

Stellungnahme

Gutachterliche Begleitung im Rahmen der Implementierung eines Fußgängerüberweges über die Saarstraße (L 419) auf Höhe der Fußgängerbrücke "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg" in Mainz

1. Vorbemerkungen

Der Übergang über die Saarstraße im Bereich des Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weges in Mainz soll für Fußgänger, Radfahrer und Behinderte optimiert werden. Derzeit stellt eine Fußgängerbrücke die Querung der Saarstraße sicher; sie ist jedoch für Fahrradfahrer und Behinderte nicht geeignet.

Im Zusammenhang mit dem Bau der Mainzelbahn beabsichtigt die Stadt Mainz daher die Situation zu optimieren. Drei Alternativen stehen zur Diskussion:

- Alternative 1: Anbau eines Fahrstuhles
- Alternative 2: Anpassung der Rampen
- Alternative 3: Herstellen einer signalisierten Fußgängerquerungsanlage

Insbesondere die Implementierung einer signalisierten Fußgängerquerungsanlage findet positive Resonanz im Rahmen der derzeitigen Diskussion. Gegenstand der gutachterlichen Begleitung soll die Entwicklung von Maßnahmen zur Geschwindigkeitsberuhigung im Zuge der Saarstraße zwischen Europakreisel und Binger Schlag sein, um hierdurch Möglichkeiten zur Realisierung einer signalisierten Fußgängerquerungsanlage aufzuzeigen.

2. Analyse der Bestandssituation und Darstellung künftiger Planungen

Die Saarstraße stellt eine wichtige Einfallstraße für Mainz dar. Sie beginnt im Westen von Mainz am Europakreisels als Fortführung der L419 und endet in der Nähe der Agentur für Arbeit an der Kreuzung mit der Binger Straße (Binger Schlag). Die L419 dient dem Westen von Mainz als Autobahnzubringer und ist dementsprechend hochbelastet. Zudem liegt das Fußballstadion des 1. FSV Mainz 05, die "Coface Arena" in unmittelbarer Nähe des Europakreisels und der Saarstraße und wird ÖPNV-technisch über diese angebunden. Des Weiteren liegt das Gelände der Johannes Gutenberg Universität Mainz südlich der Saarstraße. Das Gelände der Universität soll über die Saarstraße hinweg nach Norden zukünftig weiter ausgedehnt werden.

Im Bestand befindet sich an der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg" eine Fußgängerbrücke, die den heutigen Ausbaustandards hinsichtlich Barrierefreiheit nicht ausreichend Rechnung trägt, da sie nur über Treppen benutzt werden kann.

Die beiden Richtungsfahrbahnen der Saarstraße sind mit jeweils 2 Fahrstreifen mit einer Breite von 3,75 m und einer Mitteltrennung von 1,50 m Breite versehen. Im Bereich der Fußgängerbrücke ist die Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg" als Busbucht ausgebildet mit einer Breite von ca. 2,45 m in stadtauswärtiger und ca. 2,95 m in stadteinwärtiger Richtung, die Platz für zwei Gelenkbusse bietet (vgl. Anlage 1).

An der Haltestelle des ÖPNV halten derzeit 8 Buslinien, von denen ein Großteil im 20- bis 30-Minutentakt fährt. Der Fahrplan der einzelnen Linien sorgt dafür, dass es zu Häufungen von Busankünften für gleiche Richtungen an der Haltestelle kommen kann (vgl. Anlage 2)

Zukünftig werden im Westen von Mainz durch die Bebauungspläne G112, B158 und B157 weitere Nutzungen generiert, die zu zusätzlichem Verkehr auf der Saarstraße führen können (vgl. Anlage 3). Des Weiteren ist die Erweiterung des Straßenbahnnetzes der Mainzer Verkehrsgesellschaft derzeit im Planfeststellungsverfahren. Die Erweiterung sieht eine neue Straßenbahntrasse, die sogenannte Mainzelbahn, unmittelbar südlich der Saarstraße vor (vgl. Anlage 4).

