>x</sub><br>[m] | QSV | Bemerkung |  |
|--|----------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|-----------|--|
| 1  | 1        |        | 2   | 66                    | 67                    | 34                    | 0,670          | 475          | 13,194       | 1,926                     | 1869                      | -                                   | 35                        | 1253         | 0,379 | 8,324                 | 0,357                    | 6,193                    | 10,402                      | 66,032                | A   |           |  |
|  | 2        |        | 2L  | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 129          | 3,583        | 1,822                     | 1976                      | -                                   | 12                        | 415          | 0,311 | 35,632                | 0,259                    | 3,288                    | 6,355                       | 38,588                | C   |           |  |
| 2  | 1        |        | 3   | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 271          | 7,528        | 1,891                     | 1904                      | -                                   | 10                        | 347          | 0,781 | 65,756                | 2,579                    | 9,757                    | 15,040                      | 91,684                | D   |           |  |
| 3  | 2        |        | 1   | 43                    | 44                    | 57                    | 0,440          | 14           | 0,389        | 1,935                     | 1860                      | -                                   | 10                        | 343          | 0,041 | 33,798                | 0,024                    | 0,344                    | 1,336                       | 8,016                 | B   |           |  |
|  | 1        |        | 1   | 43                    | 44                    | 57                    | 0,440          | 574          | 15,944       | 1,874                     | 1921                      | -                                   | 23                        | 845          | 0,679 | 28,503                | 1,442                    | 14,175                   | 20,542                      | 126,087               | B   |           |  |
| 4  | 1        |        | 4   | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 116          | 3,222        | 1,820                     | 1979                      | -                                   | 9                         | 318          | 0,365 | 41,163                | 0,333                    | 3,205                    | 6,233                       | 37,398                | C   |           |  |
| Knotenpunktssummen:                                |          |        |     |                       |                       |                       |                | 1579         |              |                           |                           |                                     |                           | 3521         |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |
| Gewichtete Mittelwerte:                            |          |        |     |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              | 0,547 | 30,386                |                          |                          |                             |                       |     |           |  |
| TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1 |          |        |     |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |

|                                     |   |         |
|-------------------------------------|---|---------|
| Zuf                                 | Zufahrt   | [-]     |
| Fstr.Nr.                            | Fahrstreifen-Nummer   | [-]     |
| Symbol                              | Fahrstreifen-Symbol   | [-]     |
| SGR                                 | Signalgruppe  | [-]     |
| t <sub>f</sub>                      | Freigabezeit  | [s]     |
| t <sub>A</sub>                      | Abflusszeit   | [s]     |
| t <sub>s</sub>                      | Sperrzeit   | [s]     |
| f <sub>A</sub>                      | Abflusszeitanteil   | [-]     |
| q                                   | Belastung   | [Kfz/h] |
| m                                   | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| t <sub>b</sub>                      | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| q <sub>s</sub>                      | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| n <sub>c</sub>                      | Abflusskapazität pro Umlauf   | [Kfz/U] |
| C                                   | Kapazität des Fahrstreifens   | [Kfz/h] |
| x                                   | Auslastungsgrad   | [-]     |
| t <sub>w</sub>                      | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| N <sub>GE</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| N <sub>MS</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| N <sub>MS,95</sub>                  | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| L <sub>x</sub>                      | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV                                 | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth   |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                     | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw   | Abzeichnung |     | Blatt | 3          |

