



Landeshauptstadt Mainz

Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen

Dipl.-Ing. Carsten Hagedorn

Dipl.-Ing. Holger Türr

Dezember 2008

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Ermittlung des Verkehrsaufkommens	2
3	Verkehrsbelastung	2
4	Untersuchung der Leistungsfähigkeit	3
5	Zusammenfassung und Empfehlungen	11
	Verzeichnisse	13

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 knapp 360.000 m² 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 Vorgängeruntersuchung¹ entnommen werden.

Die Berechnung des Verkehrsaufkommens ist zunächst im Januar 2008 erfolgt. Im Laufe des Jahres 2008 sind die Nutzungen weiter konkretisiert und erste Nutzungen (Kunsthalle) bereits verwirklicht worden. Die sich daraus ergebenden Änderungen sind in einer Berechnung des Verkehrsaufkommens im November 2008 berücksichtigt worden. Insgesamt liegt das Verkehrsaufkommen der Berechnung November 2008 etwas unter dem Verkehrsaufkommen der Berechnung Januar 2008.

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. Der Überprüfung liegt das Belastungsaufkommen der Berechnung des Verkehrsaufkommens Januar 2008 zu Grunde. 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.

¹ R+T: Güterverkehrszentrum Mainz. Teil Straße. Darmstadt 2006.

2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Im Zollhafen ist die Entwicklung von knapp 360.000m² 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.

Das aus der weiteren Konkretisierung der Nutzungen resultierende Verkehrsaufkommen ist im Januar 2008 und im November 2008 berechnet worden. Bei den Berechnungen November 2008 sind auch Nutzungen (Kunsthalle) berücksichtigt worden, die bereits verwirklicht worden sind. Insgesamt liegt das Verkehrsaufkommen der Berechnung November 2008 etwas unter dem Verkehrsaufkommen der Berechnung Januar 2008.

Durch die neuen Nutzungen werden insgesamt rund 20.600 Kfz-Fahrten pro Tag (Quell- und Zielverkehr des Gebiets) (Berechnung Januar 2008) bzw. 19.600 Kfz-Fahrten pro Tag (Quell- und Zielverkehr des Gebiets) (Berechnung November 2008) 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. Der Überprüfung liegt das Belastungsaufkommen der Berechnung des Verkehrsaufkommens Januar 2008 zu Grunde.

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 HBS² 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.

² FGSV: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Ausgabe 2005. Köln 2005.

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.
- 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 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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.

Untersuchung der Leistungsfähigkeit mit den Belastungen November 2008

Der Vergleich der ermittelten Verkehrsaufkommen zeigt, dass das Verkehrsaufkommen der Berechnung November 2008 etwas unter dem Verkehrsaufkommen der Berechnung Januar 2008 liegt. Zur Einordnung der Verkehrsqualität wurde die Leistungsfähigkeit der drei Knotenpunkte mit den Verfahren nach HBS mit den Knotenstrombelastungen für das im November 2008 ermittelte Verkehrsaufkommen untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in **Anlage 8** dargestellt.

An den Knotenpunkten Rheinallee / Gaßnerallee sowie Rheinallee / Am Zollhafen liegt die Gesamtbelastung unter der Belastung der Berechnung Januar 2008. Die Wartezeiten reduzieren sich geringfügig. Die Änderungen haben keinen Einfluss auf die Qualitätsstufen.

Am Knotenpunkt Rheinallee / Nahestraße steigt die Belastung der Abfahrt des Gebiets geringfügig (< 3%), die Belastung der Zufahrt steigt um ca. 11%. Die höhere Belastung führt zu verlängerten mittleren Wartezeiten, so dass nach den Berechnungen mit den Verfahren nach HBS der Geradeaus-Rechts-Fahrstreifen aus dem Gebiet (Sig.gr. K1 (R,G)) nicht mehr die Qualitätsstufe C erreicht. Dieser Fahrstreifen liegt um 0,6 Sekunden über dem Grenzwert und würde daher mit Qualitätsstufe D bewertet. Die Linksabbieger ins Gebiet (Sig.gr. K4 (L)) erreichen nach HBS weiterhin die Qualitätsstufe C, die Wartezeit nimmt um 0,4 Sekunden zu.

Auf Grund der geringen Zusatzbelastung in den Nebenströmen am Knotenpunkt ist eine erneute Untersuchung des Knotenpunktes mit einer VISSIM-Simulation nicht erforderlich. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist mit den Berechnungsverfahren nach HBS nachgewiesen. Lediglich für zwei Fahrstreifen wird die Qualitätsstufe C nicht mehr erreicht.

5 Querschnittsbelastungen für Lärmgutachten

Für ein Lärmgutachten wird die Belastung von zehn Querschnitten und drei Knotenpunkten hinsichtlich DTV, Belastung 6.00-22.00 Uhr und Belastung 22.00-6.00 Uhr sowie Lkw-Anteil (Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 2,8t) aufbereitet.

In **Anlage 9** sind die Querschnittsbelastungen aufbereitet. Die Ermittlung der Querschnittsbelastungen ist dort detailliert aufgeführt.

6 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 knapp 360.000 m² BGF mit unterschiedlichen Nutzungen geplant.

Das Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen wurde anhand von nutzungsspezifischen Kennwerten berechnet. Insgesamt werden durch die neuen Nutzungen rund 19.600 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 bei 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 knapp 360.000 m² 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

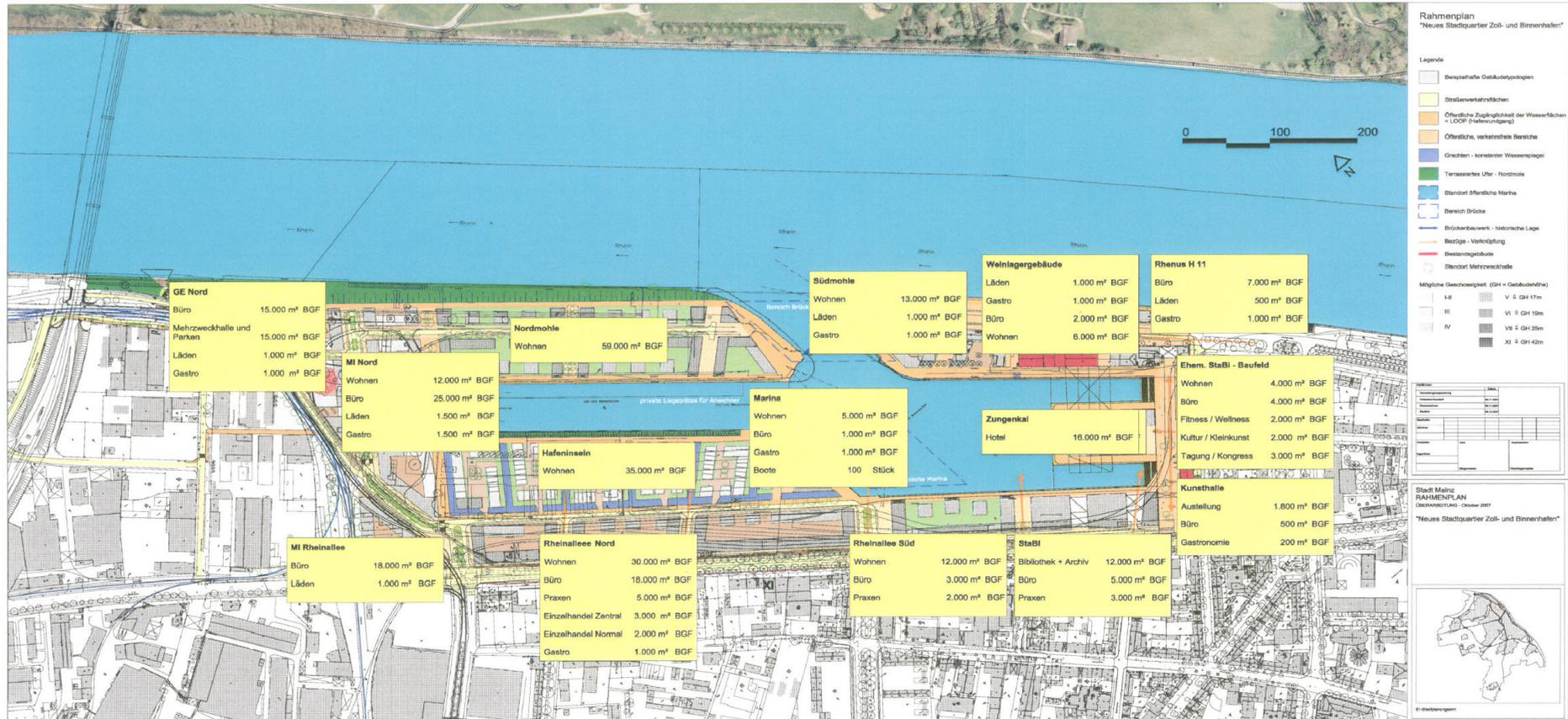
Anlagen

- 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**
- Anlage 8: Untersuchung der Leistungsfähigkeit mit den Belastungen November 2008**
- Anlage 9: Querschnittsbelastungen für Lärmgutachten**

