
Verkehrsuntersuchung „Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H97)“ in Mainz

Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen unter Berücksichtigung
der absehbaren städtebaulichen Entwicklungen im
relevanten Untersuchungsgebiet

Landeshauptstadt Mainz



Erläuterungsbericht
14. August 2017



Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan „Wohngebiet ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)“ in Mainz

Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen unter Berücksichtigung der
absehbaren städtebaulichen Entwicklungen im relevanten Unter-
suchungsgebiet

im Auftrag der Landeshauptstadt Mainz

Erläuterungsbericht

14. August 2017

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Jörg Fleischer
Christoph Göbel

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND	2
3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG	6
3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	6
3.2 Zukünftige Kfz-Belastung	9
4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG	12
4.1 Methodik	12
4.2 Ergebnisse	15
5. RUHENDER VERKEHR	18
6. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN	23

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Landeshauptstadt Mainz strebt an für das Gelände der ehemaligen Peter-Jordan-Schule auf dem Hartenberg einen Bebauungsplan aufzustellen. Das Areal soll zukünftig als Wohnbaufläche ausgewiesen werden. Insgesamt können auf dem Gelände 270 Wohneinheiten entstehen. Zudem ist eine Kindertagesstätte geplant. Die Erschließung ist über die Jakob-Steffan-Straße vorgesehen. Über die Jakob-Steffan-Straße und die Straße Am Judensand erfolgt die Anbindung an das Hauptstraßennetz (Straße Am Fort Gonsenheim).

Im Umfeld sind zwei weitere Wohnnutzungen geplant. Das ehemalige Oblatenkloster in der Straße Am Judensand steht leer. Hier sollen 160 Wohneinheiten entstehen. Zudem sind in der Straße Am Fort Gonsenheim auf dem Areal des Schützenhauses weitere 90 Wohneinheiten angedacht.

In der vorliegenden Untersuchung wird das durch die geplanten Wohnbauten zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt und die Verkehrsbelastung an den maßgebenden Knotenpunkten im Zuge der Straße Am Fort Gonsenheim prognostiziert. Grundlage der Berechnungen bilden umfangreiche Verkehrszählungen, die von der Stadt Mainz durchgeführt wurden.

Anschließend wird die Leistungsfähigkeit der maßgebenden Knotenpunkte im Zuge der Straße Am Fort Gonsenheim nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht. Grundlage der Berechnungen bilden die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenverkehrszeiten am Vor- und Nachmittag.

Zudem wird für den Bereich zwischen der Straße Am Judensand, der Jakob-Steffan-Straße und der Straße Am Fort Gonsenheim die vorhandene Situation im ruhenden Verkehr analysiert und Empfehlungen zur Verbesserung gegeben. Neben den Bewohnern parken hier insbesondere Berufsschüler der beiden berufsbildenden Schulen, die sich in der Straße Am Judensand befinden, vermutlich aber auch Beschäftigte der im Umfeld ansässigen Firmen.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

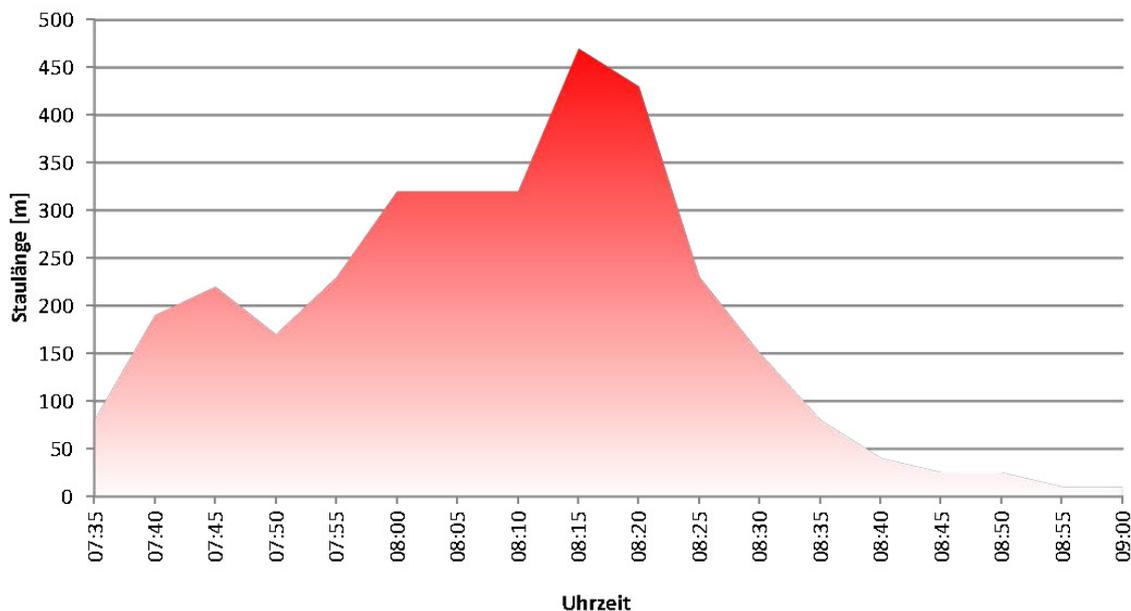
2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND

Die Stadt Mainz hat das Verkehrsgeschehen im Bereich der Straße Am Fort Gonsenheim mittels manueller und automatischer Zählungen in verschiedenen Zeiträumen erfasst und ausgewertet. Die Daten bilden die hinreichend genaue Grundlage für die weiteren Bearbeitungsschritte. Eine Übersicht der verschiedenen Erhebungsstellen ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Die Belastungsdaten wurden ausgewertet und für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Dabei wurden fehlende Belastungsdaten aus Zählungen an benachbarten Knotenpunkten abgeleitet. In **Abbildung 2** sind die Belastungsdaten für die wesentlichen Knotenpunkte im Zuge der Straße Am Fort Gonsenheim in den beiden Spitzenstunden dokumentiert.

In der Straße Am Fort Gonsenheim ist am Vormittag westlich der Straße Am Judensand eine deutliche Hauptlastrichtung in Fahrtrichtung Osten (Innenstadt) festzustellen. Am Nachmittag weisen die Verkehrsströme hier dagegen nahezu gleich hohe Belastungen auf. Die Verkehrsströme zwischen der Straße Am Judensand und der westlichen Straße Am Fort Gonsenheim sind nur schwach.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde am 16. Mai gemeinsam mit Vertretern der Landeshauptstadt Mainz eine Ortsbegehung durchgeführt. An diesem Tag wurde durch die Landeshauptstadt Mainz eine Stauerfassung in der Straße Am Fort Gonsenheim vor dem Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr.-Martin-Luther-King-Weg in Fahrtrichtung Innenstadt durchgeführt. Der vor der Signalanlage aufgetretene Rückstau wurde in 5-Minutenintervallen zwischen 7.35 und 9.00 Uhr erfasst. Die Ergebnisse sind in **Grafik 1** dokumentiert.



Grafik 1: Ergebnisse der Stauerfassung in der Straße Am Fort Gonsenheim in Fahrtrichtung Am Judensand am 16.05.2017

Zudem wurden durch die HEINZ + FEIER GmbH an diesem Tag an drei Stellen (s. **Abbildung 1**) Videobeobachtungen durchgeführt. Zum einen wurde der Verkehrsablauf in der nördlichen Jakob-Steffan-Straße beobachtet sowie zudem die Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr.-Martin-Luther-King-Weg und in der südlichen Straße Am Judensand.

In der nördlichen Jakob-Steffan-Straße wurden die Begegnungsfälle zwischen Kraftfahrzeugen analysiert. In diesem Straßenabschnitt ist die Fahrbahn knapp 7 m breit und durch parkende Fahrzeuge immer wieder punktuell eingengt. Das Begegnen zwischen Kraftfahrzeugen wird dadurch ggf. eingeschränkt. Insgesamt konnten keine Stauungen oder sonstigen nennenswerten Behinderungen im Erhebungszeitbereich festgestellt werden.

Zwischen 7.00 und 9.00 Uhr sind 188 Pkw und 19 Schwerverkehrsfahrzeuge (fast ausschließlich Linienbusse) ohne Begegnungsfall durch den Straßenabschnitt gefahren. In der Summe sind sich im gleichen Zeitraum 40 Pkw begegnet (maximal 20 Begegnungsfälle). Davon haben 7 Pkw im Begegnungsfall ihre Fahrt deutlich verlangsamt und 2 Pkw haben angehalten und ihre Fahrt erst nach dem Passieren des Gegenverkehrs fortgesetzt. Die übrigen 31 Pkw haben ihre Fahrt im Begegnungsfall ohne erkennbare Reaktion fortgesetzt.

Zwischen Pkw und Schwerverkehrsfahrzeugen (Bussen) kam es in den zwei Erhebungsstunden zu 7 Begegnungsfällen, in denen die Pkw immer ausgewichen sind bzw. angehalten haben und den Gegenverkehr passieren ließen. Zwischen Schwerverkehrsfahrzeugen wurden keine Begegnungsfälle beobachtet.

In keinem Begegnungsfall konnte ein Ausweichen auf oder Befahren von Gehwegbereichen festgestellt werden.

In der Straße Am Judensand im Bereich der Einmündung der Finkenstraße wurden im Wesentlichen zwei Dinge festgestellt. Zum einen ist in der Zeit zwischen viertel vor und kurz nach acht Uhr fast durchgehend ein Rückstau von der Signalanlage am Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr.-Martin-Luther-King-Weg festzustellen. Der Stau reicht zeitweise über die Einmündung der Finkenstraße hinaus.

Zum anderen führt der in Fahrtrichtung Norden (Richtung BBS) vorhandene Pflanzkübel, der nach der Bushaltstelle steht immer wieder zu Behinderungen, die insbesondere den Busverkehr betreffen (s. **Bild 1**). Das Ausfahren aus der Bushaltstelle ist für den Bus nur möglich, wenn auf der gegenüberliegenden Straßenseite ausreichend Schwenkbereich vorhanden ist. Dies ist im genannten Zeitbereich durch den Rückstau jedoch meist nicht der Fall. Es entsteht der Eindruck, dass die Busse daher weiter südlich anhalten, um die Haltestelle besser verlassen zu können. Da der Fahrbahn südlich der Haltestelle schmaler wird, können die nachfolgenden Pkw den Bus nicht überholen. Sind Verstärkerfahrten im Einsatz, ist das Überholen unabhängig von der Halteposition grundsätzlich nicht möglich. Am Tag der Erfassung konnte zwar kein Stau von der Bushaltstelle bis in den Kreuzungsbereich an der Straße Am Fort Gonsenheim beobachtet werden, die Gefahr wird jedoch aufgrund der vorhandenen Verkehrsbelastungen und der örtlichen Situation als verhältnismäßig groß eingeschätzt.



Bild 1: Bereich Bushaltestelle Am Judensand/Finkenweg

3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG

3.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens bilden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben zu Art und Maß der in den Wohnquartieren „H 97, ehemalige Peter-Jordan-Schule“, „Oblatenkloster“ und „Schützenhaus“ geplanten Nutzungen. Demnach sind auf dem Gelände der ehemaligen Peter-Jordan-Schule 270 Wohneinheiten sowie eine Kindertagesstätte für etwa 60 Kinder, auf dem Gelände des Oblatenklosters 160 Wohneinheiten und auf dem Areal des Schützenhauses 90 Wohneinheiten geplant. Das Verkehrsaufkommen wird unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte jeweils getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Einwohnerverkehr
- Besucherverkehr der Einwohner
- Lieferverkehr (Einwohner)
- Beschäftigte der Kita
- Lieferverkehr Kita
- Bring- und Abholverkehr Kita

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Dabei werden aus /1/ spezifische Werte (Einwohner/Wohneinheit, Wege/Einwohner, MIV-Anteil) für Mainz übernommen. Die übrigen Kennwerte werden aus /2/ und /3/ abgeleitet. Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens der Kita werden zudem Kennwerte aus empirischen Untersuchungen der HEINZ + FEIER GmbH zu vorhandenen Kita-Standorten herangezogen.

