

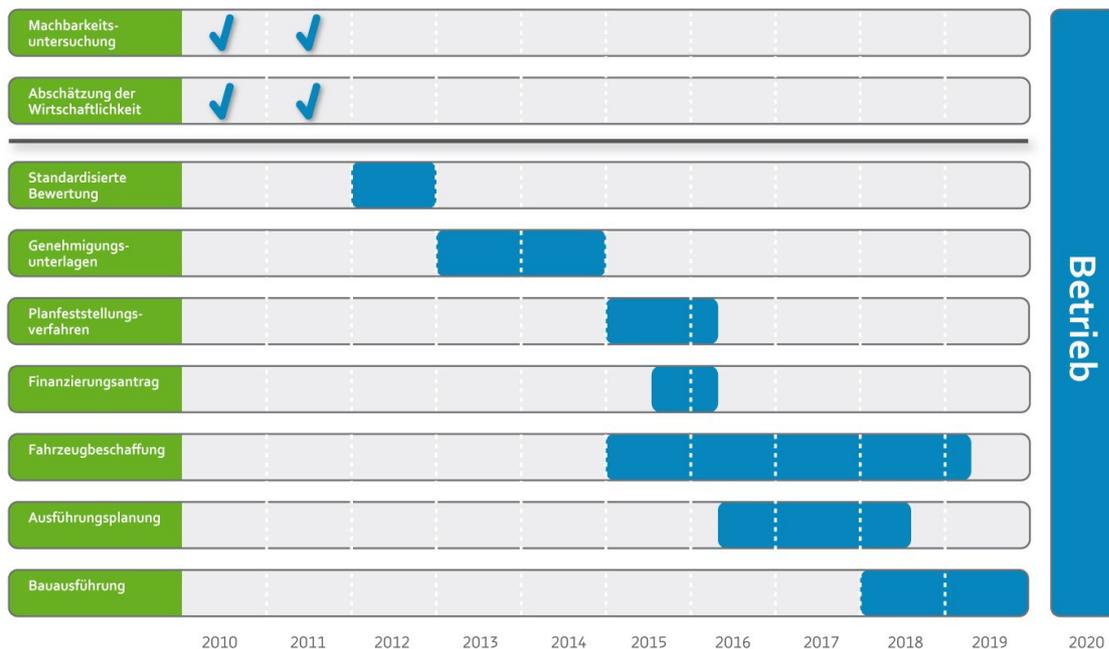
Campusbahn: Fragen und Antworten aus der Sitzung des Mobilitätsausschusses vom 24. Mai 2012

Zur Vorbereitung der Beratung der Campusbahn in der Sitzung des Mobilitätsausschusses am 24. Mai wurden von den Fraktionen Fragen eingereicht. Im Folgenden, soweit zum Zeitpunkt der Sitzung möglich, die Antworten der Stadtverwaltung Aachen.

Vorbemerkung

Das Projekt Campusbahn befindet sich derzeit im Stadium der Durchführung der Standardisierten Bewertung. Dies bedeutet, dass viele Detailfragen noch nicht bearbeitet sind, oder noch nicht beantwortet werden können. Die aktuell möglichen Aussagen zu verkehrlichen, ablauf- und finanzierungstechnischen Aspekten basieren auf den Untersuchungen zur Machbarkeitsstudie und der dazugehörigen Wirtschaftlichkeitsberechnung (vorläufige Nutzen-Kosten-Untersuchung).

Genauere Angaben sind erst nach Abschluss der Standardisierten Bewertung und der dazu erforderlichen Konkretisierung der Planung an kostenrelevanten Stellen gegen Ende 2012 möglich.