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

Verkehrsgutachten Zoll- und Binnenhafen, R+T Darmstadt, 2. Fortschreibung November 2008

Flächenkennziffern zur Herleitung der Verkehrserzeugung nach D.Bosserhoff, Programm Ver_Bau bzw. FGSV-Hinweis zur Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Gebietstypen (Stand 2006)

	Wohnen	Büro	Praxen	EZH zentrums- relevant	EZH nicht zentrums- relevant	Gastro	Hotel	Fitness / Wellnes	Kultur / Kleinkunst	Tagung / Kongress	Ausstellung	Bibliothek / Archiv	Boote	Mehrzweck- halle (incl. Parken)	Summe
GE Nord		21.500			1.000	1.500								10.000	34.000
MI Nord	17.500	22.500	3.000		900	1.100									45.000
Nordmole	62.000														62.000
Hafeninsel	34.000														34.000
MI Rheinallee		19.000			1.000										20.000
Rheinallee Nord	30.000	15.000	6.000	2.500	2.500	1.000									57.000
Marina	5.000	1.000				1.000							100		7.000
Südmole	13.000				2.000	1.000									16.000
Rheinallee Süd	12.000	2.000	2.000												16.000
StaBi		1.000	2.000									14.000			17.000
Zungenkai							16.000								16.000
Weinlagergebäude	4.500	2.000			500	1.500									8.500
Rhenus H 11		7.000			500	1.000									8.500
Ehem. StaBi Baufeld	4.000	4.000						1.000	1.000	5.000					15.000
Kunsthalle		500				200					1.800				2.500
	182.000	95.500	13.000	2.500	8.400	8.300	16.000	1.000	1.000	5.000	1.800	14.000	0	10.000	358.500

Anmerkungen:

- alle Angaben in BGF; außer Boote
- Unterscheidung des Einzelhandels bei der Herleitung der Verkehrserzeugung:
 1. mit Zentrumsrelevanz : Ansatz laut Bosserhoff Vollversorger
 2. ohne Zentrumsrelevanz : Ansatz laut Bosserhoff Mischwert aus mehreren Einzelhandelssparten (jedoch ohne Discounter, Möbelhäuser, Outlet-Center o.ä.)

Anlage 2a

Verkehrsaufkommen der neue Nutzung
(Berechnung Januar 2008)

Wohngebiet		
Nutzfläche	[m ²]	176.000
Nutzfläche/Wohneinheit	[m ² /WE]	130
Wohneinheiten	[WE]	1354
Einwohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	1,80
Summe Einwohner	[Pers.]	2437
Einwohnerverkehr		
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
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1599
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1599
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	13%
Quellverkehr	[%]	6%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	208
Quellverkehr	[Kfz/h]	96
Besucherverkehr		
Besucherverkehr (in % vom Einwohnerverkehr)	[%]	15%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	240
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	240
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6%
Quellverkehr	[%]	5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	14
Quellverkehr	[Kfz/h]	12
Wirtschaftsverkehr		
Lkw-Fahrten/Einwohner	[Lkw / 24h]	0,05
MIV-Anteil	[%]	100%
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	61
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	61
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	5
Gesamtverkehr (Einwohner-, Besucher- und Güterverkehr) Wohngebiet		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1900
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1900
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	226
Quellverkehr	[Kfz/h]	113

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

Läden		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	8.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	35
Beschäftigte	[Pers.]	229
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	487
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	310
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	155
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	155
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	19
Kundenverkehr		
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%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	733
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	367
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	367
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	13,0%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	48
Quellverkehr	[Kfz/h]	44
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,6
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	137
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	69
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	69
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	6
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.180
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	590
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	590
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	55
Quellverkehr	[Kfz/h]	69

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

Hotel		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	16.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	160
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	70%
Summe Wege	[Wege/24h]	280
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	178
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	89
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	89
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	11
Kundenverkehr		
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%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	853
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	427
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	427
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	1,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	51
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,4
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	64
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	32
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	32
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.095
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	548
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	548
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	73
Zielverkehr	[Kfz/h]	55
Quellverkehr	[Kfz/h]	18

Kunsthalle		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	2.500
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	60
Beschäftigte	[Pers.]	42
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	89
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	57
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	29
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	29
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
Kundenverkehr		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	20
Besucher [nach Werten aus Bosserhoff]	[Personen]	500
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	1.000
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	60%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	300
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	150
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	150
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	10
Quellverkehr	[Kfz/h]	13
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	21
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	11
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	11
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	378
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	189
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	189
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	28
Zielverkehr	[Kfz/h]	11
Quellverkehr	[Kfz/h]	17

Fitness/Wellness		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	2.000
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	20
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	43
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	27
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	14
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	14
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	2
Kundenverkehr		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	20
Besucher	[Personen]	400
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	800
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	280
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	140
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	140
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	8,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	17
Quellverkehr	[Kfz/h]	11
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	10
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	5
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	5
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	317
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	159
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	159
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	30
Zielverkehr	[Kfz/h]	17
Quellverkehr	[Kfz/h]	13

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

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

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

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

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

Anlage 2b

Verkehrsaufkommen der neue Nutzung
(Berechnung November 2008)

Büroflächen		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	95.500
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	30
Beschäftigte	[Pers.]	3183
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	3,0
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege]	8117
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	5165
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	2583
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	2583
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	39
Quellverkehr	[Kfz/h]	310
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	0,5
Summe Wege	[Wege]	1592
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	90%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	1303
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	652
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	652
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	42
Quellverkehr	[Kfz/h]	55
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Pers.*24h]	0,1
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	318
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	159
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	159
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	10
Quellverkehr	[Kfz/h]	14
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr) Büroflächen		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	6786
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	3393
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	3393
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	470
Zielverkehr	[Kfz/h]	91
Quellverkehr	[Kfz/h]	379

Läden		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	8.400
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	30
Beschäftigte	[Pers.]	280
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	595
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	379
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	190
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	190
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	23
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	40,0
Summe Wege	[Wege/24h]	11.200
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	40%
Mitnahmeeffekt	[%]	50%
Verbundeffekt	[%]	25%
Konkurrenzeffekt	[%]	20%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	896
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	448
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	448
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	13,0%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	58
Quellverkehr	[Kfz/h]	54
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	224
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	112
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	112
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	7
Quellverkehr	[Kfz/h]	10
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.499
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	750
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	750
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	68
Quellverkehr	[Kfz/h]	86

Gastronomie		
Bruttogeschosfläche (BGF)	[m²]	8.300
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	60
Beschäftigte	[Pers.]	138
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	293
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	186
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	93
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	93
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	15,0%
Quellverkehr	[%]	4,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	14
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	45,0
Summe Wege	[Wege/24h]	6.210
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	40%
Mitnahmeeffekt	[%]	50%
Verbundeffekt	[%]	0%
Konkurrenzeffekt	[%]	15%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	704
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	352
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	352
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	3,0%
Quellverkehr	[%]	1,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	11
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	110
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	55
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	55
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	5
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.000
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	500
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	500
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	40
Zielverkehr	[Kfz/h]	28
Quellverkehr	[Kfz/h]	12

Praxen		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	13.000
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	35
Beschäftigte	[Pers.]	371
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	788
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	501
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	251
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	251
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	30
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	20,0
Summe Wege	[Wege/24h]	7.420
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	40%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	2.698
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.349
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.349
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	12,5%
Quellverkehr	[%]	12,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	169
Quellverkehr	[Kfz/h]	169
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,1
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	37
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	19
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	19
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	2
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	3.236
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	1.618
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	1.618
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	374
Zielverkehr	[Kfz/h]	174
Quellverkehr	[Kfz/h]	200

Hotel		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	16.000
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	160
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	70%
Summe Wege	[Wege/24h]	280
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	178
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	89
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	89
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	11
Kundenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	9,0
Summe Wege	[Wege/24h]	1.440
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	80%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	768
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	384
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	384
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	1,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	46
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,6
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	96
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	48
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	48
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	1.042
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	521
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	521
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	51
Quellverkehr	[Kfz/h]	19

Kunsthalle		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	1.800
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	60
Beschäftigte	[Pers.]	8
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	17
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	11
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	6
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	6
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
Kundenverkehr		
Besucher [laut Annahme der Stadtwerke Mainz]	[Personen]	100
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	200
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	60%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	60
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	30
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	30
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	4
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	2
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	2
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	75
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	38
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	38
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	5
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	3

Fitness/Wellness		
Bruttogeschosfläche (BGF)	[m ²]	1.000
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	100
Beschäftigte	[Pers.]	10
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	21
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	13
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	7
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	7
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
Kundenverkehr		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	20
Besucher	[Personen]	200
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	400
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	140
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	70
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	70
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	12,0%
Quellverkehr	[%]	8,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	6
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	5
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	3
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	3
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	158
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	79
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	79
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	16
Zielverkehr	[Kfz/h]	9
Quellverkehr	[Kfz/h]	7