# Bewertung Prognose Nachmittag



LISA

## MIV - SZP 5 NM opt (TU=100) - Prognose Spitzenstunde Nachmittag

| Zuf  | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | t <sub>F</sub><br>[s] | t <sub>A</sub><br>[s] | t <sub>S</sub><br>[s] | f <sub>A</sub> | q<br>[Kfz/h] | m<br>[Kfz/U] | t <sub>B</sub><br>[s/Kfz] | q <sub>S</sub><br>[Kfz/h] | N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | n <sub>C</sub><br>[Kfz/U] | C<br>[Kfz/h] | x     | t <sub>w</sub><br>[s] | N <sub>GE</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS,95</sub><br>[Kfz] | L <sub>x</sub><br>[m] | QSV | Bemerkung |  |
|--|----------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|-----------|--|
| 1  | 1        |        | 2   | 66                    | 67                    | 34                    | 0,670          | 497          | 13,806       | 1,886                     | 1909                      | -                                   | 36                        | 1279         | 0,389 | 8,414                 | 0,373                    | 6,535                    | 10,858                      | 67,037                | A   |           |  |
|  | 2        |        | 2L  | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 286          | 7,944        | 1,818                     | 1980                      | -                                   | 12                        | 416          | 0,688 | 49,291                | 1,481                    | 8,817                    | 13,839                      | 83,864                | C   |           |  |
| 2  | 1        |        | 3   | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 261          | 7,250        | 1,911                     | 1884                      | -                                   | 9                         | 340          | 0,768 | 63,980                | 2,358                    | 9,257                    | 14,403                      | 87,887                | D   |           |  |
| 3  | 2        |        | 1   | 43                    | 44                    | 57                    | 0,440          | 18           | 0,500        | 1,935                     | 1860                      | -                                   | 9                         | 335          | 0,054 | 34,294                | 0,032                    | 0,446                    | 1,575                       | 9,450                 | B   |           |  |
|  | 1        |        | 1   | 43                    | 44                    | 57                    | 0,440          | 482          | 13,389       | 1,863                     | 1932                      | -                                   | 24                        | 851          | 0,566 | 24,340                | 0,818                    | 10,802                   | 16,360                      | 99,927                | B   |           |  |
| 4  | 1        |        | 4   | 20                    | 21                    | 80                    | 0,210          | 121          | 3,361        | 1,863                     | 1932                      | -                                   | 9                         | 320          | 0,378 | 41,088                | 0,354                    | 3,345                    | 6,438                       | 38,628                | C   |           |  |
| Knotenpunktssummen:                                |          |        |     |                       |                       |                       |                | 1665         |              |                           |                           |                                     |                           | 3541         |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |
| Gewichtete Mittelwerte:                            |          |        |     |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              |       | 0,547                 | 31,411                   |                          |                             |                       |     |           |  |
| TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1 |          |        |     |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |

|                                     |   |         |
|-------------------------------------|---|---------|
| Zuf                                 | Zufahrt   | [-]     |
| Fstr.Nr.                            | Fahrstreifen-Nummer   | [-]     |
| Symbol                              | Fahrstreifen-Symbol   | [-]     |
| SGR                                 | Signalgruppe  | [-]     |
| t <sub>F</sub>                      | Freigabezeit  | [s]     |
| t <sub>A</sub>                      | Abflusszeit   | [s]     |
| t <sub>S</sub>                      | Sperrzeit   | [s]     |
| f <sub>A</sub>                      | Abflusszeitanteil   | [-]     |
| q                                   | Belastung   | [Kfz/h] |
| m                                   | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| t <sub>B</sub>                      | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| q <sub>S</sub>                      | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| n <sub>C</sub>                      | Abflusskapazität pro Umlauf   | [Kfz/U] |
| C                                   | Kapazität des Fahrstreifens   | [Kfz/h] |
| x                                   | Auslastungsgrad   | [-]     |
| t <sub>w</sub>                      | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| N <sub>GE</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| N <sub>MS</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| N <sub>MS,95</sub>                  | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| L <sub>x</sub>                      | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV                                 | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth   |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Kölner-Tor-Platz / Ringstraße / Weststraße |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                     | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw   | Abzeichnung |     | Blatt | 4          |

