

Landeshauptstadt Stuttgart

Machbarkeitsuntersuchung Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

Prüfung der Leistungsfähigkeit und Rückstauproblematik

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Aalen/Stuttgart

Impressum

Auftraggeber

Landeshauptstadt Stuttgart
Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung
Eberhardstraße 10
70173 Stuttgart

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kronenstraße 22a
70173 Stuttgart
Telefon (07 11) 2 22 26-0
Telefax (07 11) 2 22 26-22
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.stuttgart@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Werner Lenz

Stuttgart, 07.11.2019

Inhalt

| | | |
|---|---|----|
| 1 | AUFGABENSTELLUNG | 1 |
| 2 | BESCHREIBUNG DER VERKEHRSSITUATION | 3 |
| | 2.1 Bestandssituation | 3 |
| | 2.2 Geplante Verkehrsabwicklung im Entwurf | 4 |
| 3 | ABWICKLUNG KFZ-VERKEHR - STADTBAHN | 5 |
| | 3.1 Simulationsmodell | 5 |
| | 3.2 Signalisierung | 6 |
| | 3.3 Verkehrsbelastung | 6 |
| | 3.4 Erste Ergebnisse | 7 |
| 4 | QUALITÄTSBETRACHTUNG FUßGÄNGER-/RADVERKEHR: | 10 |
| | 4.1 Fußgängerquerungen: | 10 |
| | 4.2 Radverkehr: | 11 |
| 5 | WEITERE LÖSUNGSANSÄTZE FÜR SCHWACHSTELLEN | 12 |
| | 5.1 Fahren im Gleisbereich – Gefährdung für Zweiradfahrer | 12 |
| | 5.2 Ausfahrt aus Hackstraße nach rechts in Neckarstraße | 12 |
| | 5.3 Ausfahrt aus Hackstraße nach links in Neckarstraße | 12 |
| | 5.4 Fußgängerquerung Hackstraße im Platzbereich | 13 |
| | 5.5 Gestaltung Zu- /Ausfahrt Lieferverkehr | 13 |
| | 5.6 Gleiswechsel SSB im Bereich der Hackstraße | 14 |
| 6 | FAZIT | 15 |

ANLAGENVERZEICHNIS

TEXT

1 AUFGABENSTELLUNG

Für die Sanierung und städtebauliche Aufwertung ist am Stöckachplatz von der Landeshauptstadt Stuttgart ein nichtoffener Planungswettbewerb durchgeführt worden. Es wurde kein eindeutiger erster Preis vergeben. Einer der zweitplatzierten Entwürfe sieht vor, die Platzgestaltung dadurch aufwerten zu können, indem die Kfz-Fahrspuren der Zufahrt Hackstraße mit den Gleisen der SSB-Linien 4 und 9 in der Hackstraße zusammenzulegen. Vom Preisgericht wurde jedoch seinerzeit angezweifelt, dass dieser Entwurf verkehrlich durchführbar wäre.

Für die Untersuchung der Machbarkeit werden wir folgende Kriterien beurteilen und für den Entwurf kritisch bewerten:

- Verkehrsabwicklung des Stadtbahnverkehrs
- Verkehrsabwicklung des motorisierten Individualverkehrs
- Verkehrsabwicklung für Fußgänger und Radfahrer
- Verkehrsabwicklung des Lieferverkehrs
- Leistungsfähigkeit und Qualität der Verkehrsabwicklung für alle Verkehrsarten
- Sicherheitsaspekte bei der Verkehrsabwicklung für alle Verkehrsarten

Als mögliche Schwachstellen des Entwurfs haben sich die folgenden Punkte herauskristallisiert:

- Rückstau auf den gemeinsamen Fahrbahnbereich Kfz-Verkehr/SSB-Gleise in der Zufahrt Hackstraße
- Radführung im Gleisbereich
- Keine Ausfahrt der Hackstraße nach rechts in die Neckarstraße
- Ungünstige Lage der Ausfahrt Hackstraße nach links in die Neckarstraße
- Fußgängerquerung des gemeinsamen Fahrbahnbereichs Kfz-Verkehr/SSB-Gleise im Platz
- Gestaltung der Zu-/Ausfahrt des Lieferverkehrs

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

In einer ersten Untersuchung haben wir mögliche Lösungsansätze für die ermittelten Problemfälle entwickelt und dargestellt. Diese Lösungsansätze sollen nun in einer weitergehenden Untersuchung vertieft und verifiziert werden.

Insbesondere die Thematik mit dem Rückstau auf den gemeinsamen Fahrbahn- und Gleisbereich soll mittels einer mikroskopischen Verkehrssimulation und einer Anpassung des Signalprogramms am Stöckachplatz für verschiedene Szenarien unter Berücksichtigung der umliegenden Knoten und unter Berücksichtigung von diversen Störfällen durchleuchtet werden und die Möglichkeiten und Grenzen der Steuerungstechnik ausgewiesen werden, um einen Rückstau in den Gleisbereich vermeiden zu können.

2 BESCHREIBUNG DER VERKEHRSSITUATION

2.1 Bestandssituation

Der Verkehrsablauf im heutigen Bestand ist gekennzeichnet durch die Signalanlage am Stöckachplatz, mit der die Verkehrsarten in der Weise abgewickelt werden, dass der motorisierte Individualverkehr [MIV] im Zuge der Neckarstraße und die Stadtbahnen der Linien U1, U2, U11, U14 ebenfalls im Zuge der Neckarstraße gemeinsam freigegeben werden. Die Abbiegebeziehung aus der Neckarstraße in die Hackstraße ist so freigegeben, dass der Fußgänger über die Teilfurt der Hackstraße nicht als bedingt verträglich zum Abbiegestrom angesehen wird und daher gesondert freigegeben wird. Eine Querung der Hackstraße über beide Teilfurten ist somit für den Fußgänger nicht in einer Freigabephase möglich.

Die Stadtbahnen der Linien U4 und U9 werden als Abbiegebeziehung in der Regel gemeinsam mit der Zufahrt Hackstraße freigegeben. Es ist in Sonderfällen auch möglich, dass anstelle der Zufahrt Hackstraße der Verkehr der Neckarstraße in Richtung Neckartor parallel freigegeben wird.

Zwischen den Wechsel der Zufahrten Hackstraße und Neckarstraße werden die Fußgängerüberwege über die Neckarstraße zwischengeschaltet. Dadurch erhalten diese eine relativ schnelle Schaltfolge und die Wartezeiten für die Fußgänger sind in der Regel gering. Je nach Bahnanforderung kann jedoch nach der Fußgängerbedienung die gleiche Zufahrt im MIV nochmals freigegeben werden, so dass für die jeweils andere Zufahrt zuweilen eine deutlich höhere Wartezeit zu verzeichnen ist.

Insgesamt ist es auf diese Weise derzeit möglich, den täglichen Verkehr mit einer ausreichenden Verkehrsqualität auch in den Spitzenstunden abzuwickeln. Dadurch, dass der Bahnabwicklung ein großer Vorrang eingeräumt wird und aufgrund der dichten Bahnfolge auch eingeräumt werden muss, kann es im MIV immer wieder zu längeren Wartezeiten führen.

In der Zufahrt Hackstraße fährt die Bahn vom Bergfriedhof kommend bis zur Haltestelle Karl-Olga-Krankenhaus im gemeinsamen Straßenraum. Nach der Haltestelle

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

wird ein eigener Kfz-Fahrstreifen entwickelt, so dass sich für den Kfz-Verkehr ein Stauraum von knapp 240 Metern ergibt, der auch heute bereits sehr oft ausgenutzt wird, ehe die Bahnfahrten blockiert würden.

