



# Mainz

## Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen



**Landeshauptstadt Mainz**

**Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen**

**Dipl.-Ing. Carsten Hagedorn**

**Dipl.-Ing. Holger Türr**

**März 2008**

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Aufgabe und Vorgehensweise</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ermittlung des Verkehrsaufkommens</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Verkehrsbelastung</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Untersuchung der Leistungsfähigkeit</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlungen</b>	<b>10</b>
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>12</b>

## 1 Aufgabe und Vorgehensweise

Die Projektentwicklung „Zollhafen“ hat einen neuen Planungsstand erreicht, der insgesamt zu räumlichen Nutzungsverschiebungen und teilweise zu Nutzungsveränderungen und Verdichtungen führt. Aus verkehrlicher Sicht ist daher die Leistungsfähigkeit der Anschlussknotenpunkte des Zollhafens an die Rheinallee unter diesen neuen Randbedingungen zu überprüfen.

Ausgangspunkt für die verkehrliche Untersuchung ist eine projektierte Flächennutzung nach Art, Maß und Lage im Projektgebiet. Im Gebiet ist jetzt die Entwicklung von 355.000 m<sup>2</sup> BGF mit unterschiedlichen Nutzungen geplant.

Das Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen wird anhand von nutzungsspezifischen Kennwerten berechnet und auf die Anschlussknotenpunkte des Zollhafens an die Rheinallee verteilt. Die Verteilung des Neuverkehrs an den Knotenpunkten selber erfolgt über die bestehende Verteilung der jeweiligen Nutzergruppen, die dem Verkehrsmodell der Vorgängeruntersuchung<sup>1</sup> entnommen werden.

Die prognostizierte Grundbelastung 2012 an den zu untersuchenden Knotenpunkten (mit Güterverkehrszentrum, aber ohne Zollhafen) wird mit dem Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen überlagert. Für diese überlagerte Verkehrsbelastung wird die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte untersucht.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der drei Knotenpunkte erfolgt mit einer Einzelfahrzeugsimulation im Programm VISSIM. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und die Rückstaulängen auf den einzelnen Fahrspuren werden ausgewertet und mit den angestrebten Werten verglichen und bewertet.

Je nach Ergebnis werden Maßnahmen zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit erarbeitet.

---

<sup>1</sup> R+T: Güterverkehrszentrum Mainz. Teil Straße. Darmstadt 2006.

## **2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens**

Im Zollhafen ist die Entwicklung von 355.000m<sup>2</sup> BGF für unterschiedliche Nutzungsarten geplant. In **Anlage 1** ist das neue Nutzungskonzept tabellarisch dargestellt. Gegenüber der Vorgängeruntersuchung hat sich die Nutzung verändert und verdichtet. Büro- und Wohnnutzung machen ca. 77% der BGF aus. Der Rest verteilt sich auf andere Nutzungen, wie z.B. Gastronomie, Praxen, Einzelhandel etc.. Die kleinräumlich stärkere Differenzierung nach Nutzungen entspricht den aktuellen Entwicklungsaussichten für das Untersuchungsgebiet.

Durch die neuen Nutzungen werden insgesamt rund 20.600 Kfz-Fahrten pro Tag (Quell- und Zielverkehr des Gebiets) erzeugt. Diese Gesamtzahl setzt sich aus dem Verkehr der Einwohner, der Beschäftigten, der Kunden und Besucher sowie Wirtschaftsverkehr zusammen. Eine Übersicht über das Verkehrsaufkommen der unterschiedlichen Nutzungen ist **Anlage 2** zu entnehmen.

Gegenüber der Vorgängeruntersuchung hat sich das Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen im Zollhafen um ca. 10.000 Kfz-Fahrten pro Tag erhöht. Der Anstieg des Verkehrsaufkommens ergibt sich aus einer Erhöhung der BGF und Nutzungsänderungen im neuen Nutzungskonzept.

Die Zuordnung der Kfz-Fahrten zu konkreten Quell-Ziel-Beziehungen erfolgte über die bestehende Verteilung der jeweiligen Nutzergruppen. Dies erfolgte anhand des Verkehrsmodells aus der Vorgängeruntersuchung.

## **3 Verkehrsbelastung**

Die Verkehrsbelastung an den drei untersuchten Knotenpunkten setzt sich zusammen aus

- der Grundbelastung im Jahr 2012 (mit Güterverkehrszentrum aber ohne Entwicklung des Zollhafens) und
- dem neuen Verkehrsaufkommen des Zollhafens, wie es in Kapitel 2 ermittelt wurde.

Für die Ermittlung der Spitzenstundenbelastung der Neuverkehre wurden nutzungsspezifische Tagesganglinien verwendet.

Auf Grund der Erhöhung der BGF und der Nutzungsänderungen im neuen Nutzungskonzept liegt die Verkehrsbelastung der Knotenpunkte deutlich über den Werten aus der Vorgängeruntersuchung.

Die Verkehrsbelastung an den Knotenpunkten ist in **Anlage 3** dargestellt.

## 4 Untersuchung der Leistungsfähigkeit

Für die nachmittägliche Spitzenstunde wurde für die Knotenpunkte Rheinallee/ Gaßnerallee/ Kaiser-Karl-Ring, Rheinallee/ Nahestraße und Rheinallee/ Am Zollhafen/ Illstraße eine Mikrosimulation (Einzelfahrzeugsimulation) mit dem Programm VISSIM (PTV) durchgeführt.

VISSIM ist ein mikroskopisches Simulationsmodell zur Nachbildung des Straßenverkehrs. Die Simulation des Verkehrsablaufs erfolgt unter Berücksichtigung verschiedener Randbedingungen aus Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung und Erfassung von IV- und ÖPNV-Fahrzeugen. Bezogen auf verkehrliche Kenngrößen können unterschiedliche Varianten bewertet werden.

Um den Verkehrsablauf realistisch abbilden zu können, werden in VISSIM die Fahrzeuge im modellierten Straßennetz nicht mit konstanter Geschwindigkeit und einem deterministischen Folgevorgang simuliert, sondern das psycho-physische Wahrnehmungsmodell von Wiedemann (1974) verwendet.

Die Simulation liefert als Ergebnis eine Animation des Verkehrsablaufs und die Auflistung verschiedener verkehrlicher Kenngrößen. Die Auswertegrößen sind geeignet, um eine Bewertung nach dem HBS<sup>2</sup> vorzunehmen. Dabei ist zu beachten, dass es zu einer systematischen Abweichung zwischen dem Ergebnis der Simulation und den analytischen, nach HBS berechneten, Kenngrößen kommen kann. Grundsätzlich ist in VISSIM eine genauere Abbildung des Verkehrsablaufs möglich als in dem standardisierten Verfahren nach dem HBS.

Auf Grund des stochastischen Charakters der Simulation gibt es geringe zufällige Schwankungen in den Ergebnissen der einzelnen Simulationsläufe. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse von 30 Simulationsdurchläufen (mit unterschiedlichen Startzufallszahlen) gemittelt.

Das VISSIM-Modell aus der Vorgängeruntersuchung wurde um den Knotenpunkt Rheinallee/ Am Zollhafen/ Illstraße erweitert.

Auf Grund der geänderten Verkehrsbelastungen wurden die Signalprogramme im Vergleich zur Vorgängeruntersuchung folgendermaßen angepasst:

- Die Gelbzeiten an den Knotenpunkten Rheinallee/ Gaßnerallee und Rheinallee/ Nahestraße wurden von 4 Sekunden auf 3 Sekunden reduziert. Die Rot-Gelb-Zeiten wurden von 2 Sekunden auf 1 Sekunde verkürzt.

---

<sup>2</sup> FGSV: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Ausgabe 2005. Köln 2005.

- Die Grünzeiten für die Nebenströme aus dem Gebiet wurden entsprechend den Anforderungen verlängert.
- Die Koordinierung der Signalanlagen entlang der Rheinallee bleibt erhalten. Die Grünbänder werden aber geringfügig verschoben

Die geänderten Signalprogramme sind in **Anlage 4** dargestellt. Die Umlaufzeiten sowie die Zwischenzeiten wurden an allen drei Knotenpunkten nicht verändert.

Die Koordinierung der Signalanlagen im Bestand und in der Planung sind mit den jeweiligen Grünbändern in **Anlage 5** abgebildet.

Es wurden 30 Simulationsläufe durchgeführt. Für die drei Knotenpunkte wurden für alle Knotenströme die mittlere Wartezeit und die Staulänge ermittelt. Der Verkehrsablauf wurde nach den Kriterien des HBS bewertet.

Die Ergebnisse der VISSIM-Simulation sind in **Anlage 6** zu finden. Die Ergebnisse zeigen die mittlere Wartezeit, die Staulänge, die in 90% der Umläufe in der Spitzenstunde nicht überschritten wird sowie die aus der mittleren Wartezeit resultierende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs.

Zum Vergleich wurden die Verkehrsabläufe mit dem Berechnungsverfahren nach dem HBS untersucht (siehe **Anlage 7**). Die Unterschiede in den Ergebnissen nach den beiden Verfahren ergeben sich dadurch, dass in VISSIM

- der Einfluss der Fußgänger genauer berücksichtigt wird,
- der tatsächliche Rückstau und nicht der Rückstau bei Rotzeitende ermittelt wird,
- die Koordinierung der Signalanlagen auf der Rheinallee berücksichtigt wird,
- die Wartezeit von Abbiegern, die auf Grund von Rückstau auf der Hauptspur ihren Fahrstreifen nicht erreichen können, berücksichtigt wird und
- die Behinderung von Geradeausfahrern durch Überstauung des Abbiegestreifens berücksichtigt wird.

Der Einfluss der Fußgänger auf den Kfz-Verkehr ist von der Phaseneinteilung und von der Anzahl der Fußgänger abhängig. Im vorliegenden Fall wurden gebietstypische Fußgängermengen angesetzt, d.h. z.B. am Knotenpunkt Rheinallee/ Nahestraße ist aufgrund des nahen Vollversorgers von mehr Fußgängerverkehr auszugehen als an den anderen beiden Knotenpunkten.

## Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) ergeben sich für signalisierte Knotenpunkte anhand der entsprechenden Grenzwerte für die mittlere Wartezeit nach Kapitel 6 des HBS. Die Beurteilungen reichen von A (sehr kurze Wartezeiten) bis F (extrem lange Wartezeiten).

In Abstimmung mit der Stadt Mainz wurden für die untersuchten Knotenpunkte angestrebte Qualitätsstandards festgelegt:

- Geradeausströme auf der Rheinallee: QSV B oder besser
- Abbiegende Ströme aus der Rheinallee: QSV C oder besser
- Nebenströme: QSV D oder besser, jedoch mit einer Wartezeit von unter 60 Sekunden.

Folgende Tabelle beschreibt die Qualitätsstufen:

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

**Abb. 1: Qualitätsstufen im Verkehrsablaufs nach HBS 2001 für Knotenpunkte mit LSA**

## Rückstaulängen

Die Rückstaulängen geben einen Aufschluss darüber, ob der Stauraum von Abbiege- oder Aufstellstreifen ausreichend bemessen ist. Im Regelfall sollte in der Spitzenstunde eine statistische Sicherheit gegen Überstauung von 90% angesetzt werden. Eine höhere Sicherheit hätte einen entsprechend größeren Stauraum zur Folge.