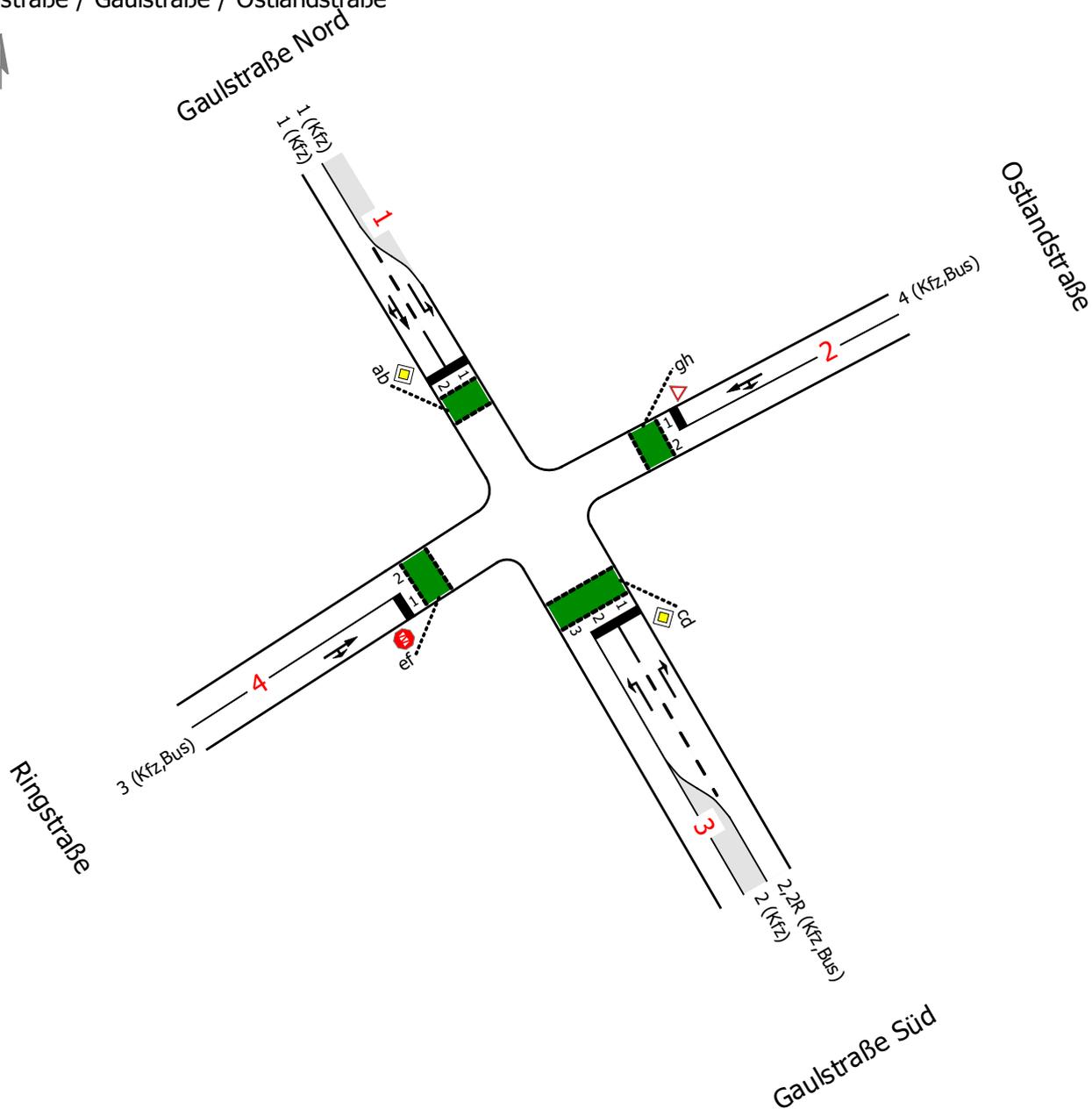
## Anhang 2



# Leistungsfähigkeiten Zählstelle 14 Ringstr. / Gaulstr. / Ostlandstr.

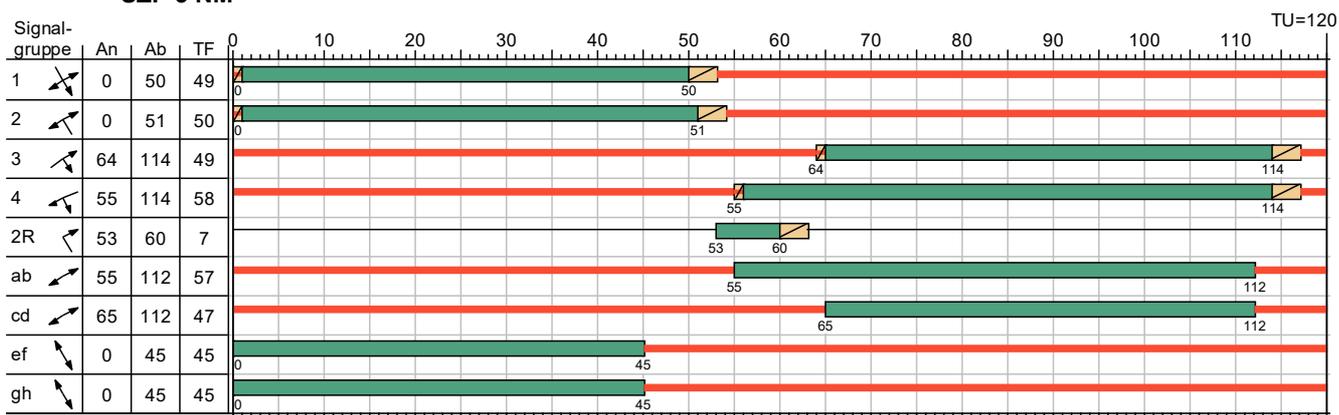
LISA

Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße



|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße  |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 1          |

## SZP 5 NM



| Eigenschaften     |  |                       |      |                      |      |
|-------------------|--|-----------------------|------|----------------------|------|
| Signalplan-Art    | Normal                                     | Sonderprogramm        | nein | Zwischenzeitenmatrix | ZZM  |
| ID-Nr.            | 2  | Anfo-Nr.              | -    | VB Freigabeanfang    | VMFA |
| Nur Dokumentation | nein                                       | Rahmenplan            | -    | VB Freigabeende      | VMFE |
| Versatz           | 0  | Parametersatz         | -    | Min-/Max-Liste       | -    |
| Bewertung         | HBS 2015: Bestand Spitzenstunde Nachmittag | ÖV-Parametersatz      | -    | Einschaltplan        | -    |
| Betriebsart       | Festzeit                                   | Detektorparametersatz | -    | Ausschaltplan        | -    |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße  |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 2          |

# Bewertung Ist-Zustand Nachmittag



LISA

## MIV - SZP 5 NM (TU=120) - Bestand Spitzenstunde Nachmittag

| Zuf  | Fstr.Nr. | Symbol | SGR   | t <sub>f</sub><br>[s] | t <sub>A</sub><br>[s] | t <sub>s</sub><br>[s] | f <sub>A</sub> | q<br>[Kfz/h] | m<br>[Kfz/U] | t <sub>B</sub><br>[s/Kfz] | q <sub>s</sub><br>[Kfz/h] | N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | n <sub>c</sub><br>[Kfz/U] | C<br>[Kfz/h] | x     | t <sub>w</sub><br>[s] | N <sub>GE</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS,95</sub><br>[Kfz] | L <sub>x</sub><br>[m] | QSV | Bemerkung |  |  |
|--|----------|--------|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|-----------|--|--|
| 1  | 2        |        | 1     | 49                    | 50                    | 71                    | 0,219          | 215          | 7,167        | 1,998                     | 1802                      | -                                   | 13                        | 393          | 0,997 | 185,572               | 15,147                   | 28,203                   | 37,185                      | 223,110               | E   |           |  |  |
|  | 1        |        | 1     | 49                    | 50                    | 71                    | 0,417          | 177          | 5,900        | 2,016                     | 1786                      | x                                   |                           |              |       |                       |                          |                          |                             | 89,112                |     |           |  |  |