Einwohner

- 2,0 EW/WE
- 3,5 Wege/Einwohner
- 85% heimgebundene Wege
- 40% MIV-Anteil
- 1,2 Personen/Pkw Besetzungsgrad

-
- /1/ Landeshauptstadt Mainz; Mobilität in Mainz, Haushaltsbefragung 2016; Mainz, 2016
/2/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007
/3/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2016

Besucher

- 0,1 Besucherwege/Einwohnerweg
- 40% MIV-Anteil
- 1,2 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Beschäftigte Kita

- 12 Beschäftigte gesamt
- 90% Anwesenheit
- 2,0 Wege/Beschäftigtem
- 50% MIV-Anteil
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad

Bringen/Abholen Kita

- 60 Kinder
- 2,8 Kfz-Wege/Kind
- 70% Wege im Gebiet nördlich Am Fort Gonsenheim

Lieferungen Einwohner und Kita

- 0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner
- 1 Lkw-Anlieferung/Tag (Kita)

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 1** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf das jeweilige Wohnquartier bezogene zusätzliche Verkehr enthalten.

Kfz-Fahrten	H 97	Oblatenkloster	Schützenhaus
Einwohnerverkehr	536	317	179
Besucherverkehr	63	37	21
Beschäftigte Kita	10	-	-
Bringen/Abholen Kita	50*	-	-
Lieferverkehr gesamt	29	16	9
Summe	688	370	209

* = nur zusätzliche Kfz-Fahrten, die außerhalb des Gebietes nördlich der Straße Am Fort Gonsenheim beginnen oder enden

Tabelle 1: durchschnittliche zusätzliche auf die geplanten Wohnbebauungen bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /4/ und sind in **Tabelle 2** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

Kfz-Fahrten		Zufluss	Abfluss
Vormittag	Einwohnerverkehr	2%	14%
	Besucherverkehr	3%	3%
	Beschäftigte Kita	15%	2%
	Bringen/Abholen Kita	25%	25%
	Lieferverkehr	8%	5%
Nachmittag	Einwohnerverkehr	14%	6%
	Besucherverkehr	6%	5%
	Beschäftigte Kita	2%	10%
	Bringen/Abholen Kita	10%	10%
	Lieferverkehr	7%	9%

Tabelle 2: Stundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- Nachmittag ist in **Tabelle 3** zusammengefasst. Bei dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen handelt es sich dabei fast ausschließlich um direkt von Einwohnern verursachten Verkehr.

/4/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2016

Kfz-Fahrten		H 97		Oblatenkloster		Schützenhaus	
		Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Vormittag	Einwohnerverkehr	5	38	3	22	2	13
	Besucherverkehr	1	1	1	1	0	0
	Beschäftigte Kita	1	0	-	-	-	-
	Bringen/Abholen	6	6	-	-	-	-
	Lieferverkehr	1	1	1	0	0	0
	Summe	14	46	5	23	2	13
Nachmittag	Einwohnerverkehr	38	16	22	10	13	5
	Besucherverkehr	2	2	1	1	1	1
	Beschäftigte Kita	0	1	-	-	-	-
	Bringen/Abholen	3	3	-	-	-	-
	Lieferverkehr	1	1	1	1	0	0
	Summe	44	23	24	12	14	6

Tabelle 3: Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

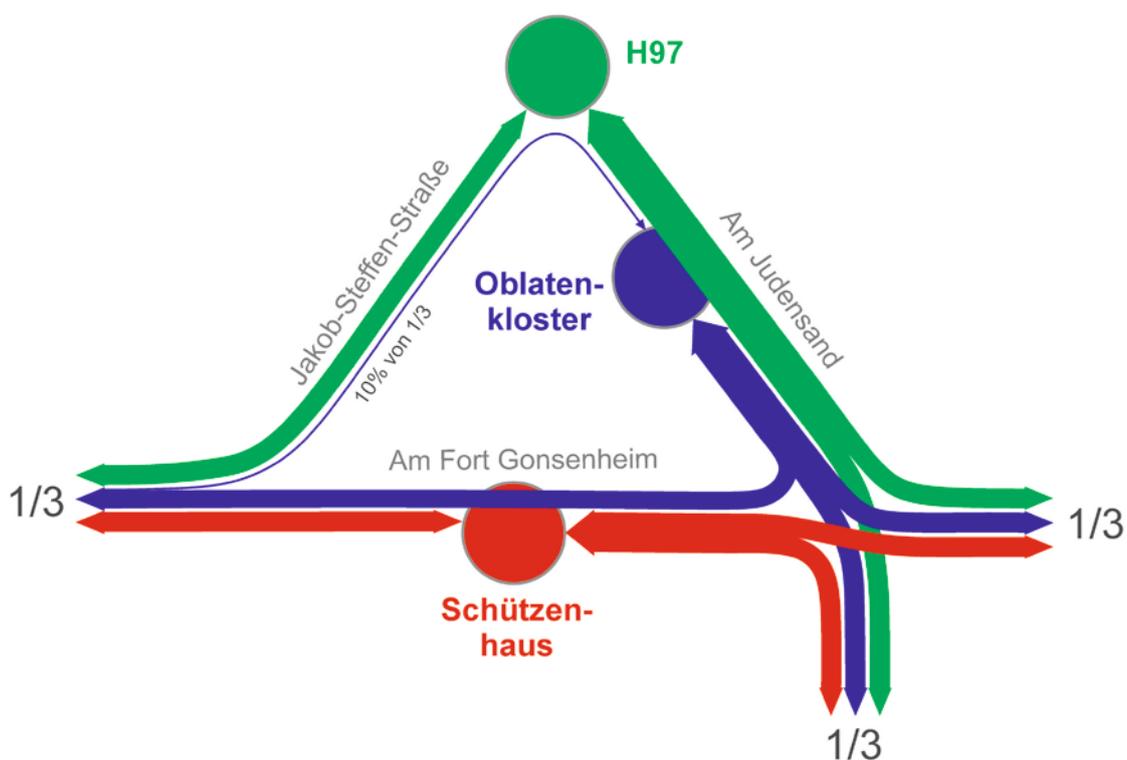
3.2 Zukünftige Kfz-Belastung

Die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an den zu untersuchenden Knotenpunkten werden für die folgenden beiden Szenarien prognostiziert:

- Szenario 1: Bestand + Wohnquartier H 97
- Szenario 2: Szenario 1 + Wohnquartier Oblatenkloster + Wohnquartier Schützenhaus + Entwicklung berufsbildende Schulen

Dazu wird die erhobene Verkehrsbelastung in den beiden Spitzenstunden mit dem jeweils zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommen beaufschlagt. Eine Saldierung mit den Verkehren der vorhandenen Nutzungen ist ange-

sichts der nicht bzw. kaum vorhandenen Bestandsverkehre nicht erforderlich. Die räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens der einzelnen Wohnquartiere orientiert sich dabei am Bestand. Für die einzelnen Fahrrichtungen im Zu- und Abfluss wird ein Verteilungsschlüssel festgelegt, der aus den erhobenen Belastungen im Bereich der Straße Am Fort Gonsenheim abgeleitet wird. Es wird jeweils etwa ein Drittel des Verkehrsaufkommens im Zu- und Abfluss auf die Verbindungen nach Westen und Osten über die Straße Am Fort Gonsenheim sowie auf den Dr.-Martin-Luther-King-Weg verteilt (s. **Grafik 2**).



Grafik 2: räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Verkehre von und zum Wohnquartier H 97 nutzen die Jakob-Steffan-Straße für die Fahrbeziehungen von/nach Westen und die Straße Am Judensand für die Fahrbeziehungen von/nach Osten und Süden. Die Verkehre des geplanten Wohnquartiers Oblatenkloster verteilen sich von/nach Osten und Süden adäquat zu denen des H 97. 90% des Verkehrs von/nach Westen verkehren über die Straße Am Judensand. Die Verkehre der Wohnnutzung Schützenhaus verteilen sich entsprechend über die Straße Am Fort Gonsenheim.

Die Entwicklung der Schülerzahlen der berufsbildenden Schulen in der Straße Am Judensand war in den letzten Jahren rückläufig. Zwischen den Schuljahren 2010/2011 und 2014/2015 hat die Anzahl der Schüler laut Auskunft des städtischen Schulamtes kontinuierlich abgenommen. In diesem Zeitraum ist ein Rückgang der Schülerzahl um rund 12% zu verzeichnen. Für die vorliegende Untersuchung wird jedoch keine weitere Reduzierung der Schülerzahl unterstellt und das bestehende Verkehrsaufkommen somit als Grundlage verwendet. Darüber hinaus bestehen keine Hinweise auf eine allgemeine Verkehrszunahme unabhängig von den hier untersuchten Wohnbauvorhaben.

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen im Kfz-Verkehr sind für Szenario 1 in **Abbildung 3.1** und **3.2** und für Szenario 2 in **Abbildung 4.1** bzw. **4.2** dargestellt.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNG

4.1 Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /5/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen. Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen. Das Berechnungsverfahren betrachtet dabei die Knotenpunkte jeweils separat. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten können nicht abgebildet werden.

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzenstunden ermittelten Belastungen (s. Kapitel 3.3). Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen. Für die Berechnungen nach HBS 2015 werden die Spitzenstundenbelastungen getrennt für den Leichtverkehr und Schwerverkehr herangezogen. Diese werden anhand der vorliegenden Zählraten ermittelt und entsprechend mit den abgeschätzten Verkehren beaufschlagt.

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung und Kreisverkehre, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen sind in **Tabelle 4** angegeben.

/5/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen; Köln, 2015

Die Berechnung der Aufstelllängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstelllänge angesetzt.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	$\leq 10 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	$\leq 20 \text{ s}$	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	$\leq 30 \text{ s}$	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	$\leq 45 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	$> 45 \text{ s}$	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	- ($q_i > C_i$)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 4: Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Regelung durch Vorfahrtbeschilderung und Fahrverkehr auf der Fahrbahn (nach HBS 2015)

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Die Berechnungsgrundlage für den signalgeregelten Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr. Martin-Luther-King-Weg bilden die derzeit geschalteten Signalprogramme. Verkehrsabhängigkeiten können in dem Berechnungsverfahren nicht abgebildet werden. Daher werden Festzeitsteuerungen angesetzt.

Tabelle 5 zeigt die Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	≤ 20 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	≤ 35 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
C	≤ 50 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
D	≤ 70 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
E	> 70 s	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
F	$(q_i > C_i)$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (nach HBS 2015)

Als Ausgangswert für die Sättigungsverkehrsstärke (fiktive Verkehrsstärke je Fahrstreifen pro Stunde bei ununterbrochener Freigabezeit) wird ein Wert von 2.000 Pkw pro Stunde und Fahrstreifen angenommen. Der Einfluss der Längsneigung auf die Sättigungsverkehrsstärke wird vernachlässigt. Der Einfluss des Schwerverkehrs und enger Kurvenradien fließt über Anpassungsfaktoren (vgl. HBS 2015) in die Berechnungen ein. Dies gilt auch für die am Knotenpunkt vorhandenen Radien der Fahrlinien und die Fahrstreifenbreiten.

4.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen für den zu untersuchenden Knotenpunkt sind in den **Anlagen 1 bis 3** für den Bestand und die beiden untersuchten Szenarien - jeweils für die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag - dokumentiert.

Am Fort Gonsenheim/Jakob-Steffan-Straße

Der Knotenpunkt ist vorfahrtgeregelt. Die Straße Am Fort Gonsenheim ist als Vorfahrtstraße ausgewiesen. Etwa in Gegenlage zur Jakob-Steffan-Straße mündet der Rektor-Plum-Weg auf die Straße Am Fort Gonsenheim ein. Der Rektor-Plum-Weg ist mit einem Bordstein von der durchgehenden Fahrbahn abgesetzt und somit gegenüber allen anderen Verkehrsströmen wartpflichtig. Dies wird im Berechnungsprogramm über die Verkehrsregelung „Halt, Vorfahrt gewähren“ annähernd abgebildet. Einflüsse der unmittelbar westlich vorhandenen Fußgängersignalanlage auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes können dagegen nicht über das HBS 2015 abgebildet werden.

In den drei Belastungsfällen (Bestand, Szenario 1 und Szenario 2) werden für die maßgebenden Verkehrsströme aus den beiden Nebenrichtungen (Jakob-Steffan-Straße und Rektor-Plum-Weg) in der Spitzenstunde am Vormittag mittlere Wartezeiten zwischen 10 und 13 Sekunden erreicht. Dies entspricht Qualitätsstufe B. In der Spitzenstunde am Nachmittag liegen die mittleren Wartezeiten dagegen in allen Untersuchungsfällen für alle Verkehrsströme unter 10 Sekunden (Qualitätsstufe A).

