

Stadt Heidelberg

Federführung:
Dezernat II, Amt für Verkehrsmanagement

Beteiligung:

Betreff:

**Darstellung der Simulationsergebnisse zu
Veränderungen der Fußgängerquerungen
an den Lichtsignalanlagen:
K156 - Karlsruher Straße/Ortenauer Straße
K157 - Karlsruher Straße/Freiburger Straße**

Informationsvorlage

Beratungsfolge:

Gremium:	Sitzungstermin:	Behandlung:	Kenntnis genommen:	Handzeichen:
Bezirksbeirat Rohrbach	27.10.2010	Ö	() ja () nein	

Inhalt der Information:

Der Bezirksbeirat nimmt das Ergebnis der Simulation zur Kenntnis.

A. Prüfung der Nachhaltigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des Stadtentwicklungsplanes / der Lokalen Agenda Heidelberg

1. Betroffene Ziele des Stadtentwicklungsplanes

Nummer/n: (Codierung)	+ / - berührt:	Ziel/e:
DW1		Interessen von Kindern und Jugendlichen stärker berücksichtigen Familienfreundlichkeit fördern Begründung: Maßnahme zur Kinderfreundlichen Verkehrsplanung: Eine als Schulweg und als Freizeitweg von Kindern stark genutzte Querung wird sicherer und attraktiver.

2. Kritische Abwägung / Erläuterungen zu Zielkonflikten:

keine

B. Begründung:

1. Anlass

Der Bezirksbeirat Rohrbach beschloss in seiner Sitzung am 10.12.2009 die Durchführung einer Simulation zur besseren Darstellung der Bedingungen für die Fußgängerquerungen an den beiden Lichtsignalanlagen

- K156 – Karlsruher Straße/Ortenauer Straße und
- K157 – Karlsruher Straße/Freiburger Straße

Zur Durchführung der Simulation wurde das Ingenieurbüro Geiger & Hamburgier Essen mit einem Auftragsvolumen in Höhe von rund 14.000 € beauftragt. Der Auftrag hat folgenden Inhalt:

1. Nullfall: Simulation des derzeitigen Iststandes, um Vergleichswerte zu generieren.
2. Planfall 1: Simulation eines optimierten Zustandes für die Fußgängerquerungen an beiden Anlagen. Dabei ist Bedingung, dass das Stehenbleiben von Fußgängern auf den Mittelinseln der Karlsruher Straße weitestgehend vermieden wird. Die Fußgängergrünzeiten werden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Umlaufzeiten gestaltet.
3. Planfall 2: Simulation eines maximierten Zustandes für die Fußgängerquerungen an beiden Anlagen. Hierbei wird der beste unter Planfall 1 ermittelte Zustand für alle Signalprogramme mit allen Umlaufzeiten angesetzt.
4. Die Simulation aller drei Fälle umfasst den Streckenzug Karlsruher Straße von Rohrbach Markt bis zur Freiburger Straße zur Überprüfung der Auswirkungen auf die koordinierte Lichtsignalsteuerung.

2. Ergebnisse

2.1. Nullfall

Die Planung für die Bedienung der Fußgänger mit Grünzeiten erfolgte unter der Voraussetzung einer koordinierten Lichtsignalsteuerung auf der Karlsruher Straße. Im Vordergrund stand nicht die Bevorrechtigung der Fußgänger gegenüber dem mobilen

Individualverkehr (mIV), sondern die Erreichung eines optimalen Kompromisses aller Verkehrsteilnehmer/innen.

2.2. Planfall 1

Im Gegensatz zum unter 2.1. geschilderten Nullfall wurde bei Planfall 1 eine Umverteilung der Grünzeiten zu Gunsten der Fußgänger vorgenommen. Verlängerte Grünzeiten für Fußgänger über die Karlsruher Straße führen zu kürzeren Grünzeiten für den mIV auf der Karlsruher Straße. Damit gehen Verschlechterungen in der koordinierten Steuerung und der Leistungsfähigkeit der Lichtsignalanlagen untereinander einher.