| 2  | 1        |        | 4     | 58                    | 59                    | 62                    | 0,492          | 408          | 13,600       | 2,001                     | 1799                      | -                                   | 14                        | 408          | 1,000 | 186,851               | 15,920                   | 29,520                   | 38,709                      | 236,202               | E   |           |  |  |
| 3  | 2        |        | 2     | 50                    | 51                    | 70                    | 0,425          | 130          | 4,333        | 1,986                     | 1813                      | -                                   | 14                        | 409          | 0,318 | 41,087                | 0,268                    | 3,882                    | 7,214                       | 43,803                | C   |           |  |  |
|  | 1        |        | 2, 2R | 57                    | 58                    | 63                    | 0,483          | 448          | 14,933       | 1,986                     | 1813                      | -                                   | 29                        | 876          | 0,511 | 23,915                | 0,638                    | 10,888                   | 16,469                      | 100,000               | B   |           |  |  |
| 4  | 1        |        | 3     | 49                    | 50                    | 71                    | 0,417          | 361          | 12,033       | 1,926                     | 1869                      | -                                   | 26                        | 779          | 0,463 | 27,662                | 0,517                    | 9,211                    | 14,344                      | 87,011                | B   |           |  |  |
| Knotenpunktssummen:                                |          |        |       |                       |                       |                       |                | 1739         |              |                           |                           |                                     |                           | 2865         |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |  |
| Gewichtete Mittelwerte:                            |          |        |       |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              |       | 0,711                 | 100,644                  |                          |                             |                       |     |           |  |  |
| TU = 120 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1 |          |        |       |                       |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                                     |                           |              |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |  |