## Ergebnisse der VISSIM-Simulation

Im folgenden wird auf die Ergebnisse an jedem Knotenpunkt eingegangen:

### Knotenpunkt Rheinallee/ Gaßnerallee/ Kaiser-Karl-Ring

Die angestrebten Qualitätsstandards werden für alle Knotenpunktströme erreicht. Durch die Verschiebung des Grünbandes kann auf der Rheinallee in Richtung Mombacher Kreisel die QSV B erreicht werden.

Die Wartezeiten für die Linksabbieger aus der Rheinallee liegen mit 46,6 und 49,6 Sekunden nur knapp unterhalb des angestrebten Grenzwertes von 50 Sekunden (QSV C). Dies liegt daran, dass sie durch das Abbiegen die Koordinierung verlassen und auf jeden Fall am Knotenpunkt auf Grün warten müssen.

Die Nebenströme haben alle die QSV C. Die mittleren Wartezeiten liegen alle um mehr als 10 Sekunden unter den angesetzten Grenzwert von 60 Sekunden.

**Abb. 2** zeigt die mittleren Wartezeiten der VISSIM-Simulation im Vergleich zu den angestrebten Werten.

Verkehrsstrom aus:	Sig.gr.	VISSIM	Vorgabe	Diff. [s]
Gaßnerallee (R,G)	K10	45,2	60	-14,8
Gaßnerallee (L)	K11	48,7	60	-11,3
Rheinallee Süd (R,G)	K2	31,1	35	-3,9
Rheinallee Süd (L)	K3	49,8	50	-0,2
K.-Karl-Ring (R)	K4	38,7	60	-21,3
K.-Karl-Ring (G)	K5	36,2	60	-23,8
K.-Karl-Ring (L)	K6	47,9	60	-12,1
Rheinalle Nord (R,G)	K7	22,3	35	-12,7
Rheinallee Nord (L)	K8	47,6	50	-2,4

**Abb.2: Vergleich der mittleren Wartezeiten**

Der Rückstau auf der Rheinallee liegt in beiden Richtungen bei über 100 m. Trotz des langen Rückstau kommt es nicht zu Behinderungen der benachbarten Knotenpunkte. Auch wird der Rückstau in den Grünphasen immer wieder abgebaut. Die einzige negative Auswirkung ist, dass die Linksabbieger von der Rheinallee nicht ungehindert auf ihren Abbiegestreifen gelangen können. Diese Situation ist für die Hauptverkehrszeit laut HBS jedoch noch akzeptabel, zumal in diesem Fall die angestrebten Grenzwerte für die mittlere Wartezeit nicht überschritten werden.

Für die Rückstaulänge der beiden Linksabbieger aus der Rheinallee ist mit den geplanten Aufstellflächen eine 90% Sicherheit gegen Überstauung gegeben.

Die geplante Aufstelllänge in der Gaßnerallee beträgt nur ca. 35 m. Die benötigte Aufstelllänge für beide Fahrstreifen liegt mit 70 m deutlich darüber,

d.h. zu Beginn der Grünphase kann sich nur ein Teil der Fahrzeuge auf die jeweiligen Fahrstreifen einsortieren. Am Ende der Grünphase ist der Rückstau jedoch fast abgebaut. Dies wird durch die vorhandene Qualitätsstufe von C deutlich. Die negative Auswirkung auf den Verkehrsablauf ist also gering und eine Verlängerung des Fahrstreifens für Linksabbieger nicht notwendig.

Die Aufstelllängen im Kaiser-Karl-Ring sind für alle Fahrbeziehungen ausreichend, die Verkehrsströme behindern sich gegenseitig nicht.

Der Vergleich zwischen der Berechnung nach HBS und der VISSIM-Simulation ergibt, dass sich in der Rheinallee andere Werte ergeben. Die Koordinierung der Signalanlagen führt in der Rheinallee stadteinwärts zu einer Verbesserung von QSV C (nach HBS) zur QSV B (nach VISSIM). Stadtauswärts gibt es auf Grund des Bruchs in der Grünen Welle keine Verbesserung.

Die Qualitätsstufen in den Nebenrichtungen sind nach beiden Verfahren gleich und die mittleren Wartezeiten unterscheiden sich nicht wesentlich.

### **Knotenpunkt Rheinallee/ Nahestraße**

Die angestrebten Qualitätsstandards werden für alle Knotenpunktströme erreicht. Durch die Koordinierung der Signalanlagen ergibt sich an diesem Knotenpunkt für die Geradeausfahrströme in der Rheinallee die QSV A mit geringen Wartezeiten.

Die Wartezeiten für die Linksabbieger aus der Rheinallee liegen ähnlich wie an den anderen beiden Knotenpunkten nur knapp unterhalb des angestrebten Grenzwertes.

Die Nebenströme haben alle die QSV C. Die mittleren Wartezeiten liegen alle um mehr als 10 Sekunden unter dem angesetzten Grenzwert.

**Abb. 3** zeigt die mittleren Wartezeiten der VISSIM-Simulation im Vergleich zu den angestrebten Werten.

Verkehrsstrom aus:	Sig.gr.	VISSIM	Vorgabe	Diff. [s]
Rheinallee Süd (R,G)	K2	9,0	35	-26,0
Rheinallee Süd (L)	K3	48,5	50	-1,5
Nahestraße (R,G)	K4	43,6	60	-16,4
Nahestraße (L)	K4	42,3	60	-17,7
Rheinallee Nord (R,G)	K5	15,8	35	-19,2
Rheinallee Nord (L)	K6	49,8	50	-0,2
Zufahrt (R,G)	K1	47,6	60	-12,4
Zufahrt (L)	K1	45,2	60	-14,8

**Abb.3: Vergleich der mittleren Wartezeiten**

Der Rückstau in der Rheinallee liegt aus Richtung Stadtmitte bei ca. 50 m, aus Richtung Mombacher Kreisel bei ca. 130 m. Eine Überstauung der Einmündung Lahnstraße entsteht dadurch nicht.

Der Rückstau auf den beiden Linksabbiegestreifen von der Rheinallee ist länger als die geplanten Aufstelllängen. Um eine 90% Sicherheit gegen Überstauung zu gewährleisten, wäre in der Rheinallee für die Linksabbieger ins Gebiet ein Abbiegestreifenstreifen mit einer Länge von ca. 38 m und für die Linksabbieger in die Nahestraße ein Abbiegestreifen mit einer Länge von ca. 54 m notwendig. Dies bedeutet, dass die Abbiegestreifen gegenüber der derzeitigen Planung verlängert werden müssten. Der Linksabbiegestreifen ins Gebiet müsste um 13 m verlängert werden, der Linksabbiegestreifen in die Nahestraße um 26 m.

Die Auswirkungen der Überstauung auf den Geradeausverkehr in der Rheinallee sind gering, da in der Rheinallee für den Geradeausverkehr pro Fahrtrichtung zwei Fahrstreifen vorhanden sind und so dem Geradeausverkehr immer mindestens ein Fahrstreifen zur Verfügung steht. Die Auswertung der mittleren Wartezeit auf der Rheinallee zeigen, dass die angestrebte Qualitätsstufe erreicht wird.

Eine Verlängerung der beiden Linksabbiegestreifen um das o.g. Maß ist daher nicht zwingend notwendig. Die Machbarkeit und die Auswirkungen, insbesondere auf die Bäume am Straßenrand, sollte untersucht werden. Auf Basis dieser Untersuchung sollte der verkehrliche Nutzen gegenüber dem Aufwand abgewogen werden.

Die Aufstelllängen in der Gebietsausfahrt sind mit ca. 40 m nicht lang genug. Am Ende der Grünphase ist der Rückstau jedoch fast abgebaut. Dies wird durch die vorhandene Qualitätsstufe von C deutlich. Die negative Auswirkung auf den Verkehrsablauf ist also gering und eine Verlängerung der Aufstellflächen nicht notwendig.

Die Aufstelllängen in der Nahestraße sind für das Verkehrsaufkommen ausreichend bemessen.

Der Vergleich zwischen der Berechnung nach HBS und der VISSIM-Simulation ergibt, dass es auch an diesem Knotenpunkt eine Verbesserung auf der Rheinallee kommt, von QSV B (nach HBS) zu QSV A (nach VISSIM).

Die Qualitätsstufen in den Nebenrichtungen sind nach beiden Verfahren gleich und die mittleren Wartezeiten unterscheiden sich nicht wesentlich.

### **Knotenpunkt Rheinallee/ Am Zollhafen/ Illstraße**

Die angestrebten Qualitätsstandards werden für alle Knotenpunktströme erreicht.

Durch die Koordinierung der Knotenpunkte sind die mittleren Wartezeiten für die geradeausfahrenden Ströme in der Rheinallee gering.

**Abb. 4** zeigt die mittleren Wartezeiten der VISSIM-Simulation im Vergleich zu den angestrebten Werten.

Verkehrstrom aus:	Sig.gr.	VISSIM	Vorgabe	Diff. [s]
Am Zollhafen (R)	K7	47,0	60	-13,0
Am Zollhafen (L)	K8	36,1	60	-23,9
Rheinallee Süd (R,G)	K1/2	21,0	35	-14,0
Illstraße (R,G,L)	K3/4	41,4	60	-18,6
Rheinallee Nord (R,G)	K5	14,1	35	-20,9
Rheinallee Nord (L)	K6	45,6	50	-4,4

**Abb.4: Vergleich der mittleren Wartezeiten**

Der Rückstau in der Rheinallee liegt aus Richtung Stadtmitte bei ca. 110 m, aus Richtung Mombacher Kreisel sind es ca. 80 m. Eine Überstauung der Einmündung Neckarstraße entsteht nur in 50% der Fälle und ist dann nur von kurzer Dauer, da der Verkehr zugig wieder abfließt. Aus Richtung Stadtmitte kommt es durch den Rückstau zu keinen Beeinträchtigungen.

Die Rückstaulänge des Linksabbiegers in die Straße Am Zollhafen passt mit einer 90% Sicherheit in die Aufstellfläche hinein.

Die Rückstaulängen in der Straße Am Zollhafen sind so gering, dass die Abbiegespuren ohne gegenseitige Behinderung erreichbar sind.

Der Vergleich zwischen der Berechnung nach HBS und der VISSIM-Simulation ergibt, dass es an diesem Knotenpunkt keine großen Unterschiede gibt. Die Koordinierung der Signalanlagen hat durch die lange Grünzeit der Geradeausströme keinen so großen Einfluss auf die Verkehrsqualität wie an den anderen Knotenpunkten.

## 5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Die Projektentwicklung „Zollhafen“ hat einen neuen Planungsstand erreicht, der insgesamt zu räumlichen Nutzungsverschiebungen und teilweise zu Nutzungsveränderungen und Verdichtungen führt. Aus verkehrlicher Sicht wurde die Leistungsfähigkeit der Anschlussknotenpunkte des Zollhafens an die Rheinallee unter diesen neuen Randbedingungen überprüft.

Ausgangspunkt für die verkehrliche Untersuchung war eine projektierte Flächennutzung nach Art, Maß und Lage im Projektgebiet. Im Gebiet ist die Entwicklung von 355.000 m<sup>2</sup> BGF mit unterschiedlichen Nutzungen geplant.

Das Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen wurde anhand von nutzungsspezifischen Kennwerten berechnet. Insgesamt werden durch die neuen Nutzungen rund 20.600 Kfz-Fahrten pro Tag (Quell- und Zielverkehr des Gebiets) erzeugt. Diese Gesamtzahl setzt sich aus Verkehr der Einwohner, der Beschäftigten, der Kunden und Besucher sowie Wirtschaftsverkehr zusammen. Die Zuordnung der Kfz-Fahrten zu konkreten Quell-Ziel-Beziehungen erfolgte über die bestehende Verteilung der jeweiligen Nutzergruppen anhand des Verkehrsmodells aus der Vorgängeruntersuchung.

