



MITTEILUNGSVORLAGE

Federführung:

FB Stadtplanung und Vermessung

VORL.NR. 481/10

Sachbearbeitung:

Reiter, Helmut-Mario

Datum:

27.10.2010

Beratungsfolge

Ausschuss für Bauen, Technik und Umwelt

Sitzungsdatum

02.12.2010

Sitzungsart

ÖFFENTLICH

Betreff:

Masterplan Mobilität: Stadtbahn Landkreis Ludwigsburg
Erste Ergebnisse Wirtschaftlichkeitsuntersuchung 2010 und weiteres Vorgehen

Bezug::

Vorl.Nr. 639/06, 643/08, 325/08

Anlage:

1. Grundinformationen zum Bahn- und Busnetz in Ludwigsburg
2. Beschluss-Vorlage TA_29/2010 der Landkreisverwaltung
3. Für Wirtschaftlichkeitsabschätzung aktualisierte Stadtbahntrassen des Mitfalls
4. Bahn- und Busnetz des Mitfalls und 2020 an drei Querschnitten erwartbare Fahrgäste
5. Zwischenergebnis Wirtschaftlichkeitsschätzung
6. Optimierungsvorschläge Stadtbahnssystem

Mitteilung:

Vorgaben des Masterplans Mobilität im Stadtentwicklungskonzept

In Ludwigsburg wird die Mobilität der Bürgerschaft umwelt- und sozialverträglich sichergestellt. Gezielte Baumaßnahmen und bessere Informationen sollen helfen Verkehrsanlagen wirtschaftlich zu nutzen, die Kooperation der Verkehrsträger zu stärken und Verkehrsströme stadtverträglich zu lenken. Zur Realisierung dieses Leitsatzes sollen u. a.

- Machbarkeit und Finanzierbarkeit einer der Siedlungsentwicklung in Ost-West-Richtung folgenden Stadtbahn-Verbindung geprüft werden
- Innovationen bei der Mobilitätssteuerung Verkehrsströme bündeln und mindern
- Verlagerung von Individualverkehr auf den öffentlichen Nahverkehr die Stadt von Durchgangsverkehr entlasten
- Verbesserungen bei Taktung, Netz und Komfort sowie neue Verkehrsmittel den öffentlichen Personennahverkehr stärken.

Heutiger Bahn- und Busverkehr in Ludwigsburg

Mit täglich fast 40.000 Fahrgästen ist der Bahnhof Ludwigsburg der siebtstärkste frequentierte Bahnhof Baden-Württembergs und zugleich wichtigste Verkehrsdrehscheibe im Landkreis. Von hier aus verbinden heute 5 Regional(express)-, 2 S-Bahnlinien Ludwigsburg direkt mit den Fernbahnknoten Karlsruhe, Heidelberg, Stuttgart, Ulm und Würzburg bzw. den Regionsbahnhöfen. 7 Regional- und 10 Stadtbuslinien verbinden als S-Bahn-Zubringer werktags Nachbargemeinden alle 30/60 bzw. alle Stadtteile alle 10/20 Minuten umsteigefrei mit Innenstadt und Bahnhof. Busfahrgäste erreichen mit höchstens einem Umstieg alle Stadtteile. Aus nördlichen und westlichen Stadtteilen bieten Busse wegen des S-Bahn-Anschlusses in die Innenstadt bisher keine zum Pkw konkurrenzfähigen Reisezeiten. **Anlage 1** verdeutlicht dies und zeigt zur aktuellen Nachfrage:

- 150 S- und R-Züge befördern werktags zwischen Ludwigsburg und Kornwestheim mit 55.000 Fahrgästen so viele Menschen wie die parallel verlaufende B 27.
- 1.000 Niederflurbusse bringen täglich rd. 19.700 Kunden in die Innenstadt, zwischen Arsenalplatz und Bahnhof nutzen fast 17.000 Fahrgäste/Tag das vorhandene Busangebot.
- Um dieses Fahrgastaufkommen zu bewältigen, setzen die LVL in Hauptverkehrszeiten auf 4 von 10 Stadtbuslinien bis zu 3 Verstärkerbusse bzw. 2 Buszüge ein. Am Rathaus überlasten diese regelmäßig die auf 3 Standard- oder 2 Gelenkbusse ausgelegten Haltestellen und verursachen Verspätungen, durch die Fahrgäste S-Bahnen versäumen.

