

**Anlage 1 zur Vorlage 153/16 vom 29.06.2016:
Entwurfsbeschluss Marbacher Straße - Erläuterungen zu Einzelaspekten der Planung**

Anmerkung: Die Ziffern beziehen sich zum Teil auf die Nummerierung in den Anträgen. Die vorgestellten, *fett kursiv gedruckten Texte* geben in Auszügen die Antragsinhalte wieder. Verweise auf Folien zu Planauszügen oder Querschnittsdarstellungen betreffen die als Anlage 2 beigefügte Präsentation.

Vorlage Nr. 557/15 der CDU-Fraktion vom 25.11.2015 - Teil I

I.1 Gemeinsame bzw. getrennte Führung von Rad- und Busverkehr

„Keine Querung-Situationen zwischen Fahrradfahrer und Bussen bzw. gemeinsame Spuren. Gleiches gilt für die Busbuchten: Fahrradfahrer dürfen durch heranfahrende Busse auf ihrer Spur nicht zum Anhalten gezwungen werden, so dass ihr Fahrfluss unterbrochen wird.“

Diesem Auftrag entsprechend wurde die Planung insgesamt geprüft und geändert.

- Die ursprünglich geplante gemeinsame (überbreite) Bus- und Radspur wurde vollständig aufgelöst und separat in einen Radfahrstreifen und eine Busspur umgewandelt (Anlage 2, Folien 2 - 3 und 33 - 40).
- An allen Bushaltestellen wird der Radverkehr nunmehr auf den Seitenraum, hinter dem Wartebereich vorbei und zurück auf die Fahrbahn geführt (Anlage 2, Folien 4 - 8).

Obwohl die bisher vorgesehene gemeinsame Führung von Rad- und Busverkehr und die Unterbrechung von Radfahr- und Schutzstreifen an Bushaltestellen nach ERA 2010 richtlinienkonform ist, wurde gemäß dem Wunsch des Gemeinderats die Trennung vorgenommen. Weniger Konfliktpunkten zwischen Rad- und Busverkehr stehen dann aber neue Konflikte zwischen Rad- und Fußgängerverkehr im Bereich der Haltestellen gegenüber. Diese scheinen bei den ausreichend bemessenen Haltstellenbereichen beherrschbar. In Kauf zu nehmen ist ferner, dass bei einzelnen Grundstückszufahrten beim Abbiegen der Radverkehr hinter dem Wartehäuschen weniger offensichtlich ist als bei einer Führung auf der Fahrbahn. Die Maßnahme bedingt eine Erhöhung der Baukosten, bietet jedoch zugleich eine komfortablere Radverkehrsführung und fördert den ÖPNV durch den ausstehenden behindertengerechten Ausbau der Straßenhaltestellen, der allerdings auch Inhalt der ursprünglichen Planung war.

I.2 Liefervorgänge im Straßenraum

„Keine Unterbrechung des Verkehrsflusses oder Behinderung durch Fahrzeuganlieferungen der beiden Autohäuser in der Marbacher Straße oder durch Lieferfahrzeuge von Paketzustelldiensten.“

Für die Andienung der beiden Autohäuser wurden Ersatzlösungen gefunden:

- Für das Autohaus Haas wird in der Stichstraße zum Hungerberg eine Wendemöglichkeit und eine Abstellmöglichkeit für Autolastzüge geschaffen. Dies geschieht zunächst provisorisch auf dem bereits befestigten Gelände der Firma Hubele. Im Rahmen der Ausbauplanung des Autohauses werden die Wendebereiche dann endgültig festgelegt.

Damit ist sichergestellt, dass nach der Einrichtung der Radfahrstreifen keine Ausladevorgänge in der Marbacher Straße mehr stattfinden (Verbesserung gegenüber dem Bestand) (Anlage 2, Folien 9 - 10).

- Das Autohaus Weller (vormals Scharfenberger) wird von seinem Hauptstandort in Bietigheim-Bissingen nur mit einer geringeren Anzahl von Fahrzeugen mit kleineren Transport-Lkw beliefert. Somit ist gegenüber der Vorgängerwerkstatt keine Zunahme der Liefervorgänge zu erwarten, die auch bisher zu keiner nennenswerten Beeinträchtigung des Bus- oder Straßenverkehrs geführt haben. Eine geringfügige Verkürzung der Busspur genügt, um die bisher unerlaubterweise auf der Busspur stehenden Lieferfahrzeuge legal am Straßenrand halten zu lassen. Es wird keine Lieferzone ausgewiesen, sondern ein eingeschränktes Halteverbot bietet die Möglichkeit zum Entladen (Anlage 2, Folie 11).