K156 – Karlsruher Straße/Ortenauer Straße

a) Schwachlastprogramm 60 Sekunden-Umlauf (Mo – Fr 20:00 – 6:00)

Eine ausreichende Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger wird unter Einhaltung von Mindestzeiten gewährleistet. Die Einbuße für den mIV beträgt 8 % in der Hauptfahrtrichtung Nord-Süd. Der Verlust bedeutet für den mIV 1 Sekunde. Diese Sekunde führt aber zu Leistungseinbußen von 60 Fahrzeugen je Stunde.

b) Tagesprogramm 75 Sekunden-Umlauf (Mo – Fr 9:00 – 15:30 und 18:00 – 20:00)

Eine ausreichende Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger wird gewährleistet. Die Verluste betragen für den mIV in der Hauptfahrtrichtung Nord-Süd 7 Sekunden und in umgekehrter Richtung 1 Sekunde. Dies führt zu einer Reduktion der Leistungsfähigkeit von 336 Fahrzeugen (Nord-Süd) und 48 Fahrzeugen (Süd-Nord) je Stunde.

c) Spitzenprogramm (Mo – Fr 6:00 – 9:00 und 15:30 - 18:00)

Die Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger ist weiter verbessert und gewährleistet eine durchgehende Überquerungsmöglichkeit, selbst wenn der Fußgänger nicht in der ersten Sekunde die Straße betritt. Die Leistungsverluste auf der Karlsruher Straße summieren sich für den mIV der Hauptfahrtrichtung Nord-Süd auf 320 Fahrzeuge je Stunde. Der mIV der umgekehrten Fahrtrichtung könnte von der Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger profitieren, weil die Koordinierung nicht mehr ausschlaggebend ist. Bezogen auf die Spitzenstunde treten hier Auslastungen von über 100% auf. Es kommt zu Staubildungen, die nicht mehr im nächsten Umlauf abgebaut werden können.

K157 – Karlsruher Straße/Freiburger Straße

a) Schwachlastprogramm 60 Sekunden-Umlauf

Eine ausreichende Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger wird unter Einhaltung von Mindestzeiten gewährleistet. Die Einbuße für den mIV beträgt 8 % in der Hauptfahrtrichtung Nord-Süd. Der Verlust bedeutet für den mIV 1 Sekunde. Diese Sekunde führt aber zu Leistungseinbußen von 60 Fahrzeugen je Stunde und Fahrtrichtung.

b) Tagesprogramm 75 Sekunden-Umlauf

Eine ausreichende Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger wird gewährleistet. Die Verluste konzentrieren sich auf die Fahrtrichtung Nord-Süd und führen zu einer Reduzierung der Leistungsfähigkeit von 150 Fahrzeugen je Stunde.

c) Spitzenprogramm

Die Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger ist weiter verbessert und gewährleistet eine durchgehende Überquerungsmöglichkeit, selbst wenn der Fußgänger nicht in der ersten Sekunde die Straße betritt. Die Leistungsverluste auf der Karlsruher Straße summieren sich für den mIV für jede Fahrtrichtung auf 280 Fahrzeuge. Bezogen auf die Spitzenstunde treten hier Auslastungen von 90 % bis 110% auf. Es kommt zu Staubildungen, die nicht mehr im nächsten Umlauf abgebaut werden können. Im Zusammenhang mit einer koordinierten Lichtsignalsteuerung („Grüne Welle“) führen Auslastungen von mehr als 85% zu instabilen Zuständen, was sich in zähflüssigem Verkehr und vermehrter Staubildung äußert.

Koordinierte Steuerung der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle)

a) Schwachlastprogramm 60 Sekunden-Umlauf

Die Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger führt zu einer starken Verschiebung der Grünzeiten für den mIV. Die Koordinierung ist nur jeweils in einer Richtung (Dominanzverfahren) aufrechtzuerhalten. Da es im Schwachlastverkehr eine solche dominante Belastung aber nicht gibt und die Fußgängerbelastung in den späten Abend- und Nachtstunden gering ist, wäre eine Störung der Koordinierung in Fahrtrichtung Nord vertretbar.

b) Tagesprogramm 75 Sekunden-Umlauf

Die Koordinierung ist für beide Richtungen gleichzeitig mit Einschränkungen gegenüber dem Bestand noch aufrechtzuerhalten.

c) Spitzenprogramm

Im Spitzenprogramm treffen zwei Aspekte zusammen, welche die Abwicklung des mIV erheblich beeinträchtigen. Zum Einen treten an beiden Knoten Überlastungen auf. Diese allein betrachtet führen zu Staus, die sich nicht leicht wieder abbauen. Zum Anderen führen Auslastungen von mehr als 85% in einer koordinierten Lichtsignalsteuerung („Grüne Welle“) zu instabilen Zuständen, was sich in zähflüssigem Verkehr und vermehrter Staubildung äußert. Durch die Veränderung der Grünzeiten, ausgelöst durch die Staffelung der Grünzeiten für Fußgänger, ist auch in diesem Programm keine Koordinierung in beiden Richtungen mehr möglich. Bei den hohen Verkehrsbelastungen auf der Karlsruher Straße ist nicht vertretbar, den Verkehrsfluss jeweils nur in einer Richtung, z.B. morgens stadteinwärts und nachmittags stadtauswärts, zu koordinieren. Unter dem Gesichtspunkt der Verschlechterung der Verkehrsbedingungen für den mIV muss auch auf die steigende Umweltbelastung durch erhöhte Emissionen hingewiesen werden.