2.2 Geplante Verkehrsabwicklung im Entwurf

Der Entwurf sieht im Bereich des Platzes für die Zu- und Ausfahrt der Hackstraße eine Reduzierung der Verkehrsfläche durch die Spurführung des MIV auf den Gleisen vor. Dazu wird der Verkehr in der Hackstraße deutlich weiter vom Knotenpunkt abgesetzt angehalten und erneut auf die Gleistrasse aufgegleist, so dass ca 80 Meter von den oben genannten 240 Metern Stauraum für den Kfz-Verkehr entfallen würden. Der Konflikt muss dabei separat zur Bahnzufahrt signalisiert werden. Die Fußgängerquerung im Platzbereich ist mit zwei markierten Stellen ausgewiesen und muss aufgrund der Signalisierung im MIV und für die Bahn ebenfalls signalisiert ausgeführt werden.

Für die Andienung und Belieferung der neuen Gebäude oberhalb des Stöckachplatzes ist eine Zu- und Ausfahrt zur Hackstraße angeordnet. Die Regelung für diese Zu- und Ausfahrt ist nicht spezifiziert und es wird geprüft, ob diese ebenfalls signalisiert und eventuell mit Fahrtrichtungsgeboten geregelt werden muss.

Die Verkehrsführung in der Neckarstraße einschließlich der Fußgängerquerungen bleibt auf dem heutigen Bestand erhalten.

3 ABWICKLUNG KFZ-VERKEHR - STADTBAHN

Zu der vorgeschlagenen Zusammenlegung der Kfz-Fahrbahn der Zufahrt Hackstraße mit den Gleisen der SSB soll geprüft werden, ob und wenn ja, wie häufig ein Rückstau des Kfz-Verkehrs in diesen Bereich zu erwarten ist, was zu einer Blockierung der Gleise und somit des Stadtbahnbetriebes führen würde.

In einer ersten qualitativen Untersuchung aus dem Jahr 2016 wurde ermittelt, dass sich der Verkehr am Knotenpunkt leistungsfähig abwickeln lassen wird. Jedoch ist bei Störfallszenarien bei gestörtem Abfluss in Richtung Neckartor nicht auszuschließen, dass nicht doch Verkehr in den Gleisbereich zurückstaut.

Zusätzlich soll auch der Einfluss der Nachbarsignalanlagen vor allem im Bereich des Abflusses in Richtung Neckartor in der Untersuchung mitberücksichtigt werden. Die Untersuchung 2016 war dagegen nur eine Einzelbetrachtung des Knotenpunktes Stöckach selbst.

3.1 Simulationsmodell

Zur Untersuchung wird das vorhandene mikroskopische Verkehrssimulationsmodell für den Einzelknoten Stöckach aus unserem Hause erweitert, um die beschriebenen Abhängigkeiten zu den Nachbarknoten und entsprechende Störszenarien herstellen zu können. Das Modell wurde um folgende Bereiche erweitert:

- LSA 1.715 Willy-Brandt-Straße / B14 / Neckartor
- LSA 1.725 Cannstatter Straße / Heilmannstraße
- LSA 1.730 Neckarstraße / Heilmannstraße

Im Bereich des Zuflusses aus der Hackstraße ist das Modell ebenfalls erweitert worden und umfasst nun die Hackstraße über den Knoten Schwarenbergstraße hinunter bis zur Ostendstraße.

3.2 Signalisierung

Die Anlage 1.735 am Stöckach selbst läuft in der Untersuchung zunächst weiterhin mit der vollverkehrsabhängigen Steuerung aus unserem Hause. Diese wird auf die erforderlichen Szenarien erweitert mit einer Rückstauüberwachung und Zuflusssdosierung bei erkannten Problemen im Abfluss in Richtung Neckartor. Die Wirksamkeit dieser Stellschrauben soll nachgewiesen werden und ob es ausreicht, die Rückstaugefahr in den gemeinsamen Fahrbahn- und Gleisbereich zu bannen.