Die Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs ist vom Bundesminister für Verkehr und den Verkehrsministern der Bundesländer eingeführt worden mit dem Ziel, die Entscheidungsgrundlagen für den Einsatz öffentlicher Investitionsmittel nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz zu vereinheitlichen. Dadurch wird die Beurteilung von örtlich, technisch und verkehrswirtschaftlich unterschiedlichen

Vorhaben anhand von gleichen Maßstäben ermöglicht. Um dieser Zielsetzung gerecht zu werden, beinhaltet die standardisierte Bewertung ein Verfahren zur Beurteilung von Investitionen nach Nutzen-Kosten-Kriterien. Die Standardisierung setzt bereits bei der Ermittlung der Beurteilungskriterien an. (vgl. Heimerl 2006, S.1)

Im Rahmen der Standardisierten Bewertung werden mit Hilfe des Verkehrsmodells die verkehrlichen Effekte des Ohnefalls (Planfall ohne Campusbahn) und des Mitfalls (Planfall mit Campusbahn) für das Jahr 2020 berechnet und hinsichtlich der jeweiligen Kosten und Nutzen gegenübergestellt. Die Modelleingangsdaten (Bevölkerungsentwicklung, Beschäftigtenentwicklung, etc.) werden dabei direkt vom Fördermittelgeber hinsichtlich ihrer Plausibilität geprüft.

Kosten Campusbahn

Woher kommt die Zahl 10,5 Mio. € pro Streckenkilometer genau: Wie ist sie begründet? Wie ist sie zu benchmarken?

Die Streckeninvestitionskosten wurden auf Grundlage der Ergebnisse der ersten Machbarkeitsstudie (Abschnitt Vaals/Grenze bis Bushof) gemeinsam mit den Partnern Stadt Aachen, ASEAG (mit Beratung durch KVB) und AVV/NVR ermittelt und festgelegt. Aktuell können als Benchmark die u. g. Zahlen herangezogen werden.

Stadt	Strecke	Länge	Preis	Preis/km
Nürnberg	Verlängerung	0,95 km	9,3 Mio. €	9,8 Mio. €/km
Berlin	Adlershof	1,5 km	13 Mio.€	8,67 Mio. €/km
Kassel	Vellmar	4,1 km	37,7 Mio.€	9,2 Mio. €/km
Ulm	Linie 2	9,3 km	119 Mio.€	12,8 Mio. €/km
Hamburg	1. BA	7,7 km	154 Mio. €	20 Mio.€/km *
* Hoher städtebaulicher Aufwand, 2 große Brücken				

Zu beachten ist dabei, ob sich die Kostenangaben auf Streckenkosten oder Systemkosten beziehen. Am Beispiel Campusbahn bedeutet dies:

	Kosten	Länge	Kosten/km
Strecke (nur Trasseninfrastruktur)	129 Mio	12,3 km	10,5 Mio.€
System (Trasseninfrastruktur, Betriebshof, Fahrzeuge)	230 Mio	12,3 km	18,7 Mio.€

Zu berücksichtigen ist auch, in welchem Umfang eine städtebauliche Aufwertung vorgenommen wurde, die in die Gesamtkosten eingerechnet wurden.

Beispiel Hamburg und einige französische Städte.

Weitere Angaben sind als Anlage beigefügt.

Warum soll der Betriebshof 24 Mio kosten? Auf welcher Basis und mit welcher Systematik wurden diese Kosten berechnet und wie verteilen sie sich auf Grundstück/Gebäude/Ausstattung?

Die Kostenangabe basiert auf einer Einschätzung der KVB unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten anderer Verkehrsunternehmen. Die ursprüngliche Fläche von 60.000 m² für 60 Stadtbahnwagen ist an den aktuellen Bedarf von 25 Wagen angepasst worden.

Der Betriebshof muss komplett neu erstellt werden. Vorhandene Gebäude stehen derzeit nicht zur Verfügung. Die o. g. Kosten beinhalten Lärmschutz gegenüber ggf. vorhandener Bebauung und die notwendigen technischen Mittel für die Wartung und Instandsetzung der Fahrzeuge.

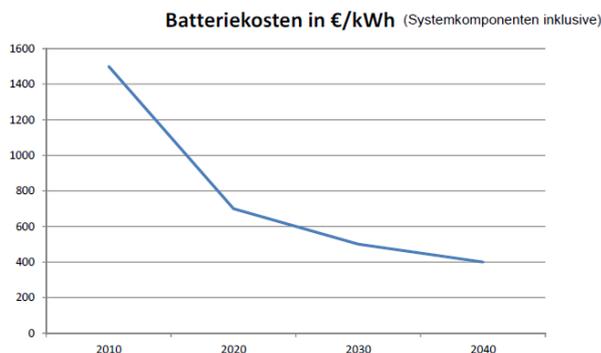
Woher kommen die 2,7 Mio. € Kosten pro Fahrzeug und wie sind die aktuellen Kostensätze?