Die Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde an den untersuchten Knotenpunkten setzt sich aus der Grundbelastung (ohne Nutzung des Zollhafens) und dem Neuverkehr zusammen. Für die Ermittlung der Spitzenstundenbelastung der Neuverkehre wurden nutzungsspezifische Tagesganglinien verwendet.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgte mit einer Einzelfahrzeugsimulation im Programm VISSIM. Die Lichtsignalsteuerung wurde entsprechend der Verkehrsstärke angepasst, wobei die Koordinierung der Signalanlagen sowohl stadteinwärts als auch stadtauswärts erhalten bleibt.

Die angestrebten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs werden an allen untersuchten Knotenpunkten für alle Fahrströme erreicht, d.h. die durchschnittliche Wartezeit für Kfz liegt für geradeausfahrende Fahrzeuge auf der Rheinallee unter 35 Sekunden, für abbiegende Fahrzeuge aus der Rheinallee unter 50 Sekunden und für die Nebenströme unter 60 Sekunden.

Sollte auf Grund einer weiteren Verdichtung des Gebietes oder Änderung der Nutzung noch zusätzlicher Verkehr über die Knotenpunkte abgewickelt werden, sind die angestrebten Qualitätsstandards nicht mehr zu halten.

Die auftretenden Rückstaus an den anderen untersuchten Knotenpunkten sind für die Hauptverkehrszeit alle als akzeptabel einzustufen. Lediglich am Knotenpunkt Rheinallee/ Nahestraße ist zu prüfen ob die geplanten Aufstellflächen verlängert werden können. Die Auswirkungen einer Verlängerung sollten untersucht und der verkehrliche Nutzen gegenüber dem Aufwand abgewogen werden.

## Fazit

Aus verkehrstechnischer Sicht können die Neuverkehre, die sich aus der Entwicklung von 355.000m<sup>2</sup> BGF im Zollhafen ergeben, an den Anschlusspunkten an die Rheinallee abgewickelt werden. Zur leistungsfähigen Abwicklung des Verkehrs sind an den Knotenpunkten Änderungen am Signalprogramm notwendig. Mit diesen Änderungen können die angestrebten Qualitätsstandards eingehalten werden.

Eine weitere Erhöhung des Verkehrsaufkommens an den Knotenpunkten durch verkehrsintensivere Nutzungen oder Verdichtung im Zollhafen würde dazu führen, dass die angestrebten Qualitätsstandards nicht mehr erreicht werden könnten. Das Verkehrsaufkommen aus dem gegenwärtig vorliegenden Nutzungskonzept für den Zollhafen stellt damit die Maximalbelastung für die angestrebten Qualitätsstandards an den untersuchten Knotenpunkten dar.

Die auftretenden Rückstaus an den anderen untersuchten Knotenpunkten sind für die Hauptverkehrszeit alle als akzeptabel einzustufen. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit sind keine Verlängerungen der Aufstellflächen notwendig.

## **Verzeichnisse**

### **Bilder**

**Bild 1:           Gesamtlageplan**

### **Anlagen**

**Anlage 1:       Nutzungskonzept**

**Anlage 2:       Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen**

**Anlage 3:       Verkehrsbelastung**

**Anlage 4:       Signalprogramme**

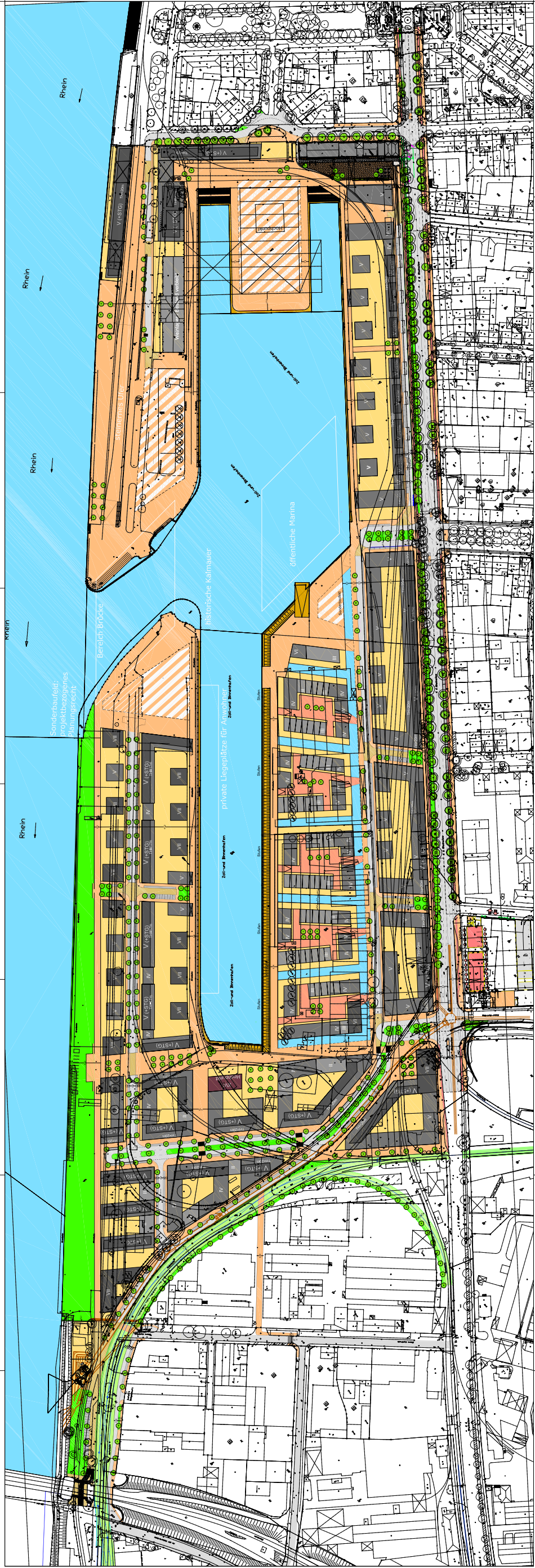
**Anlage 5:       Grüne Welle**

**Anlage 6:       Ergebnisse der VISSIM-Simulation**

**Anlage 7:       Qualitätsstufen nach dem HBS**

**Bilder**





**Legende:**

- Einbahn
- Gehweg
- Radweg
- Pflaster Paspalplätze
- Grünfläche
- Aufpflasterung
- Pflaster Inspektierfläche
- Vermauerungsfußflächen
- Stützmauer
- Baum gepflanzt
- Baum gepflanzt zu erhalten
- Baum Bestand zu entfernen



**Stadtwerke Mainz AG**  
 Bauabteilung  
 Projekt: Zoll- und Binnenhafen Mainz  
 Blatt Nr.: 11-10000  
 Datum: 11.08.2010  
 Maßstab: 1:1000  
 Zeichner: [Name]  
 Geprüft: [Name]  
 Freigegeben: [Name]

**Zoll- und Binnenhafen Mainz  
 Erschließungsplanung  
 Gesamtanlageplan  
 Oberflächen**

**Anlagen**

## **Anlage 1**

Nutzungskonzept

**Verkehrsgutachten Zoll- und Binnenhafen, R + T Darmstadt, 1. Fortschreibung 2007/2008**

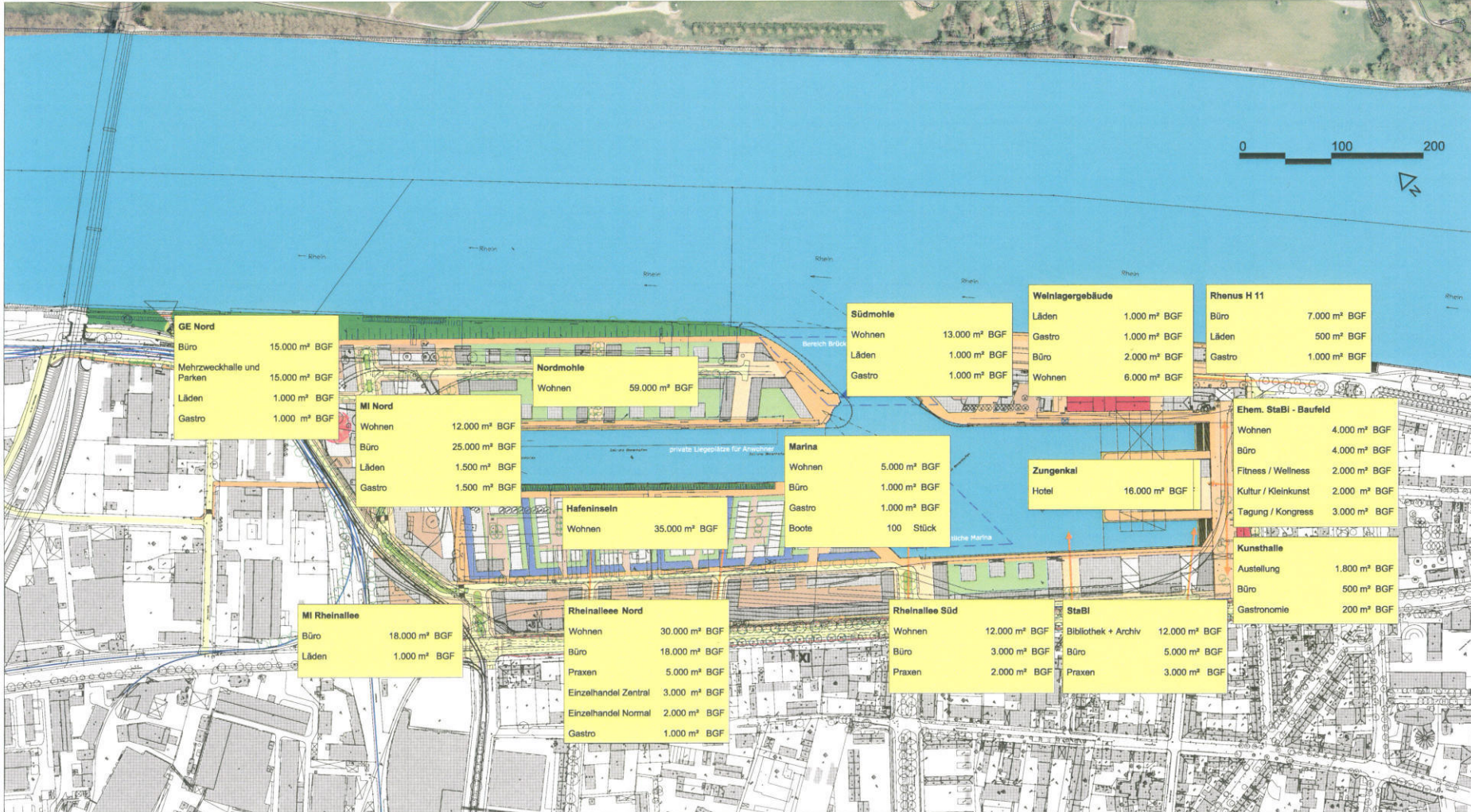
Flächenkennziffern zur Herleitung der Verkehrserzeugung nach D. Bosserhoff, Programm Ver\_Bau bzw. FGSV-Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Gebietstypen (Stand 2006)