Die Signalisierung der weiteren Anlagen stammt ursprünglich noch von den alten Signalunterlagen aus dem Jahr 1999. Am Neckartor sind bereits die aktuellen Programme aus dem Jahr 2017 mit der Einrichtung der Baustellenausfahrt auf die Willy-Brandt-Straße aktualisiert worden. Die Umlaufzeiten sind in diesem Bereich durchweg 120 Sekunden, so dass die alten Signalprogramme an der Heilmannstraße auf diese längeren Umläufe hin nachgezogen wurden.

Für die Signalisierung der zusätzlichen Knoten in der Hackstraße wurden Festzeitabläufe nachgebildet.

3.3 Verkehrsbelastung

Die Verkehrsbelastung des Modells setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen. Für den Stöckachplatz selbst wurden die Verkehrszahlen aus einer Zählung aus dem Jahr 2014 angesetzt. Für den Bereich der Willy-Brandt-Straße haben wir im Zuge der Verkehrsumstellungen am Gebhard-Müller-Platz im Herbst 2016 eine Handzählung vorgenommen, um eine eventuelle baustellenbedingte Änderung der Verkehrsbelastung auf der Willy-Brandt-Straße zu älteren Zählungen ermitteln zu können. Tatsächlich scheint der Verkehr im Zuge der B14 gegenüber Zählungen aus dem Jahr 2003 in einer Größenordnung 15-20% abgenommen zu haben. Auch in der Neckarstraße kann man dies aus der Zählung von 2014 im Vergleich zur Zählung 2003 beobachten (z.B. Abnahme im Zufluss Stöckach in Richtung Neckar-/Heilmannstraße ebenfalls um ca 20%)

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

Ziel der Untersuchung ist es, nicht nur die Leistungsfähigkeit mit den Bestandszahlen nachzuweisen, sondern auch gewisse Reserven im System ausweisen zu können. Daher war es angedacht, die Verkehrszahlen zu erhöhen. Ausgehend von den niedrigeren Zählwerten aus den Jahren 2014 und 2017 haben wir daher die Verkehrszahlen auf der Willy-Brandt-Straße und Heilmannstraße auf die Werte aus dem Jahr 2003 eingestellt und die Verkehre im Zufluss am Knotenpunkt Stöckach um 20% gegenüber der Verkehrszählung erhöht.

Die Abbiegerverhältnisse an den Knotenpunkten haben wir auf den Verhältnissen der vorhandenen Zählungen belassen.

3.4 Erste Ergebnisse

Mit diesen Zahlen und der erweiterten Versorgung des Modells haben wir eine erste Simulation des Morgenspitzenverkehrs durchgeführt, die zu dem Ergebnis kommt, dass aus den oben genannten „normalen“ Verkehrsverhältnissen, die aber einem erhöhten Verkehrsaufkommen gegenüber der normalen werktäglichen Spitzenstunde entsprechen, der Rückstau in den Bereich der Hackstraße mit der gemeinsamen Führung der Fahrbahn und der Gleise vor dem Karl-Olga-Krankenhaus nicht zurückreicht.

Wir haben den Morgenspitzenverkehr für diese erste Untersuchung herangezogen, da hier der Zufluss sowohl aus der Neckarstraße als auch aus der Hackstraße in Richtung Neckartor höher ist und somit für die Rückstauproblematik den kritischeren Zeitbereich darstellt.

Es kommt vor, dass die beiden Anlagen am Stöckach und der Nachbarknoten 1.730 Neckarstraße / Heilmannstraße relativ unsynchron laufen, da sich ja am Stöckach selbst keine feste Umlaufzeit einstellt. Daher kommt es schon vor, dass der gesamte Pulk vor dem Nachbarknoten 1.730 zum Stehen kommt und zurückstaut. Wenn im Anschluss dann die Zufahrt Hackstraße freigegeben wird, kommen diese Fahrzeuge ins Stocken und können nicht frei abfließen, da sich der aufgestaute Verkehr erst in Bewegung setzen muss.