Investitionskosten Fahrzeuge – inwieweit ist für das innovative Fahrzeugsystem (teilweiser Batteriebetrieb) der vom VDV angegebene mittlere Kaufpreis in Höhe von 2,7 Mio. EUR pro Fahrzeug realistisch?

Wo werden solche Fahrzeuge bereits eingesetzt und wie hoch waren in diesen Fällen die Beschaffungskosten pro Fahrzeug?

Die Fahrzeugkosten hängen von vielen Einzelfaktoren ab, die im weiteren Prozess noch zu konkretisieren sind. Diese sind u. a. Länge, Breite, Niederfluranteil, Fahrgestell, Stromversorgung, Antrieb. Beschaffungspreise werden jährlich aktualisiert veröffentlicht. Daraus ergibt sich ein Mittelpreis für den Aachener Einsatzfall mit 2,7 Mio. €, der vom VDV als realistisch eingeschätzt wird, aber noch variabel ist.

Abschätzung zukünftiger Batteriekosten



Gem. aktuellen Recherchen liegen die zusätzlichen Batteriekosten pro Fahrzeug zwischen 60.000 € (Preis 2011), und 32.000 € (Prognose 2018). Dies ist in Relation zu den Anschaffungskosten von 2,7 Mio. € weniger relevant.

Geplant ist eine Kapazität von 40kwh/ Fahrzeug.

Baunebenkosten/Planungskosten: Diese sind mit jährlich 1,6 Mio EUR fast doppelt so hoch wie die Kosten für den sowieso schon teuren Betriebshof. Um welche Kosten handelt es sich im Einzelnen (bitte Einzelpositionen mit €-Werten auflisten)? Was sind die (erheblichen) Baunebenkosten/Planungskosten genau?

Die Baunebenkosten sind in der Kostengliederung der DIN 276, Kostengruppe 700 aufgelistet und sind eine spezielle Gruppe der Baukosten. Sie beinhalten u. a. Architekten- und Ingenieurleistungen, Behördenleistungen, wie Prüfungen und Genehmigungen, Geldbeschaffung.

Die Baunebenkosten werden bei vergleichbaren Tiefbauprojekten im Stadium der Kostenschätzung i. A. mit 10% angesetzt. Bei dem derzeitigen Kostenstand von 150 Mio. € sind dies ca. 15 Mio. €, die über 10 Jahre annuisiert werden.

Die Planungskosten, die z. Z. nicht konkret beziffert werden können, setzen sich wie folgt zusammen:

- Vorbereitende Gutachten und Erstellung Standardisierte Bewertung
- Planungskosten gem. HOAI Leistungsphasen 1-9
- Bauleitung
- Gutachterliche Begleitung der Planung und Umsetzung durch Fachingenieure

Entwicklung ÖPNV

Einsparungen durch Entlastung des Busverkehrs

Wie hoch sind im Einstiegskonzept in den Varianten 1 und 2 die Verkehrsleistungen (Nutzwagenkm) der ASEAG insgesamt, aufgeteilt auf Campusbahn und Bus?

Die vorliegende vorläufige Planung der Campusbahn mit dem entsprechend angepassten Busnetz kann zu dem jetzigen Planungszeitpunkt lediglich Anhaltspunkte liefern, mit welchen Einsparungen im Busnetz zu rechnen ist. Konkrete Zahlen werden nach der Durchführung der Standardisierten Bewertung Ende 2012 vorliegen.

Die vorläufigen Zahlen bauen auf den IST-Zahlen von 2010 auf:

2010	IST heute	Buskilometer Aachen	9.650.000 Fzgkm/a
2020	Ohnefall	Buskilometer	10.075.000 Fzgkm/a
2020	Mitfall	Buskilometer	8.445.000 Fzgkm/a
	Mitfall Variante 1 (Einfachtraktion)	Wagenkilometer (Bahn)	1.300.000 Fzgkm/a
	Mitfall Variante 2 (Doppeltraktion)	Wagenkilometer (Bahn)	2.200.000 Fzgkm/a

Wie hoch sind die Verkehrsleistungen im "Ohne-Fall", wenn die Campusbahn nicht gebaut wird?