Tagung/Kongress		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	5.000
m ² BGF/Beschäftigtem	[m ² /Pers.]	165
Beschäftigte	[Pers.]	30
(Die Eingangsparameter wurden so geändert, daß das Verkehrsaufkommen mit einer BGF von 5000 m ² das Selbe ist wie mit 3000 m ² BGF.)		
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	64
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	21
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	21
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	3
Kundenverkehr		
Besucher/100qm BGF	[Pers./100qm BGF]	4,8
Besucher	[Personen]	240
Wege/Besucher		2
Summe Wege	[Wege/24h]	480
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	2,0
MIV-Anteil	[%]	80%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	96
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	96
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	2,0%
Quellverkehr	[%]	15,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	14
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,5
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	8
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	8
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	248
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	124
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	124
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	18

Vollversorger		
Bruttogeschoßfläche (BGF)	[m²]	2.500
m² BGF / Beschäftigten	[m²/Person]	75
Beschäftigte	[Personen]	33
Kunden / m² BGF	[Personen/m²]	0,35
Kunden	[Personen]	875
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	70
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	80%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	51
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	26
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	26
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	3%
Quellverkehr	[%]	14%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	4
Kundenverkehr		
Wege/Kunde	[Wege/Pers.*24h]	2,0
Summe Wege	[Wege/24h]	1.750
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,3
MIV-Anteil	[%]	70%
Mitnahmeeffekt	[%]	15%
Verbundeffekt	[%]	15%
Konkurrenzeffekt	[%]	5%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	647
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	324
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	324
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	14,0%
Quellverkehr	[%]	13,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	45
Quellverkehr	[Kfz/h]	42
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/100m² BGF	[Lkw / 24h]	0,80
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	20
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	10
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	10
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	9,0%
Quellverkehr	[%]	9,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
Gesamtverkehr (Einwohner-, Besucher- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	718
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	359
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	359
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	94
Zielverkehr	[Kfz/h]	47
Quellverkehr	[Kfz/h]	47

Mehrzweckhalle		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	10.000
Beschäftigte	[Pers.]	2
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	4
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	3
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	2
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	2
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Kundenverkehr		
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%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	107
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	54
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	54
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	15,0%
Quellverkehr	[%]	15,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	8
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	1,2
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw / 24h]	2
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	1
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	1
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	112
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	56
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	56
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde	[Kfz / h]	16
Zielverkehr	[Kfz/h]	8
Quellverkehr	[Kfz/h]	8

Bibliothek		
Bruttogeschosfläche (BGF)	[m²]	14.000
m² BGF/Beschäftigtem	[m²/Pers.]	200
Beschäftigte	[Pers.]	70
(unterer Wert für m² BGF/Beschäftigtem nach Bosserhoff)		
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	149
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	48
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	48
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	1,5%
Quellverkehr	[%]	12,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	6
Kundenverkehr		
Besucher [laut Annahme der Stadtwerke Mainz]	[Personen]	1.200
Wege/Besucher	[Wege/Pers.*24h]	2
Summe Wege	[Wege/24h]	2.400
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,5
MIV-Anteil	[%]	30%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	240
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	240
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	8,0%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	17
Quellverkehr	[Kfz/h]	19
Güterverkehr		
Lkw-Fahrten/Beschäftigtem	[Fahrten/Person]	0,8
Summe Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Lkw / 24h]	28
Quellverkehr	[Lkw / 24h]	28
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[%]	6,5%
Quellverkehr	[%]	8,5%
Anteile während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	2
Gesamtverkehr (Beschäftigten-, Kunden- und Güterverkehr)		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	631
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	316
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	316
Kfz-Fahrten während der nachmittäglichen Spitzenstunde		
Zielverkehr	[Kfz/h]	19
Quellverkehr	[Kfz/h]	27

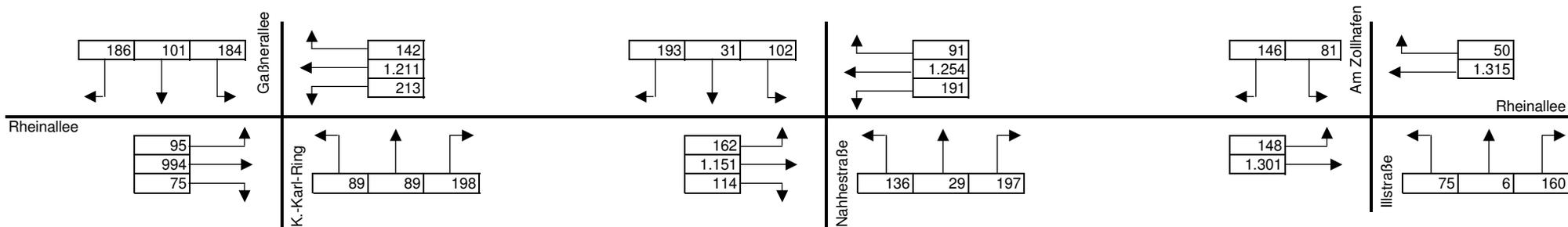
Boote		
Anzahl der Liegeplätze	[Anzahl]	100
Beschäftigte	[Pers.]	1
Beschäftigtenverkehr		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege	[Wege/24h]	2
Kfz-Besetzungsgrad	[Personen/Pkw]	1,1
MIV-Anteil	[%]	70%
Summe Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	1
Zielverkehr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

Anlage 3a

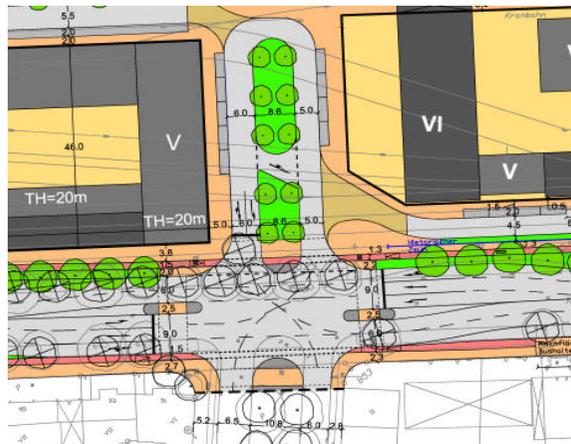
Verkehrsbelastung

(Berechnung Januar 2008)

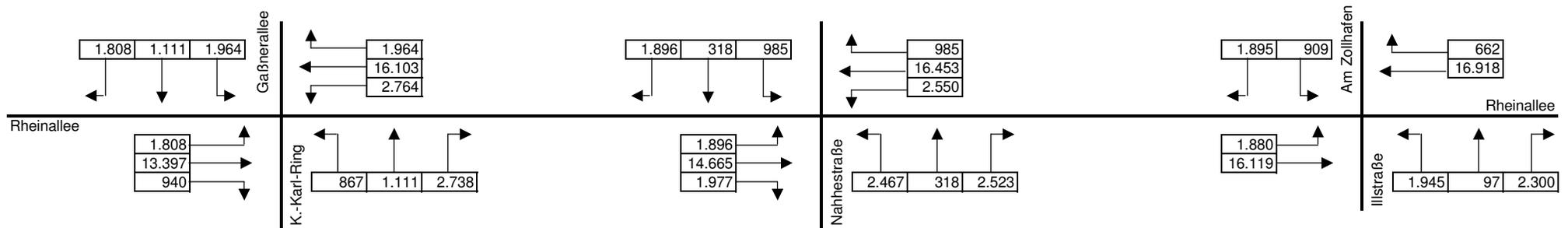
Verkehrsbelastung (Kfz/h)



Knotenpunktgeometrie



Verkehrsbelastung (Kfz/24h)

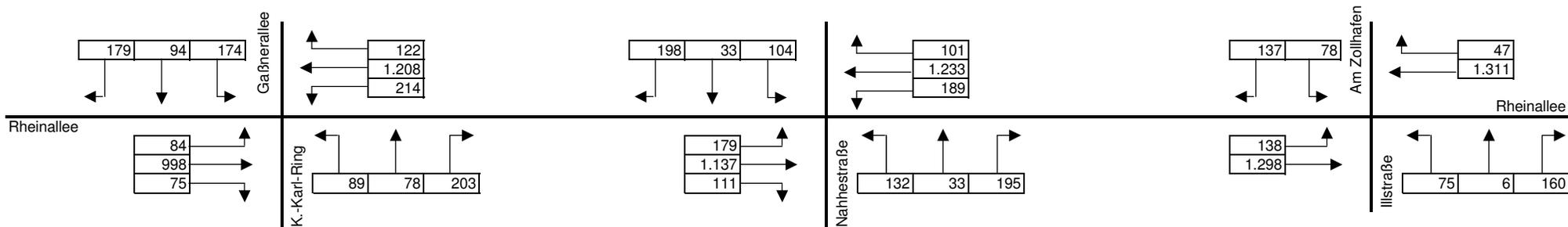


Anlage 3b

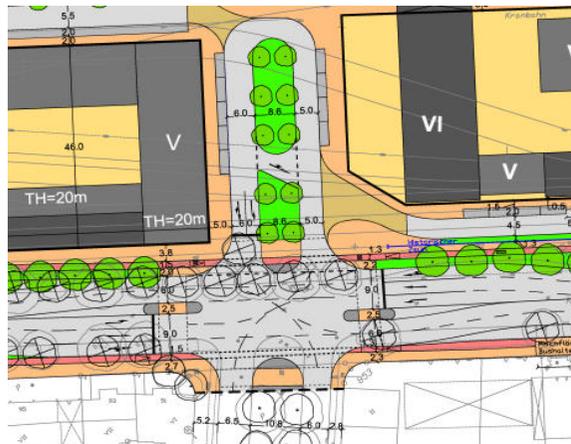
Verkehrsbelastung

(Berechnung November 2008)