Für die Untersuchung der verkehrlichen Verhältnisse stehen Zählraten sowohl für den Kfz-, als auch für den Fuß- und Radfahrerverkehre zur Verfügung. Diese stammen vom 06.06.2013 (Fußgänger und Radfahrer) sowie vom 23.05.2013 und 13.06.2013 (Kfz). Demnach queren in der vormittäglichen Spitzenstunde (08:00 - 09:00 Uhr) 771 Fußgänger und Radfahrer und in der nachmittäglichen Spitzenstunde (15:00 - 16:00 Uhr) 550 Fußgänger und Radfahrer die Brücke. Aus westlicher Richtung kommend liegt die Spitzenstundenbelastung vormittags bei ca. 2.270 Kfz / h und aus östlicher Richtung bei ca. 1.030 Kfz / h. Während der nachmittäglichen Spitzenstunde weist die Saarstraße eine Belastung von ca. 1.220 Kfz / h in Richtung Stadtmitte und ca. 1.840 Kfz / h in Richtung Auto-

bahn auf (vgl. Anlage 5). Der Tagesverkehr auf der Saarstraße beträgt ca. 18.000 Kfz/24h jeweils für beide Richtungen. Erwartungsgemäß liegen demnach gerichtete Ströme vor.

3. Grundlagen und Technische Regelwerke

Als Grundlage für die Entwicklung von Konzepten zur Geschwindigkeitsberuhigung bilden die aktuellen Empfehlungen und Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (vgl. Anlage 6).

- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA - 2002)
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA - 2010)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06 - 2006)
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS - 2005)

Die Berechnung der Breite und Tiefe der Aufstellfläche für Fußgänger setzt sich aus verschiedenen Komponenten zusammen. Die Tiefe der Aufstellfläche leitet sich aus der Forderung der Stadt Mainz ab, dass sich an der Querungsstelle Radfahrer mit Anhänger aufstellen können müssen. Gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) ist eine Mindestdtiefe von 3,50 m senkrecht zur Fahrbahn vorzusehen. Neben den Außenbereichen an den Fahrbahnen ist demnach auch die Mittelinsel mit 3,50 m Tiefe auszuführen.

Die Breite der Aufstellfläche lässt sich aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ableiten. Demnach gilt für Warteflächen für Personen unter Ansatz der Qualitätsstufe D, dass für drei Personen pro m² Fläche bereitzustellen ist. In der Spitzenstunde wurde aus den Zählungen eine Maximale Richtungsbelastung von 771 Fußgängern und Radfahrern gezählt. Unter Ansatz einer Gleichverteilung der Ankünfte in einem Betrachtungsintervall von ca. 5 Minuten erreichen demnach etwa 70 Personen und zwei Radfahrer die FSA. Nach dem HBS bedeutet dies eine Mindestaufstellfläche von 23,10 m² für Fußgänger und gemäß den ERA zusätzlich 7,00 m² für Radfahrer. Mit der Maßgabe der Mindestdtiefe von 3,50 m und der benötigten Mindestaufstellfläche lässt sich eine Mindestbreite der Aufstellfläche von 8,60 m errechnen. In Erwartung zusätzlicher Fußgänger und Radfahrer durch den Ausbau des Universitätsgeländes und zusätzlicher ÖPNV-Fahrgäste wird aber eine Breite von 10,00 m für die weiteren Betrachtungen empfohlen.

Die Einrichtung einer LSA im Zuge der Saarstraße kann auf Basis des technischen Regelwerkes nicht eindeutig empfohlen werden. Dies ist begründet mit dem Charakter der Straße und der Lage im Verkehrsnetz. Die Saarstraße ist in dem Bereich als 4-streifige Straße zwar eine innerörtliche Straße, hat jedoch den Charakter einer Außerortsstraße. Gemäß den Empfehlungen für Fußgängeranlagen

kommen für innerörtliche Straßen bei hohen Fußgängerströmen vorzugsweise Lichtsignalanlagen infrage. Allerdings berücksichtigt das Regelwerk nur Ströme bis maximal 500 Fußgänger pro Stunde. Zum anderen werden für hochbelastete Straßen oder Straßen mit mehr als zwei Fahrstreifen nur planfreie Querungsanlagen empfohlen.