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

Diese Situationen würden durch ein Zuflussmanagement mit Fahrzeugdetektion in den Bereichen der Zugänge zum Bahnsteig der Haltestelle Stöckach vermieden werden können, welches aber in der derzeitig verwendeten Steuerung am Stöckach noch nicht implementiert wurde, was einer der nächsten Schritte in der Fortführung der Untersuchung sein wird, um die verkehrliche Qualität von weiteren Störfallszenarien mit gesonderten Bedingungen für den Zufluss und Abfluss nachweisen zu können.

Die Rückstauproblematik im Bereich der Hackstraße zurück in Richtung Karl-Olga-Krankenhaus ist bei leichten Störfällen jedoch durchaus gegeben. Liefer- oder Müllfahrzeuge, oder auch ein Unfall im Bereich zwischen Stöckackplatz und Heilmannstraße würden sehr schnell den Stau anwachsen lassen und die Gefahr besteht, dass dann tatsächlich der Bahnverkehr in der Haltestelle Karl-Olga-Krankenhaus und sogar die Erreichbarkeit der Haltestelle blockiert wäre. In begrenztem Umfang kann man an der LSA Hackstraße / Schwarenbergstraße mit reduzierten Grünzeiten darauf reagieren, aber diese Möglichkeiten sind stark begrenzt, da im weiteren Verlauf der Hackstraße von der Haltestelle Bergfriedhof die Bahn ebenfalls im Straßenraum mitfährt. Den entfallenden Stauraum im Vergleich zum heutigen Bestand könnte man mit dem Entfall von Parkplätzen im Bereich der Gebäude Hackstraße 17-21 kompensieren, was den 80 Metern in etwa entsprechen würde. Jedoch befinden sich unter diesen Stellplätzen 2 Behindertenstellplätze, die wohl anderweitig kompensiert werden müssten.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Kontrolle des Rückstaus im Stöckachplatz nur durch aufwändige Detektion der Belegung von Fahrspuren und entsprechender Dosierung der Freigabezeiten erreicht werden kann, was aufgrund der langen Räumzeiten im Knoten aber mit einem Verlust an Leistungsfähigkeit verbunden wäre. Dieses Freigabe- und Dosierungsmanagement müsste zudem auf die Zuflussregelung von der Schwarenberg und Ostendstraße ausgeweitet werden, so dass der Durchsatz in der Hackstraße deutlich zurückgehen wird. Ohne es genau untersucht zu haben, würden wir eine Größenordnung von 25-30% Verlust an Kapazität alleine durch das Vorhalten des Dosierungsmanagements einkalkulieren.

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

Es ist jedoch (verständliche) Forderung der SSB, dass der Gleisbereich im Stöckachplatz selbst auf jeden Fall immer freigehalten bleiben muss, da sich bei Blockade im Platz sofort erhebliche negative Auswirkungen auf den Betriebsablauf der SSB ergeben würden.

4 QUALITÄTSBETRACHTUNG FUßGÄNGER-/RADVERKEHR:

4.1 Fußgängerquerungen:

Die Fußgängerquerungen erfolgen signalisiert. Die bisherigen Querungen der Neckarstraße mit den Zugängen zur Haltestelle sowie die Querung der Neckarstraße auf Seite des Abflusses Richtung Metzstraße bleiben im Prinzip unverändert.

Die Besonderheit liegt darin, dass an den Furten, die den Fahrstreifen Richtung Neckartor queren, stets eine Freigabe geschaltet wird, wenn sich die Freigabe im Kfz-Verkehr von der Zufahrt Neckarstraße zur Zufahrt Hackstraße wechselt und umgekehrt. Auf diese Weise bleiben die einzelnen Verlustzeiten relativ gering und wir erreichen damit eine gute Qualitätsstufe B.