Am Fort Gonsenheim/Ludwigsburger Straße

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt erreicht im Bestand für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom eine mittlere Wartezeit von etwa 8 Sekunden am Vormittag und ca. 6 Sekunden am Nachmittag. Dies entspricht jeweils der Verkehrsqualitätsstufe A. Im Szenario 1 sind keine Veränderungen zu erwarten. Durch die Wohnnutzungen im ehemaligen Oblatenkloster und am Schützenhaus ist mit einer Zunahme der Verkehrsbelastung im Zuge der Straße Am Fort Gonsenheim zu rechnen. Die maßgebende mittlere Wartezeit für die Linkseinbieger aus der Ludwigsburger Straße nimmt jedoch nur geringfügig zu. Die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt mit Stufe A bestehen.

Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr. Martin-Luther-King-Weg

Die Berechnungen für die bestehende Verkehrsbelastung bilden das beobachtete Verkehrsgeschehen gut ab. Lediglich der linksabbiegende Strom von der östlichen Straße Am Fort Gonsenheim (aus Richtung Wallstraße) in den Dr.-Martin-Luther-King-Weg stellt sich vor Ort deutlich günstiger dar, als die Berechnungen zeigen. Dies resultiert vermutlich aus einer geringeren, per Video beobachteten Verkehrsstärke für diesen Verkehrsstrom im Vergleich zum Zählwert am Erhebungstag. Dies belegen auch Zählraten vom 02.07.2015, die für diesen Strom eine deutlich niedrigere Belastung von 136 Kfz/h ausweisen.

Der signalgeregelte Knotenpunkt erreicht im Bestand in der Spitzenstunde am Vormittag rechnerisch auf zwei Fahrstreifen die Qualitätsstufe E. Betroffen ist die Straße Am Fort Gonsenheim aus Richtung Westen (aus Richtung Gonsenheim) und der Linksabbieger in den Dr.-Martin-Luther-King-Weg (aus Richtung Wallstraße).

Die Behinderungen sind begrenzt auf einen Zeitbereich von rund 30 Minuten am Vormittag zwischen etwa 7.45 und 8.15 Uhr. Die Verkehrsbelastungen verändern sich am Beginn und am Ende dieser Zeitspanne innerhalb weniger Minuten sprunghaft. Vor und nach dieser Zeit kann ein nahezu reibungsloser Verkehrsablauf festgestellt werden.

In den beiden prognostizierten Belastungsfällen weisen die mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen belasteten Fahrstreifen eine Zunahme der mittleren Wartezeiten auf. Dies führt in der Zufahrt aus der Straße Am Judensand zu einer Veränderung der Qualität des Verkehrsablaufs von Stufe D auf Stufe E.

Durch eine Anpassung an der Signalsteuerung kann der Verkehrsablauf am Knotenpunkt in der hoch belasteten Spitzenstunde am Vormittag verbessert werden. Die Zufahrten aus der westlichen Straße Am Fort Gonsenheim und Am Judensand können zu Lasten der beiden anderen Zufahrten etwas mehr Grünzeit erhalten. Dadurch kann hier die Qualitätsstufe D erreicht werden (s. Anlage 3.3).

In der Spitzenstunde am Nachmittag ist der Knotenpunkt für alle drei untersuchten Belastungszustände mit der maßgebenden Qualitätsstufe D für den Linksabbieger von der Straße Am Fort Gonsenheim in den Dr.-Martin-Luther-King-Weg ausreichend leistungsfähig. Die übrigen Fahrstreifen erreichen maximal die Qualitätsstufe C.

Zur Verbesserung der Fußgängersicherheit wird empfohlen, die Fußgängerfurt in der Zufahrt Am Judensand in Richtung Knotenpunkt zu verschieben, damit sich die Sichtverhältnisse zwischen Kraftfahrern und Fußgängern verbessern und die querenden Fußgänger früher erkannt werden. Ggf. helfen zusätzliche Blinker auf die querenden Fußgänger hinzuweisen. Zudem sollte die derzeit geschaltete Änderung der Signalprogramme mit deutlichen Veränderungen der Fußgängerfreigabezeiten innerhalb der Spitzenverkehrszeit am Vormittag überprüft werden. Es wird angeregt, die Umstellung der geschalteten Signalprogramme außerhalb der Spitzenverkehrszeit vorzusehen.

5. RUHENDER VERKEHR

Ergänzend zu den vorgenannten Untersuchungsteilen wird der ruhende Verkehr im Quartier zwischen der Straße Am Judensand, der Jakob-Steffan-Straße und der Straße Am Fort Gonsenheim betrachtet. Die Landeshauptstadt Mainz hat in diesem Gebiet an verschiedenen Tagen Erhebungen im ruhenden Verkehr durchgeführt und die Ergebnisse als Grundlage der Betrachtungen zur Verfügung gestellt. Bei der Ermittlung des Stellplatzangebotes in Bereichen ohne markierte Stellplätze (z.B. Straßenrandparken) wurde dabei das vor Ort praktizierte Parkverhalten als Grundlage herangezogen.

Die im Kontext dieser Verkehrsuntersuchung durchgeführten Erhebungen zur Auslastung dieses Gebietes dienen der fachlichen Einschätzung, durch wen dieses Gebiet primär zum Parken genutzt wird. Vor dem Hintergrund der Erhebungsergebnisse wird beurteilt ob eine Ausweitung des bestehenden Bewohnerparkens auf den westlich des Grünbandes am Hartenberg gelegenen Bereich fachlich zu empfehlen ist bzw. welche Maßnahmen alternativ ergriffen werden können.

Bestehende Situation

Heute besteht eine Bewohnerparkregelung in den Straßenabschnitten Am Judensand, Drosselweg, Starenweg, Am Kuckucksschlag und in der Finkenstraße. In der Straße Am Judensand sind überwiegend gebührenpflichtige Parkstände eingerichtet, die von Bewohnern mit Parkberechtigung gebührenfrei genutzt werden können. Insgesamt sind rund 250 Stellplätze in die Bewohnerparkregelung einbezogen. In den betroffenen Straßen sind 290 Pkw gemeldet und die Landeshauptstadt Mainz hat für 181 Pkw eine Parkberechtigung ausgestellt (Stand Anfang Juni 2017).

Kurzzeitparkern stehen etwa 110 gebührenpflichtige Stellplätze zwischen 8.00 und 20.00 Uhr in der Straße Am Judensand zur Verfügung. Die Parkgebühren betragen 0,5 € pro 30 Minuten bzw. 8,0 € für die maximale Parkdauer von 12 Stunden. Nach 20 Uhr bis 8.00 Uhr morgens sind die Stellplätze frei nutzbar.

Im westlichen Bereich zwischen einschließlich Jakob-Steffan-Straße und Ludwigsburger Straße, besteht derzeit freies Parken ohne Gebühren oder Bewohnerparkregelungen. In dem Bereich befinden sich insgesamt etwa 400 öffentliche Stellplätze.

Die Erhebungen im ruhenden Verkehr wurden von der Landeshauptstadt Mainz am 16. März im östlichen Bereich und am 16. Mai im westlichen Bereich durchgeführt. Die Einteilung der Erhebungsbereiche und die Bewohnerparkregelung sind in **Abbildung 5.1** dargestellt. Die Ergebnisse der Erhebungen sind in **Tabelle 6** zusammengefasst.

Bereich	Anzahl Stellplätze	5:00 Uhr		10:00 Uhr		15:00 Uhr		18:00 Uhr	
		Kfz	Auslastung	Kfz	Auslastung	Kfz	Auslastung	Kfz	Auslastung
1	253	162	64%	191	75%	128	51%	137	54%
davon 1a	195	107	55%	130	67%	87	45%	93	48%
2	401	392	98%	383	96%	278	69%	303	76%
davon 2a	221	215	97%	238	108%	160	72%	165	75%

Tabelle 6: Erhebung im ruhenden Verkehr

Die Erhebungen weisen für die beiden Bereiche 1 und 2 unterschiedliche Ergebnisse aus. Während im Bereich 1 um 5.00 Uhr noch deutliche Stellplatzreserven (Auslastung 64%) vorhanden sind, wird im Bereich 2 fast eine vollständige Auslastung des vorhandenen Parkraums erreicht. Es ist davon auszugehen, dass um diese Zeit die höchste Stellplatznachfrage durch Bewohner auftritt und Berufsschüler bzw. Beschäftigte, etc. ihr Fahrzeug noch nicht abstellen. Damit wird auch klar, dass eine Bewohnerparkregelung in den Zeiten höchster Nachfrage durch die Bewohner selber (5:00) Uhr keine Entlastung bringen würde.

Dagegen parken im gesamten Untersuchungsgebiet tagsüber offensichtlich viele Berufsschüler und ggf. Beschäftigte ihr Fahrzeug. Da die Auslastung um 10.00 Uhr allgemein zunimmt, ist davon auszugehen, dass mehr Fahrzeuge durch diese Gruppe abgestellt werden als Bewohner wegfahren. Die Überlastung des Gebietes 2a resultiert aus etwa 25-30 Fahrzeugen um 10.00 Uhr, die gegenüber der knapp 100-prozentigen Auslastung um 5.00 Uhr zusätzlich dort abgestellt werden. Im Teilbereich 2a führt dies zu einer Überlastung des vorhandenen Parkraums. An verschiedenen Stellen - z.B. in der Ludwigsburger Straße - werden Fahrzeuge nicht regelgerecht abgestellt. Im Bereich 1 sind dagegen maximal 75% der Stellplätze belegt. Hier bestehen Kapazitäts-

reserven, die tagsüber insbesondere den Berufsschülern zur Verfügung gestellt werden könnten, um den Bereich 2 vom ruhenden Verkehr zu entlasten.

Am Nachmittag und frühen Abend werden im gesamten Untersuchungsgebiet die geringsten Auslastungen erreicht. Bei einer Belegung von 50% bis 75% der Stellplätze sind deutliche Reserven vorhanden.

Im Teilbereich 1a (s. **Abbildung 5.1**) wurden über drei Tage im März 2017 jeweils um 10.00 Uhr detaillierte Erhebungen durchgeführt. Dabei sind die Parkberechtigungen bzw. Parktickets überprüft worden. Im Teilbereich 1a sind insgesamt etwa 195 Stellplätze vorhanden, davon sind 12 unbewirtschaftet, 59 gebührenpflichtig und die übrigen 124 nur mit Berechtigungsausweis nutzbar. An den Erhebungstagen waren um 10.00 Uhr insgesamt zwischen 120 und 130 Fahrzeuge abgestellt. Davon zwischen 40 und 50 mit Berechtigungsausweis und maximal 5 Fahrzeuge mit Parkticket. Unter Berücksichtigung der frei nutzbaren Stellplätze in der südlichen Straße Am Judensand haben jeweils rund 60 Fahrzeuge illegal ohne Parkticket oder Berechtigungsausweis geparkt. Es hat sich gezeigt, dass die Nachfrage nach Stellplätzen für die Bewohner in diesem Bereich deutlich unter dem vorhandenen Angebot liegt.

Unmittelbar zwischen den berufsbildenden Schulen befindet sich das von der Parken in Mainz GmbH (PMG) betriebene Parkhaus Wallstraße mit 303 Stellplätzen. Die Erschließung erfolgt über die Wallstraße. Für ein Tagesticket (24 Stunden) werden 2,0 € berechnet. Bei Zahlung mit Karte wird ein Rabatt von 10% eingeräumt. Am Kassenautomat scheint der Abzug des Rabatts Kartenzahlung jedoch nicht zu funktionieren. Das Parkhaus Wallstraße ist nach den Angaben der PMG von Montag bis Freitag maximal zu 75% bis 80% belegt. Die maximale Belegung tritt am Vormittag etwa zwischen 10.00 und 11.00 Uhr auf. Am Tag der Ortsbesichtigung am 16. Mai wurde jedoch eine niedrigere Auslastung geschätzt. Durchschnittlich könnte das Parkhaus demnach ca. 60-70 weitere Fahrzeuge aufnehmen.