2.3. Planfall 2

Planfall 2 simulierte den optimierten Zustand für die Fußgängerquerungen an beiden Anlagen aus Planfall 1. Aus den Erkenntnissen, die aus Planfall 1 gewonnen wurden, ergibt sich, dass eine sinnvolle Lösungsvariante für Planfall 2 nicht in Betracht kommen kann.

a) Schwachlastprogramm 60 Sekunden-Umlauf

An der K157 ist wegen der Umlauflänge von 60 Sekunden eine Übertragung der optimalen Fußgängerstaffelung nicht möglich. Es ist hier nicht mehr möglich, für alle Verkehrsströme die Mindestgrünzeiten zu gewährleisten.

b) Tagesprogramm 75 Sekunden-Umlauf

Die Abwicklung des mIV auf der Karlsruher Straße verschlechtert sich erheblich. Gleichzeitig wird die Koordinierung stark beeinträchtigt.

c) Spitzenprogramm

Die Leistungsverluste auf der Karlsruher Straße summieren sich für den mIV für jede Fahrtrichtung, es kommt zu Staubildungen, die nicht mehr im nächsten Umlauf abgebaut werden können. Im Zusammenhang mit einer koordinierten Lichtsignalsteuerung („Grüne Welle“) führen Auslastungen von mehr als 85% zu instabilen Zuständen, was sich in zähflüssigem Verkehr und vermehrter Staubildung äußert.

3. Kosten

Sollte eine verkehrsrechtliche Anordnung mit Änderung der Grünzeiten für Fußgänger ergehen, ist mit den nachfolgend dargestellten Kosten zu rechnen. Hierbei ist es unerheblich, ob eine Entscheidung zu Gunsten von Planfall 1 oder Planfall 2 getroffen wird.

K156 – Karlsruher Straße/Ortenauer Straße:

Anpassung der verkehrstechnischen Planung	7.000 €
Umsetzung in Steuergerätesoftware	3.000 €
Inbetriebnahme, Baustellensicherung	2.500 €
Teilsumme K156	12.500 €

K157 – Karlsruher Straße/Freiburger Straße

Eine weitere Grundlage für den unter 2.1. genannten optimalen Kompromiss war der letzte Umbau dieser Anlage im Jahr 2007/2008. Entsprechend dem Standard wurde ein Steuergerät für 32 Signalgruppen eingesetzt. Diese 32 Signalgruppen sind vollständig belegt. Für Planfall 1 werden aber 2 weitere Signalgruppen benötigt. Deshalb wäre ein neues Steuergerät mit erweiterter Signalgruppenanzahl einzusetzen. Folgende Kosten ergeben sich daraus:

Anpassung der verkehrstechnischen Planung	9.000 €
Steuergerät (einschließlich Programmierung und Einbau)	24.500 €
Provisorische Lichtsignalanlage 1 Woche	5.000 €
Inbetriebnahme, Baustellensicherung	2.000 €
Teilsumme K157	40.500 €

Für die erforderliche Anpassung der verkehrsabhängigen Streckensteuerung der Römerstraße/Karlsruher Straße fallen folgende Kosten an:

Verkehrstechnische Planung	2.500 €
Umsetzung in Software	2.000 €
Teilsumme	4.500 €

Die Gesamtkosten betragen insgesamt 57.500 €. Eine Realisierung der Maßnahme kann nur unter der Voraussetzung der Mittelbereitstellung im Doppelhaushalt 2011/2012 erfolgen.

4. Empfehlung

Wegen der nachteiligen Auswirkung auf den Kraftverkehr im Zuge der B3 empfehlen wir den bisherigen Zustand beizubehalten.

Lediglich in der Schwachlastzeit könnte der Planfall 1 umgesetzt werden (sh. 2.2). Hier liegt aber kein nachvollziehbares Kosten/Nutzen Verhältnis vor.

gezeichnet

Bernd Stadel