Eine eindeutige Aussage der Eignung der Saarstraße für eine Fußgängerquerung mittels FSA ist nicht ablesbar. Tendenziell könnten die Aussagen als Empfehlung zur Errichtung einer planfreien Querungsanlage interpretiert werden.

4. Entwicklung von Konzepten zur Geschwindigkeitsreduzierung

Unter der Maßgabe, dass eine plangleiche lichtsignalisierte Fußgängerquerungsanlage implementiert werden soll, können verschiedene Varianten betrachtet werden. Wesentliches Ziel der Varianten ist, dass die Saarstraße möglichst mit einer Geschwindigkeit von 50 km/h betrieben wird. Alle entwickelten Varianten stellen daher Lösungsmöglichkeiten dar, wie dieses Geschwindigkeitsniveau erreicht werden kann.

Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen, wie sie in verschiedenen Richtlinien (z.B. Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 06) beschrieben werden, dienen vorrangig der Geschwindigkeitsreduktion in Wohngebieten oder an Straßen mit überwiegender Aufenthaltsfunktion für den Fußgängerverkehr. Die Saarstraße stellt eine anbaufreie Verbindungsstraße dar, die über lange Strecken gerade verläuft und deren derzeit vorhandene zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 70 km/h liegt. Dementsprechend hoch ist das Geschwindigkeitsniveau im Bereich der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg".

Aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen entfällt die Möglichkeit der Einrichtung einer ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachung. Im Rundschreiben des Ministeriums des Innern und für Sport zur kommunalen Geschwindigkeitsüberwachung wird der Aufbau einer ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachung nur an Unfallhäufungsstellen oder an besonders schutzbedürftigen Bereichen als sinnvoll erachtet. Zudem bedarf die Einrichtung von stationären Geschwindigkeitsmessanlagen der Zustimmung des Ministeriums des Innern und für Sport. Es wird ebenfalls aufgezeigt, dass eine effektive Geschwindigkeitsüberwachung, dem Ministerium nach, nur über den Einsatz mobiler Geschwindigkeitsmessanlagen erfolgen kann.

Der Rückbau der Straße von zwei Fahrstreifen pro Richtung auf jeweils einen Fahrstreifen wurde aufgrund der Verkehrssituation und Verkehrsbedeutung nicht betrachtet. Es ergeben sich 8 Varianten:

- Variante 1: Fahrbahnverengung im Bereich der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg"

- Variante 2: Fahrbahnverschwenkung im Bereich der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg"
- Variante 3: Trichter-LSA und Einrichtung einer "Grünen Welle"
- Variante 4: Überbreiter Fahrstreifen in jeweils beiden Richtungen
- Variante 5: Einrichtung eines 2+1 - Querschnitts
- Variante 6: Drei variable Fahrstreifen
- Variante 7: Bauliche Trennung der Fahrstreifen
- Variante 8: Variable Fahrstreifenzuordnung

Für alle Konzepte gilt, dass im Zusammenhang mit der Einrichtung einer Lichtsignalanlage für die Querung von Fußgängern, die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h reduziert werden sollte. Im Folgenden werden die Konzepte beschrieben:

Variante 1: Fahrbahnverengung im Bereich der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg"