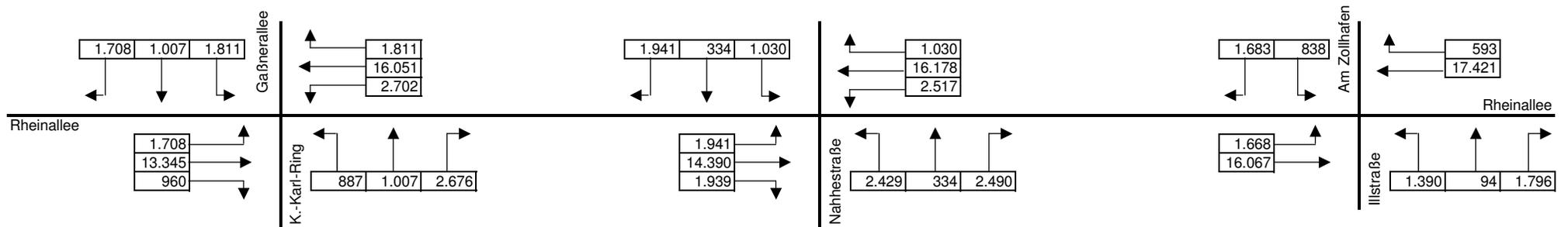
Verkehrsbelastung (Kfz/h)



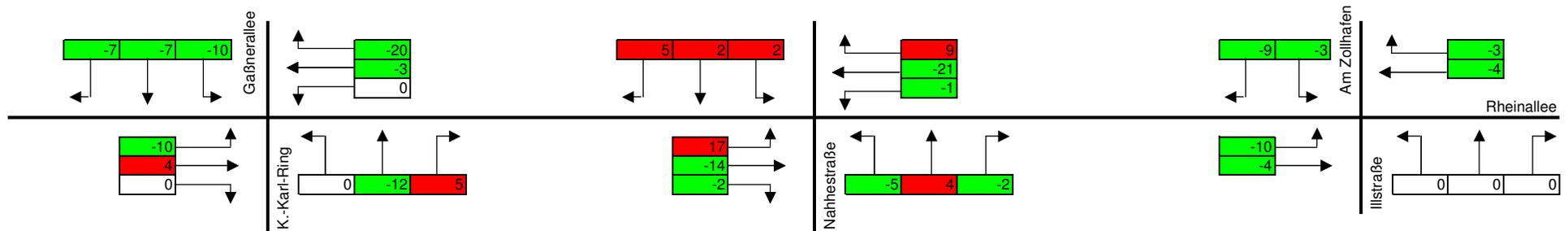
Knotenpunktgeometrie



Verkehrsbelastung (Kfz/24h)



Differenz der Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde zwischen B-Plan-Entwurf 2007 (Januar 2008) und B-Plan-Entwurf 2008 (November 2008) [Kfz/h]

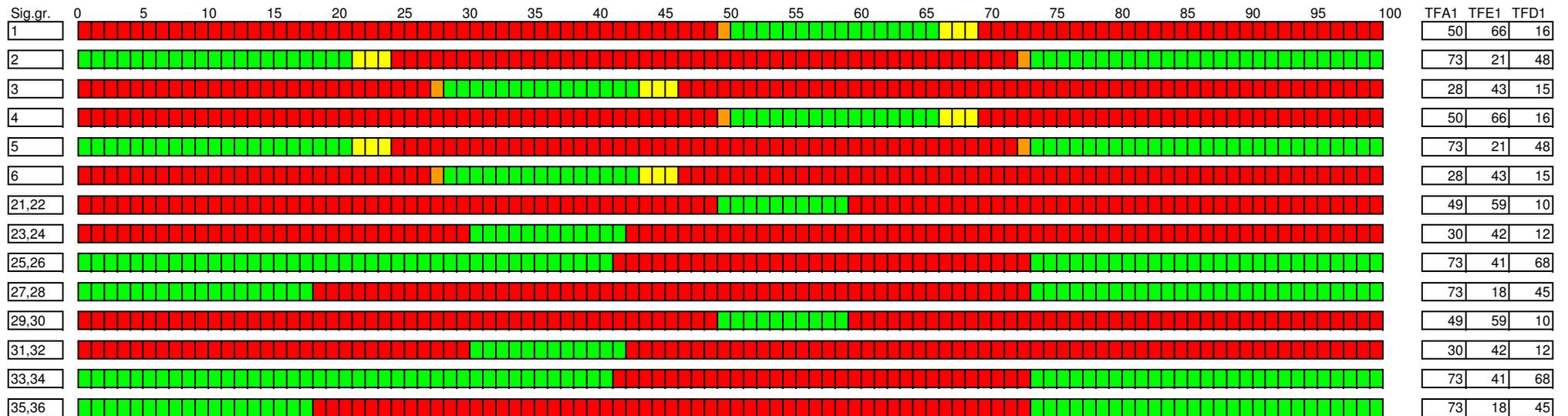


Anlage 4

Signalprogramme

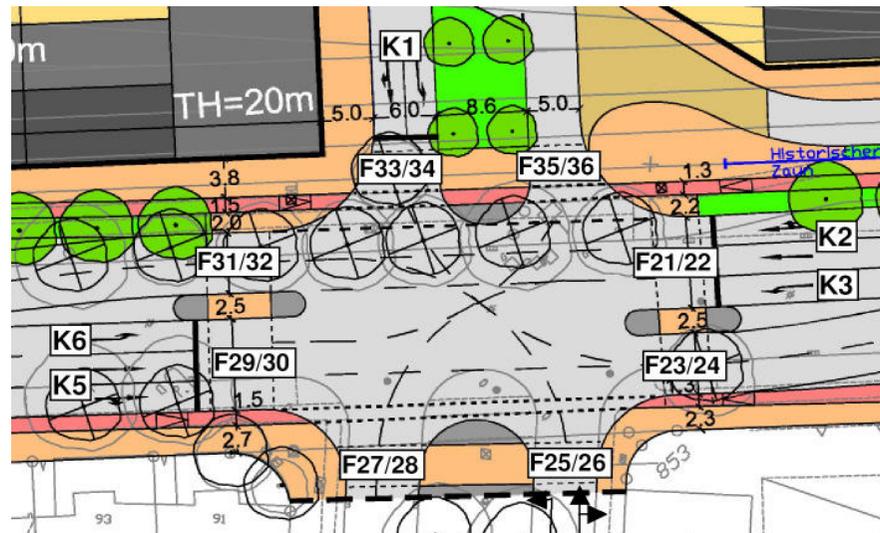
Rheinallee / Nahestraße / Neue Zufahrt

Umlaufzeit: $t_u = 100s$



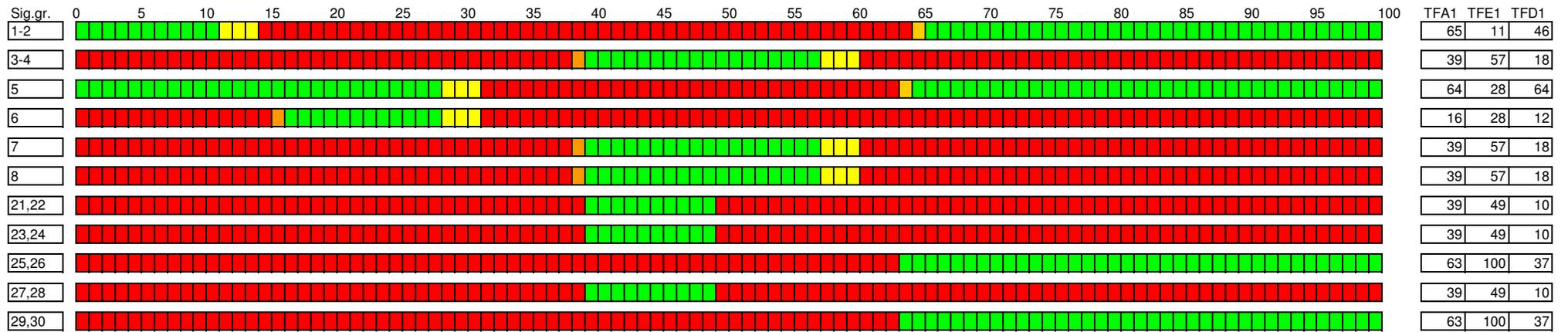
Beschreibung:

- 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



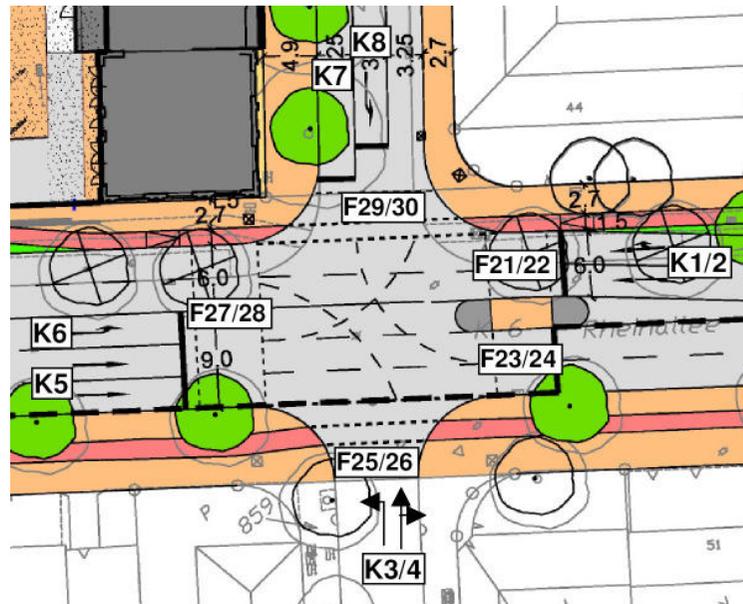
Rheinallee / Am Zollhafen / Illstraße

Umlaufzeit: tu = 100s



Beschreibung:

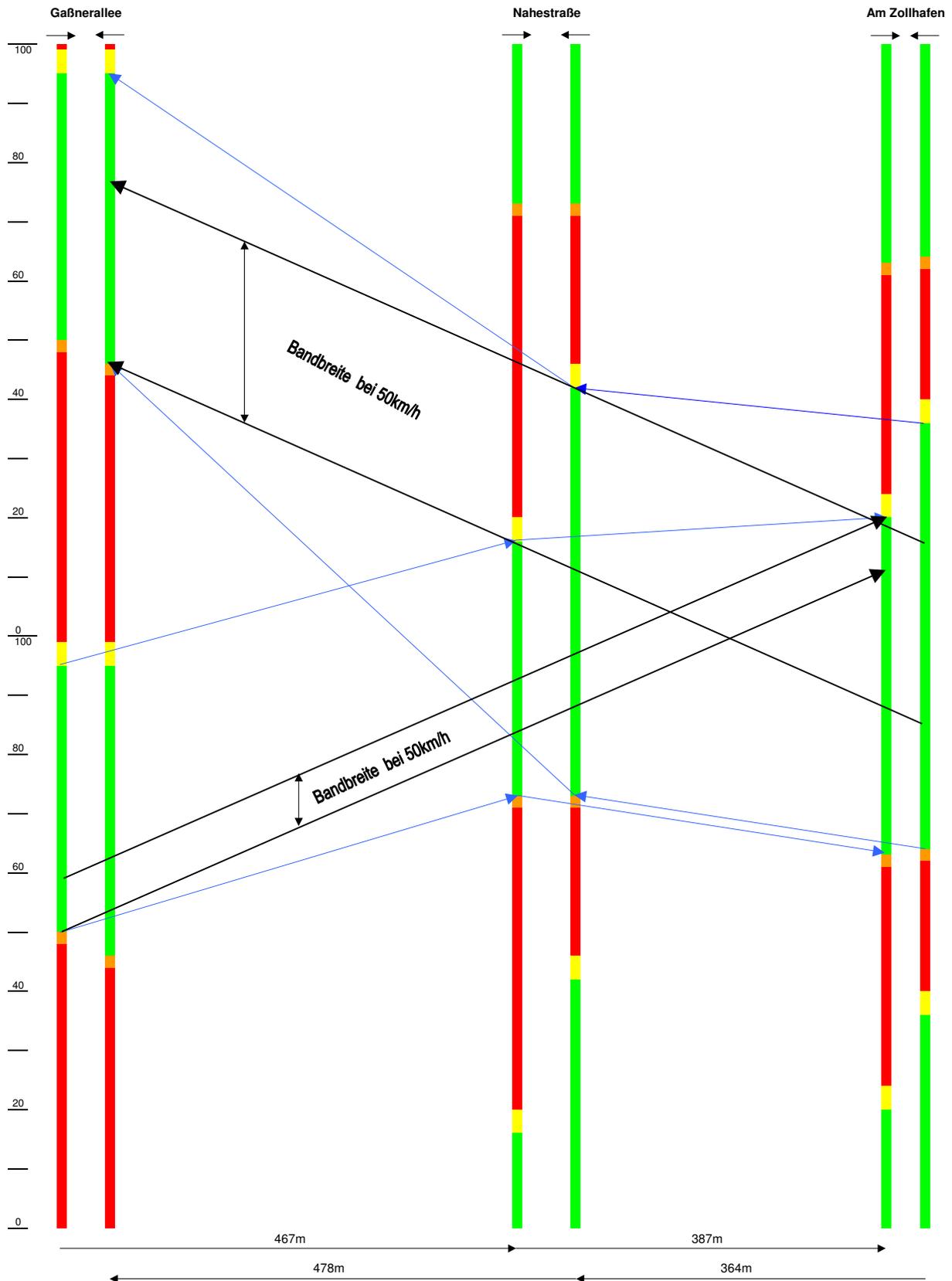
- Signalgruppe 1-2: Rheinallee Süd alle Ströme
- Signalgruppe 3-4: Illstraße alle Ströme
- Signalgruppe 5: Rheinallee Nord Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 6: Rheinallee Nord Linksabbieger
- Signalgruppe 7: Am Zollhafen Geradeaus und Rechtsabbieger
- Signalgruppe 8: Am Zollhafen Linksabbieger