Trotz fehlendem Anrecht auf die derzeitige Abwicklung der betrieblichen Andienung im öffentlichen Raum entsteht den Autohäusern aus der Radverkehrsplanung kein Nachteil

- An allen bedeutsamen Einmündungen oder hoch frequentierten Zufahrten (z. B. Tankstellen) werden Rad- und Radschutzstreifen flächig rot markiert. Gegenüber heute verbessert sich damit auch z. B. im Bereich der Tankstellen die Erkennbarkeit der Schutzstreifen und bietet gemeinsam mit der überbreiten Spur eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass die Radverkehrsanlage auch während der Spitzenstunden von wartenden Kfz freigehalten wird.

Kurzzeitige Behinderungen des Radverkehrs durch Fahrzeuge von Paketzustelldiensten lassen sich in den Abschnitten mit Schutzstreifen nicht ausschließen, da Schutzstreifen nur ein eingeschränktes Halteverbot beinhalten. Wegen dieser zeitlich begrenzten Vorgänge gänzlich auf Radverkehrsanlagen zu verzichten oder den Kfz-Fahrstreifen weiter einzuengen ist in Anbetracht der Kfz-Verkehrsmengen und der Überschreitung der Einsatzkriterien für Straßen ohne Radverkehrsanlagen nicht zu empfehlen.

I.3 Spurbreiten

„Genügend große Aufstellflächen im Bereich überbreiter Abbiegespuren.“

Die Marbacher Straße ist im mittleren Bereich beidseitig bebaut; es ergeben sich dadurch häufig Abbiegevorgänge nach beiden Seiten. Neben den großzügigen Radschutzstreifen von 1,85 m (Regelmaß 1,50 m) weisen die überbreiten Fahrstreifen mindestens 4,65 m auf (Regelmaß geschwindigkeitsabhängig von 4,10 - 4,75 m für Vorbeifahrt Pkw). Lkw müssen wie vorgesehen den Schutzstreifen mit benutzen, wenn sie einen wartenden Pkw passieren. Die insgesamt mit den Radschutzstreifen 6,5 m breiten Fahrspuren (statt Regelmaß von 6,25 m) bieten sowohl weiterfahrenden Pkw die Möglichkeit, an abbiegenden Pkw innerhalb der Spur vorbeizufahren, als auch Lkw unter Mitnutzung der Schutzstreifen, die dafür ausdrücklich gedacht sind (Anlage 2, Folien 12 - 15 und 29 - 32).

I.4 Querungshilfen für Fußgänger und Radfahrer

„Bessere und sicherere Querungsmöglichkeiten des Knotenpunktes im Bereich der Neckarbrücke/ Uferstraße sowie im weiteren Verlauf der Marbacher Straße mittels Übergängen, Zebrastreifen und Anforderungsampeln zur gefahrlosen Querung für Fahrradfahrer und Fußgänger.“

Die parallele Führung des Radverkehrs im Sichtfeld des Autofahrers im Bereich der Einmündung Uferstraße ist allgemein anerkannte Regel der Radverkehrsplanung (ERA 2010). Abgesetzte, signalgesteuerte Querungen sind nicht sicherer, würden die Fahrzeit aber wesentlich erhöhen. Die Verwaltungsverfahrensvorschrift zur StVO legt zu § 2 der StVO (Straßenbenutzung durch Fahrzeuge), Absatz 4 Satz 2, Nr. 2c fest: „... So ist es notwendig, den Radverkehr bereits rechtzeitig vor der Kreuzung oder Einmündung im Sichtfeld des Kraftfahrzeugverkehrs zu führen und die Radverkehrsführung an der Kreuzung oder Einmündung darauf abzustimmen. ...“

Der Knoten am Hungerberg bekommt umlaufend Radfurten, für den linksabbiegenden Radverkehr zum Hungerberg wird indirektes Linksabbiegen eingerichtet und signaltechnisch gesichert. Anstelle der in Anlage 2, Folie 17, dargestellten Variante wird der geradeaus führende Radfahrstreifen nach rechts zur Schaffung einer linksliegenden Aufstellfläche verschwenkt, so dass ein gesondert zu signalisierender Linksabbiegestreifen für den Radverkehr entsteht. Diese Variante verursacht um ca. 10.000 € höhere Kosten.