Die Variante 1 gibt es in zwei Untervarianten (Variante 1.1 und Variante 1.2). Beide Untervarianten sind sich im grundlegenden Aufbau sehr ähnlich, lediglich die Anordnung der Haltestelle variiert. Auf einer Länge von 60 m vor und nach der LSA sind die Fahrstreifen auf eine Breite von jeweils 3,00 m beengt, die damit verbundene Verschmälerung des Querschnittes gegenüber dem Bestand soll eine Geschwindigkeitsreduktion im Bereich der Fußgänger-LSA erreichen (vgl. Anlage 7 und Anlage 8). Die Fahrbahnverengung auf 3,00 m entspricht nicht der RAS 06, hier werden für Fahrstreifen mindestens 3,50 m definiert, kommt aber in der Praxis allerdings vielerorts zur Anwendung. Die Reduzierung der in den Richtlinien vorgesehenen 3,25 m auf 3,00 m wirkt zusätzlich geschwindigkeitsreduzierend auf den Verkehr. Eine Entscheidung über die tatsächliche Fahrbahnbreite sollte in der sich anschließenden Detailplanung getroffen werden.

Variante 2: Fahrbahnverschwenkung im Bereich der Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg"

Wie auch in der Variante 1 wird in der Variante 2 ein Bereich um die LSA eingerichtet. Zusätzlich aber verschwenkt sich die Fahrbahn, in Fahrtrichtung gesehen, vor der LSA. Diese Verschwenkung hat neben der Verengung der Fahrbahn einen weiteren geschwindigkeitsreduzierenden Effekt (vgl. Anlage 9 und Anlage 10).

Variante 3: Trichter-LSA und Einrichtung einer "Grünen Welle"

Für die Einrichtung einer "Grünen Welle" und der damit verbundenen Möglichkeit der Homogenisierung des Geschwindigkeitsniveaus, konnten zwei Untervarianten entwickelt werden. Bei der ersten Untervariante werden zusätzliche LSA eingerichtet. Wünschenswert wäre ein annähernd gleicher Abstand der LSA zueinander, um eine Koordinierung zeitgleich in beide Richtungen einrichten zu können. Die örtlichen Gegebenheiten lassen die aber nicht zu, so dass zeitbezogen eine Koordinierung vorgeschlagen wird, entsprechend der richtungsbezogenen Spitzenzeitenverkehre (vgl. Anlage 11). Der Betrieb der zusätzlichen LSA-Standorte könnte entweder in Form einer Pfortner-LSA oder in Form zusätzlicher Fußgängerquerungsanlagen erfolgen. Die zweite Untervariante besteht aus Induktionsschleifen, die im Zulauf zur FSA eingebracht werden. Für beide Richtungen werden auf Höhe der Schleifen Geschwindigkeitsschilder in LED aufgestellt. Das Konzept sieht vor, dass für den Kfz-Verkehr "Dauerrot" anzuzeigen. Durch das Überfahren der Induktionsschleife wird die FSA für den Kfz-Verkehr auf "Grün" geschaltet, wenn die Geschwindigkeit von 50 km/h im Zulauf eingehalten wird.

Variante 4: Überbreiter Fahrstreifen in jeweils beiden Richtungen

Mit nur wenig baulichem Aufwand wäre es möglich, für jede Fahrtrichtung jeweils einen überbreiten Fahrstreifen (5,50 m) einzurichten. Die fehlende Mittelmarkierung jedoch würde vor allem in den Schwachverkehrszeiten zu einem stark erhöhten Geschwindigkeitsniveau und damit zu erheblichen Risiken für die Sicherheit der Fußgänger führen. Diese Variante ist daher nicht empfehlenswert.

Variante 5: Einrichtung eines 2+1 - Querschnitts

Die Beschränkung der Leistungsfähigkeit durch die Einrichtung eines "2+1"-Querschnitts, also die Reduktion auf jeweils einem Fahrstreifen pro Richtung mit abwechselnden Überholfahrstreifen wird vor allem zu den Spitzenverkehrszeiten zu erheblichen Verlagerungen im Straßennetz führen. Die Auswirkungen dieser Verlagerungen konnten im Rahmen dieser Untersuchung nicht verifiziert werden. Auf das Untersuchungsgebiet betrachtet kommt es zu erheblichen Einbußen bei der Leistungsfähigkeit auch im Hinblick auf die Sonderverkehre bei Fußballheimspielen des FSV Mainz 05. Diese Variante ist daher nicht empfehlenswert.