Bisher können nur Busse der Ludwigsburger Verkehrslinien 425 und 430 zwischen Neckarstraße bzw. Bahnhof und Eglosheim Lichtsignale beeinflussen. Eine systematische Bevorzugung aller Linien durch Signalbeeinflussung, die Anlage von Fahrbahnrandhalten oder weitere Busspuren sind bisher nicht geplant.

Das Stadtbusnetz wurde zuletzt 2003 neu geordnet, seither gibt es auch aus Poppenweiler alle 20/30 Minuten Fahrtangebote Richtung Innenstadt und Bahnhof. Seit 2009 erleichtern neue Bushalte und das neue Westportal Zugang und Umstieg zu den S- und R-Bahnen. Ab 2012 lässt die bis Backnang verlängerte S4 mehr Fahrgäste am Bahnhof erwarten. Unklar ist noch, ob und wie dabei das Busnetz verändert sowie welche Änderungen die vom Landkreis für 2015 geplante Ausschreibung von Buslinienbündeln ergeben werden.

Weiter ist offen, wie Takt, Netz und Komfort im Bahn- und Busverkehr Ludwigsburg so entwickelt werden können, dass die im Stadtentwicklungskonzept vorgesehenen Verlagerungen von Individual- auf Öffentliche Verkehrsmittel erreicht werden können.

Stärken und Risiken von Stadtbahn- und Bussystemen

Um die im Stadtentwicklungskonzept angestrebte Verlagerung von Individualverkehr zu erreichen, muss entweder das vorhandene Busnetz deutlich qualifiziert oder durch ein Stadtbahnsystem ergänzt werden. In beiden Fällen sind hierfür hohe Investitionen in Fahrzeuge (v. a. emissionsarme Antriebe, Betriebsleitsysteme) und Strecken (v.a. Trassen, Haltestellen, Signale,) erforderlich. Bund und Land fördern hierbei nur Vorhaben, die nach einem bundesweit standardisierten Bewertungsverfahren ermittelten höheren Nutzen aufweisen als sie kosten.

Zahlreiche Städte erweitern seit 30 Jahren ihr bestehendes Straßenbahn- und Busnetz, neben Saarbrücken und Heilbronn haben bisher 18 französische Städte über 500 km Niederflur-Straßenbahnstrecken in Betrieb genommen. Seit 2000 haben einige Städte auch hochqualifizierte Bussysteme auf Eigentrasse realisiert.

Erfahrungen mit beiden Verkehrssystemen zeigen:

- Beide Systeme benötigen weitgehend störungsfreie Trassen mit Kfz-Vorrang, um ihr Entlastungspotential auszuschöpfen. Bis 45 m lange Stadtbahnen können dann bis zu 5.500 Personen, bis 25 m lange Busse bis 2.300 Personen/Richtung/Std. befördern.
- Stadtbahnen benötigen Trassen, die bei Arbeiten an Versorgungsleitungen nicht beeinträchtigt werden. Busse können hier zwar ausweichen, sind dann jedoch weniger leistungsfähig.
- Dank leichterer Orientierung und deutlich höheren Fahrkomfort gewinnen Bahnen regelmäßig deutlich mehr Fahrgäste von Kfz als Busse.
- Elektrische Fahrzeuge entlasten innerstädtische Straßen und Plätze von Abgasen und Lärm, für Bahnen und O-Busse nötige Oberleitungen können jedoch das Stadtbild beeinträchtigen. Serien-Hybridbusse sind voraussichtlich in ca. 5 Jahren verfügbar.
- Trassen und Haltestellen von Niederflurbahnen sind gut in Stadtstraßen integrierbar. Mehrere Städte berichten von erhöhten baulichen Investitionen entlang neuer Stadtbahnstrecken.