Zur Verbesserung der Quermöglichkeit im weiteren Verlauf der Marbacher Straße wird eine zusätzliche Fußgängersignalanlage im Bereich der Haltestelle Untere Marbacher Straße vorgeschlagen (Anlage 2, Folie 18).

Vorlage Nr. 557/15 der CDU-Fraktion vom 25.11.2015 - Teil II

II.1 Einseitiger Zweirichtungsradweg

„Vorstellung von Alternativen zu einem beidseitigen Fahrradweg, z.B. Bündelung eines einseitigen Radverkehrs auf einer breiten Spur an der Südseite der Marbacher Straße, ähnlich der Situation in der Alleenstraße“

Ausgehend von der heutigen Situation auf der Neckarbrücke (Radschieben in beiden Richtungen auf der Südseite) und der Fortführung der Radroute zur B 27 am Schloss entlang auf der Südseite der Marbacher Straße, liegt die Idee einer komplett einseitigen 2-Richtungsführung auf der Südseite nahe. Sie hat aber erhebliche Nachteile:

- Bei drei notwendigen Fahrspuren kann keine ausreichend breite 2-Richtungs-Führung auf der Südseite der Neckarbrücke angeboten werden. Die Querschnittsbreite reicht nur aus, wenn der Schrammbord im Norden mitgenutzt wird, und das ist nur bei Richtungstrennung möglich. Alternativ müsste die Brücke verbreitert werden, was aufgrund ihres baulichen Zustands vom mit der Sanierungsplanung beauftragten Ingenieurbüro als unmöglich angesehen wird: es müsste ein komplett neues Bauwerk errichtet werden.
- Die Führung entlang der Fahrbahn über die Einmündungen der Uferstraße und der Gämsenbergstraße ist regelkonform und eine zügige Lösung nach ERA 2010 bzw. StVO (s. o.).
- Aufgrund der zahlreichen Garagenausfahrten im mittleren Bereich der Marbacher Straße ist ein 2-Richtungsradweg unsicher. Entwurfsrichtlinien, Straßenverkehrsordnung, Appelle des Verbandes der Unfallversicherer und Ludwigsburger Erfahrungen mit der unzureichenden und unfallträchtigen Radverkehrsführung in der Friedrich-Ebert-Straße/Alleenstraße eindringlich. In der VwV zur StVO zu § 2 heißt es zu Absatz 4, Satz 3 und 4, Nr. 1.: „Die Benutzung von in Fahrtrichtung links angelegten Radwegen in

Gegenrichtung ist insbesondere innerhalb von geschlossenen Ortschaften mit besonderen Gefahren verbunden und soll deshalb grundsätzlich nicht angeordnet werden.“

- Das Gefälle führt zu erheblichen Geschwindigkeitsunterschieden zwischen den beiden Fahrtrichtungen, denen mit überbreiten Wegen und Sicherheitstrennstreifen begegnet werden müsste.

Die Planungsgruppe Kölz und ein beratender Sicherheitsauditor raten nach Prüfung dringend zur Beibehaltung der beidseitigen Führung. Weitere Details zeigt Anlage 2 (Folien 19 - 22).

II.2 Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten

„Darstellung von Lösungsvorschlägen zur Verbesserung der Verkehrsknotenpunkte in der Stadt, um Rückstaus in der Marbacher Straße abzumildern.“

Nachfolgend werden Ergebnisse geprüfter Maßnahmen zur Rückstauminderung beschrieben, die nicht in direktem Zusammenhang mit dem Radroutenausbau stehen. Soweit sie geeignet sind, könnten sie jedoch gemeinsam mit anstehenden Änderungen der Spuraufteilungen für den Radverkehr erfolgen (Anlage 2, Folie 23).