	Wohnen	Büro	Praxen	EZH zentrums- relevant	EZH nicht zentrums- relevant	Gastro	Hotel	Fitness / Wellness	Kultur / Kleinkunst	Tagung / Kongress	Ausstellung	Bibliothek / Archiv	Boote	Mehrzweck- halle (inkl. Parken)	Summe
GE Nord		15.000			1.000	1.000								15.000	32.000
MI Nord	12.000	25.000			1.500	1.500									40.000
Nordmole	59.000														59.000
Hafeninseln	35.000														35.000
MI Rheinallee		18.000			1.000										19.000
Rheinallee Nord	30.000	18.000	5.000	3.000	2.000	1.000									59.000
Marina	5.000	1.000	1.000										100 Boote		7.000
Südmole	13.000				1.000	1.000									15.000
Rheinallee Süd	12.000	3.000	2.000												17.000
StaBi		5.000	3.000									12.000			20.000
Zungenkai							16.000								16.000
Weinlagergebäude	6.000	2.000			1.000	1.000									10.000
Rhenus H 11		7.000			500	1.000									8.500
Ehem. StaBi Baufeld	4.000	4.000						2.000	2.000	3.000					15.000
Kunsthalle		500				200					1800				2.500
	176.000	98.500	11.000	3.000	8.000	6.700	16.000	2.000	2.000	3.000	1.800	12.000	0	15.000	355.000

**Anmerkungen:**

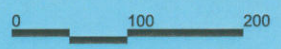
- alle Angaben in BGF ; außer Boote
- die Flächenkennziffern sind Ergebnis der gemeinsamen Festlegungen aus dem Abstimmungstermin zwischen SWM und A-61 am 10.01.2008 im Stadtplanungsamt Mainz
- Unterscheidung des Einzelhandels bei der Herleitung der Verkehrserzeugung:
 

1. <u>mit</u> Zentrumsrelevanz	: Ansatz laut Bosserhoff	Vollversorger
2. <u>ohne</u> Zentrumsrelevanz	: Ansatz laut Bosserhoff	Mischwert aus mehreren Einzelhandelssparten (jedoch ohne Discounter, Möbelhäuser, Outlet-Center o.ä.)



**Rahmenplan**  
"Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen"

- Legende**
- Beispielhafte Gebäudetypologien
  - Straßenverkehrsflächen
  - Öffentliche Zugänglichkeit der Wasserflächen = LOOF (Pferdewandlung)
  - Öffentliche, verkaufsfreie Bereiche
  - Grachten - konstanter Wasserspiegel
  - Terrassiertes Ufer - Nordtore
  - Standort öffentliche Marina
  - Bereich Brücke
  - Brückenbauwerk - historische Lage
  - Bestüge - Verknüpfung
  - Bestandsgebäude
  - Standort Mehrzweckhalle



**GE Nord**

Büro	15.000 m² BGF
Mehrzweckhalle und Parken	15.000 m² BGF
Läden	1.000 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF

**MI Nord**

Wohnen	12.000 m² BGF
Büro	25.000 m² BGF
Läden	1.500 m² BGF
Gastro	1.500 m² BGF

**MI Rheinallee**

Büro	18.000 m² BGF
Läden	1.000 m² BGF

**Nordmühle**

Wohnen	59.000 m² BGF
--------	---------------

**Hafenseln**

Wohnen	35.000 m² BGF
--------	---------------

**Rheinallee Nord**

Wohnen	30.000 m² BGF
Büro	18.000 m² BGF
Praxen	5.000 m² BGF
Einzelhandel Zentral	3.000 m² BGF
Einzelhandel Normal	2.000 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF

**Marina**

Wohnen	5.000 m² BGF
Büro	1.000 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF
Boote	100 Stück

**Südmühle**

Wohnen	13.000 m² BGF
Läden	1.000 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF

**Weinlagergebäude**

Läden	1.000 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF
Büro	2.000 m² BGF
Wohnen	6.000 m² BGF

**Zungenkal**

Hotel	16.000 m² BGF
-------	---------------

**Rhenus H 11**

Büro	7.000 m² BGF
Läden	500 m² BGF
Gastro	1.000 m² BGF

**Ehem. StaBi - Baufeld**

Wohnen	4.000 m² BGF
Büro	4.000 m² BGF
Fitness / Wellness	2.000 m² BGF
Kultur / Kleinkunst	2.000 m² BGF
Tagung / Kongress	3.000 m² BGF

**Kunsthalle**

Ausstellung	1.800 m² BGF
Büro	500 m² BGF
Gastronomie	200 m² BGF

**Rheinallee Süd**

Wohnen	12.000 m² BGF
Büro	3.000 m² BGF
Praxen	2.000 m² BGF

**StaBi**

Bibliothek + Archiv	12.000 m² BGF
Büro	5.000 m² BGF
Praxen	3.000 m² BGF

- Mögliche Geschosshöhe (GH = Gebäudenöhe)**
- I-II
  - III
  - IV
  - V ± GH 17m
  - VI ± GH 19m
  - VII ± GH 25m
  - XI ± GH 42m

Projektname	
Standort	
Maßstab	
Datum	
Blatt	
Blattzahl	
Blattgröße	
Blattformat	
Blattfarbe	
Blatttyp	
Blattformat	
Blattgröße	
Blattformat	

Stadt Mainz  
**RAHMENPLAN**  
BEREITUNG: Oktober 2007

"Neues Stadtquartier Zoll- und Binnenhafen"



© Stadtplanung

## **Anlage 2**

Verkehrsaufkommen der neue Nutzung

<b>Wohngebiet</b>		
Nutzfläche	[m <sup>2</sup> ]	176.000
Nutzfläche/Wohneinheit	[m <sup>2</sup> /WE]	130
Wohneinheiten	[WE]	1354
Einwohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	1,80
Summe Einwohner	[Pers.]	2437
<b>Einwohnerverkehr</b>		
Wege/Einwohner	[Wege / Pers.*24h]	3,5
Summe Fahrten	[Wege / 24h]	8.530
Anteil heimgebundener Wege	[%]	90%
Anzahl heimgebundener Wege	[Wege / 24h]	7677
MIV-Anteil an den Wegen	[%]	50%
Pkw-Besetzungsgrad	[Pers. / Kfz]	1,2
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	3.199
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1599
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1599
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	13%
Quellverkehr	[%]	6%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	208
Quellverkehr	[Kfz/h]	96
<b>Besucherverkehr</b>		
Besucherverkehr (in % vom Einwohnerverkehr)	[%]	15%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	480
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	240
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	240
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6%
Quellverkehr	[%]	5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	14
Quellverkehr	[Kfz/h]	12
<b>Wirtschaftsverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Einwohner	[Lkw / 24h]	0,05
MIV-Anteil	[%]	100%
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	122
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	61
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	61
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	5
<b>Gesamtverkehr (Einwohner-, Besucher- und Güterverkehr) Wohngebiet</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	3.801
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1900
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1900
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz / h]	339
Zielverkehr	[Kfz/h]	226
Quellverkehr	[Kfz/h]	113

<b>Büroflächen</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	98.000
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	30
Beschäftigte	[Pers.]	3267
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege]	8331
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>5302</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	2651
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	2651
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	40
Quellverkehr	[Kfz/h]	318
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	0,5
Summe Wege	[Wege]	1634
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	90%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1337</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	669
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	669
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	43
Quellverkehr	[Kfz/h]	57
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Pers.*24h]	0,1
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>327</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	164
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	164
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	11
Quellverkehr	[Kfz/h]	14
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr) Büroflächen</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>6966</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	3483
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	3483
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>483</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	94
Quellverkehr	[Kfz/h]	389



<b>Läden</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	8.000
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	35
Beschäftigte	[Pers.]	229
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	487
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>310</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	155
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	155
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	19
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	40,0
Summe Wege	[Wege/24h]	9.160
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	40%
Mitnahmeeffekt	[%]	25%
Verbundeffekt	[%]	50%
Konkurrenzeffekt	[%]	20%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>733</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	367
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	367
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	13,0%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	48
Quellverkehr	[Kfz/h]	44
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,6
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>137</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	69
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	69
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	6
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1.180</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	590
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	590
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>124</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	55
Quellverkehr	[Kfz/h]	69

<b>Gastronomie</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	6.500
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	60
Beschäftigte	[Pers.]	108
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	230
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>146</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	73
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	73
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	15,0%
Quellverkehr	[%]	4,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	11
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	45,0
Summe Wege	[Wege/24h]	4.875
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	40%
Mitnahmeeffekt	[%]	0%
Verbundeffekt	[%]	50%
Konkurrenzeffekt	[%]	15%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>553</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	277
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	277
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	3,0%
Quellverkehr	[%]	1,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>87</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	44
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	44
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>786</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	393
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	393
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz / h]	31
Zielverkehr	[Kfz/h]	22
Quellverkehr	[Kfz/h]	9

<b>Praxen</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	11.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	35
Beschäftigte	[Pers.]	314
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	667
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>424</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	212
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	212
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	25
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	20,0
Summe Wege	[Wege/24h]	6.280
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	40%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>2.284</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.142
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.142
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	12,5%
Quellverkehr	[%]	12,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	143
Quellverkehr	[Kfz/h]	143
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,1
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>31</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	16
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	16
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>2.739</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.370
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.370
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>317</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	147
Quellverkehr	[Kfz/h]	170

<b>Hotel</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	16.000
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	160
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	70%
Summe Wege	[Wege/24h]	280
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>178</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	89
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	89
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	11
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	5,0
Kunden		800
Wege/Kunde		2,0
Summe Wege	[Wege/24h]	1.600
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	80%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>853</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	427
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	427
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	1,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	51
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,4
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>64</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	32
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	32
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1.095</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	548
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	548
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>73</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	55
Quellverkehr	[Kfz/h]	18

<b>Kunsthalle</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	2.500
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	60
Beschäftigte	[Pers.]	42
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	89
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>57</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	29
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	29
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Kundenverkehr</b>		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	20
Besucher	[Personen]	500
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	1.000
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	60%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>300</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	150
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	150
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	10
Quellverkehr	[Kfz/h]	13
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>21</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	11
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	11
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>378</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	189
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	189
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	11
Quellverkehr	[Kfz/h]	17





<b>Tagung/Kongress</b>		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	3.000
m <sup>2</sup> BGF/Beschäftigtem	[m <sup>2</sup> /Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	30
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	64
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>41</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	21
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	21
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Kundenverkehr</b>		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	8
Besucher	[Personen]	240
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	480
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	80%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>192</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	96
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	96
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	2,0%
Quellverkehr	[%]	15,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	14
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>15</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	8
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	8
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>248</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	124
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	124
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>21</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	18



<b>Vollversorger</b>		
Verkaufsfläche (BGF)	[m <sup>2</sup> ]	3.000
m <sup>2</sup> BGF / Beschäftigten	[m <sup>2</sup> /Person]	100
Beschäftigte	[Personen]	30
Kunden / m <sup>2</sup> BGF	[Personen/m <sup>2</sup> ]	0,35
Kunden	[Personen]	1050
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	64
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	80%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>46</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	23
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	23
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	3%
Quellverkehr	[%]	14%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
<b>Kundenverkehr</b>		
Wege/Kunde	[Wege/Pers.*24h]	2,0
Summe Wege	[Wege/24h]	2.100
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,3
MIV-Anteil	[%]	70%
Mitnahmeeffekt	[%]	15%
Verbundeffekt	[%]	15%
Konkurrenzeffekt	[%]	5%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>776</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	388
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	388
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	14,0%
Quellverkehr	[%]	13,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	54
Quellverkehr	[Kfz/h]	50
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> BGF	[Lkw / 24h]	0,80
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>24</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	12
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	12
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	9,0%
Quellverkehr	[%]	9,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
<b>Gesamtverkehr (Einwohner-, Besucher- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>846</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	423
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	423
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>111</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	56
Quellverkehr	[Kfz/h]	55