Zu den **Kosten** zeigt ein Vergleich der Forschungsgesellschaft für das Straßen- u. Verkehrswesen:

- 33% niedrigere Kosten konventionell angetriebener Hochleistungs-Bussysteme gegenüber gleich leistungsfähigem Stadtbahnssystem.
- 20% niedrigere Kosten von Doppelgelenk-O-Bussystem gegenüber gleich leistungsfähigem Stadtbahnssystem.
- 5% niedrigere Kosten von Doppelgelenk-O-Bussystem gegenüber gleich leistungsfähigem Stadtbahnssystem mit 45 m langen Zügen, letztere verkehren jedoch etwas seltener.

Eine aktuelle Vollkostenrechnung des Verbandes dt. Verkehrsbetriebe zeigt, dass Dieselhybrid-Busse derzeit noch 30% und Wasserstoff-Busse derzeit noch bis zu 400% mehr kosten als marktgängige Diesibusse. Es ist allerdings davon auszugehen, dass in den nächsten 5-10 Jahren serien- und marktreife Angebote in der Breite vorhanden sein werden.

Insgesamt zeigen die Erfahrungen, dass **Stadtbahnen** nur **bei höheren Fahrgastmengen** rentabler als konventionell angetriebene Bussysteme sind. Bei **geringeren Fahrgastmengen** haben sich erste **hochqualifizierte Bussysteme** als **Alternative zu einer Stadtbahn bewährt**, sofern sie auf **Eigentrasse**n mit Vorrang vor Kfz verkehren.

Erfahrungen mit Stadtbahnen im Raum Ludwigsburg

Die **Karlsruher Albtal-Verkehrsgesellschaft** hat in den vergangenen 30 Jahren ein Stadtbahnnetz von der Pfalz bis Unterfranken, den Nordschwarzwald und Bietigheim aufgebaut, aus dem heute täglich mehrere 100.000 Kunden überwiegend direkt und autofrei u.a. die Innenstädte von Karlsruhe, Heilbronn, Bretten, Bruchsal, Ettlingen, Pforzheim sowie Bad Wildbad erreichen und so deren Entwicklungschancen stärken. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass Karlsruhe in den nächsten Jahren erhebliche finanzielle Anstrengungen unternehmen wird, die Straßenbahn in der City unter die Straßen zu verlegen.

In **Heilbronn** durchquert seit 2004 die von Karlsruhe nach Öhringen fahrende S4 alle 20 Minuten die Fußgängerzone. 2009 übertraf der Fahrgastzuspruch auch hier die Prognosen. Aufgrund der Erfahrungen plant Heilbronn die Stadtbahn um weitere 55 km bis Bad Friedrichshall zu erweitern.

Die **1999 von Mühlhausen nach Neckargröningen verlängerte U 14** erreichte 2003 bereits viermal mehr Fahrgäste als die zuvor dort verkehrende Buslinie, 2010 übertraf sie die Fahrgastprognosen um 30%. Remseck sieht im Stadtbahnanschluss einen wesentlichen Grund für die hohe Wohnungsnachfrage und ist daher an zusätzlichen Stadtbahnverbindungen interessiert.

Da **1998** eine Untersuchung ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis für die Reaktivierung der

Bahnlinie zwischen Markgröningen und Ludwigsburg ergeben hatte und zudem zeigte, dass 2 von 3 Fahrgästen in die Innenstadt Ludwigsburgs wollen, hat sich die Stadt ab 2005 an den vom Landkreis betreuten Untersuchungen zur technischen Machbarkeit einer Stadtbahnverbindung von Markgröningen/Schwieberdingen - Innenstadt Ludwigsburg nach Pattonville bzw. Oßweil mit Verlängerungsmöglichkeit nach Neckargröningen und Waiblingen beteiligt.