Auf der Seite Abfluss Metzstraße ist die gesamte Wartezeit noch geringer, da diese Freigaben nicht nur während der Fußgänger-Doppelanwürfe an der Haltestellenseite, sondern auch während der Freigabe der Zufahrt Hackstraße geschaltet werden. Ein komplettes Queren in einem Zug ist auf diese Weise für viele Fußgänger gegeben.

Die Querung der Hackstraße wird in dem neuen Entwurf neu geregelt. Bisher wurden die Fahrbahnen der beiden Fahrtrichtungen in der Hackstraße sowie die Stadtbahngleise jeweils getrennt gequert, was in der unsynchronen Schaltung der Teilfurten in der heutigen Steuerung zu gewissen Wartezeiten geführt hat. In der Planung wird die Querung der Fahrstreifen und Gleise in einem Zug in einer Freigabe realisiert. Das Steuerungskonzept ist dabei ähnlich den Bahnsteigzugängen. Immer zwischen den Wechsel der Freigaben der Neckarstraße und der Hackstraße kann eine Fußgängerfreigabe zwischengeschaltet werden. Die Freigabedauern sind dabei zwar nicht sehr lange (7 Sekunden für die Querung der Fahrbahn mit Gleisen). Dafür werden die Freigaben in kurzer Folge geschaltet, so dass die Wartezeiten in einem sehr niedrigen Niveau bleiben und damit sogar Qualitätsstufe A nach dem HBS 2015 erreicht werden kann.

4.2 Radverkehr:

Der Radverkehr hat in der Planung bisher keine eigenen Radverkehrsanlagen. Somit ist er auf die Nutzung der Fahrbahnen angewiesen. Zur Querung der Fahrbahnen, um beispielsweise den gemeinsamen Fuß-/Radweg auf der westlichen Seite der Neckarstraße zu erreichen, muss er dagegen die Fußgängeranlagen mitbenutzen. Die Wartezeiten sind dabei wie oben beschrieben relativ kurz. Wir erreichen für die Querungen gute bis sehr gute Qualitätsstufen, so dass dies für den Radfahrer eine akzeptable Bedienung sein sollte.

Die Mitbenutzung des Z-Überwegs an der Zufahrtsseite der Neckarstraße von der Metzstraße kommend ist erfahrungsgemäß für den Radfahrer in gewisser Hinsicht unkomfortabel, aber zumutbar.

5 WEITERE LÖSUNGSANSÄTZE FÜR SCHWACHSTELLEN

5.1 Fahren im Gleisbereich – Gefährdung für Zweiradfahrer

Die Gefährdung für Zweiradfahrer beim Befahren der Gleise im Kurvenbereich kann durch eine Anpassung der Gestaltung dadurch entschärft werden, dass die Fahrbahnen breiter ausgeführt werden und rechts des äußeren Gleises eine Fahrbahn von wenigstens 1,50 Metern, besser 2,0 Metern zur Verfügung gestellt werden. Dies ermöglicht Zweiradfahrern, in der Kurvenfahrt rechts vom Gleis zu verbleiben und es entfällt die Querung des Gleises im spitzen Winkel.

Für die Platzgestaltung ist dieser „Verlust“ wegen der breiteren Restfahrbahn vernachlässigbar, da ja vom in Fahrtrichtung gesehen rechten Gleis ohnehin ein knapper Meter als Lichtraumprofil und bei der Kurvenfahrt wahrscheinlich sogar mehr freigehalten bleiben müsste. Den Einwand der SSB, dass es für die Platzgestaltung keinen Effekt hätte, sehen wir an dieser Stelle nicht.

Die normale Geradeausfahrt über die abzweigenden Gleise sollte dagegen problemlos sein, da sich die Gleise bereits weit in der Kurve befinden und der Abstand zur Weiche groß genug ist.