- Änderung der Spurführung zwischen Bottwartalstraße und B 27, indem die rechte Spur komplett den Rechtsabbiegern zur Heilbronner Straße (Eglosheim) vorbehalten bleibt und die Aufteilung der linken Spur Richtung Schlosstraße (Tunnel/Sternkreuzung) erst später erfolgt:
 - ➔ Eine Simulation zeigt, dass die erwartete ausgeglichene Belastung der Spuren in der Marbacher Straße vor der Einmündung Bottwartalstraße nicht erreicht wird. Die Maßnahme wirkt eher negativ, weil Fahrzeuglücken vor der Signalanlage entstehen, und ist nicht zu empfehlen.
- In der Marbacher Straße stadteinwärts vor der Einmündung Bottwartalstraße die zwei Aufstellspuren durch Verkürzung der Busspur verlängern und die Grünzeiten in der Marbacher Straße verlängern:
 - ➔ Die Signalzeitenberechnungen zeigen, dass zwar eine gewisse Leistungssteigerung vor der Einmündung Bottwartalstraße möglich ist, diese aber nicht voll genutzt werden kann, da der Mehrverkehr an der Einmündung der Marbacher Straße in die B 27 aufläuft. Die Simulation des Verkehrsflusses zeigte einen stockenden Verkehrsablauf zwischen Bottwartalstraße und B 27 der die Vorteile weitgehend wieder neutralisiert. Die Verkürzung der Busspur sollte allenfalls moderat erfolgen zumal die LVL im Beirat nachhaltige Mobilität ferner darauf hinwies dass ihre Busfahrer zunehmend Verzögerungen beim Anfahren des Kfz-Verkehrs beobachten, die bereits heute trotz ausreichender Grünzeit des Öfteren verhindern, dass der Bus den Knotenpunkt noch passieren kann. Dieser Effekt könnte sich verstärken. Diese Maßnahme sollte folglich im Zusammenhang mit dem neuen Verkehrsrechner und mit weiteren Busbeschleunigungsmaßnahmen geprüft werden, wobei auch die Schlosstraße und Heilbronner Straße wegen der notwendigen Koordinierungen einzubeziehen sind.
- Schaffung einer dritten Aufstellspur von der Einmündung Bottwartalstraße durchgehend bis zum Heilbronner Tor. Von der B 27 kommend kann dann nur noch einspurig in die Bottwartalstraße abgelenkt werden.

→ Die Prüfung dieser Maßnahme ist noch nicht abgeschlossen. Für die Spitzenstunden am Morgen in Fahrtrichtung Schlossstraße kann sie vorteilhaft sein, fraglich ist jedoch, ob die Verbesserung des Verkehrsflusses in der Schlossstraße überhaupt bewältigt werden kann. Zudem ist die Zuflussbegrenzung nachmittags mit geänderter Hauptlastrichtung kritisch zu prüfen. Nach vorläufiger Einschätzung scheint die Maßnahme deshalb nicht sinnvoll.

Vorl.Nr. 199/16 von 07.06.2016 - CDU-Antrag zur weiteren Planung

Dieser Antrag enthält drei Vorschläge:

III.1 „Über die Neckarbrücke ist die Radroute auf einer Seite der Brücke (der südlichen Seite) in beiden Richtungen zu führen.“

Bewertung durch die Verwaltung:

- Auf Hauptradrouten sind Fuß- und Radverkehr zu trennen, so dass bereits der bisherige Planungsvorschlag mit Fußgängern gemeinsam mit Radverkehr in nur einer Richtung an der Untergrenze der Richtlinien bewegt. Diese Trennung ist bei Zweirichtungsverkehr unabdingbar und erfordert eine Breite von ca. 5 m (Regelmaß Gehweg 2,5 m (Minimal 2,0 m) + Radweg 2,4 m (besser 2,5 m) + Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn 0,50 m). Das Brückengeländer und die Lichtmasten wären um ca. 1,7 bis 2,2 m nach außen zu verlegen, die Brücke entsprechend zu verbreitern. Dies ist nach Aussage des RP zum Brückenzustand nicht vorstellbar (Bestand und Planungsvorschlag ohne Brückenneubau siehe Anlage 2, Folien 25 - 27)
- Ein Queren durch die bestehende Unterführung ist nur mit einem zusätzlichen Höhenunterschied, mit beengten Sichtverhältnissen und am Ende mit Absteigen und Umdrehen des Rads möglich. Konflikte werden auf den Fußgängerverkehr verlagert und Ansprüche an eine Hauptradroute werden nicht erfüllt. Ein Ausbau der Unterführung mit radbezogenen Mindeststradien von 10 m ist nicht unter zu bringen.
- Ampel als zu vermeidende Gefahrenstelle: durch die Koordinierung wird ein zusätzliches Risiko weitgehend vermieden.