<b>Mehrzweckhalle</b>		
Bruttogeschoßfläche (BGF)	[m²]	8.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	
Beschäftigte	[Pers.]	2
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	4
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>3</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	2
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	2
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
<b>Kundenverkehr</b>		
Schüler (240) und Vereinssportler (80)	[Pers./24 h]	320
Besucher	[Personen]	320
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	640
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	25%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>107</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	54
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	54
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	15,0%
Quellverkehr	[%]	15,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	8
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>2</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	1
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	1
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>112</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	56
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	56
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>16</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	8

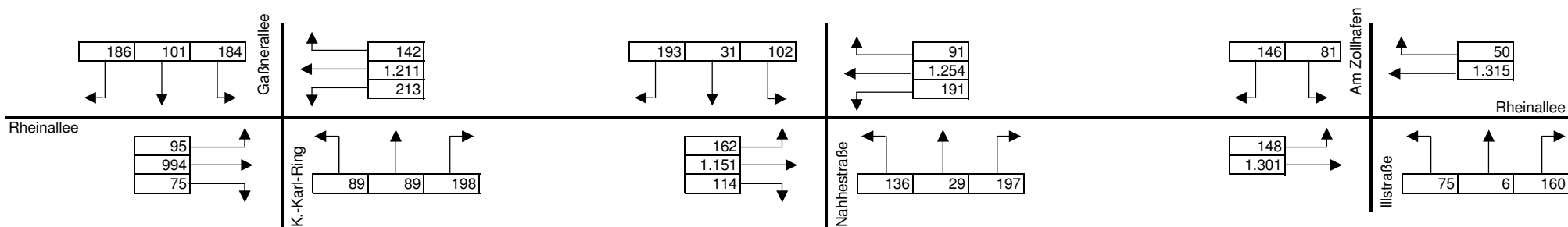
<b>Bibliothek</b>		
Bruttogeschosfläche (BGF)	[m²]	12.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	200
Beschäftigte	[Pers.]	60
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	128
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>81</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	41
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	41
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	5
<b>Kundenverkehr</b>		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	30
Besucher	[Personen]	3.600
Wege/Besucher	[Wege/Pers.*24h]	2
Summe Wege	[Wege/24h]	7.200
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2
MIV-Anteil	[%]	30%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1.440</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	720
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	720
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	8,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	50
Quellverkehr	[Kfz/h]	58
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>48</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	24
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	24
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	2
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1.569</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	785
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	785
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>118</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	53
Quellverkehr	[Kfz/h]	65

<b>Boote</b>		
Anzahl der Liegeplätze	[Anzahl]	100
Beschäftigte	[Pers.]	1
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	2
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
<b>Kundenverkehr</b>		
Besucher/Boot	[Pers./Boot]	1
Besucher	[Personen]	100
Wege/Besucher	[Wege/Pers.*24h]	2
Summe Wege	[Wege/24h]	200
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	90%
<b>Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>164</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	82
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	82
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,0%
Quellverkehr	[%]	5,0%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	5
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
<b>Güterverkehr</b>		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
<b>Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>	<b>[Lkw / 24h]</b>	<b>1</b>
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	1
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	1
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
<b>Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
<b>Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>166</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	83
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	83
<b>Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>9</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	5
Quellverkehr	[Kfz/h]	4

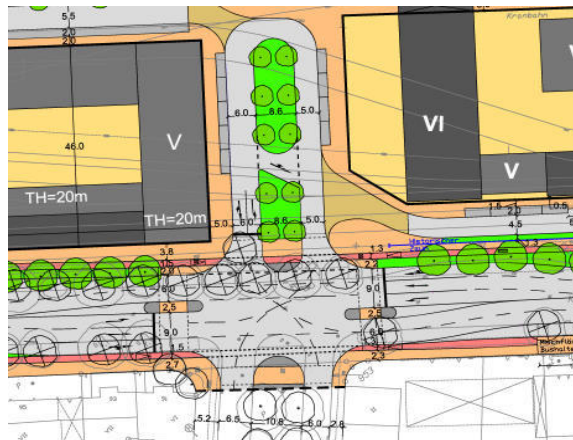
## **Anlage 3**

Verkehrsbelastung

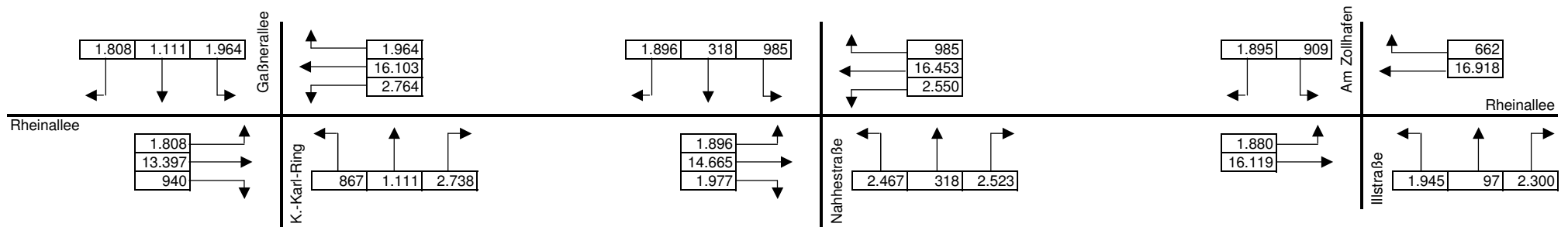
**Verkehrsbelastung (Kfz/h)**



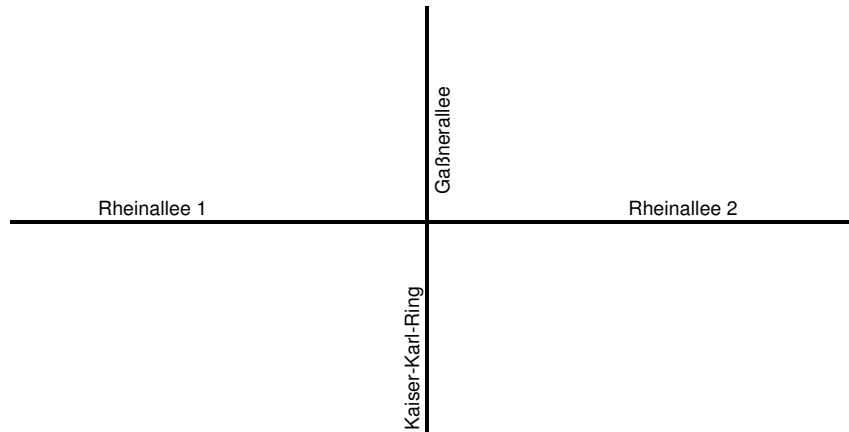
**Knotenpunktgeometrie**



Verkehrsbelastung (Kfz/24h)



**Rheinallee / Gaßnerallee / K.-Karl-Ring**



Grundbelastung		Rheinallee 1	Kaiser-Karl-Ring	Gaßnerallee	Rheinallee 2
----------------	--	--------------	------------------	-------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	27.505	4.601	100	28.472
Kfz > 3,5 t	%	3,3%	4,6%	3,2%	3,1%
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	908	212	3	883
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	798	132	3	828
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	25.799	4.258	94	26.762

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	25.514	4.269	93	26.410
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	859	200	3	835
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	740	122	3	767
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	23.916	3.947	87	24.808
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,3%	7,5%	6,2%	6,1%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	1.991	332	7	2.062
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	49	11	0	48
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	58	10	0	60
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	1.883	311	7	1.954
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,4%	6,3%	5,3%	5,2%

Neuverkehr		Rheinallee	Kaiser-Karl-Ring	Gaßnerallee	Rheinallee
------------	--	------------	------------------	-------------	------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	7.418	4.930	9.666	10.458
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	183	152	456	456
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	217	143	276	300
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	7.018	4.635	8.934	9.702

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	6.880	4.573	8.969	9.703
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	173	144	431	431
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	201	133	256	278
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	6.506	4.296	8.282	8.994
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,4%	6,1%	7,7%	7,3%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	538	357	697	755
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	10	8	25	25
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	16	10	20	22
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	512	338	652	708
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,8%	5,2%	6,4%	6,2%

Gesamtbelastung		Rheinallee	Kaiser-Karl-Ring	Gaßnerallee	Rheinallee
-----------------	--	------------	------------------	-------------	------------

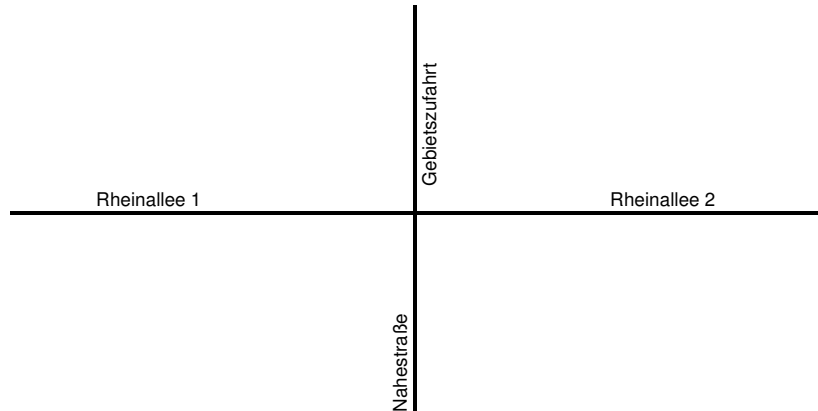
Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	34.923	9.531	9.766	38.930
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	1.091	364	459	1.339
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	1.015	275	279	1.128
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	32.817	8.892	9.028	36.464

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	32.394	8.842	9.062	36.114
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	1.032	344	434	1.266
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	941	255	259	1.045
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	30.422	8.243	8.369	33.802
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,1%	6,8%	7,6%	6,4%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.529	689	704	2.816
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	59	20	25	72
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	74	20	20	82
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.396	649	659	2.662
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,3%	5,8%	6,4%	5,5%



**Rheinallee / Nahestraße**



Grundbelastung		Rheinallee 1	Nahestraße	Gebietszufahrt	Rheinallee 2
----------------	--	--------------	------------	----------------	--------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>28.896</b>	<b>8.153</b>	<b>0</b>	<b>29.961</b>
Kfz > 3,5 t	%	3,1%	1,0%	0,0%	3,1%
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	896	82	0	929
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	840	242	0	871
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	27.160	7.829	0	28.161

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>26.804</b>	<b>7.559</b>	<b>0</b>	<b>27.791</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	847	77	0	879
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	779	224	0	807
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	25.178	7.258	0	26.105
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>6,1%</b>	<b>4,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>6,1%</b>

<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>2.092</b>	<b>594</b>	<b>0</b>	<b>2.170</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	48	4	0	50
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	61	18	0	64
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	1.983	572	0	2.056
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>5,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>0,0%</b>	<b>5,2%</b>

Neuverkehr		Rheinallee 1	Nahestraße	Gebietszufahrt	Rheinallee
------------	--	--------------	------------	----------------	------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>10.458</b>	<b>2.000</b>	<b>6.398</b>	<b>8.200</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	456	92	160	386
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	300	57	187	234
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	9.702	1.851	6.051	7.580