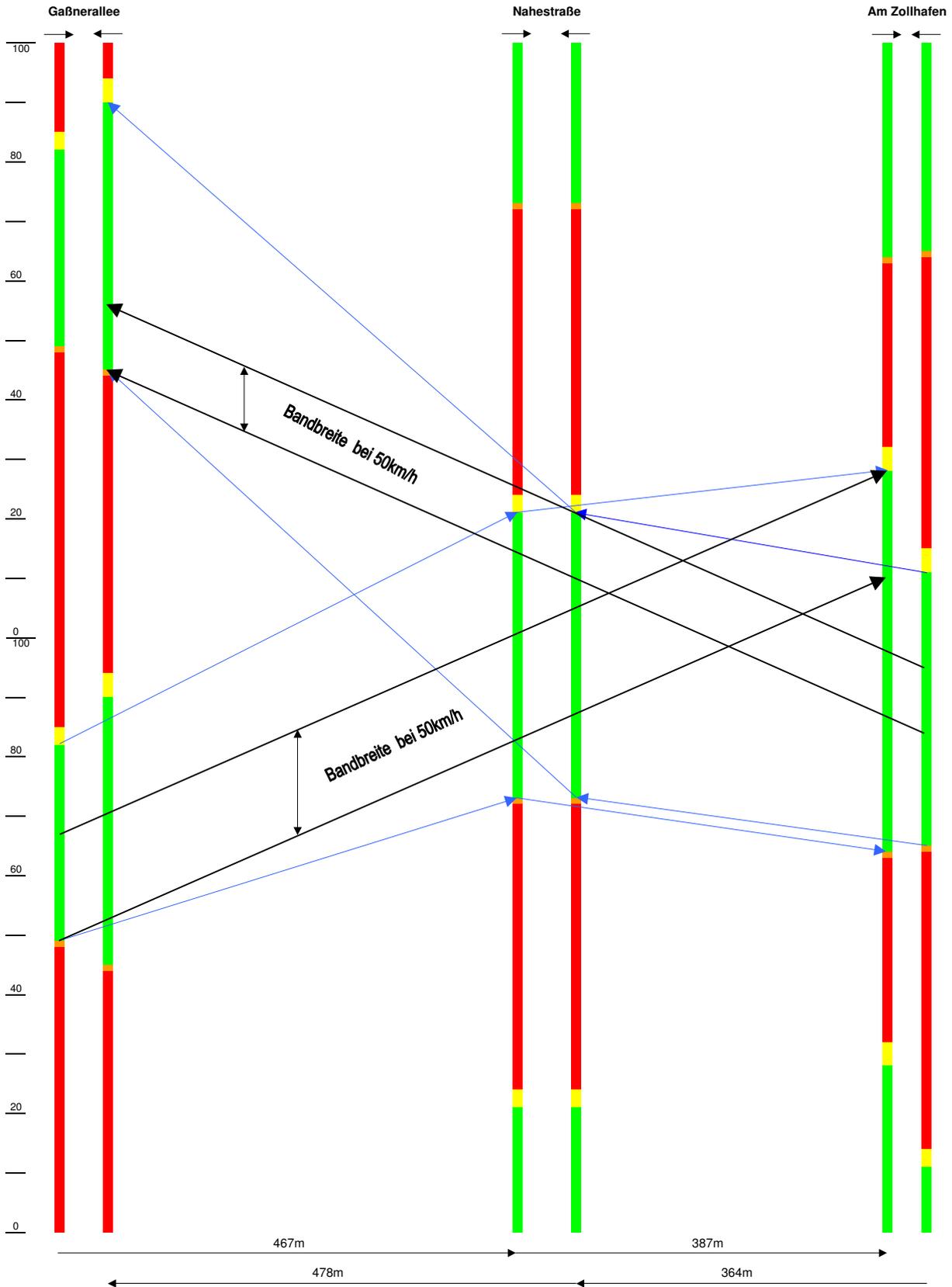
Anlage 5

Grüne Welle

Zeit-Wege-Diagramm (Bestand)



Zeit-Wege-Diagramm (Planung)



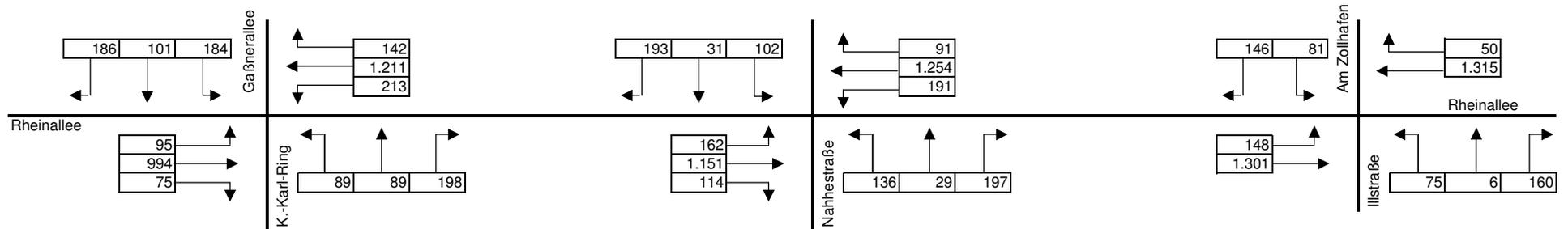
Anlage 6

Ergebnisse der VISSIM-Simulation

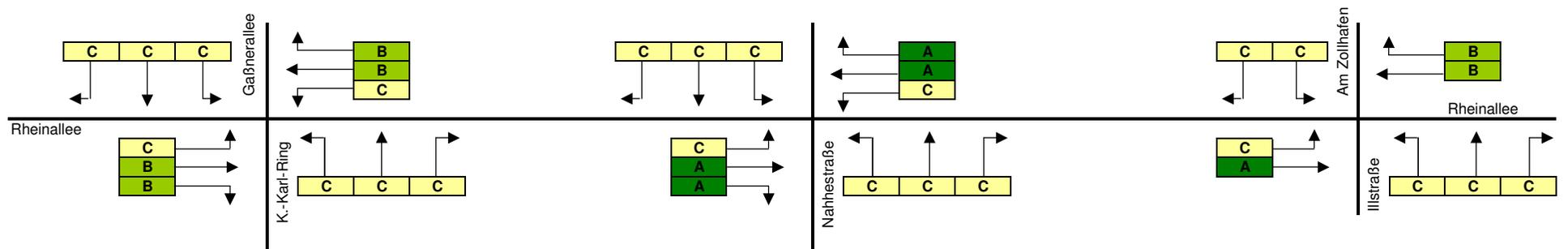
Auswertung :
Mittelwert aus 30 Simulationsläufen

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 _U =		100 [s]			T = 60 [min]																
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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 _K = 2374 [Fz/h]			C _K = 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 _U =		100	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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 _K =	2370	[Fz/h]	C _K =	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 _U =		100	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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 _K =	1955 [Fz/h]	C _K =	3607 [Fz/h]												
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,5940 [-]	w =	24,8 [s]	QSV =	B										

Anlage 8

Untersuchung der Leistungsfähigkeit mit
den Belastungen November 2008

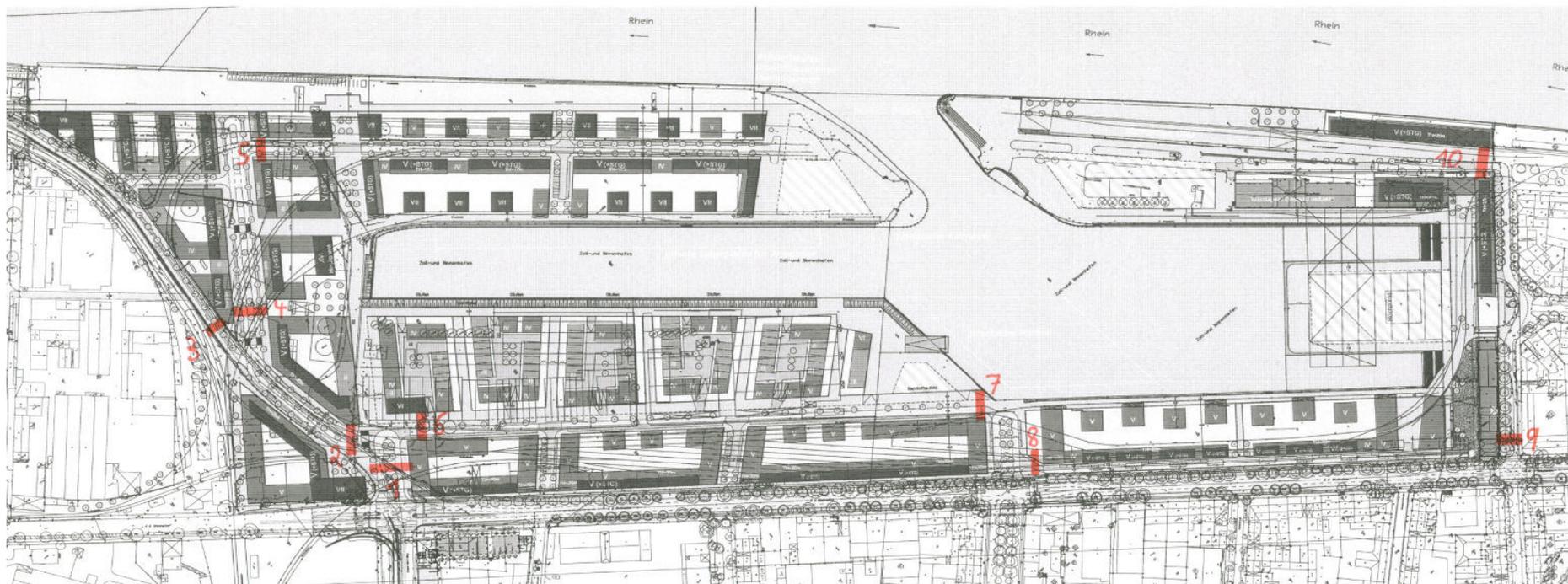
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Zollhafen																		
Stadt:		Mainz																		
Knotenpunkt:		Rheinallee/ Gaßnerallee/ Kaiser-Karl-Ring																		
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde Nachmittag																		
Bearbeiter:																				
t _U =		100	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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	665	18,5	1923	1,87	24,0	865	0,7685	1,24	16,2	87,6	90	16,2	100	28,3	B	
2	K3	21	0,2100	79	214	5,9	1953	1,84	11,4	410	0,5218	0,00	5,3	88,7	90	7,8	50	35,0	C	
3	K4	19	0,1900	81	203	5,6	1620	2,22	8,6	308	0,6595	0,13	5,2	92,9	90	7,8	50	39,0	C	
4	K5	16	0,1600	84	78	2,2	1953	1,84	8,7	312	0,2496	0,00	1,9	87,5	90	3,7	25	36,7	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	537	14,9	1953	1,84	17,9	644	0,8332	2,04	14,6	97,6	90	16,9	105	42,3	C	
7	K8	13	0,1300	87	84	2,3	1953	1,84	7,1	254	0,3309	0,00	2,1	90,9	90	4,0	25	39,5	C	
8	K10	23	0,2300	77	273	7,6	1728	2,08	11,0	397	0,6869	0,48	7,0	92,6	90	9,9	60	39,5	C	
9	K11	13,9	0,1390	86,1	174	4,8	1953	1,84	7,5	271	0,6410	0,00	4,6	94,5	90	7,0	45	40,7	C	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:					q _K =	2317 [Fz/h]	C _K =	3670 [Fz/h]												
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,6856 [-]	w =	36,6 [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:		nov																			
t _U =		100 [s]		T =		60 [min]															
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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	231	6,4	2000	1,80	8,9	320	0,7219	0,95	6,2	96,9	90	9,9	60	50,6	D		
2	K1(L)	13	0,1300	87	104	2,9	1960	1,84	7,1	255	0,4082	0,00	2,7	91,9	90	4,8	30	40,0	C		
3	K2	48	0,4800	52	667	18,5	1960	1,84	26,1	941	0,7090	0,62	14,9	80,5	90	14,8	90	22,8	B		
4	K3	15	0,1500	85	189	5,3	2000	1,80	8,3	300	0,6300	0,00	4,9	93,9	90	7,4	50	39,9	C		
5	K4(G,R)	16	0,1600	84	228	6,3	2000	1,80	8,9	320	0,7125	0,83	6,1	96,5	90	9,6	60	49,1	C		
6	K4(L)	12,9	0,1290	87,1	132	3,7	2000	1,80	7,2	258	0,5116	0,00	3,4	93,3	90	5,7	35	40,6	C		
7	K5	48	0,4800	52	624	17,3	1960	1,84	26,1	941	0,6633	0,14	13,3	76,7	90	13,4	85	20,4	B		
8	K6	15	0,1500	85	179	5,0	2000	1,80	8,3	300	0,5967	0,00	4,6	93,4	90	7,1	45	39,7	C		
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:					q _K = 2354 [Fz/h]				C _K = 3634 [Fz/h]												
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,6592 [-]				w = 31,9 [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 _U =		100 [s]			T = 60 [min]																
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	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	679	18,9	1953	1,84	25,0	898	0,7558	1,10	16,2	85,9	90	16,0	100	26,7	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	649	18,0	1953	1,84	34,7	1250	0,5192	0,00	9,7	53,9	90	10,1	65	9,7	A		
5	K6	12	0,1200	88	138	3,8	1953	1,84	6,5	234	0,5888	0,00	3,6	94,7	90	6,0	40	41,7	C		
6	K7	18	0,1800	82	137	3,8	1620	2,22	8,1	292	0,4698	0,00	3,4	89,6	90	5,6	35	36,7	C		
7	K8	17,5	0,1750	82,5	78	2,2	1800	2,00	8,8	315	0,2476	0,00	1,9	86,2	90	3,7	25	35,6	C		
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
Knotensummen:					q _K = 1922 [Fz/h]			C _K = 3607 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:					g = 0,5843 [-]			w = 24,4 [s]			QSV = B										