|                                     |   |         |
|-------------------------------------|---|---------|
| Zuf                                 | Zufahrt   | [-]     |
| Fstr.Nr.                            | Fahrstreifen-Nummer   | [-]     |
| Symbol                              | Fahrstreifen-Symbol   | [-]     |
| SGR                                 | Signalgruppe  | [-]     |
| t <sub>f</sub>                      | Freigabezeit  | [s]     |
| t <sub>A</sub>                      | Abflusszeit   | [s]     |
| t <sub>s</sub>                      | Sperrzeit   | [s]     |
| f <sub>A</sub>                      | Abflusszeitanteil   | [-]     |
| q                                   | Belastung   | [Kfz/h] |
| m                                   | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| t <sub>B</sub>                      | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| q <sub>s</sub>                      | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| n <sub>c</sub>                      | Abflusskapazität pro Umlauf   | [Kfz/U] |
| C                                   | Kapazität des Fahrstreifens   | [Kfz/h] |
| x                                   | Auslastungsgrad   | [-]     |
| t <sub>w</sub>                      | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| N <sub>GE</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| N <sub>MS</sub>                     | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| N <sub>MS,95</sub>                  | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| L <sub>x</sub>                      | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV                                 | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |

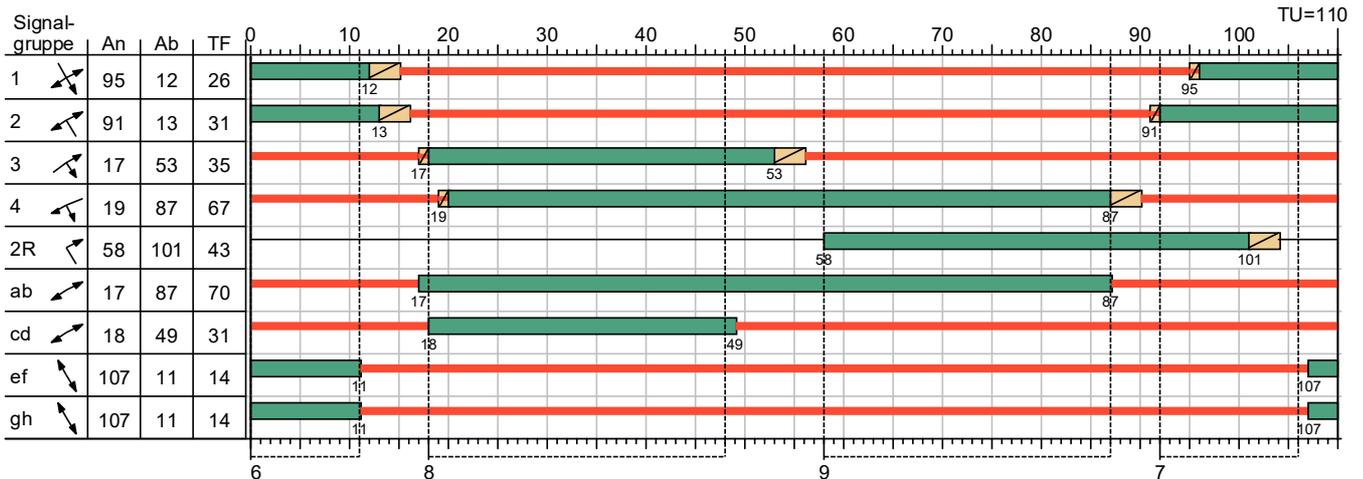
|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße  |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 3          |