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>9.703</b>	<b>1.856</b>	<b>5.934</b>	<b>7.609</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	431	87	151	365
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	278	53	173	217
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	8.994	1.716	5.609	7.026
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>7,3%</b>	<b>7,5%</b>	<b>5,5%</b>	<b>7,7%</b>

<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>755</b>	<b>144</b>	<b>464</b>	<b>591</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	25	5	9	21
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	22	4	14	17
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	708	135	442	553
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>6,2%</b>	<b>6,3%</b>	<b>4,8%</b>	<b>6,4%</b>

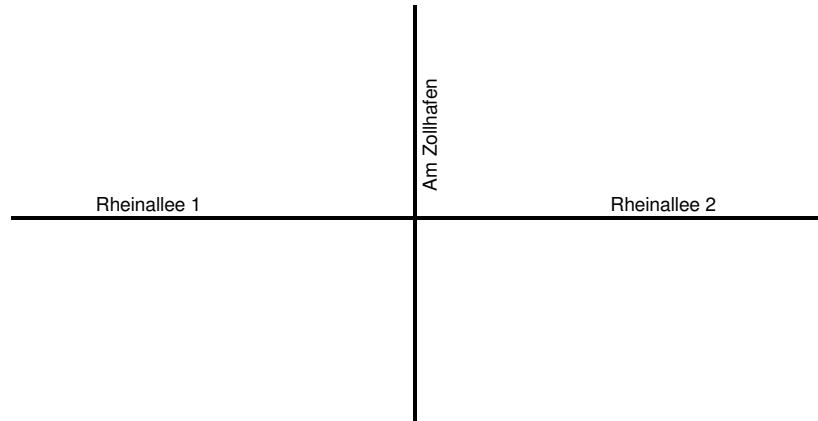
Gesamtbelastung		Rheinallee 1	Nahestraße	Gebietszufahrt	Rheinallee
-----------------	--	--------------	------------	----------------	------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>39.354</b>	<b>10.153</b>	<b>6.398</b>	<b>38.161</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	1.352	174	160	1.315
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	1.140	299	187	1.105
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	36.862	9.680	6.051	35.741

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>36.507</b>	<b>9.415</b>	<b>5.934</b>	<b>35.400</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	1.279	164	151	1.244
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	1.057	278	173	1.025
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	34.171	8.973	5.609	33.132
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>6,4%</b>	<b>4,7%</b>	<b>5,5%</b>	<b>6,4%</b>

<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>2.847</b>	<b>738</b>	<b>464</b>	<b>2.761</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	73	9	9	71
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	83	22	14	81
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.691	707	442	2.609
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	%	<b>5,5%</b>	<b>4,2%</b>	<b>4,8%</b>	<b>5,5%</b>

**Rheinallee / Am Zollhafen**



<b>Grundbelastung</b>		Rheinallee 1		Am Zollhafen	Rheinallee 2
-----------------------	--	--------------	--	--------------	--------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>30.557</b>		<b>931</b>	<b>30.780</b>
Kfz-Anteil > 3,5 t	%	3,1%		3,2%	3,2%
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	947		30	985
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	888		27	894
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	28.721		874	28.901

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>28.344</b>		<b>864</b>	<b>28.552</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	896		28	932
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	823		25	829
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	26.625		810	26.791
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>6,1%</b>		<b>6,2%</b>	<b>6,2%</b>

<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>2.213</b>		<b>67</b>	<b>2.228</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	51		2	53
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	65		2	65
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.097		64	2.110
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>5,2%</b>		<b>5,3%</b>	<b>5,3%</b>

<b>Neuverkehr</b>		Rheinallee 1		Am Zollhafen	Rheinallee 2
-------------------	--	--------------	--	--------------	--------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>8.200</b>		<b>4.512</b>	<b>6.128</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	386		268	302
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	234		127	175
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	7.580		4.117	5.651

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>7.609</b>		<b>4.188</b>	<b>5.686</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	365		254	286
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	217		118	162
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	7.026		3.816	5.239
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>7,7%</b>		<b>8,9%</b>	<b>7,9%</b>

<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>591</b>		<b>324</b>	<b>442</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	21		14	16
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	17		9	13
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	553		301	413
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>6,4%</b>		<b>7,3%</b>	<b>6,6%</b>

<b>Gesamtbelastung</b>		Rheinallee 1		Am Zollhafen	Rheinallee 2
------------------------	--	--------------	--	--------------	--------------

<b>Tagesverkehr 24h</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>38.757</b>		<b>5.443</b>	<b>36.908</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	1.333		298	1.287
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	1.123		154	1.069
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	36.301		4.991	34.552

<b>Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h</b>	<b>Kfz/16h</b>	<b>35.953</b>		<b>5.051</b>	<b>34.238</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	1.261		282	1.217
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	1.041		143	991
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	33.651		4.627	32.030
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>6,4%</b>		<b>8,4%</b>	<b>6,4%</b>

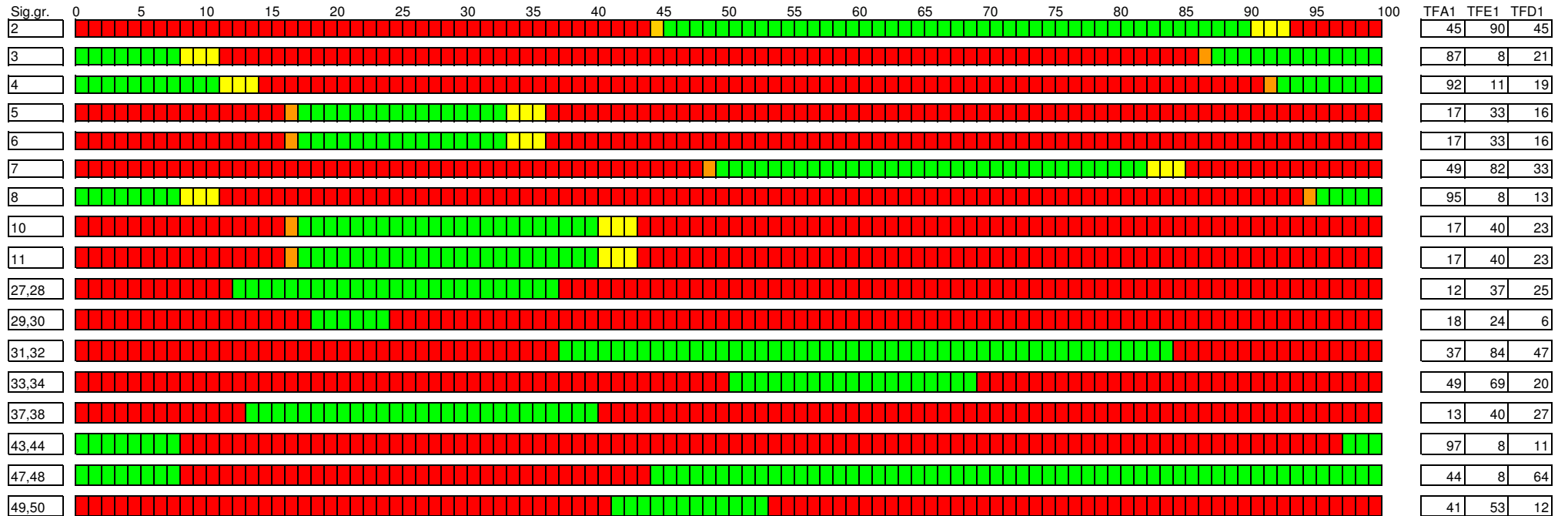
<b>Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h</b>	<b>Kfz/8h</b>	<b>2.804</b>		<b>392</b>	<b>2.670</b>
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	72		16	69
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	82		11	78
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.650		364	2.522
<b>Schwerverkehrsanteil &gt;2,8t</b>	<b>%</b>	<b>5,5%</b>		<b>7,0%</b>	<b>5,5%</b>

## **Anlage 4**

Signalprogramme

**Rheinallee / Gaßnerallee / Kaiser-Karl-Ring**

Umlaufzeit: tu = 100s



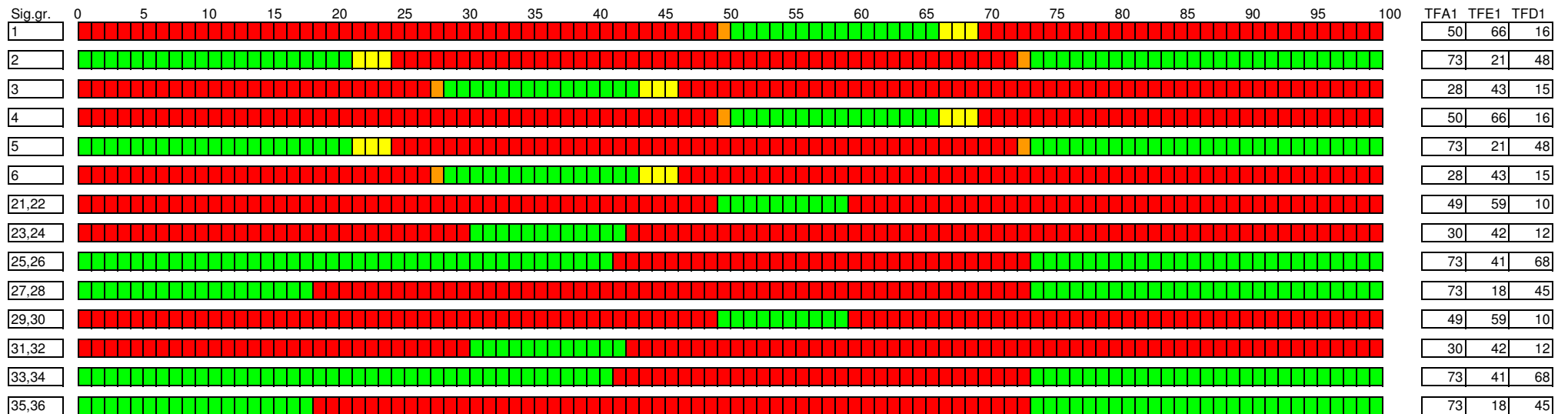
Beschreibung:

- Signalgruppe 2: Rheinallee Süd Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 3: Rheinallee Süd Linksabbieger
- Signalgruppe 4: Kaiser-Karl-Ring Rechtsabbieger
- Signalgruppe 5: Kaiser-Karl-Ring Geradeaus
- Signalgruppe 6: Kaiser-Karl-Ring Linksabbieger
- Signalgruppe 7: Rheinallee Nord Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 8: Rheinallee Nord Linksabbieger
- Signalgruppe 10: Gaßnerallee Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 11: Gaßnerallee Linksabbieger