5.2 Ausfahrt aus Hackstraße nach rechts in Neckarstraße

Im Entwurf ist diese Fahrtmöglichkeit nicht vorgesehen. Dies lässt sich jedoch ohne größere Abänderung des Entwurfs ermöglichen. Um den Radius aus gestalterischen Gründen möglichst gering zu halten, kann überlegt werden, das Rechtsabbiegen für Fahrzeuge bis 7,5t zu begrenzen. Größere LKW müssten dann den Umweg über den Wender in der Neckarstraße am Stadtbahnportal machen.

5.3 Ausfahrt aus Hackstraße nach links in Neckarstraße

Der Entwurf für die Führung des Linksabbiegers aus der Hackstraße sollte dahingehend geändert werden, dass der Verkehr früher in die Neckarstraße einmündet,

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

damit das Signal am Fußgängerüberweg eindeutiger zugeordnet ist. Die Geometrie muss dazu nur leicht verändert werden und ist leicht umsetzbar.

Dadurch wird auch die Sicht auf die Signale der Fußgängerquerung deutlich verbessert und es kann eine eindeutige Haltlinie platziert werden, da sich die einbiegenden Fahrzeuge bereits in der Geraden befinden.

5.4 Fußgängerquerung Hackstraße im Platzbereich

Die Problematik der Fußgängerquerung der Hackstraße im Platzbereich besteht in der gezielten signalisierten Führung an bestimmten Übergangsstellen. Dazu müssen entweder dem Platzentwurf widersprechende deutliche Hindernisse wie Hecken, Gitter oder vergleichbar wirksame Absperreinrichtungen vorgesehen werden, um wildes Queren zu verhindern. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Einrichtung einer sehr breiten Furt mit zwei Signalen auf jeder Seite. Signaltechnisch muss die Furt ohnedies in einer separaten Freigabephase bedient werden, so dass die Gestaltung relativ frei ist. Aus Gründen der Ästhetik würden wir einen breiten Überweg mit einer Breite von maximal 10 Metern bevorzugen, wobei dieser natürlich eine gewisse Umwegigkeit für die Fußgängerführung bedeutet.

Die vorgebrachten Bedenken wegen längerer Räumzeiten bei diagonalem Queren können relativ einfach mit höheren Räumzeiten entgegengewirkt werden. Die Räumzeiten der Fußgänger sind im Signalablauf nicht maßgebend und werden im Phasenwechsel nach der Hackstraße hin zur Freigabe der Neckarstraße durch die langen Räumzeiten der Hackstraße überlagert. Eine Furtbreite von 10 Metern halten wir nicht für ungewöhnlich und ist an vielen Stellen im Bundesgebiet anzutreffen (Bsp Heidelberg HBF)

5.5 Gestaltung Zu- /Ausfahrt Lieferverkehr

Die Gestaltung der Zu- und Ausfahrt des Lieferverkehrs sollte nur signalisiert erfolgen. Prinzipiell sind alle Zu- und Abfahrtsrichtungen möglich. Bei der Zufahrt von der Hackstraße vom Karl-Olga-Krankenhaus kommend kann unter Verzicht einiger Parkstände ein eigener Aufstellbereich für das Linksabbiegen geschaffen werden,

Sanierung Stuttgart 29 - Bereich Stöckach

der gegenüber der Bahn auch separat signalisiert werden kann. Für die Ausfahrt nach rechts in Richtung Karl-Olga-Krankenhaus ist der Ausrundungsradius groß genug zu wählen. Für ein Ausfahren nach links sollte ein Vorsignalquerschnitt in der Hackstraße eingerichtet werden, um einen Zwischenbereich freizuhalten.