Zukünftige Entwicklung

Zukünftig sind im öffentlichen Straßenraum keine Änderungen im Stellplatzangebot hinsichtlich der Stellplatzanzahl geplant. Die Nachfrage nach Parkraum wird durch Nutzungsveränderungen beeinflusst. Hier sind die vorgesehenen Wohnquartiere am ehemaligen Oblatenkloster und an der ehemaligen Peter-Jordan-Schule sowie die Entwicklung der berufsbildenden Schulen zu nennen.

Für die geplante Wohnnutzung des Areals Oblatenkloster müssen baurechtlich mindestens 128 Stellplätze nachgewiesen werden. Tatsächlich ist die Realisierung von knapp 170 Stellplätzen vorgesehen. Da für das Areal der ehemaligen Peter-Jordan-Schule noch kein Bebauungsplan aufgestellt ist, liegen hier keine konkreten Stellplatzzahlen vor. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass der Stellplatzbedarf für beide Quartiere annähernd vollständig auf dem jeweiligen Areal gedeckt wird. Dabei wird empfohlen ergänzend zu den mindestens erforderlichen Stellplätzen gemäß Stellplatzsatzung weitere Stellplätze z.B. für Besucher sowie Bring- und Holverkehr der Kita einzuplanen.

Setzt sich der Rückgang der Schülerzahlen für die berufsbildenden Schulen wie in den letzten Jahren fort, ist tendenziell mit einer Abnahme der Stellplatznachfrage zu rechnen. Unter dem Strich wird zukünftig für das Untersuchungsgebiet von einer annähernd gleichbleibenden Stellplatznachfrage ausgegangen.

Maßnahmenvorschläge

Ziel sollte es sein, den unterschiedlichen Bedürfnissen von Bewohnern, Besuchern und Beschäftigten und Berufsschülern im Untersuchungsgebiet hinsichtlich Stellplatznachfrage möglichst gerecht zu werden. Insbesondere wird eine Entlastung in den von Wohnen geprägten Straßenabschnitten von abgestellten Fahrzeugen der Beschäftigten und Berufsschüler angestrebt. Dies betrifft insbesondere den Bereich 2a. Gleichzeitig soll das Stellplatzangebot für Berufsschüler und Beschäftigte verbessert werden.

Vor diesem Hintergrund werden - aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen - folgende Maßnahmenvorschläge unterbreitet (s. **Abbildung 5.2**).

- Erweiterung des Abschnitts mit bewirtschaftetem Parken in der südlichen Straße Am Judensand, zwischen Finkenstraße bis einschließlich dem Bereich vor dem ehemaligen Oblatenkloster. Entfall der Bewohnerparkregelung in diesem Bereich.
- Erweiterung des Bereich mit Berechtigungsausweis ohne gebührenpflichtiges Parken um die Abschnitte im Drosselweg (ca. 25 Stellplätze)
- Parkhaus Wallstraße attraktivieren: Zugänge einladender gestalten, Beleuchtung verbessern, Fahrbahnbelag auf obere Parkebene reparieren, Regelung der Signalgeber an den Zufahrten anpassen (zeigen rot, obwohl eine Vielzahl von freien Stellplätzen vorhanden ist), Angebot von Dauer-

parktickets für Berufsschüler einführen (Monat, Halbjahr o.ä.), Rabatt bei Bezahlung mit Karte ermöglichen, ggf. Tagespreise senken

- Überwachung der Regelungen im ruhenden Verkehr intensivieren

Durch die Maßnahmen soll eine Verlagerung der Stellplatznachfrage durch Berufsschüler auf den Parkbereich in der Straße Am Judensand und in das Parkhaus Wallstraße erreicht werden. Insgesamt sollen die vorhandenen Kapazitäten von über 100 Stellplätzen (Parkhaus Wallstraße + Straße Am Judensand) den Berufsschülern zu Gute kommen und zu einer spürbaren Entlastung des Parkdrucks im Teilgebiet 2a führen. Es wird empfohlen die Wirkungen der Maßnahmen nach einigen Monaten anhand von Erhebungen im ruhenden Verkehr zu überprüfen.

6. ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

Für das Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97) ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von insgesamt rund 60 Kfz-Fahrten/h in der Spitzenstunde am Vormittag und von ca. 70 Kfz-Fahrten/h am Nachmittag. Im Szenario 2 (Bestand + H 97 + Wohnquartier ehemaliges Oblatenkloster + Wohnquartier Schützenhaus) wird das umliegende Straßennetz in der Spitzenstunde am Vormittag um 100 Kfz-Fahrten/h und in der Spitzenstunde am Nachmittag um etwa 120 Kfz-Fahrten/h belastet.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen führt an den drei untersuchten Knotenpunkten im Zuge der Straße Am Fort Gonsenheim zu einer unterschiedlichen Zunahme der Verkehrsbelastung. Auf der Grundlage der ermittelten Belastungen wird die Leistungsfähigkeit der einzelnen Knotenpunkte untersucht. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015 sind in **Tabelle 6** zusammengefasst.

	Bestand		Szenario 1		Szenario 2	
	Vor- mittag	Nach- mittag	Vor- mittag	Nach- mittag	Vor- mittag	Nach- mittag
Am Fort Gonsenheim / Jakob-Steffan-Straße	B	A	B	A	B	A
Am Fort Gonsenheim / Ludwigsburger Straße	A	A	A	A	A	A
Am Fort Gonsenheim / Am Judensand	E	D	E	D	E	D

Tabelle 6: Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse (maßgebende Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs) nach HBS 2015

Die Berechnungen weisen aus, dass die beiden vorfahrtgeregelten Knotenpunkte an der Jakob-Steffan-Straße und der Ludwigsburger Straße in der Spitzenstunde am Vormittag auch zukünftig leistungsfähig betrieben werden können.

Dagegen ist der signalgeregelte Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr.-Martin-Luther-King-Weg mit den derzeitigen Belastungen und dem aktuell geschalteten Signalprogramm in der Spitzenverkehrszeit am

Vormittag nicht ausreichend leistungsfähig. Die Beobachtungen und Erhebungen vor Ort zeigen jedoch, dass dieser Zustand auf einen relativ kurzen Zeitbereich von rund einer halben Stunde zwischen 7.45 und 8.15 Uhr begrenzt ist. Überlastet ist die westliche Zufahrt der Straße Am Fort Gonsenheim. Die zusätzlichen Fahrten durch die geplanten Wohnquartiere lassen keine wesentlichen Veränderungen der Leistungsfähigkeit erwarten.

Durch eine Anpassung der Freigabezeiten ist jedoch eine Verbesserung des Verkehrszustandes in der kritischen Spitzenverkehrszeit am Vormittag möglich. Bis auf den Linksabbieger von der östlichen Straße Am Fort Gonsenheim in den Dr.-Martin-Luther-King-Weg – der offensichtlich Belastungsschwankungen unterliegt (s. Kapitel 4.2) – können alle Fahrsteifen die Qualitätsstufe D erreichen. Unter Berücksichtigung der geringeren Belastung (s. Kapitel 4.2) für den kritischen Linksabbieger von der östlichen Straße Am Fort Gonsenheim in den Dr.-Martin-Luther-King-Weg kann der Knotenpunkt mit diesen Anpassungen als leistungsfähig eingestuft werden.

Die Berechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag weisen an allen drei untersuchten Knotenpunkten keine Leistungsfähigkeitsprobleme aus.

Zur Verbesserung der Sicherheit für die am Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim/Am Judensand/Dr.-Martin-Luther-King-Weg an der Furt in der Straße Am Judensand querenden Fußgänger, werden verschiedene Maßnahmen aufgezeigt. Unter anderem wird eine Verschiebung der Furt nach Süden vorgeschlagen, um die Sichtbeziehung der wartepflichtigen Kraftfahrer auf die Fußgänger zu verbessern.

Es wird zudem empfohlen den Pflanzkübel in der Straße Am Judensand zu entfernen, zu versetzen oder schmaler zu gestalten bzw. die Lage der Haltestelle zu verändern. Alternativ wäre auch vorstellbar den mit dem Pflanzkübel markierten Einfahrtbereich in das Wohngebiet zwischen Finkenstraße und der Straße Am Fort Gonsenheim im Bereich der heutigen Bushaltestelle einzurichten (Pflanzkübel oder dauerhafte bauliche Gestaltung). Die Bushaltestelle könnte sich dann anschließen und müsste um rund 30 m nach Norden verlegt werden.

Die bestehende Situation im ruhenden Verkehr stellt sich derzeit sehr unterschiedlich dar. Im westlichen Bereich (Ludwigsburger Straße, Jakob-Steffan-Straße) ist in den frühen Morgenstunden eine sehr hohe Auslastung des Parkraums von über 95% festzustellen. Am Vormittag nutzen offensichtlich viele Berufsschüler und ggf. auch Beschäftigte den Straßenraum zum Parken. Im östlichen Bereich (Am Judensand, Vogelviertel) ist die Auslastung um 5 Uhr

durch Bewohner deutlich geringer (64%). Durch die Bewohnerparkregelung und die gebührenpflichtigen Stellplätze wird eine maximale Auslastung am Vormittag von ca. 75% erreicht.

Es wird vorgeschlagen, im Vogelviertel keine gebührenpflichtigen Stellplätze auszuweisen und hier einheitlich in die Bewohnerparkregelung vorzusehen. Ein Teil der freien bzw. auch den Bewohnern vorbehaltenen Stellplätze sollten als zusätzliche bewirtschaftete Stellplätze den Schülern zur Verfügung gestellt werden. Das derzeit deutliche Überangebot an Bewohnerstellplätzen erlaubt deren Verringerung im Teilbereich 1a. Zudem sind Maßnahmen zu ergreifen, um die Nutzung des Parkhauses Wallstraße für Berufsschüler attraktiver zu gestalten. Zu nennen sind hier bauliche Maßnahmen (Beleuchtung, Zugänge, Gestaltung, etc) aber auch die Tarife.

Nennenswerte Wirkungen durch die geplante Bebauung der ehemaligen Peter-Jordan-Schule auf den ruhenden Verkehr werden nicht gesehen. Auch die im Szenario 2 zusätzlich betrachteten Wohnbauvorhaben lassen im Moment keine wesentlichen Veränderungen im ruhenden Verkehr erwarten. Dennoch solltet das gesamte Untersuchungsgebiet weiterhin hinsichtlich der Entwicklungen im ruhenden Verkehr von der Stadt Mainz beobachtet werden. Es wird empfohlen, die hier vorgeschlagenen Maßnahmen nach Ablauf eines halben Jahres nach Umsetzung auf ihre Wirksamkeit hin zu evaluieren. Gleiches gilt für die Fertigstellung der in diese Untersuchung einbezogenen Wohnbauvorhaben.