Sollte das Projekt Campusbahn nicht realisiert werden, müssen die zusätzlich prognostizierten Fahrgastzahlen mit dem Verkehrsmittel Bus befördert werden. Um dies zu bewältigen, müssten 425.000 Buskilometer jährlich mehr gefahren werden. Dies entspricht einem zusätzlichen jährlichen Finanzierungsbedarf von 1,83 Mio. €. Investitionen in die Infrastruktur, wie beispielsweise in den Bau neuer Haltestellen, sind in dieser Kalkulation nicht berücksichtigt.

Das vorhandene Fahrgastpotenzial wird durch ein reines Bussystem allen Erfahrungen nach aufgrund bestehender Qualitätsunterschiede nicht voll ausgeschöpft werden können.

Welche Entwicklung des Dieselpreises wurde bei der Vergleichsrechnung angenommen?

Es wurden keinerlei Entwicklungen des Dieselpreises angenommen. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, wurden bei der vorliegenden Kostenabschätzung alle Kostensätze zum Preisstand von 2010 angenommen - sowohl auf der Einnahmen- als auch auf der Ausgabenseite.

Einnahmeerhöhungen durch die Campusbahn

Wie hoch sind im Einstiegskonzept in den Varianten 1 und 2 und in beiden Szenarien 1 und 2 die Fahrgastzahlen (Personenkilometer und absolute Fahrgastzahlen) der ASEAG insgesamt, aufgeteilt auf Campusbahn und Bus?

Zum jetzigen Zeitpunkt der Planung können keine nach Bahn und Bus differenzierten Angaben gemacht werden, da die bisher vorliegenden Prognosefälle (Ohnefall und Mitfall) im Rahmen der vorläufigen Nutzen-Kosten-Betrachtung für die Varianten 1 und 2 nicht getrennt nach Bus und Stadtbahn gerechnet wurden. In den vorliegenden Prognosefällen wurden zunächst grobe Annahmen getroffen, die Anhaltspunkte für eine Entscheidung der Durchführung einer detaillierteren Planung und standardisierten Bewertung für das Vorhaben Campusbahn liefern.

Im „Szenario 1“ wurden Einnahmeerhöhungen durch zusätzliche Fahrgäste (6.840 pro Tag) auf Basis eines Verkehrsmodells zugrunde gelegt (1.510.000 €/Jahr), bewertet mit heutigen durchschnittlichen Einnahmen pro Fahrt mit der ASEAG.

Alternativ wurde im „Szenario 2“ eine Veränderung des sogenannten Modal Split – die Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel – von derzeit 14 auf 15 Prozent zugunsten des ÖPNV angenommen. Dies führt zu einer Fahrgaststeigerung bei der Campusbahn von 12.300 pro Tag und damit zu Mehreinnahmen in folgender Höhe: 2.720.000 €/Jahr.

Wie hoch sind die Fahrgastzahlen im "Ohne-Fall", wenn die Campusbahn nicht gebaut wird?

Diese Zahlen sind derzeit in Überarbeitung.

Die vorliegenden Querschnitte auf der Trasse der Campusbahn zeigen, dass im Ohnefall an dem jeweiligen Querschnitt eine deutliche Erhöhung der Fahrgastzahlen zu erwarten ist. An den Querschnitten Brand und Trierer Platz wird sich nach der ersten Abschätzung das Fahrgastaufkommen um je 4.400 Fahrgäste pro Tag (Ohnefall) erhöhen. An der Haltestelle Scheibenstraße zeigt sich ein Anstieg von über 8.200 Fahrgästen pro Tag.

Warum wurde der Kostensatz der ASEAG „nur“ über die Inflation fortgeschrieben? Haben sich die Kosten in den letzten 10 Jahren auch nur gemäß Inflation fortentwickelt?

Es wurden keinerlei Kostensätze über Inflation fortgeschrieben.

Die gesamte Kostenberechnung zur Campusbahn bezieht sich auf das Jahr 2010. Es wurden sowohl die Ausgaben als auch die Einnahmen für das Basisjahr 2010 gerechnet. Dies ist eine übliche volkswirtschaftliche Rechnung, die die Kosten eines solchen Vorhabens einheitlich und vergleichbar darstellt.