Technische Machbarkeit einer Stadtbahn durch Ludwigsburg

Zuletzt hat die Verwaltung mit Vorlage Nr. 325/08 berichtet, dass die technische Machbarkeit von bisher zwei Niederflur-Stadtbahntrassen im Stadtgebiet nachgewiesen wurde, deren wirtschaftliche Tragfähigkeit jedoch noch offen war. Das **Stuttgarter Hochflur-Stadtbahnsystem** würde dagegen u.a. in Markgröningen und Osweil den Abbruch von Gebäuden erfordern und ist für die Stadtverwaltung auch wegen seiner 0.95 m hohen Bahnsteige **aus gestalterischen Gründen in Ludwigsburg nicht vorstellbar**. Auf Basis entsprechender Beschlüsse haben Landkreisverwaltung und Verband Region Stuttgart in Absprache mit den betroffenen Gemeinden seit 2008 die Wirtschaftlichkeit eines Niederflur-Stadtbahnsystems im Landkreis untersuchen lassen.

Nachdem die bisher beauftragte ARGE SWITCH und DB-INTERNATIONAL mit Juni 2009 in die Insolvenz ging, hat die Landkreisverwaltung in Abstimmung mit den Beteiligten die ARGE INTRA-PLAN und BPR beauftragt, die Systemoptimierungen und die Wirtschaftlichkeit (Nutzen-Kosten-Untersuchung) der technisch machbaren Stadtbahntrassen zu klären. Hierzu hat der Kreistagsausschusses für Umwelt und Technik am 08.11.2009 erste Ergebnisse der Untersuchungen diskutiert (vgl. **Anlage 2**).

Vorläufiges Ergebnis der Nutzen-Kosten-Untersuchung

- 1. Ein Stadtbahnhalt direkt am Bahnhof und eine weitere Stadtbahntrasse über ZOB, Leonberger und Hindenburgstraße würden das ÖPNV-Angebot im Untersuchungsraum spürbar verbessern.**
Hierdurch entstünden für deutlich mehr Beschäftigte und Bewohner vorteilhafte Direktverbindungen zwischen West- und Oststadt, erhielten neben Finanz- und Landratsamt besonders Bewohner der dicht besiedelten Neubaugebiete im Rotbäumlesfeld, Sonnenwinkel, Sonnenberg und Pattonville eine Direktverbindung zum Bahnhof sowie zur U 14 nach Aldingen. (vgl. **Anlage 3**).
- 2. Bis zu 8.000 mehr Fahrgäste würden mit diesem optimierten Stadtbahnsystem täglich in Bussen und Bahnen fahren und so das Straßennetz um 76.000 Kfz-km entlasten.**
Zwischen Markgröningen und Möglingen sind in der Stadtbahnlinie täglich über 4.600 Fahrgäste erwartbar, bis zum Bahnhof Ludwigsburg bis zu 8.000. Bis Rathaus Ludwigsburg erwarten die Gutachter mit täglich rd. 22.000 fast 30 % mehr Bahn- und Busfahrgäste als heute, östlich des Klinikums sind zwischen 6.500 und 5.400 Stadtbahnfahrgäste täglich bis Oßweil erwartbar. Auf einer weiteren Strecke ab Bahnhof über Leonberger-, Hindenburg- zur Danziger Straße erwarten die Gutachter täglich bis 10.000 Stadtbahnfahrgäste, nach Grünbühl rd. 8.500 und Pattonville 6.400. Mit unter 3.000 Fahrgästen sind jedoch auf den Teilstrecken nach Aldingen, Remseck, Waiblingen sowie Schwieberdingen so wenig Fahrgäste erwartbar (vgl. **Anlage 4**), dass diese Strecken aus der weiteren Untersuchung ausscheiden bzw. optimiert werden müssen (Pattonville-Aldingen-Neckargröningen).
- 3. Der Nutzen des untersuchten Stadtbahnsystems erreicht allerdings bisher mit einem gegenüber den ursprünglichen Erwartungen enttäuschenden Nutzen-Kosten-Quotient von 0,6 nicht dessen Gesamtkosten. (Anlage 5)**
Wesentliche Gründe hierfür sind neben deutlich höheren Infrastrukturkosten von Stadtbahnen und der Qualität des vorhandenen Busangebotes auch die großen Reisezeitvorteile von Kfz