Variante 6: Drei variable Fahrstreifen

Ähnlich wie die Variante 5 jedoch ohne bauliche Trennung bzw. permanent vorhandene Markierung ermöglicht die Einrichtung von drei Fahrstreifen, die mittels Fahrstreifensignalen entsprechend der Lastrichtung betrieben werden, einen großen Spielraum bei der Auslastung und Zuordnung der Fahrstreifen. Durch in beide Richtungen angebrachte Fahrstreifensignalisierung lassen sich variabel

einzelne Fahrstreifen je nach Verkehrsstärke den einzelnen Fahrtrichtungen zuordnen. Dadurch, dass die Fußgänger bei der LSA nur noch drei Fahrstreifen ohne Mittelinsel überqueren müssen, reduziert sich die Querungszeit für die Fußgänger, was wiederum der Leistungsfähigkeit zu Gute kommt (vgl. Anlage 12.1 und Anlage 12.2).

Variante 7: Bauliche Trennung der Fahrstreifen

Mit dem Aufstellen von Betonschutzwänden als mittlere Trennung der Fahrstreifen auf einer Richtungsfahrbahn wird eine bauliche Trennung der Fahrstreifen erreicht. In Schwachverkehrszeiten kann demnach eine Spur komplett gesperrt oder als Busspur freigegeben werden. Die bauliche Trennung jedoch hat viele betriebliche Nachteile. Im Fall eines Unfalls oder einer Panne eines Fahrzeuges wird sofort ein Fahrstreifen komplett blockiert, ohne dass die Möglichkeit einer Umfahrung besteht. Problematisch ist ebenfalls der Bereich der Ein- und Ausfahrten zur "K3" und der Straßen "An der Allee" und "Dr.-Martin-Luther-King-Weg". Hier müsste die bauliche Trennung unterbrochen werden, so dass aufwändige Verflechtungssituationen entstehen. Die Variante ist daher nicht empfehlenswert.

Variante 8: Variable Fahrstreifenzuordnung

Bei dieser Variante wird eine Reduktion der Geschwindigkeit in der Schwachverkehrszeit durch die Sperrung eines Fahrstreifens mittels einer Fahrstreifensignalisierung erreicht. Der hohe Anteil an Bussen des ÖPNV sorgt für die Homogenisierung der Geschwindigkeit. Während der Hauptverkehrszeiten bleiben beide Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr geöffnet. Daher kann die Kombination mit der Variante 1 oder 2 als weiteres geschwindigkeitsdämpfendes Element sinnvoll sein (vgl. Anlage 13).

Eine Übersicht aller Varianten und deren Wirkungsbereich ist als Anlage 14 beigefügt.

5. Bewertung der Varianten

Die Bewertung der einzelnen Varianten erfolgt über verschiedene Kriterien:

- Technische und rechtliche Rahmenbedingungen
- Leistungsfähigkeit
- Sicherheit (vorrangig hinsichtlich der Fußgängerquerung an der LSA)
- Flächenverbrauch
- Abwicklung des ÖPNV (Linienverkehr)
- Abwicklung des Sonderverkehrs (Fußball)
- Berücksichtigung der Planfeststellung der Mainzelbahn
- Wirtschaftlichkeit

Bewertet wurde mittels einer fünfstufigen Skala ("++", "+", "0", "-", "--"), wobei "0" gegenüber dem Bestand weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung darstellt. "+" und "++" stellen eine Verbesserung bzw. eine starke Verbesserung gegenüber der Bestandssituation dar. Analog verhält es sich mit den Kriterien "-" und "--". Zusätzlich wurden für einzelne Varianten Ausschlusskriterien festgestellt (Blitzsymbol), die bei der Bewertung dazu geführt haben, dass die Varianten nicht empfohlen werden können. Die Bewertungsmatrix ist als Anlage 15 beigefügt.