Anlage 9

Querschnittsbelastungen für Lärmgutachten



Tagesbelastungen an den Querschnitten:

Werte nach B-Plan-Entwurf 2007

	Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Querschnitt 1	9.766	738
Querschnitt 2	6.587	525
Querschnitt 3	1.447	123
Querschnitt 4	3.713	284
Querschnitt 5	1.274	78
Querschnitt 6	3.041	205
Querschnitt 7	2.743	151
Querschnitt 8	3.642	203
Querschnitt 9	5.443	452
Querschnitt 10	1.782	176

Werte nach B-Plan-Entwurf 2008

	Kfz gesamt	Diff.	davon Kfz > 2,8 t	Diff.
Querschnitt 1	9.053	-713	458	-280
Querschnitt 2	7.811	1.224	387	-138
Querschnitt 3	1.999	552	120	-3
Querschnitt 4	4.283	570	177	-107
Querschnitt 5	1.283	8	43	-35
Querschnitt 6	1.242	-1.799	71	-134
Querschnitt 7	4.387	1.644	161	11
Querschnitt 8	2.223	-1.419	94	-109
Querschnitt 9	4.877	-566	366	-86
Querschnitt 10	1.959	177	168	-7

Die Berechnung der Querschnittswerte wird auf den folgenden Seiten dargestellt.

Querschnitt 10:

Tageswerte	
Kfz	davon Kfz > 2,8 t

Weinlager

4.500	Wohnen	93	3
2.000	Büro	142	7
500	Läden	89	13
1.500	Gastronomie	181	20

Rhenus H11

7.000	Büro	497	23
500	Läden	89	13
1.000	Gastronomie	120	13

Südmole

13.000	Wohnen	269	9
2.000	Läden	357	53
1.000	Gastronomie	120	13

Summa

Weinlager	505	43
Rhenus H11	707	50
Südmole	746	76

Summe Querschnitt 10	1.959	168
-----------------------------	--------------	------------

Querschnitt 9:

Tageswerte	
Kfz	davon Kfz > 2,8 t

Summe Querschnitt 10	1.959	168
-----------------------------	--------------	------------

Zungenkai

16.000	Hotel	1.042	96
--------	-------	-------	----

ehemal. Stab.

4.000	Wohnen	83	3
4.000	Büro	284	13
1.000	Fitness / Wellness	158	5
1.000	Kultur / Kleinkunst	172	9
5.000	Tagung / Kongress	248	15

Grundbelastung	931	56
-----------------------	------------	-----------

Summa

Querschnitt 10	1.959	168
Zungenkai	1.042	96
ehemal. Stab.	945	45
Grundbelastung	931	56

Summe Querschnitt 9	4.877	366
----------------------------	--------------	------------

Querschnitt 8:

Tageswerte	
Kfz	davon Kfz > 2,8 t

Rheinallee Süd

12.000	Wohnen	248	8
2.000	Büro	142	7
2.000	Praxen	498	6

StaBi

14.000	Bibliothek	631	56
1.000	Büro	71	3
2.000	Praxen	498	6

Kunsthalle

1.800	Kunsthalle	75	4
500	Büro	36	2
200	Gastronomie	24	3

Summa

Rheinallee Süd	888	21
StaBi	1.200	65
Kunsthalle	135	8

Summe Querschnitt 8	2.223	94
----------------------------	--------------	-----------

Querschnitt 7:

Tageswerte	
Kfz	davon Kfz > 2,8 t

Hafeninsel

18.500	Wohnen	383	13
--------	--------	-----	----

Rheinallee Nord

25.000	Wohnen	517	17
6.000	Büro	426	20
1.500	Läden	268	40
1.000	Gastronomie	120	13
6.000	Praxen	1.494	17
2.500	Vollversorger	718	20

Marina

5.000	Wohnen	103	3
1.000	Büro	71	3
1.000	Gastronomie	120	13
100 St.	Boote	166	1

Summa

Hafeninsel	383	13
Rheinallee Nord	3.543	128
Marina	461	21

Summe Querschnitt 7	4.387	161
----------------------------	--------------	------------

Querschnitt 6:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Hafeninsel			
15.500	Wohnen	321	11
Rheinallee Nord			
5.000	Wohnen	103	3
9.000	Büro	640	30
1.000	Läden	178	27
Summa	Hafeninsel	321	11
	Rheinallee Nord	921	60
Summe Querschnitt 6		1.242	71

Querschnitt 5:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Nordmole			
62.000	Wohnen	1.283	43
Summa	Nordmole	1.283	43
	Summe Querschnitt 5		1.283

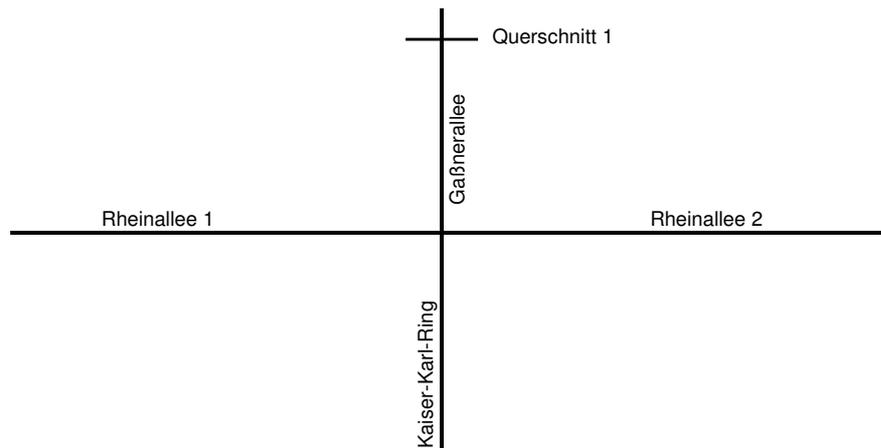
Querschnitt 4:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Summe Querschnitt 5		1.283	43
MI Nord			
17.500	Wohnen	362	12
22.500	Büro	1.599	75
3.000	Praxen	747	9
900	Läden	161	24
1.100	Gastronomie	133	15
Summa	Querschnitt 5	1.283	43
	MI Nord	3.001	134
Summe Querschnitt 4		4.283	177

Querschnitt 3:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
GE Nord			
21.500	Büro	1.528	72
10.000	Mehrzweckhalle	112	2
1.000	Läden	178	27
1.500	Gastronomie	181	20
Summa			
GE Nord		1.999	120
Summe Querschnitt 3		1.999	120