# Signalzeitenplan SZP 6



LISA

## SZP 6



Phasenfolge: 6-8-9-7

| Eigenschaften     |   |                       |      |                      |      |
|-------------------|---|-----------------------|------|----------------------|------|
| Signalplan-Art    | Normal                                      | Sonderprogramm        | nein | Zwischenzeitenmatrix | ZZM  |
| ID-Nr.            | 6   | Anfo-Nr.              | -    | VB Freigabeanfang    | VMFA |
| Nur Dokumentation | nein  | Rahmenplan            | -    | VB Freigabeende      | VMFE |
| Versatz           | 0   | Parametersatz         | -    | Min-/Max-Liste       | -    |
| Bewertung         | HBS 2015: Prognose Spitzenstunde Nachmittag | ÖV-Parametersatz      | -    | Einschaltplan        | -    |
| Betriebsart       | Festzeit                                    | Detektorparametersatz | -    | Ausschaltplan        | -    |

| Nr. | Name | Typ | Zeit | Zeit2 | SZP | Max. Wartezeit |
|-----|------|-----|------|-------|-----|----------------|
| 1   | 6    | Ph  | 0    | 11    |     |                |
| 2   | 8    | Ph  | 18   | 48    |     |                |
| 3   | 9    | Ph  | 58   | 87    |     |                |
| 4   | 7    | Ph  | 92   | 106   |     |                |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße  |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 4          |

# Bewertung Prognose Nachmittag



LISA

## MIV - SZP 6 (TU=110) - Prognose Spitzenstunde Nachmittag

| Zuf                     | Fstr.Nr. | Symbol | SGR   | t <sub>f</sub><br>[s]                              | t <sub>A</sub><br>[s] | t <sub>s</sub><br>[s] | f <sub>A</sub> | q<br>[Kfz/h] | m<br>[Kfz/U] | t <sub>b</sub><br>[s/Kfz] | q <sub>s</sub><br>[Kfz/h] | N <sub>MS,95&gt;nk</sub> | n <sub>c</sub><br>[Kfz/U] | C<br>[Kfz/h] | x     | t <sub>w</sub><br>[s] | N <sub>GE</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS</sub><br>[Kfz] | N <sub>MS,95</sub><br>[Kfz] | L <sub>x</sub><br>[m] | QSV | Bemerkung |  |
|-------------------------|----------|--------|-------|--|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----|-----------|--|
| 1                       | 2        |        | 1     | 26   | 27                    | 84                    | 0,186          | 113          | 3,453        | 2,006                     | 1795                      | -                        | 10                        | 333          | 0,709 | 59,752                | 1,644                    | 8,406                    | 13,309                      | 79,854                | D   |           |  |
|                         | 1        |        | 1     | 26   | 27                    | 84                    | 0,245          | 123          | 3,758        | 2,016                     | 1786                      | x                        |                           |              |       |                       |                          |                          |                             | 48,912                |     |           |  |
| 2                       | 1        |        | 4     | 67   | 68                    | 43                    | 0,618          | 386          | 11,794       | 2,005                     | 1796                      | -                        | 19                        | 636          | 0,607 | 34,832                | 0,989                    | 10,693                   | 16,223                      | 99,187                | B   |           |  |
| 3                       | 2        |        | 2     | 31   | 32                    | 79                    | 0,291          | 110          | 3,361        | 1,989                     | 1810                      | -                        | 10                        | 328          | 0,335 | 42,456                | 0,290                    | 3,220                    | 6,255                       | 38,055                | C   |           |  |
|                         | 1        |        | 2, 2R | 65   | 66                    | 45                    | 0,600          | 428          | 13,078       | 1,989                     | 1810                      | -                        | 33                        | 1086         | 0,394 | 12,790                | 0,382                    | 7,233                    | 11,781                      | 71,676                | A   |           |  |
| 4                       | 1        |        | 3     | 35   | 36                    | 75                    | 0,327          | 467          | 14,269       | 1,936                     | 1860                      | -                        | 19                        | 608          | 0,768 | 48,032                | 2,494                    | 15,318                   | 21,937                      | 132,280               | C   |           |  |
| Knotenpunktssummen:     |          |        |       |  |                       |                       |                | 1627         |              |                           |                           |                          |                           | 2991         |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |
| Gewichtete Mittelwerte: |          |        |       |  |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                          |                           |              |       | 0,594                 | 36,953                   |                          |                             |                       |     |           |  |
|                         |          |        |       | TU = 110 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1 |                       |                       |                |              |              |                           |                           |                          |                           |              |       |                       |                          |                          |                             |                       |     |           |  |