Die Schaltung der Ausfahrt ist so zu gestalten, dass der Lieferverkehr in einem Zuge nach Links in Richtung Neckarstraße ausfahren kann. Andernfalls bestünde die Gefahr, dass die Fahrzeuge die Gleise beim Queren bei zu kurzem Aufstellbereich nicht mehr komplett räumen können und eine Bahnfahrt blockieren würden. Dies würde sich vom Phasenablauf jedoch gewährleisten lassen.

5.6 Gleiswechsel SSB im Bereich der Hackstraße

Bisher unberücksichtigt blieb in den Betrachtungen der Gleiswechsel der SSB im Bereich der Hackstraße. Dieser wird bei Störungen im Netz der SSB verwendet, um Züge wenden zu lassen. Sollte solch ein Störfall eintreten, würde dies den Stöckachplatz bei solchen Wendefahrten für den MIV für lange Zeit (mehrere Minuten) lahmlegen, zu der wegen der Wendefahrt keine Freigabe erfolgen kann.

6 FAZIT

Die ersten Ergebnisse der Untersuchung haben gezeigt, dass sich unter „Normalverkehr“ ein hinreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf am umgestalteten Stöckachplatz einstellen kann.

Einige Schwachpunkte lassen sich mit mehr oder weniger großem Aufwand gestalterisch, bau- und steuerungstechnisch ebenfalls lösen.

Hauptkritikpunkt bleibt aber die Tatsache, dass sich mit dem gemeinsamen Fahr- und Gleisbereich nicht hundertprozentig sicherstellen lässt, dass keine Blockaden für den SSB-Betrieb auftreten können. Technische Lösungen reagieren auf die Störfälle unter Umständen zu langsam oder mit einem gewissen Verlust an Leistungsfähigkeit, der sich im weiteren Verlauf in der Hackstraße negativ auswirken kann, wenn der MIV vom separaten Fahrstreifen in den Gleisbereich am Karl-Olga-Krankenhaus zurückstaut.

Wenn die Forderung besteht, dass sich hier für den SSB-Stadtbahnbetrieb keinesfalls Verschlechterungen ergeben dürfen, auch wenn diese „nur“ in Ausnahmefällen stattfinden, müssen wir zu dem Schluss kommen, dass dies mit der gewählten Platzgestaltung nicht erreichbar sein wird.

Eine Möglichkeit bestünde hier nur, wenn es durch übergeordnete Verkehrsführung gelingen kann, denn Hauptverkehr in der Hackstraße auf andere Routen verlagern zu können und nur noch den tatsächlichen Anliegerverkehr zuzulassen.

Aufgestellt: Stuttgart, 07.11.2019

brenner BERNARD ingenieure GmbH

i.V. Dipl.-Ing. Werner Lenz

Übersicht Untersuchungsgebiet



LSA 1.735 Stöckach



In Simulation enthaltene Nachbar-LSA

Leistungsfähigkeitsbetrachtung**Kfz-Verkehr:**

| Zufahrt | Verlustzeit | Qualitätsstufe nach HBS 2015 |
|-----------------------------|-------------|------------------------------|
| Neckarstraße vom Neckartor | 43,3 s | C |
| Neckarstraße von Metzstraße | 40,2 s | C |
| Hackstraße | 38,7 s | C |

Bahnen

| Zufahrt | Verlustzeit | Qualitätsstufe nach HBS 2015 |
|----------------------------------|-------------|------------------------------|
| Neckartor rechts Ri Hackstraße | 7,4 s | B |
| Neckartor gerade Ri Mineralbäder | 8,5 s | B |
| Neckarstraße von Metzstraße | 8,3 s | B |
| Hackstraße | 4,9 s | C |

Fg-Verkehr:

| Zufahrt | Verlustzeit | Qualitätsstufe nach HBS 2015 |
|------------------------------|-------------|------------------------------|
| Querung Neckarstraße (21-32) | 40,2 s | B |
| Querung Neckarstraße (33-36) | 18,6 s | A |
| Hackstraße | 23,7 s | A |