Querschnitt 2:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Summe Querschnitt 3		1.999	120
Summe Querschnitt 4		4.283	177
MI Rheinallee			
19.000	Büro	1.350	63
1.000	Läden	178	27
Summa			
Querschnitt 3		1.999	120
Querschnitt 4		4.283	177
MI Rheinallee		1.529	90
Summe Querschnitt 2		7.811	387

Querschnitt 1:		Tageswerte	
		Kfz	davon Kfz > 2,8 t
Summe Querschnitt 2		7.811	387
Summe Querschnitt 6		1.242	71
Summa			
Querschnitt 2		7.811	387
Querschnitt 6		1.242	71
Summe Querschnitt 1		9.053	458

Rheinallee / Gaßnerallee / K.-Karl-Ring



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

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	27.566	4.601	0	28.472
Kfz-Anteil > 3,5 t	%	3,3%	4,6%	0,0%	3,1%
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	910	212	0	883
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	800	132	0	828
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	25.857	4.258	0	26.762

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	25.571	4.269	0	26.410
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	861	200	0	835
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	741	122	0	767
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	23.969	3.947	0	24.808
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,3%	7,5%	0,0%	6,1%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	1.995	332	0	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	1.888	311	0	1.954
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,4%	6,3%	0,0%	5,2%

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

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	7.092	4.638	9.053	9.923
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	395	172	458	517
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	6.697	4.466	8.595	9.406

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	6.582	4.303	8.401	9.208
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	374	163	433	489
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	6.208	4.140	7.968	8.719
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,7%	3,8%	5,2%	5,3%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	510	335	652	715
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	21	9	25	28
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	489	326	627	687
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,2%	2,8%	3,8%	3,9%

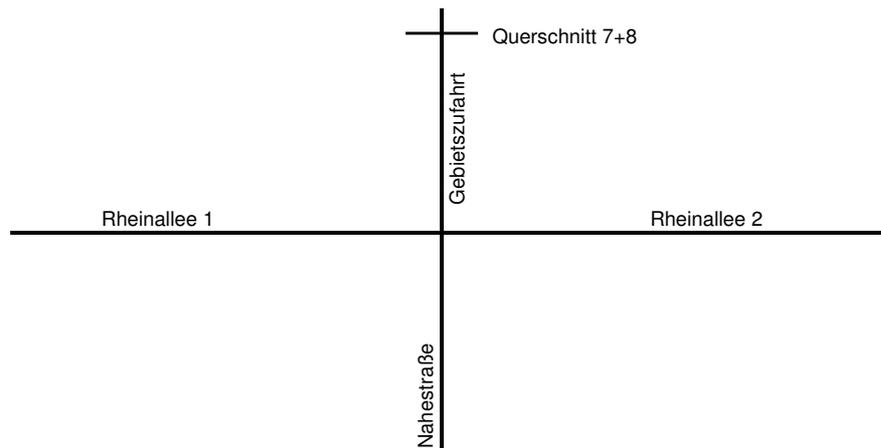
Gesamtbelastung		Rheinallee 1	Kaiser-Karl-Ring	Gaßnerallee	Rheinallee 2
-----------------	--	--------------	------------------	-------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	34.658	9.239	9.053	38.395
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	2.104	515	458	2.227
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	32.554	8.724	8.595	36.168

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	32.168	8.574	8.401	35.634
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	1.991	487	433	2.107
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	30.177	8.087	7.968	33.527
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,2%	5,7%	5,2%	5,9%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.490	665	652	2.761
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	114	28	25	120
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.376	637	627	2.640
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,6%	4,2%	3,8%	4,4%

Rheinallee / Nahestraße



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

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	28.896	8.153	0	29.961
Kfz-Anteil > 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

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	26.804	7.559	0	27.791
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
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,1%	4,0%	0,0%	6,1%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.092	594	0	2.170
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
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,2%	3,7%	0,0%	5,2%

Neuverkehr		Rheinallee 1	Nahestraße	Gebietszufahrt	Rheinallee 2
------------	--	--------------	------------	----------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	9.923	1.892	6.610	7.674
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	517	105	255	451
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	9.406	1.787	6.355	7.223

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	9.208	1.756	6.132	7.122
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	489	99	241	427
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	8.719	1.657	5.891	6.696
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,3%	5,7%	3,9%	6,0%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	715	136	478	552
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	28	6	14	24
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	687	130	464	527
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	3,9%	4,2%	2,9%	4,4%

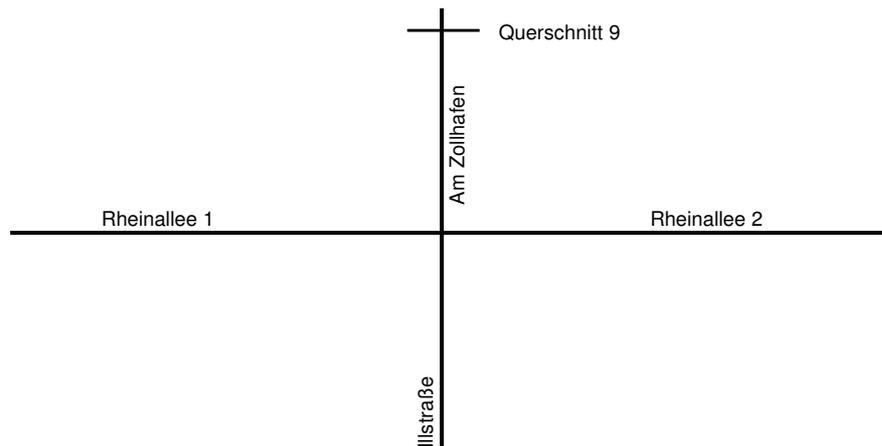
Gesamtbelastung		Rheinallee 1	Nahestraße	Gebietszufahrt	Rheinallee 2
-----------------	--	--------------	------------	----------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	38.819	10.045	6.610	37.635
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	2.253	429	255	2.251
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	36.566	9.616	6.355	35.384

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	36.028	9.320	6.132	34.930
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	2.131	406	241	2.129
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	33.897	8.914	5.891	32.801
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,9%	4,4%	3,9%	6,1%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.791	725	478	2.705
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	122	23	14	122
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.669	702	464	2.583
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,4%	3,2%	2,9%	4,5%

Rheinallee / Am Zollhafen



Grundbelastung		Rheinallee 1	Illstraße	Am Zollhafen	Rheinallee 2
----------------	--	--------------	-----------	--------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	30.557	3.202	931	30.780
Kfz-Anteil > 3,5 t	%	3,1%	1,0%	3,2%	3,2%
Kfz > 3,5 t	Kfz/24h	947	32	30	985
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/24h	888	95	26	894
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	28.721	3.075	875	28.901

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	28.344	2.969	864	28.552
Kfz > 3,5 t	Kfz/16h	896	30	28	932
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/16h	823	88	24	829
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	26.625	2.850	811	26.791
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,1%	4,0%	6,1%	6,2%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.213	233	67	2.228
Kfz > 3,5 t	Kfz/8h	51	2	2	53
Kfz zwischen 2,8t und 3,5t	Kfz/8h	65	7	2	65
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.097	224	64	2.110
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	5,2%	3,7%	5,2%	5,3%

Neuverkehr		Rheinallee 1	Illstraße	Am Zollhafen	Rheinallee 2
------------	--	--------------	-----------	--------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	7.674	78	3.946	5.936
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	451	0	310	352
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	7.223	78	3.636	5.584

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	7.122	72	3.664	5.509
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	427	0	293	333
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	6.696	72	3.371	5.176
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,0%	0,0%	8,0%	6,0%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	552	6	282	427
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	24	0	17	19
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	527	6	265	408
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,4%	0,0%	5,9%	4,5%

Gesamtbelastung		Rheinallee 1	Illstraße	Am Zollhafen	Rheinallee 2
-----------------	--	--------------	-----------	--------------	--------------

Tagesverkehr 24h	Kfz/24h	38.231	3.280	4.877	36.716
Kfz > 2,8 t	Kfz/24h	2.287	127	366	2.231
Kfz < 2,8t	Kfz/24h	35.944	3.153	4.511	34.485

Verkehrsaufkommen 6.00-22.00h	Kfz/16h	35.484	3.043	4.528	34.078
Kfz > 2,8 t	Kfz/16h	2.163	120	346	2.110
Kfz < 2,8t	Kfz/16h	33.320	2.923	4.182	31.968
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	6,1%	4,0%	7,6%	6,2%

Verkehrsaufkommen 22.00-6.00h	Kfz/8h	2.747	237	349	2.638
Kfz > 2,8 t	Kfz/8h	123	7	20	120
Kfz < 2,8t	Kfz/8h	2.624	230	329	2.517
Schwerverkehrsanteil >2,8t	%	4,5%	2,9%	5,7%	4,6%