|                          |   |         |
|--------------------------|---|---------|
| Zuf                      | Zufahrt   | [-]     |
| Fstr.Nr.                 | Fahstreifen-Nummer  | [-]     |
| Symbol                   | Fahstreifen-Symbol  | [-]     |
| SGR                      | Signalgruppe  | [-]     |
| t <sub>f</sub>           | Freigabezeit  | [s]     |
| t <sub>A</sub>           | Abflusszeit   | [s]     |
| t <sub>s</sub>           | Sperrzeit   | [s]     |
| f <sub>A</sub>           | Abflusszeitanteil   | [-]     |
| q                        | Belastung   | [Kfz/h] |
| m                        | Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf  | [Kfz/U] |
| t <sub>b</sub>           | Mittlerer Zeitbedarfswert   | [s/Kfz] |
| q <sub>s</sub>           | Sättigungsverkehrsstärke  | [Kfz/h] |
| N <sub>MS,95&gt;nk</sub> | Kurzer Aufstellstreifen vorhanden   | [-]     |
| n <sub>c</sub>           | Abflusskapazität pro Umlauf   | [Kfz/U] |
| C                        | Kapazität des Fahstreifens  | [Kfz/h] |
| x                        | Auslastungsgrad   | [-]     |
| t <sub>w</sub>           | Mittlere Wartezeit  | [s]     |
| N <sub>GE</sub>          | Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende   | [Kfz]   |
| N <sub>MS</sub>          | Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau  | [Kfz]   |
| N <sub>MS,95</sub>       | Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird | [Kfz]   |
| L <sub>x</sub>           | Erforderliche Stauraumlänge   | [m]     |
| QSV                      | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs  | [-]     |

|             |  |             |     |       |            |
|-------------|--|-------------|-----|-------|------------|
| Projekt     | Verkehrsgutachten Hochstraße Wipperfürth |             |     |       |            |
| Knotenpunkt | Ringstraße / Gaulstraße / Ostlandstraße  |             |     |       |            |
| Auftragsnr. | 19N032                                   | Variante    | V01 | Datum | 28.01.2020 |
| Bearbeiter  | sw                                       | Abzeichnung |     | Blatt | 5          |

**IGS** | Ingenieurgesellschaft STOLZ mbH

Hammfelddamm 6  
41460 Neuss

**T** (0 21 31) 79 18 92 - 0  
**F** (0 21 31) 79 18 92 - 30  
**E** [info@igs-ing.de](mailto:info@igs-ing.de)

Heinrich-Grüber-Straße 19  
12621 Berlin

(030) 70 71 77 - 18  
(030) 70 71 77 - 16  
[www.igs-ing.de](http://www.igs-ing.de)