Wiesbaden, im August 2017

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1: Bestand - Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten Knotenpunkte

Anlage 2: Szenario 1 - Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten Knotenpunkte

Anlage 3: Szenario 2 - Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten Knotenpunkte

Anlage 1: Bestand - Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen
für die untersuchten Knotenpunkte

Anlage 1.1: Am Fort Gonsenheim / Jakob-Steffan-Straße

Anlage 1.2: Am Fort Gonsenheim / Ludwigsburger Straße

Anlage 1.3: Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-Martin-Luther-King-Weg

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 222 0/2

A C / **ED**
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Bestand Analyse
 Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 22$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	144	1091	1,000	1091	0,078	0,897	0,872
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,234	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,014	1,000	---
B	4 (4)	723	376	1,000	306	0,003	---	---
	5 (3)	670	388	1,000	338	0,000	1,000	0,872
	6 (2)	422	581	1,000	581	0,009	0,991	---
C	7 (2)	433	785	1,000	785	0,025	0,972	0,872
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,071	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,016	1,000	---
D	10 (4)	659	459	1,000	397	0,137	---	---
	11 (3)	670	426	1,000	372	0,005	0,995	0,868
	12 (2)	133	1020	1,000	1020	0,061	0,939	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	84	1,008	1091	1082	0,078	998	3,6	A
	2	411	1,024	1800	1758	0,234	1347	0,0	A
	3	22	1,000	1600	1600	0,014	1578	0,0	A
B	4	1	1,000	306	306	0,003	305	11,8	B
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	581	581	0,009	576	6,3	A
C	7	20	1,000	785	785	0,025	765	4,7	A
	8	122	1,046	1800	1721	0,071	1599	0,0	A
	9	22	1,127	1600	1419	0,016	1397	0,0	A
D	10	53	1,026	397	386	0,137	333	10,8	B
	11	2	1,000	372	372	0,005	370	9,7	A
	12	62	1,011	1020	1009	0,061	947	3,8	A
A	1+2+3	517	1,020	1800	1764	0,293	1247	2,9	A
B	4+5+6	6	1,000	505	505	0,012	499	7,2	A
C	7+8+9	164	1,051	1800	1712	0,096	1548	2,3	A
D	10+11+12	117	1,018	584	573	0,204	456	7,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	517	1,02	1764	95	1,24	13
B	4+5+6	6	1	505	95	0,04	6
C	7+8+9	164	1,051	1712	95	0,32	7
D	10+11+12	117	1,018	573	95	0,77	7

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 222 0/2

A C / **ED**
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Bestand Analyse
 Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 22$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	261	955	1,000	955	0,046	0,949	0,935
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,089	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,005	1,000	---
B	4 (4)	495	503	1,000	454	0,002	---	---
	5 (3)	481	499	1,000	466	0,000	1,000	0,935
	6 (2)	163	772	1,000	772	0,006	0,994	---
C	7 (2)	167	1063	1,000	1063	0,013	0,984	0,935
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,128	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	1,000	---
D	10 (4)	464	598	1,000	556	0,041	---	---
	11 (3)	468	566	1,000	529	0,000	1,000	0,935
	12 (2)	244	891	1,000	891	0,035	0,965	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	43	1,016	955	940	0,046	897	4,0	A
	2	159	1,009	1800	1784	0,089	1625	0,0	A
	3	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
B	4	1	1,000	454	454	0,002	453	7,9	A
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	772	772	0,006	767	4,7	A
C	7	14	1,000	1063	1063	0,013	1049	3,4	A
	8	227	1,015	1800	1773	0,128	1546	0,0	A
	9	34	1,082	1600	1478	0,023	1444	0,0	A
D	10	23	1,000	556	556	0,041	533	6,8	A
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	31	1,000	891	891	0,035	860	4,2	A
A	1+2+3	210	1,010	1800	1782	0,118	1572	2,3	A
B	4+5+6	6	1,000	691	691	0,009	685	5,3	A
C	7+8+9	275	1,023	1800	1760	0,156	1485	2,4	A
D	10+11+12	54	1,000	709	709	0,076	655	5,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N _s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	210	1,01	1782	95	0,40	7
B	4+5+6	6	1	691	95	0,03	6
C	7+8+9	275	1,023	1760	95	0,55	7
D	10+11+12	54	1	709	95	0,25	6

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 655 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Bestand Analyse
Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,097	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	---
B	4 (3)	611	490	1,000	483	0,041	---
	6 (2)	170	975	1,000	975	0,024	---
C	7 (2)	171	1058	1,000	1058	0,010	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,244	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	169	1,037	1800	1735	0,097	1566	0,0	A
	3	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	A
B	4	20	1,000	483	483	0,041	463	7,8	A
	6	23	1,030	975	946	0,024	923	3,9	A
C	7	10	1,070	1058	989	0,010	979	3,7	A
	8	431	1,018	1800	1768	0,244	1337	0,0	A
A	2+3	171	1,037	1797	1734	0,099	1563	0,0	A
B	4+6	43	1,016	665	654	0,066	611	5,9	A
C	7+8	441	1,019	1800	1766	0,250	1325	2,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	171	1,037	1734	95	0,33	7
B	4+6	43	1,016	654	95	0,21	7
C	7+8	441	1,019	1766	95	1,00	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 527 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Bestand Analyse
Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,134	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	460	602	1,000	595	0,045	---
	6 (2)	240	895	1,000	895	0,042	---
C	7 (2)	243	975	1,000	975	0,009	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,118	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	237	1,015	1800	1774	0,134	1537	0,0	A
	3	6	1,000	1600	1600	0,004	1594	0,0	A
B	4	27	1,000	595	595	0,045	568	6,3	A
	6	37	1,019	895	878	0,042	841	4,3	A
C	7	8	1,088	975	896	0,009	888	4,1	A
	8	212	1,003	1800	1794	0,118	1582	0,0	A
A	2+3	243	1,014	1795	1769	0,137	1526	0,0	A
B	4+6	64	1,011	740	732	0,087	668	5,4	A
C	7+8	220	1,006	1800	1789	0,123	1569	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

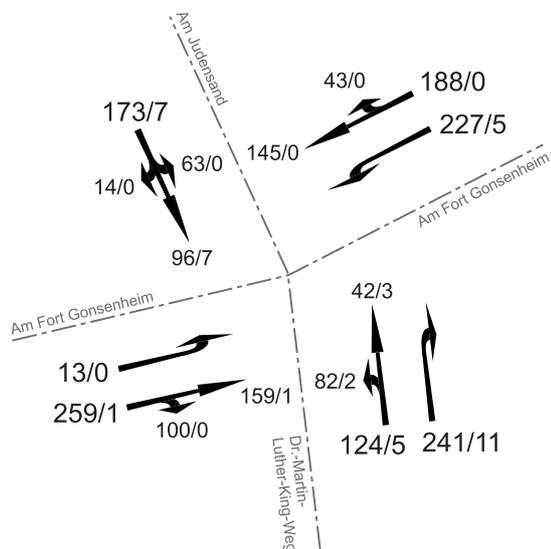
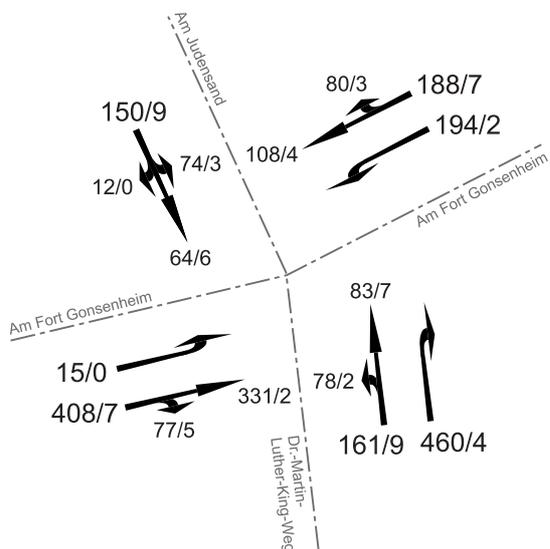
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	243	1,014	1769	95	0,48	7
B	4+6	64	1,011	732	95	0,29	7
C	7+8	220	1,006	1789	95	0,42	7

Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-M.-Luther-King-Weg

Bestand [Kfz/ davon Schwerverkehr / h]

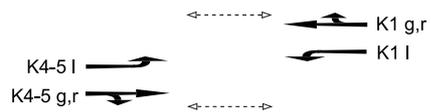
Spitzenstunde Vormittag

Spitzenstunde Nachmittag

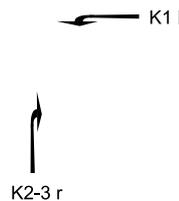


Phaseneinteilung:

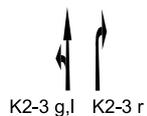
Phase I



Phase Ia



Phase II



Phase III



Phasenfolge: I-Ia-II-III

Umlaufzeit $t_u = 90$ s (Vormittag) 80 s (Nachmittag)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg															
Stadt:		Mainz															
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH															
t ₀ =		90 [s]		f _{in} =		1,100 [-]		T =		1,0 [h]							
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	f _F	f _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1 g,r	188	1830	26	35	732	0,257	0,400	0,197	3,339	95	6,430	1,034	40	19,0	A	
2	K1 l	194	1769	26	11	236	0,822	0,133	3,189	7,910	95	12,666	1,009	77	86,6	E	
3	K4-5 g,r	408	1792	26	20	418	0,976	0,233	13,658	23,783	95	32,031	1,015	195	151,8	E	
4	K4-5 l	15	1786	26	12	258	0,058	0,144	0,034	0,358	95	1,369	1,000	8	33,7	B	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2-3 r	460	1846	29	34	718	0,641	0,389	1,172	10,532	95	16,020	1,008	97	28,3	B	
9	K2-3 g,l	161	1802	29	18	380	0,423	0,211	0,432	3,919	95	7,267	1,050	46	34,8	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K6-7	150	1782	10	10	218	0,689	0,122	1,429	5,023	95	8,814	1,054	56	61,5	D	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1576				2960											
gew. Mittelwert:							0,681								70,2		
Maximum:							0,976							195	151,8	E	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg															
Stadt:		Mainz															
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Nachmittag															
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH															
t ₀ =		80	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	f _F	f _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1 g,r	188	1940	21	30	752	0,250	0,388	0,190	3,023	95	5,963	1,000	36	17,5	A	
2	K1 l	227	1751	21	13	306	0,741	0,175	1,966	6,748	95	11,141	1,020	68	54,4	D	
3	K4-5 g,r	259	1806	21	16	384	0,675	0,213	1,375	6,666	95	11,033	1,003	66	41,9	C	
4	K4-5 l	13	1786	21	10	246	0,053	0,138	0,031	0,282	95	1,180	1,000	7	30,4	B	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2-3 r	241	1787	20	33	759	0,317	0,425	0,268	3,827	95	7,136	1,041	45	16,6	A	
9	K2-3 g,l	124	1790	20	18	425	0,292	0,238	0,236	2,493	95	5,163	1,036	32	27,0	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K6-7	173	1839	14	12	299	0,579	0,163	0,854	4,408	95	7,958	1,036	49	41,3	C	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1225				3171											
gew. Mittelwert:							0,493								33,8		
Maximum:							0,741							68	54,4	D	

Anlage 2: Szenario 1 - Ergebnisse der
Leistungsfähigkeitsberechnungen für die untersuchten
Knotenpunkte

Anlage 2.1: Am Fort Gonsenheim / Jakob-Steffan-Straße

Anlage 2.2: Am Fort Gonsenheim / Ludwigsburger Straße

Anlage 2.3: Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-Martin-Luther-King-Weg

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 823 Fz/h

A-C /B-D
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim / Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 1 Planung
Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	144	1091	1,000	1091	0,081	0,892	0,867
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,234	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,014	1,000	---
B	4 (4)	742	367	1,000	293	0,003	---	---
	5 (3)	674	386	1,000	334	0,000	1,000	0,867
	6 (2)	422	581	1,000	581	0,009	0,991	---
C	7 (2)	433	785	1,000	785	0,025	0,972	0,867
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,071	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,016	1,000	---
D	10 (4)	663	456	1,000	392	0,139	---	---
	11 (3)	674	424	1,000	367	0,005	0,995	0,863
	12 (2)	133	1020	1,000	1020	0,076	0,924	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	88	1,008	1091	1083	0,081	995	3,6	A
	2	411	1,024	1800	1758	0,234	1347	0,0	A
	3	22	1,000	1600	1600	0,014	1578	0,0	A
B	4	1	1,000	293	293	0,003	292	12,3	B
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	581	581	0,009	576	6,3	A
C	7	20	1,000	785	785	0,025	765	4,7	A
	8	122	1,046	1800	1721	0,071	1599	0,0	A
	9	22	1,127	1600	1419	0,016	1397	0,0	A
D	10	53	1,026	392	382	0,139	329	10,9	B
	11	2	1,000	367	367	0,005	365	9,8	A
	12	77	1,009	1020	1011	0,076	934	3,9	A
A	1+2+3	521	1,020	1800	1764	0,295	1243	2,9	A
B	4+5+6	6	1,000	499	499	0,012	493	7,3	A
C	7+8+9	164	1,051	1800	1712	0,096	1548	2,3	A
D	10+11+12	132	1,016	609	599	0,220	467	7,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	517	1,02	1764	95	1,24	13
B	4+5+6	6	1	505	95	0,04	6
C	7+8+9	164	1,051	1712	95	0,32	7
D	10+11+12	117	1,018	573	95	0,77	7