Empfehlung: der Vorschlag sollte nicht weiter verfolgt werden.

III.2 „Die Radroute bergaufwärts Richtung Ludwigsburg ist über die Reichertshalde zu führen.“

Bewertung durch die Verwaltung:

- Umwegfaktor und Umweltbelastung: der Weg über die Reichertshalde ist kaum länger, die Luft- und Lärmbelastung sind dort geringer.
- Steigung: Durch die stetige Steigung ist die Marbacher Straße geeigneter für den Radverkehr als die Zufahrt zur Reichertshalde, die dem Radverkehr auf einer Strecke von 180 m bereits einen extremen Höhenunterschied von 20 m (11 % Steigung) abverlangt. Insgesamt verliert der Radverkehr dann in der Bottwartalstraße wieder einen Teil der gewonnenen Höhe, so dass die Strecke über die Reichertshalde auch insgesamt eine um 10 m höhere Steigung bedeutet.

- Verkehrsfluss Radverkehr: Im Wohngebiet der Reichertshalde muss der Radverkehr in Fahrtrichtung Bottwartalstraße insgesamt fünfmal Rechts-vor-Links beachten, während er in der Marbacher Straße bevorrechtigt ist.
- Marbacher Straße ohne Radverkehrsanlage: bereits heute müssten 50 Schüler zwischen Gregor-Mendel-Straße und Bottwartalstraße ihr Rad bis zur Bottwartalstraße schieben, wenn sie nicht erst bis zur Anbindung der Reichertshalde hinunter fahren und dann die Anstieg bewältigen wollen. Das Radfahren wird derzeit nur deshalb geduldet, weil die Fahrbahnbenutzung ohne eigene Rad- oder Schutzstreifen noch gefährlicher ist.
- Bussonderfahrstreifen: Die Verwaltungsverfahrensvorschrift zu § 41 Vorschriftzeichen besagt zu Zeichen 245 Bussonderfahrstreifen unter 4.: „...müsste der Radverkehr zwischen Linienbus und dem Individualverkehr ohne Radfahrstreifen fahren, ist von der Anordnung des Verkehrszeichens abzusehen.“ Die Prüfung der rechtlichen Konsequenzen der bisherigen Regelung insbesondere auch unter Haftungsgesichtspunkten läuft noch seitens Verkehrsbehörde und Polizei. Daraus folgt, dass der vorgeschlagene Umbau mit gesondertem Radweg auch die rechtssichere Lösung für den Erhalt der Busspur darstellt.

Fazit: Die Reichertshalde stellt keine geeignete Alternative dar.

III.3 „Die Radroute bergabwärts Richtung Neckarweihingen führt an der Marbacher Straße entlang und ist bei der Einmündung der Gämsenbergstraße über die bestehende Busspur zu führen.“

Entspricht der bisherigen Planung.

IV. Weitere Optimierungen der Planung aufgrund von Fahrsimulationen

Die folgenden Anregungen ergaben sich aus den Beobachtungen und Versuchen mit rechnergestützten Fahrsimulationen.

IV.1 Verlegen Verflechtungsbereich vor Hungerberg

Die Verflechtung von zwei auf einen Fahrstreifen sollte hauptsächlich im freien Verkehrsfluss erfolgen. Die Fahrsimulation zeigte, dass ein Abrücken von der Haltelinie des signalisierten Knotenpunktes am Hungerberg (ALDI-Zufahrt) in der morgendlichen Spitzenstunde zu einem flüssigeren Verkehrsablauf führte (Anlage 2, Folie 17).

IV.2 Trennung der Rechtsabbieger zur Uferstraße und des Geradeausverkehrs Richtung Stadt bereits auf der Neckarbrücke

Die vorherige Teilentflechtung der Verkehrsströme aus Richtung der L 1100 verbessert den Verkehrsfluss.