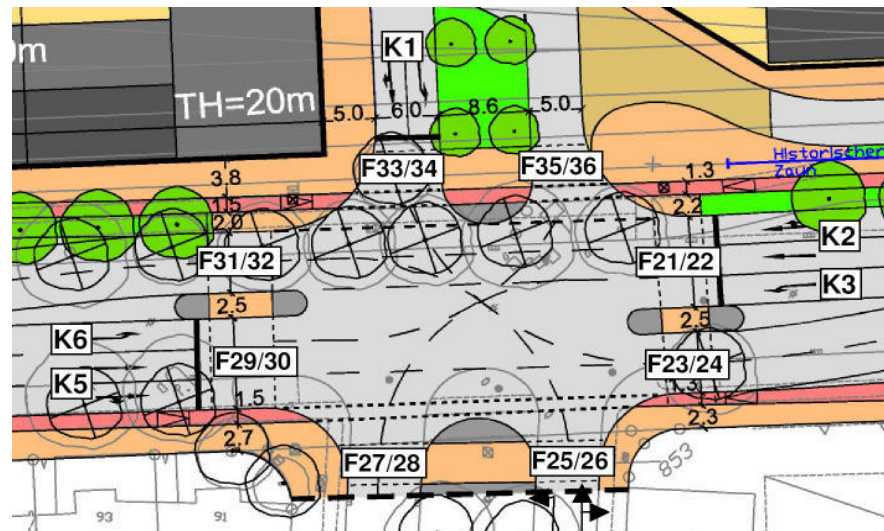
## Rheinallee / Nahestraße / Neue Zufahrt

Umlaufzeit:  $t_u = 100s$



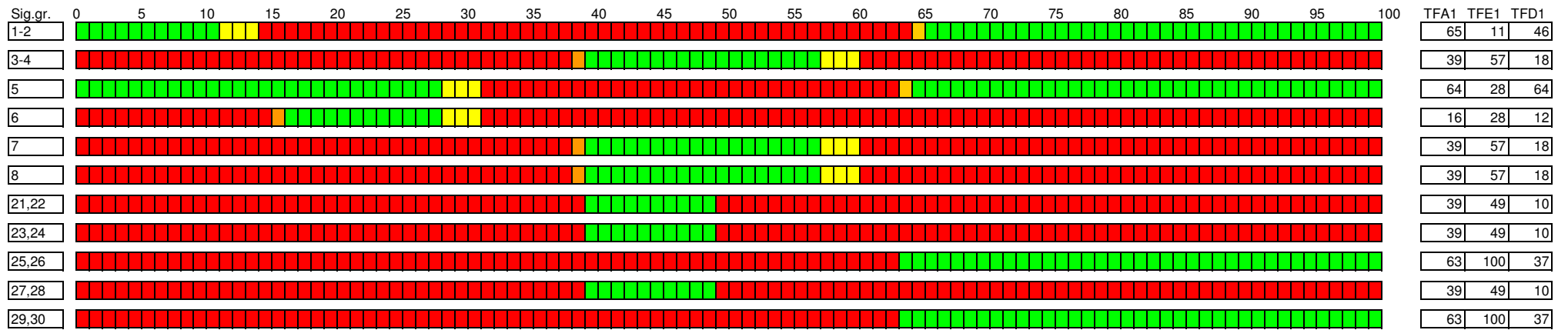
Beschreibung:

- Signalgruppe 1: Neuer Anschluss alle Ströme
- Signalgruppe 2: Rheinallee Süd Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 3: Rheinallee Süd Linksabbieger
- Signalgruppe 4: Nahestraße alle Ströme
- Signalgruppe 5: Rheinallee Nord Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 6: Rheinallee Nord Linksabbieger



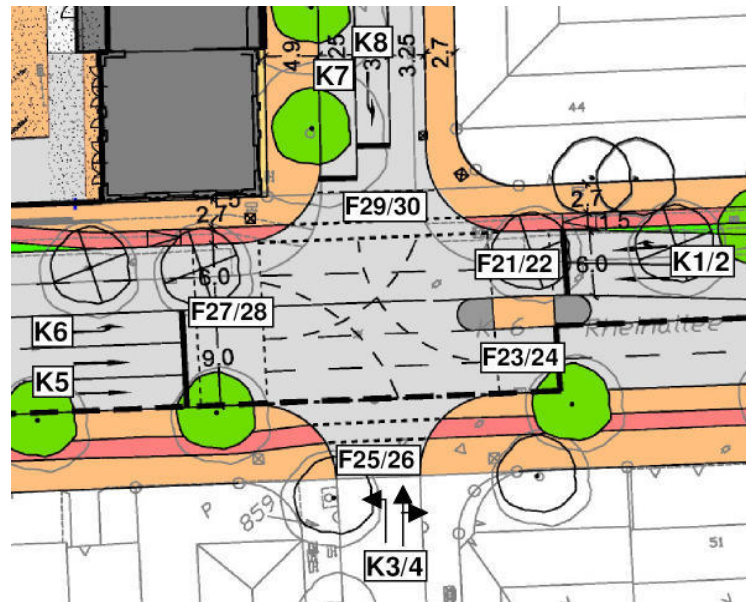
## Rheinallee / Am Zollhafen / Illstraße

Umlaufzeit: tu = 100s



Beschreibung:

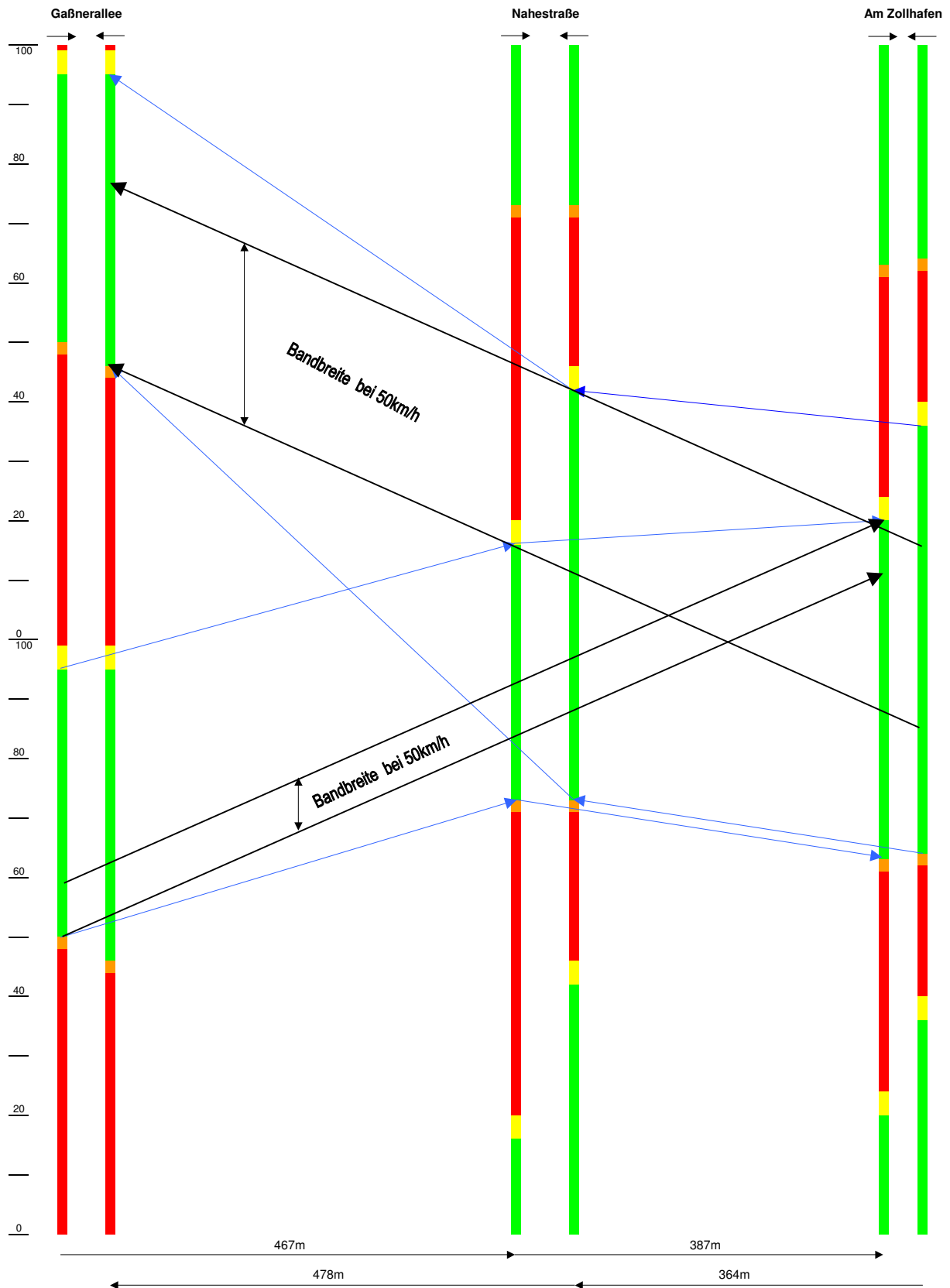
- Signalgruppe 1-2: Rheinallee Süd alle Ströme
- Signalgruppe 3-4: Illstraße alle Ströme
- Signalgruppe 5: Rheinallee Nord Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 6: Rheinallee Nord Linksabbieger
- Signalgruppe 7: Am Zollhafen Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 8: Am Zollhafen Linksabbieger



## **Anlage 5**

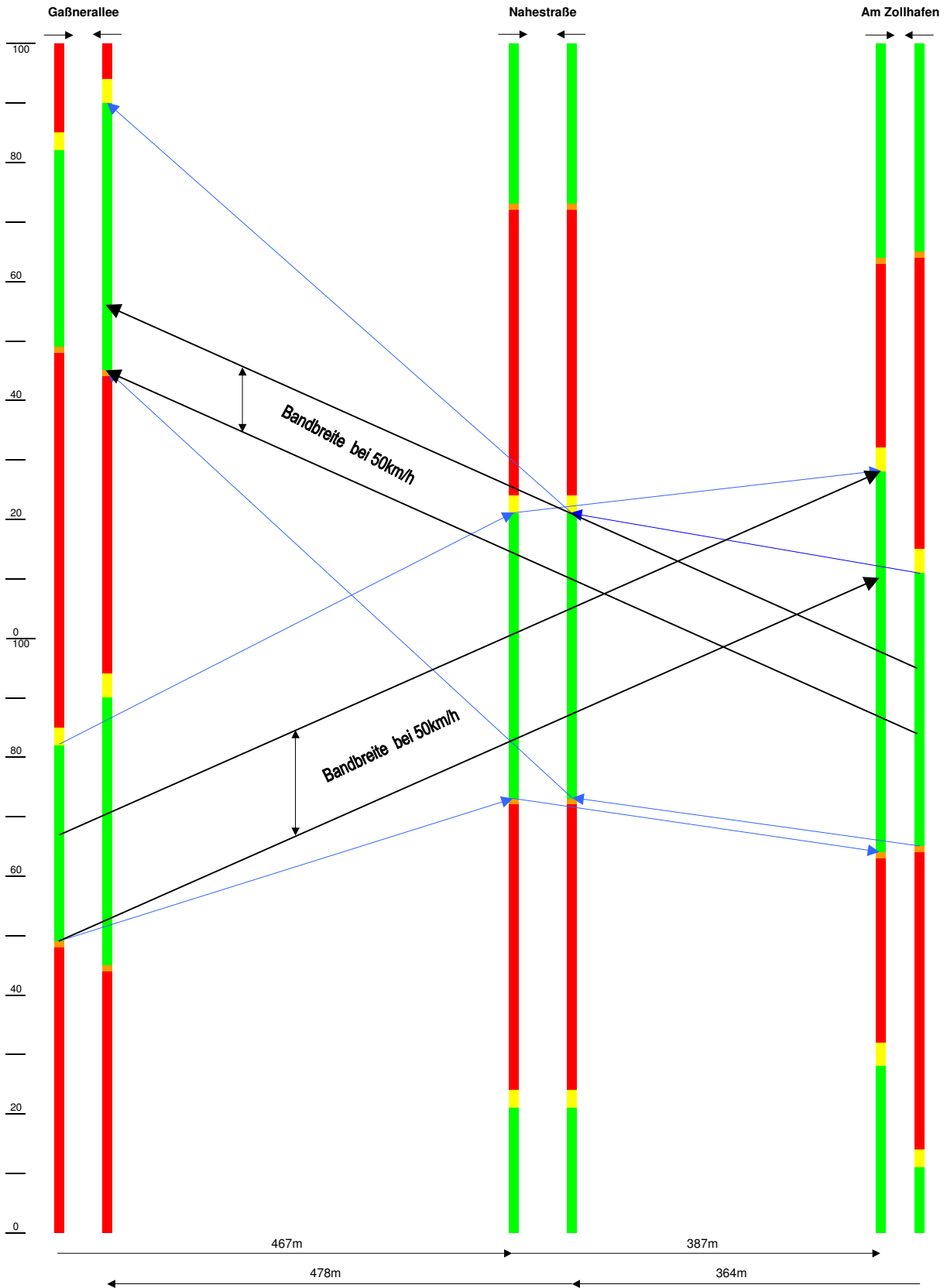
Grüne Welle

Zeit-Wege-Diagramm (Bestand)