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 227 0/2

A C /BD
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 1 Planung
 Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
 Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 27$ s
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	261	955	1,000	955	0,061	0,932	0,918
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,089	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,005	1,000	---
B	4 (4)	518	489	1,000	429	0,002	---	---
	5 (3)	496	489	1,000	449	0,000	1,000	0,918
	6 (2)	163	772	1,000	772	0,006	0,994	---
C	7 (2)	167	1063	1,000	1063	0,013	0,984	0,918
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,128	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	1,000	---
D	10 (4)	479	586	1,000	534	0,043	---	---
	11 (3)	483	554	1,000	508	0,000	1,000	0,918
	12 (2)	244	891	1,000	891	0,044	0,956	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	58	1,012	955	944	0,061	886	4,1	A
	2	159	1,009	1800	1784	0,089	1625	0,0	A
	3	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
B	4	1	1,000	429	429	0,002	428	8,4	A
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	772	772	0,006	767	4,7	A
C	7	14	1,000	1063	1063	0,013	1049	3,4	A
	8	227	1,015	1800	1773	0,128	1546	0,0	A
	9	34	1,082	1600	1478	0,023	1444	0,0	A
D	10	23	1,000	534	534	0,043	511	7,0	A
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	39	1,000	891	891	0,044	852	4,2	A
A	1+2+3	225	1,009	1800	1783	0,126	1558	2,3	A
B	4+5+6	6	1,000	681	681	0,009	675	5,3	A
C	7+8+9	275	1,023	1800	1760	0,156	1485	2,4	A
D	10+11+12	62	1,000	714	714	0,087	652	5,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	210	1,01	1782	95	0,40	7
B	4+5+6	6	1	691	95	0,03	6
C	7+8+9	275	1,023	1760	95	0,55	7
D	10+11+12	54	1	709	95	0,25	6

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 655 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 1 Planung
Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,097	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	---
B	4 (3)	611	490	1,000	483	0,041	---
	6 (2)	170	975	1,000	975	0,024	---
C	7 (2)	171	1058	1,000	1058	0,010	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,244	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	169	1,037	1800	1735	0,097	1566	0,0	A
	3	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	A
B	4	20	1,000	483	483	0,041	463	7,8	A
	6	23	1,030	975	946	0,024	923	3,9	A
C	7	10	1,070	1058	989	0,010	979	3,7	A
	8	431	1,018	1800	1768	0,244	1337	0,0	A
A	2+3	171	1,037	1797	1734	0,099	1563	0,0	A
B	4+6	43	1,016	665	654	0,066	611	5,9	A
C	7+8	441	1,019	1800	1766	0,250	1325	2,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	171	1,037	1734	95	0,33	7
B	4+6	43	1,016	654	95	0,21	7
C	7+8	441	1,019	1766	95	1,00	7

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 527 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 1 Planung
Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,134	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	460	602	1,000	595	0,045	---
	6 (2)	240	895	1,000	895	0,042	---
C	7 (2)	243	975	1,000	975	0,009	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,118	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	237	1,015	1800	1774	0,134	1537	0,0	A
	3	6	1,000	1600	1600	0,004	1594	0,0	A
B	4	27	1,000	595	595	0,045	568	6,3	A
	6	37	1,019	895	878	0,042	841	4,3	A
C	7	8	1,088	975	896	0,009	888	4,1	A
	8	212	1,003	1800	1794	0,118	1582	0,0	A
A	2+3	243	1,014	1795	1769	0,137	1526	0,0	A
B	4+6	64	1,011	740	732	0,087	668	5,4	A
C	7+8	220	1,006	1800	1789	0,123	1569	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

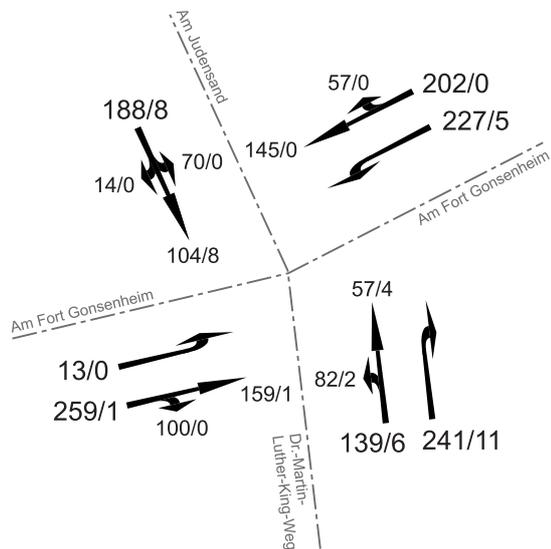
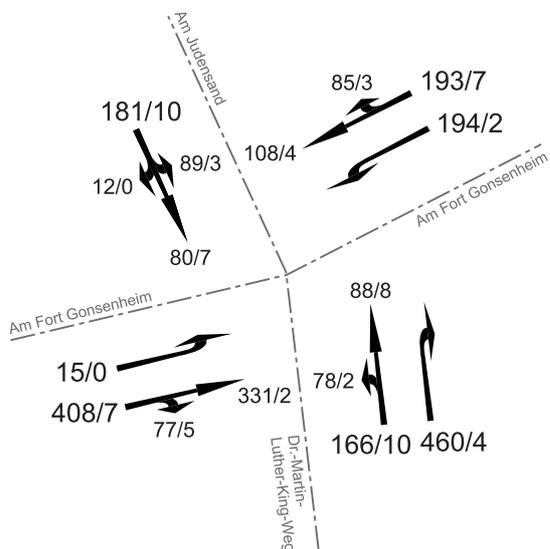
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	243	1,014	1769	95	0,48	7
B	4+6	64	1,011	732	95	0,29	7
C	7+8	220	1,006	1789	95	0,42	7

Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-M.-Luther-King-Weg

Prognose Szenario 1 [Kfz/ davon Schwerverkehr / h]

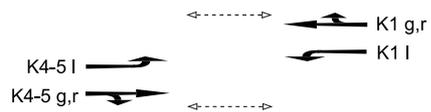
Spitzenstunde Vormittag

Spitzenstunde Nachmittag

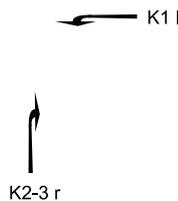


Phaseneinteilung:

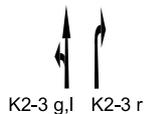
Phase I



Phase Ia



Phase II



Phase III



Phasenfolge: I-Ia-II-III

Umlaufzeit t_u = 90 s (Vormittag) 80 s (Nachmittag)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg															
Stadt:		Mainz															
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH															
t ₀ =		90	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1 g,r	193	1828	26	35	731	0,264	0,400	0,204	3,441	95	6,578	1,033	41	19,1	A	
2	K1 l	194	1769	26	11	236	0,822	0,133	3,189	7,910	95	12,666	1,009	77	86,6	E	
3	K4-5 g,r	408	1792	26	20	418	0,976	0,233	13,658	23,783	95	32,031	1,015	195	151,8	E	
4	K4-5 l	15	1786	26	12	258	0,058	0,144	0,034	0,358	95	1,369	1,000	8	33,7	B	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2-3 r	460	1846	29	34	718	0,641	0,389	1,172	10,532	95	16,020	1,008	97	28,3	B	
9	K2-3 g,l	166	1799	29	18	380	0,437	0,211	0,459	4,066	95	7,476	1,054	47	35,2	C	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K6-7	181	1791	10	10	219	0,827	0,122	3,221	7,639	95	12,314	1,050	78	91,5	E	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1617				2960											
gew. Mittelwert:							0,697								73,2		
Maximum:							0,976							195	151,8	E	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg																
Stadt:		Mainz																
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand																
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Nachmittag																
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH																
t ₀ =		80 [s]		f _{in} =		1,100 [-]		T =		1,0 [h]								
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	f _F	f _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	K1 g,r	202	1927	21	30	747	0,271	0,388	0,212	3,283	95	6,347	1,000	38	17,8	A		
2	K1 l	227	1751	21	13	306	0,741	0,175	1,966	6,748	95	11,141	1,020	68	54,4	D		
3	K4-5 g,r	259	1806	21	16	384	0,675	0,213	1,375	6,666	95	11,033	1,003	66	41,9	C		
4	K4-5 l	13	1786	21	10	246	0,053	0,138	0,031	0,282	95	1,180	1,000	7	30,4	B		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2-3 r	241	1787	20	33	759	0,317	0,425	0,268	3,827	95	7,136	1,041	45	16,6	A		
9	K2-3 g,l	139	1800	20	18	428	0,325	0,238	0,277	2,830	95	5,675	1,039	35	27,5	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	K6-7	188	1835	14	12	298	0,630	0,163	1,087	4,985	95	8,761	1,038	55	44,4	C		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1269				3168												
gew. Mittelwert:							0,503								34,1			
Maximum:							0,741							68	54,4	D		

Anlage 3: Szenario 2 - Ergebnisse der Leistungsfähigkeits-
berechnungen für die untersuchten Knotenpunkte

Anlage 3.1: Am Fort Gonsenheim / Jakob-Steffan-Straße

Anlage 3.2: Am Fort Gonsenheim / Ludwigsburger Straße

Anlage 3.3: Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-Martin-Luther-King-Weg

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 222 0/0

A C /BD
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 2 Planung
Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 22$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	155	1078	1,000	1078	0,082	0,890	0,865
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,235	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,014	1,000	---
B	4 (4)	757	360	1,000	286	0,003	---	---
	5 (3)	688	379	1,000	328	0,000	1,000	0,865
	6 (2)	425	579	1,000	579	0,009	0,991	---
C	7 (2)	436	783	1,000	783	0,026	0,972	0,865
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,077	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,016	1,000	---
D	10 (4)	677	448	1,000	384	0,142	---	---
	11 (3)	688	416	1,000	360	0,006	0,994	0,861
	12 (2)	144	1006	1,000	1006	0,078	0,922	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	88	1,008	1078	1069	0,082	981	3,7	A
	2	414	1,024	1800	1758	0,235	1344	0,0	A
	3	22	1,000	1600	1600	0,014	1578	0,0	A
B	4	1	1,000	286	286	0,003	285	12,6	B
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	579	579	0,009	574	6,3	A
C	7	20	1,000	783	783	0,026	763	4,7	A
	8	133	1,042	1800	1727	0,077	1594	0,0	A
	9	22	1,127	1600	1419	0,016	1397	0,0	A
D	10	53	1,026	384	374	0,142	321	11,2	B
	11	2	1,000	360	360	0,006	358	10,1	B
	12	78	1,009	1006	997	0,078	919	3,9	A
A	1+2+3	524	1,020	1800	1765	0,297	1241	2,9	A
B	4+5+6	6	1,000	495	495	0,012	489	7,4	A
C	7+8+9	175	1,048	1800	1718	0,102	1543	2,3	A
D	10+11+12	133	1,016	599	590	0,225	457	7,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	522	1,02	1765	95	1,26	13
B	4+5+6	6	1	496	95	0,04	6
C	7+8+9	175	1,048	1718	95	0,34	7
D	10+11+12	131	1,016	588	95	0,86	7

Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 222 0/2

A C /BD
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Jakob-Steffan-Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 2 Planung
 Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B: Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 27 \text{ s}$
 Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_r [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0	staufreier Zustand p_x bzw. p_z
A	1 (2)	267	949	1,000	949	0,063	0,930	0,915
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,096	1,000	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,005	1,000	---
B	4 (4)	537	477	1,000	417	0,002	---	---
	5 (3)	515	477	1,000	436	0,000	1,000	0,915
	6 (2)	175	762	1,000	762	0,007	0,993	---
C	7 (2)	179	1049	1,000	1049	0,013	0,984	0,915
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,131	1,000	---
	9 (1)	0	1600	1,000	1600	0,023	1,000	---
D	10 (4)	498	571	1,000	519	0,044	---	---
	11 (3)	502	539	1,000	494	0,000	1,000	0,915
	12 (2)	250	884	1,000	884	0,044	0,956	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	59	1,012	949	937	0,063	878	4,1	A
	2	171	1,008	1800	1785	0,096	1614	0,0	A
	3	8	1,000	1600	1600	0,005	1592	0,0	A
B	4	1	1,000	417	417	0,002	416	8,6	A
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	5	1,000	762	762	0,007	757	4,8	A
C	7	14	1,000	1049	1049	0,013	1035	3,5	A
	8	233	1,015	1800	1773	0,131	1540	0,0	A
	9	34	1,082	1600	1478	0,023	1444	0,0	A
D	10	23	1,000	519	519	0,044	496	7,3	A
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	39	1,000	884	884	0,044	845	4,3	A
A	1+2+3	238	1,009	1800	1784	0,133	1546	2,3	A
B	4+5+6	6	1,000	670	670	0,009	664	5,4	A
C	7+8+9	281	1,022	1800	1761	0,160	1480	2,4	A
D	10+11+12	62	1,000	701	701	0,088	639	5,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	237	1,009	1784	95	0,46	7
B	4+5+6	6	1	671	95	0,03	6
C	7+8+9	281	1,022	1761	95	0,57	7
D	10+11+12	60	1	698	95	0,28	6