6. Kostenschätzung

Im Hinblick auf die Realisierung einer der Varianten kann eine erste Kostenschätzung ausschlaggebend für die Entscheidung für oder gegen eine Variante sein. Daher wurde als Anhang 1 eine vereinfachte Kostenschätzung beigefügt. Die geschätzten Netto-Kosten sind auch Teil der Bewertungsmatrix in der Anlage 15.

7. Zusammenfassung

Die gutachterliche Stellungnahme befasst sich mit der Beurteilung einer signalisierten plangleichen Fußgängerquerung der Saarstraße auf Höhe des Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weges.

Die Auswertung der technischen Regelwerke zeigt, dass eine eindeutige Empfehlung zur Anlage einer plangleichen Fußgängerquerung nicht erkannt werden kann. Tendenziell wird die Situation eher kritisch eingeschätzt. Sollte eine plangleiche Querung in Erwägung gezogen werden, dann sollte die Geschwindigkeit auf 50 km/h gedämpft werden.

Geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen dienen vorrangig der Geschwindigkeitsreduktion in Wohngebieten oder an Straßen mit überwiegender Aufenthaltsfunktion für den Fußgängerverkehr. Die Saarstraße hingegen ist eine anbaufreie Verbindungsstraße, die über lange Strecken gerade verläuft und deren zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 70 km/h liegt. Es wurden Varianten entwickelt, um das Geschwindigkeitsniveau zu senken. Aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen entfällt die Möglichkeit der Einrichtung einer ortsfesten Geschwindigkeitsüberwachung. Der Rückbau der Straße von zwei Fahrstreifen pro Richtung auf jeweils einen Fahrstreifen für die gesamte Länge der Saarstraße ist aufgrund der Leistungsfähigkeit nicht ohne großräumige Auswirkungen nicht möglich. Sollten Überlegungen im weiteren Verfahren dazu führen, dass eine plangleiche Fußgängerquerung realisiert werden soll, dann könnten als Vorzugsvarianten die Varianten 1, 2 und 6 in Erwägung gezogen werden. Die Varianten 1 und 2 bildet dabei lokale Ansätze unmittelbar im Querungsbereich, die Variante 6 einen linienhaften Ansatz zur Geschwindigkeitsreduktion. Die Durchführung eines Sicherheitsaudits für die Vorzugslösung sollte dann vor der endgültigen Festlegung in Erwägung gezogen werden.

Darmstadt, den 12.12.2013

gez. i.A. Dipl.-Ing. Stefan Bannert

Anlagen

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Bestandslageplan
Anlage 2	Buslinien Haltestelle "Johann-Friedrich-von-Pfeiffer-Weg"
Anlage 3	Geplante Maßnahmen im Untersuchungsgebiet
Anlage 4	Lageplan mit Planung Mainzelbahn
Anlage 5	Verkehrsmengen Bestand
Anlage 6	Technische Regelwerke und Berechnung der Breite der Mittelinsel
Anlage 7	Lageplan Variante 1.1 Fahrbahnverengung Haltestelle nach LSA
Anlage 8	Lageplan Variante 1.2 Fahrbahnverengung Haltestelle vor LSA
Anlage 9	Lageplan Variante 1.1 Fahrbahnverschwenkung Haltestelle nach LSA
Anlage 10	Lageplan Variante 1.2 Fahrbahnverschwenkung Haltestelle vor LSA
Anlage 11	Variante 3 LSA-Trichter (Grüne Welle)
Anlage 12.1	Lageplan Variante 6 dreistreifig variable Fahrstreifen
Anlage 12.2	Lageplan Variante 6 dreistreifig variable Fahrstreifen
Anlage 13	Lageplan Variante 8 Variable Fahrstreifenzuordnung
Anlage 14	Übersicht der Varianten
Anlage 15	Variantenbewertung

Verzeichnis des Anhangs

Anhang 1 Kostenschätzung

Anlagen

Anhang