### Zeit-Wege-Diagramm (Planung)



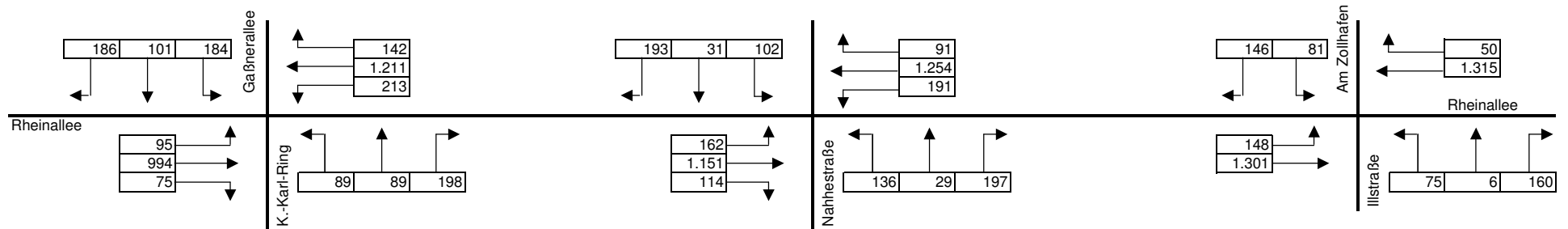
## **Anlage 6**

Ergebnisse der VISSIM-Simulation

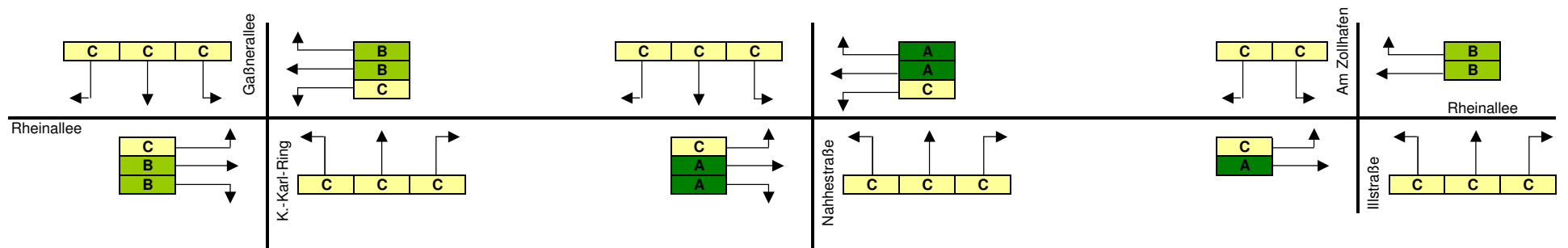
Auswertung :  
Mittelwert aus 30 Simulationsläufen

Verkehrsstrom aus:	Sig.gr.	Q soll	w [s]	Q [Fz.]	Stau [m]	QSV
Gaßnerallee (R,G)	K10	287	45,2	287	94	C
Gaßnerallee (L)	K11	184	48,7	185	71	C
Rheinallee Süd (R,G)	K2	1353	31,1	1371	175	B
Rheinallee Süd (L)	K3	213	49,8	211	54	C
K.-Karl-Ring (R)	K4	198	38,7	200	50	C
K.-Karl-Ring (G)	K5	89	36,2	88	24	C
K.-Karl-Ring (L)	K6	89	47,9	86	25	C
Rheinalle Nord (R,G)	K7	1069	22,3	1068	111	B
Rheinallee Nord (L)	K8	95	47,6	98	38	C
Rheinallee Süd (R,G)	K2	1345	9,0	1342	49	A
Rheinallee Süd (L)	K3	191	48,5	192	54	C
Nahestraße (R,G)	K4	226	43,6	223	56	C
Nahestraße (L)	K4	136	42,3	138	55	C
Rheinallee Nord (R,G)	K5	1265	15,8	1263	127	A
Rheinallee Nord (L)	K6	162	49,8	158	38	C
Zufahrt (R,G)	K1	224	47,6	224	61	C
Zufahrt (L)	K1	102	45,2	101	31	C
Am Zollhafen (R)	K7	146	47,0	144	39	C
Am Zollhafen (L)	K8	81	36,1	83	24	C
Rheinallee Süd (R,G)	K1/2	1365	21,0	1362	110	B
Illstraße (R,G,L)	K3/4	241	41,4	241	42	C
Rheinallee Nord (R,G)	K5	1301	14,1	1295	81	A
Rheinallee Nord (L)	K6	148	45,6	146	37	C

**Verkehrsbelastung (Kfz/h)**



**Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs**



## **Anlage 7**

Qualitätsstufen nach dem HBS

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen																		
Stadt:		Mainz																		
Knotenpunkt:		Rheinallee/ Gaßnerallee/ Kaiser-Karl-Ring																		
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag																		
Bearbeiter:																				
t <sub>U</sub> =		100	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub> /t <sub>U</sub>	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	H	S	N <sub>RE</sub>	l <sub>Stau</sub>	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	K2	45	0,4500	55	677	18,8	1923	1,87	24,0	865	0,7823	1,37	16,7	88,9	90	16,5	100	29,1	B	
2	K3	21	0,2100	79	213	5,9	1953	1,84	11,4	410	0,5193	0,00	5,2	88,7	90	7,7	50	35,0	C	
3	K4	19	0,1900	81	198	5,5	1620	2,22	8,6	308	0,6433	0,00	5,1	92,3	90	7,4	50	37,4	C	
4	K5	16	0,1600	84	89	2,5	1953	1,84	8,7	312	0,2848	0,00	2,2	88,0	90	4,1	30	37,0	C	
5	K6	10,6	0,1060	89,4	89	2,5	1953	1,84	5,8	207	0,4299	0,00	2,3	93,7	90	4,3	30	41,9	C	
6	K7	33	0,3300	67	542	15,1	1953	1,84	17,9	644	0,8410	2,12	14,8	98,1	90	17,1	105	42,9	C	
7	K8	13	0,1300	87	95	2,6	1953	1,84	7,1	254	0,3742	0,00	2,4	91,4	90	4,4	30	39,8	C	
8	K10	23	0,2300	77	287	8,0	1728	2,08	11,0	397	0,7221	0,92	7,5	94,6	90	10,8	70	43,9	C	
9	K11	13,9	0,1390	86,1	184	5,1	1953	1,84	7,5	271	0,6778	0,38	4,9	95,8	90	7,9	50	45,9	C	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:					q <sub>K</sub> =	2374	[Fz/h]	C <sub>K</sub> =	3670	[Fz/h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,6970	[-]	w =	37,8	[s]	QSV =	C								

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen																			
Stadt:		Mainz																			
Knotenpunkt:		Rheinallee/ Nahestraße																			
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag																			
Bearbeiter:																					
t <sub>U</sub> =		100 [s]			T = 60 [min]																
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub> /t <sub>U</sub>	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	H	S	N <sub>RE</sub>	l <sub>Stau</sub>	w	QSV		
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]		
1	K1(G,R)	16	0,1600	84	226	6,3	2000	1,80	8,9	320	0,7063	0,75	6,0	96,2	90	9,5	60	48,2	C		
2	K1(L)	13	0,1300	87	102	2,8	1960	1,84	7,1	255	0,4003	0,00	2,6	91,8	90	4,7	30	39,9	C		
3	K2	48	0,4800	52	682	18,9	1960	1,84	26,1	941	0,7249	0,78	15,5	81,9	90	15,2	95	23,7	B		
4	K3	15	0,1500	85	191	5,3	2000	1,80	8,3	300	0,6367	0,00	5,0	94,0	90	7,5	50	39,9	C		
5	K4(G,R)	16	0,1600	84	226	6,3	2000	1,80	8,9	320	0,7063	0,75	6,0	96,2	90	9,5	60	48,2	C		
6	K4(L)	12,9	0,1290	87,1	136	3,8	2000	1,80	7,2	258	0,5271	0,00	3,5	93,5	90	5,8	40	40,7	C		
7	K5	48	0,4800	52	645	17,9	1960	1,84	26,1	941	0,6856	0,38	14,1	78,5	90	14,1	90	21,6	B		
8	K6	15	0,1500	85	162	4,5	2000	1,80	8,3	300	0,5400	0,00	4,2	92,5	90	6,6	45	39,3	C		
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:					q <sub>K</sub> = 2370 [Fz/h]			C <sub>K</sub> = 3634 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,6656 [-]			w = 31,8 [s]			QSV = B										

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen																		
Stadt:		Mainz																		
Knotenpunkt:		Rheinallee/ Am Zollhafen/ Illstraße																		
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag																		
Bearbeiter:																				
t <sub>U</sub> =		100 [s]			T = 60 [min]															
Nr.	Bez.	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub> /t <sub>U</sub>	t <sub>S</sub>	q	m	q <sub>S</sub>	t <sub>B</sub>	n <sub>C</sub>	C	g	N <sub>GE</sub>	n <sub>H</sub>	H	S	N <sub>RE</sub>	l <sub>Stau</sub>	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	K1/2	46	0,4600	54	688	19,1	1953	1,84	25,0	898	0,7658	1,20	16,6	86,8	90	16,3	100	27,3	B	
2	K3/4 (R)	18	0,1800	82	160	4,4	1620	2,22	8,1	292	0,5487	0,00	4,0	91,0	90	6,3	40	37,3	C	
3	K3/4 (G,L)	18	0,1800	82	81	2,3	1813	1,99	9,1	326	0,2482	0,00	1,9	85,8	90	3,8	25	35,2	C	
4	K5	64	0,6400	36	651	18,1	1953	1,84	34,7	1250	0,5208	0,00	9,8	54,0	90	10,1	65	9,7	A	
5	K6	12	0,1200	88	148	4,1	1953	1,84	6,5	234	0,6315	0,00	3,9	95,2	90	6,3	40	41,9	C	
6	K7	18	0,1800	82	146	4,1	1620	2,22	8,1	292	0,5007	0,00	3,7	90,1	90	5,9	40	37,0	C	
7	K8	17,5	0,1750	82,5	81	2,3	1800	2,00	8,8	315	0,2571	0,00	1,9	86,4	90	3,8	25	35,6	C	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:					q <sub>K</sub> = 1955 [Fz/h]				C <sub>K</sub> = 3607 [Fz/h]											
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,5940 [-]				w = 24,8 [s]			QSV = B								