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 674 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 2 Planung
Uhrzeit: Vormittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,102	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,001	---
B	4 (3)	630	477	1,000	471	0,042	---
	6 (2)	178	965	1,000	965	0,025	---
C	7 (2)	179	1049	1,000	1049	0,010	0,986
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,250	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	177	1,036	1800	1738	0,102	1561	0,0	A
	3	2	1,000	1600	1600	0,001	1598	0,0	A
B	4	20	1,000	471	471	0,042	451	8,0	A
	6	23	1,030	965	937	0,025	914	3,9	A
C	7	10	1,070	1049	980	0,010	970	3,7	A
	8	442	1,017	1800	1769	0,250	1327	0,0	A
A	2+3	179	1,035	1798	1736	0,103	1557	0,0	A
B	4+6	43	1,016	652	641	0,067	598	6,0	A
C	7+8	452	1,019	1800	1767	0,256	1315	2,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	179	1,035	1736	95	0,34	7
B	4+6	43	1,016	641	95	0,22	7
C	7+8	452	1,019	1767	95	1,03	13

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 547 Fz/h

A C /B
Knotenpunkt: Am Fort Gonsenheim Ludwigsburger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Szenario 2 Planung
Uhrzeit: Nachmittag

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,139	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,004	---
B	4 (3)	480	585	1,000	579	0,047	---
	6 (2)	249	885	1,000	885	0,043	---
C	7 (2)	252	965	1,000	965	0,009	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,124	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	246	1,014	1800	1775	0,139	1529	0,0	A
	3	6	1,000	1600	1600	0,004	1594	0,0	A
B	4	27	1,000	579	579	0,047	552	6,5	A
	6	37	1,019	885	869	0,043	832	4,3	A
C	7	8	1,088	965	887	0,009	879	4,1	A
	8	223	1,003	1800	1794	0,124	1571	0,0	A
A	2+3	252	1,014	1795	1770	0,142	1518	0,0	A
B	4+6	64	1,011	725	718	0,089	654	5,5	A
C	7+8	231	1,006	1800	1789	0,129	1558	2,3	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

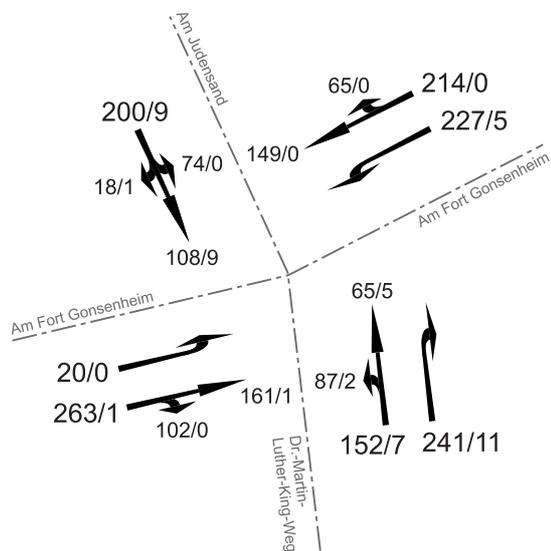
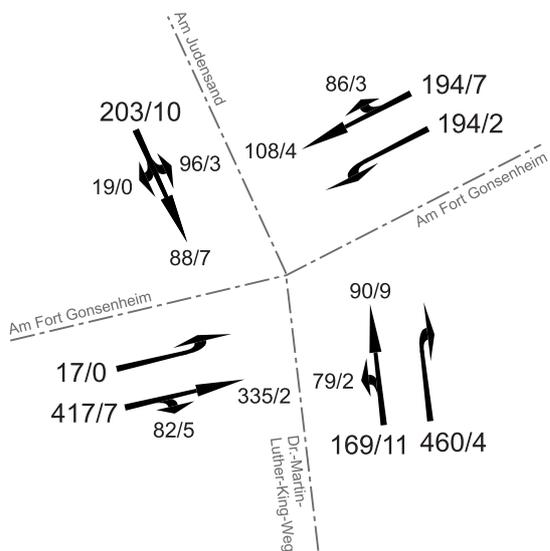
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	252	1,014	1770	95	0,50	7
B	4+6	64	1,011	718	95	0,29	7
C	7+8	231	1,006	1789	95	0,44	7

Knotenpunkt Am Fort Gonsenheim / Am Judensand / Dr.-M.-Luther-King-Weg

Prognose Szenario 2 [Kfz/ davon Schwerverkehr / h]

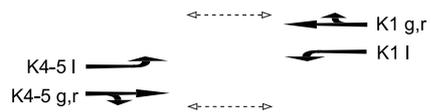
Spitzenstunde Vormittag

Spitzenstunde Nachmittag

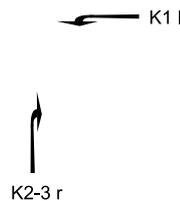


Phaseneinteilung:

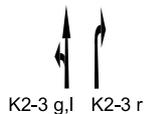
Phase I



Phase Ia



Phase II



Phase III



Phasenfolge: I-Ia-II-III

Umlaufzeit $t_u = 90$ s (Vormittag) 80 s (Nachmittag)

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg															
Stadt:		Mainz															
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH															
t ₀ =		90 [s]		f _{in} =		1,100 [-]		T =		1,0 [h]							
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1 g,r	194	1828	26	35	731	0,265	0,400	0,206	3,461	95	6,608	1,032	41	19,1	A	
2	K1 l	194	1769	26	11	236	0,822	0,133	3,189	7,910	95	12,666	1,009	77	86,6	E	
3	K4-5 g,r	417	1793	26	20	418	0,997	0,233	15,884	26,299	95	34,972	1,015	213	171,1	E	
4	K4-5 l	17	1786	26	12	258	0,066	0,144	0,039	0,406	95	1,484	1,000	9	33,8	B	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2-3 r	460	1846	29	34	718	0,641	0,389	1,172	10,532	95	16,020	1,008	97	28,3	B	
9	K2-3 g,l	169	1792	29	18	378	0,447	0,211	0,479	4,159	95	7,608	1,059	48	35,5	C	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K6-7	203	1800	10	10	220	0,923	0,122	6,189	11,210	95	16,872	1,044	106	140,4	E	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1654				2960											
gew. Mittelwert:							0,717								84,6		
Maximum:							0,997							213	171,1	E	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg															
Stadt:		Mainz															
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand															
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH															
t ₀ =		90 [s]		f _{in} =		1,100 [-]		T =		1,0 [h]							
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	K1 g,r	194	1828	26	35	731	0,265	0,400	0,206	3,461	95	6,608	1,032	41	19,1	A	
2	K1 l	194	1769	26	10	216	0,897	0,122	5,170	9,952	95	15,287	1,009	93	125,0	E	
3	K4-5 g,r	417	1793	26	24	498	0,837	0,278	4,247	14,058	95	20,399	1,015	124	61,3	D	
4	K4-5 l	17	1786	26	14	298	0,057	0,167	0,034	0,391	95	1,449	1,000	9	32,0	B	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	K2-3 r	460	1846	29	28	595	0,773	0,322	2,588	12,970	95	19,060	1,008	115	43,2	C	
9	K2-3 g,l	169	1792	29	16	338	0,499	0,189	0,601	4,385	95	7,926	1,059	50	39,1	C	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	K6-7	203	1800	10	13	280	0,725	0,156	1,777	6,607	95	10,955	1,044	69	59,0	D	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1654				2956											
gew. Mittelwert:							0,703								55,9		
Maximum:							0,897							124	125,0	E	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Hartenberg																
Stadt:		Mainz																
Knotenpunkt:		AM Fort Gonsenheim / Am Judensand																
Zeitabschnitt:		Spitzenstunde am Nachmittag																
Bearbeiter:		HEINZ + FEIER GmbH																
t ₀ =		80	[s]	f _{in} =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	f _F	f _F	C	x	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{SV}	L _S	t _w	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	K1 g,r	214	1921	21	30	744	0,287	0,388	0,231	3,509	95	6,677	1,000	40	18,0	A		
2	K1 l	227	1715	21	13	300	0,756	0,175	2,158	6,954	95	11,414	1,020	70	57,3	D		
3	K4-5 g,r	263	1806	21	16	384	0,685	0,213	1,454	6,841	95	11,264	1,003	68	42,7	C		
4	K4-5 l	20	1786	21	10	246	0,081	0,138	0,049	0,437	95	1,555	1,000	9	30,8	B		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	K2-3 r	241	1787	20	33	759	0,317	0,425	0,268	3,827	95	7,136	1,041	45	16,6	A		
9	K2-3 g,l	152	1799	20	18	427	0,356	0,238	0,320	3,133	95	6,127	1,041	38	28,1	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	K6-7	200	1822	14	12	296	0,676	0,163	1,362	5,543	95	9,525	1,041	59	48,1	C		
16																		
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1317				3157												
gew. Mittelwert:							0,517								35,4			
Maximum:							0,756							70	57,3	D		

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan

Abb. 2.1: Verkehrsbelastung im Bestand – Spitzenstunden am Vormittag

Abb. 2.2: Verkehrsbelastung im Bestand – Spitzenstunden am Nachmittag

Abb. 3.1: Verkehrsbelastung Prognose Szenario 1 – Spitzenstunden am Vormittag

Abb. 3.2: Verkehrsbelastung Prognose Szenario 1– Spitzenstunden am Nachmittag

Abb. 4.1: Verkehrsbelastung Prognose Szenario 2 – Spitzenstunden am Vormittag

Abb. 4.2: Verkehrsbelastung Prognose Szenario 2– Spitzenstunden am Nachmittag

Abb. 5.1: Ruhender Verkehr - Erhebungsbereiche und Parkraumbewirtschaftung

Abb. 5.2: Ruhender Verkehr - Maßnahmvorschläge



Übersichtsplan

-  Knotenzählung durchgeführt von der Landeshauptstadt Mainz, 6.00-22.00 Uhr mit Unterscheidung nach Fahrzeugarten
-  Querschnittzählung durchgeführt von der Landeshauptstadt Mainz, in Kfz/24h
-  Videobeobachtung durchgeführt von der HEINZ + FEIER GmbH