gegenüber Bahnen und Bussen: Zwar transportiert ein Stadtbahnzug mit bis zu 300 Personen 4 mal so viele Fahrgäste wie ein Stadtbus, kostet jedoch so viel wie 10 Stadtbusse. Entsprechend viele neue Fahrgäste muss eine Stadtbahn gewinnen, um wirtschaftlich zu fahren. Wie die Fahrgastprognosen zeigen, ist dies auf der neuen, attraktiven Direktverbindung aus Grünbühl leichter erreichbar als aus Oßweil mit seinem schon attraktiven Busangebot. Zusätzliche Fahrgäste können jedoch mit gezielten Änderungen im Kfz-Netz und einer wirtschaftlicheren Nutzung des Parkangebotes gewonnen werden. Dies verbessert nicht nur die Wirtschaftlichkeit des gesamten Bahn- und Busangebotes, sondern entlastet auch das Hauptstraßennetz wirksam. Gemeinsam mit dann entfallenden Stauungen senkt dies den verkehrsbedingten Energieverbrauch sowie Abgas- und Lärmbelastungen überproportional.

4. Aufgrund der bisherigen Ergebnisse sehen die Gutachter Chancen, mit Systemoptimierungen für das Gesamtprojekt einen förderwürdigen Kosten-Nutzen-Faktor von deutlich über 1,0 zu erreichen.

Dies ist erforderlich, um mit Bund und Land die grundsätzliche Förderfähigkeit des Vorhabens klären zu können. Hierzu sollen in weiteren Planfällen zunächst die Wirksamkeit veränderter Taktzeiten geprüft werden. In einem 2. Planfall sollen die Wirkungen weiterer Infrastrukturmaßnahmen geklärt werden – wie die Nutzung der bestehenden Bahntrasse zwischen Mörike- und Schlachthofstraße, eines Direktanschlusses vom Schlösslesfeld und Hartenecker Höhe, sowie eines optimierten Netzes zwischen Pattonville und Neckargröningen. (vgl. **Anlage 6**) Diese zusätzlichen Arbeitsschritte waren nicht Gegenstand des bisherigen Auftrages und müssen daher gesondert beauftragt werden.

Weiteres Vorgehen:

Aufgrund zahlreicher Nachfragen haben die Vertreter der beteiligten Kommunen, des Landkreises und des Verbands Region Stuttgart vereinbart, die Ergebnisse der bisherigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung noch 2010 in den Gremien vorzustellen und zu diskutieren. **Auf dieser Basis erwarten die Beteiligten von allen Gremien klare Aussagen, dass die hierzu nötigen vertiefenden Betrachtungen beauftragt werden sollen.**

Als weiteren Schritt hierzu schlägt die Kreisverwaltung in der Vorlage TA_29/2010 (**Anlage 2**) vor, die ARGE INTRAPLAN und BPR mit 2 weiteren Planfällen (vgl. **Anlage 6**) einer überschlägigen Nutzen-Kosten-Rechnung zu beauftragen und auf dieser Basis mit Bund und Land die **grundsätzliche Förderfähigkeit** des Projektes zu klären. Die Kosten für diese Untersuchungen veranschlagt die Kreisverwaltung auf insgesamt 54.000 €. Nach dem anzuwendenden Kostenschlüssel sind hierdurch **für die Stadt Ludwigsburg zusätzliche Kosten in Höhe von rd. 8.500,- €** zu erwarten, die als Dezernentenverfügung im Rahmen der Haushaltsstelle 1.6100.6191.000 bereitgestellt werden.

Die Verwaltung schlägt trotz der zuletzt ernüchternden Ergebnisse der Straßenbahnuntersuchung vor, die letzten noch offenen Fragen und Optimierungsmöglichkeiten zu klären. Bevor es zu endgültigen Entscheidungen kommt, müssen darüber hinaus die Möglichkeiten eines deutlich optimierten Bus-ÖPNV mit den künftigen emissionsarmen Technologien geprüft werden.

Unterschriften:

Martin Kurt

Verteiler:

Dezernat I

Dezernat II

Referat für nachhaltige Stadtentwicklung

ÖPNV

FB Sicherheit und Ordnung

FB Stadtplanung und Vermessung

FB Tiefbau und Grünflächen