**Verkehrsuntersuchung
"Wohnquartier ehemalige
Peter-Jordan-Schule (H 97)"
in Mainz**

Landeshauptstadt Mainz

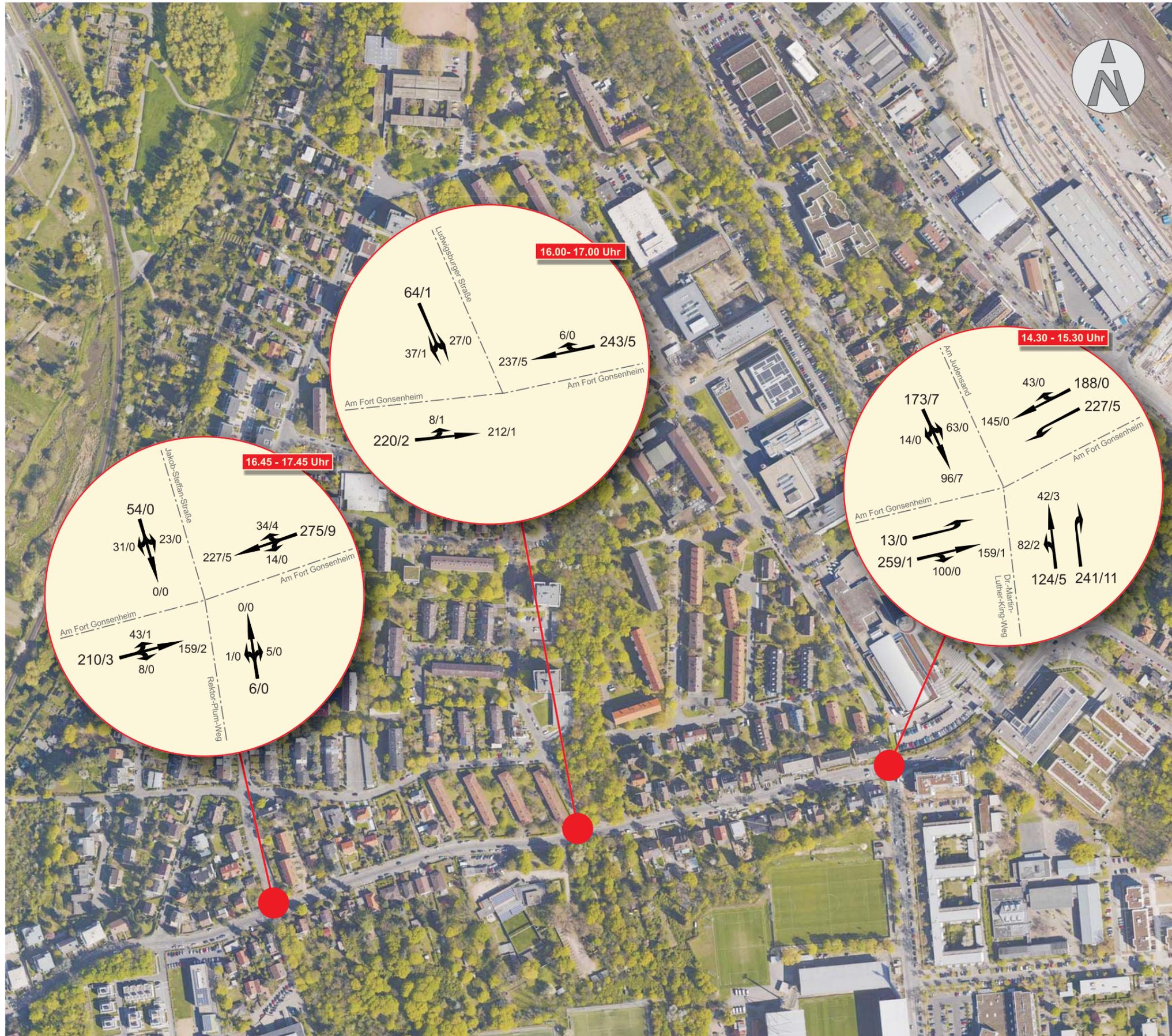


Verkehrsbelastung im Bestand
Spitzenstunden am Vormittag
 [Kfz/davon Schwerverkehr / h]

Grundlage:
 Verkehrszählungen der Landeshauptstadt Mainz

Verkehrsuntersuchung
“Wohnquartier ehemalige
Peter-Jordan-Schule (H 97)“
in Mainz

Landeshauptstadt Mainz



Verkehrsbelastung im Bestand
Spitzenstunden am Nachmittag
 [Kfz/davon Schwerverkehr / h]

Grundlage:
 Verkehrszählungen der Landeshauptstadt Mainz

Verkehrsuntersuchung
“Wohnquartier ehemalige
Peter-Jordan-Schule (H 97)“
in Mainz

Landeshauptstadt Mainz



Verkehrsbelastung Prognose Szenario 1

Spitzenstunden am Vormittag

[Kfz/davon Schwerverkehr / h]

Verkehrsuntersuchung "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)" in Mainz

Landeshauptstadt Mainz



Verkehrsbelastung Prognose Szenario 1

Spitzenstunden am Nachmittag

[Kfz/davon Schwerverkehr / h]

Verkehrsuntersuchung "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)" in Mainz

Landeshauptstadt Mainz



Verkehrsbelastung Prognose Szenario 2

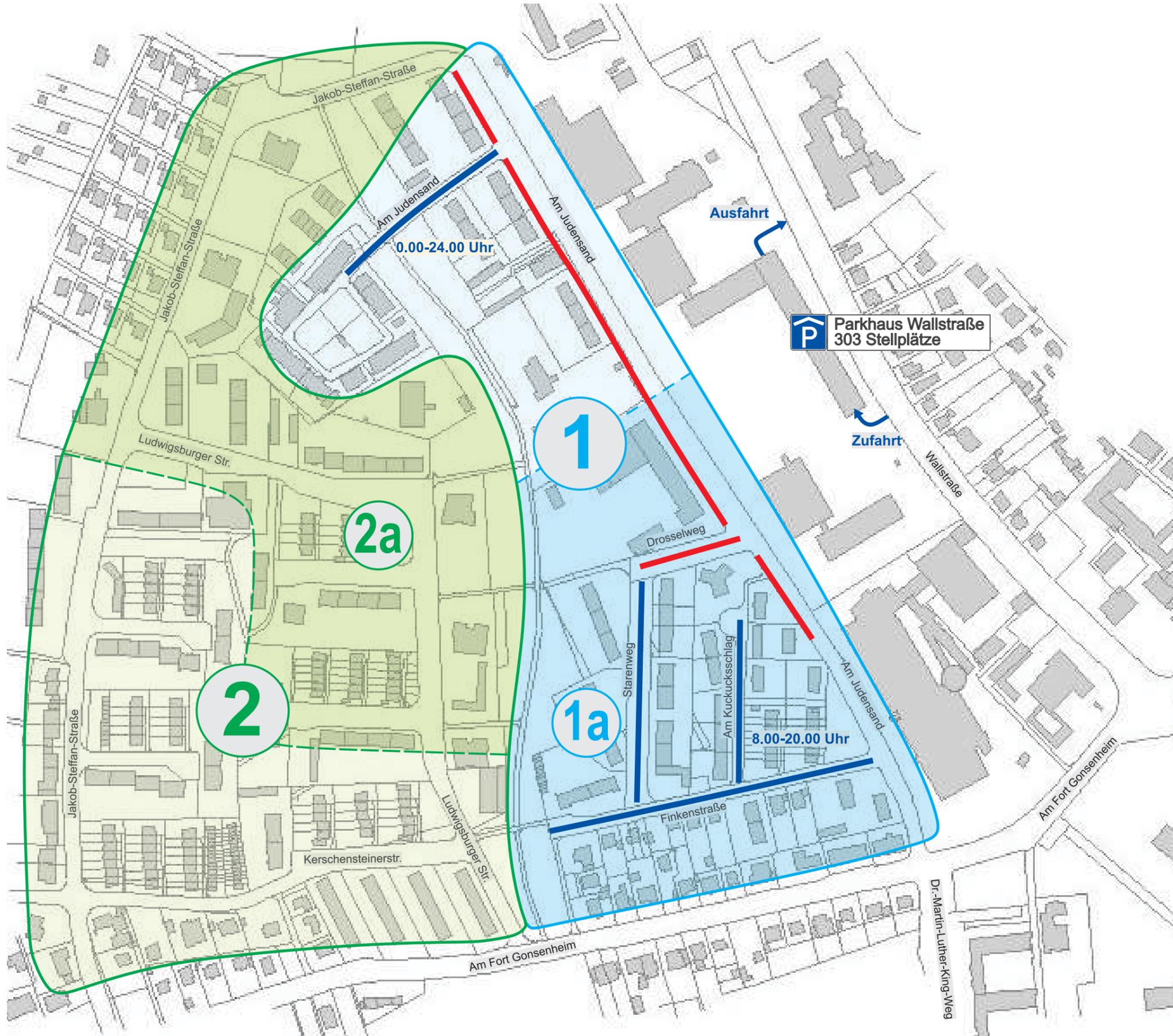
Spitzenstunden am Vormittag

[Kfz/davon Schwerverkehr / h]

Verkehrsuntersuchung "Wohnquartier ehemalige Peter-Jordan-Schule (H 97)" in Mainz

Landeshauptstadt Mainz





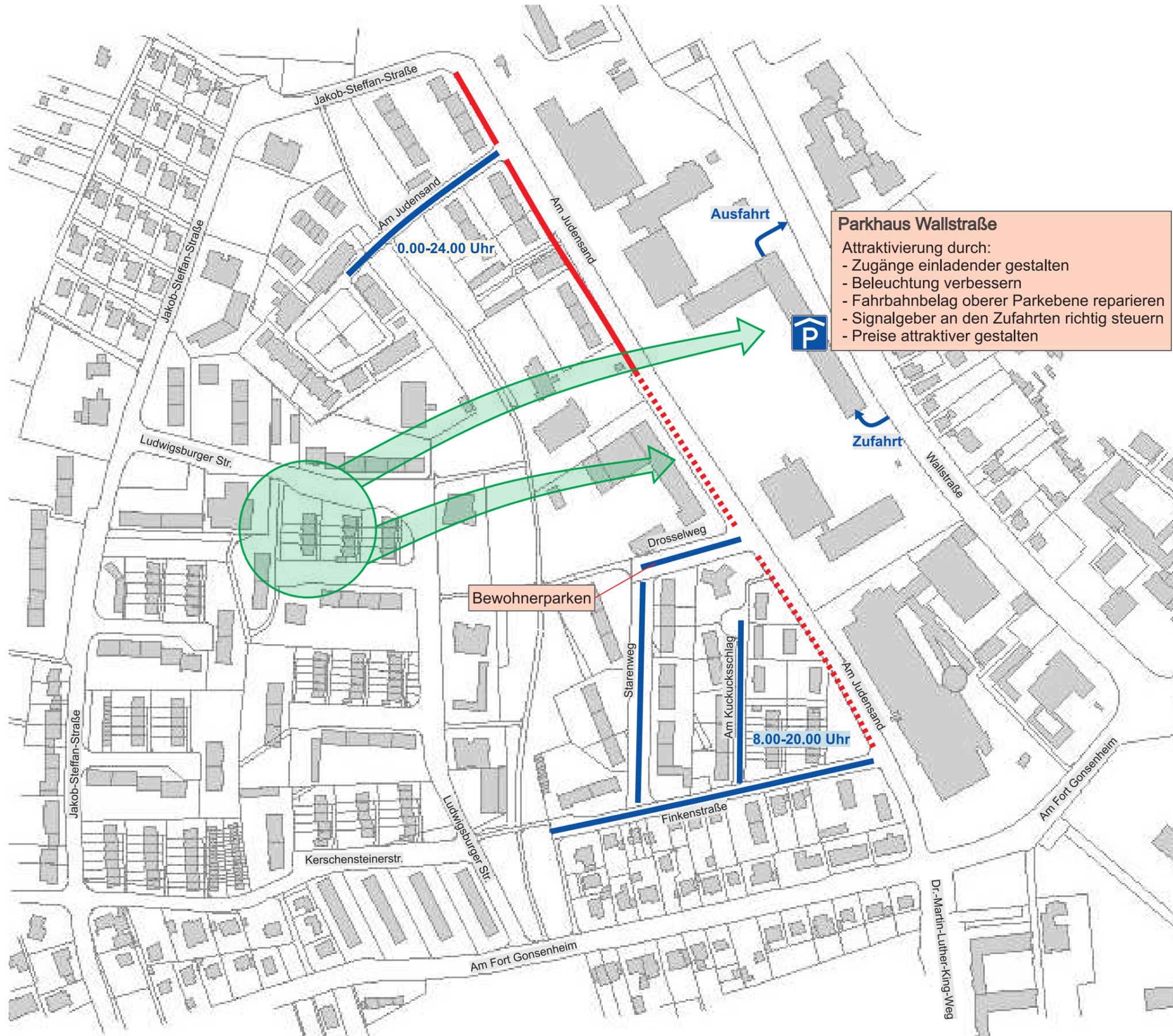
Ruhender Verkehr
Erhebungsbereiche und
Parkraumbewirtschaftung

- gebührenpflichtiges Parken
08.00 - 20.00 Uhr,
Bewohner mit Berechtigungsausweis frei
- ausschließlich Bewohner
mit Berechtigungsausweis

Verkehrsuntersuchung
“Wohnquartier ehemalige
Peter-Jordan-Schule (H 97)“
in Mainz

Landeshauptstadt Mainz

Ruhender Verkehr Maßnahmenvorschlag



Parkhaus Wallstraße
 Attraktivierung durch:
 - Zugänge einladender gestalten
 - Beleuchtung verbessern
 - Fahrbahnbelag oberer Parkebene reparieren
 - Signalgeber an den Zufahrten richtig steuern
 - Preise attraktiver gestalten

- Maßnahmenvorschlag
- Verlagerung ruhender Verkehr
- gebührenpflichtiges Parken 08.00 - 20.00 Uhr, Bewohner mit Berechtigungsausweis frei
- gebührenpflichtiges Parken 08.00 - 20.00 Uhr
- ausschließlich Bewohner mit Berechtigungsausweis

**Verkehrsuntersuchung
 "Wohnquartier ehemalige
 Peter-Jordan-Schule (H 97)"
 in Mainz**

Landeshauptstadt Mainz