Welche Buslinien werden genau ersetzt? Gibt es keinerlei andere Synergien im Netz? Wie wurde genau gerechnet?

Das Busliniennetz wird an die Trasse der Campusbahnlinie angepasst. Dabei wird insbesondere darauf geachtet, dass so genannte Parallelverkehre von Bus und Bahn über längere Distanzen vermieden werden.

Die Buslinien aus Stolberg und dem Aachener Südraum könnten über Brander Feld und Driescher Hof bis zum Trierer Platz (Linien 5/25 und 35/45) fahren und dort enden. Die Buslinien 55 und 65 fahren als Buslinie 34 über Brander Heide und die Neuenhofstraße weiter Richtung Oppenhoffallee, andere enden am Schulzentrum in Brand. Ein Vorentwurf des angepassten Busliniennetzes für den Abschnitt ‚Kaiserplatz – Brand‘ ist der Anlage 3 beigelegt. In diesem angepassten Busliniennetz ist ersichtlich dass Busse aus dem Südraum kommend nicht in Brander Wohngebieten wenden müssen.

Auch befindet sich das Projekt in einer Vorplanungsphase, so dass ausreichend Möglichkeit zur Diskussion über die zukünftigen Linienführungen der Busse besteht. Mögliche Anregungen werden dann hinsichtlich der Umsetzbarkeit (Wirtschaftlichkeit, Fahrgastpotenzial etc.) und Vereinbarkeit mit der Campusbahnlinie geprüft.

Was würde der erforderliche Ausbau des Busnetzes kosten, wenn wir die Leistung des ÖPNV vergleichbar entwickeln wollten? Wie viel müssen wir mindestens investieren, um den Verkehrsinfarkt zu verhindern?

Sollte das Projekt Campusbahn nicht realisiert werden, müssen die zusätzlich prognostizierten Fahrgastzahlen mit dem Verkehrsmittel Bus befördert werden. Um dies zu bewältigen, müssten 425.000 Buskilometer jährlich mehr gefahren werden. Dies entspricht einem zusätzlichen jährlichen Finanzierungsbedarf von 1,83 Mio. €. Investitionen in die Infrastruktur, wie zusätzliche Busspuren und Haltestellen, sind in dieser Kalkulation nicht berücksichtigt.

Wie begründen sich die Fahrgastzuwächse genau? Welche Daten wurden zur Bevölkerungsentwicklung herangezogen? Kann man die Gutachten einsehen? Wie begründet sich die Prognose zum Modalsplit? Wer hat und wie wurde diese erstellt?

Den Fahrgastschätzungen liegen drei Bausteine zugrunde:

Baustein 1: Erfassung bzw. Schätzung der Fahrgastzahlen als Bestandteil der Machbarkeitsstudie, die wiederum Voraussetzung zur Beantragung von Fördermitteln aus dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) ist. Hier hat ein externer Gutachter im Rahmen der Nutzen-Kosten-Analyse dazu unterschiedliche Parameter bewertet (Arbeitsplätze RWTH Aachen, Fahrgastentwicklung, etc.) und in eine Verkehrsmodellrechnung einbezogen.

Baustein 2: Vergleich von Ist-Situation und Entwicklung in den letzten Jahren.

Die Fahrgastentwicklung bei der ASEAG zeigt, einen stetigen Fahrgastanstieg.

Jahr	Fahrgastzahlen ASEAG/ Jahr	Einwohnerzahl Aachen
1985	39,6 Mio.	238.587
1995	56,1 Mio.	247.923
2000	57,5 Mio.	244.386
2005	60,5 Mio.	258.208
2011	65,3 Mio.	258.664

Baustein 3: Benchmark mit anderen Städten/Verkehrsunternehmen

Hier wird untersucht, welche Entwicklung sich in anderen Städten mit der Einführung einer Stadtbahn abzeichnen. Die Ergebnisse zeigen eine Fahrgastentwicklung um durchschnittlich 30 Prozent Zuwachs, die Prognosewerte zu den Fahrgastzahlen wurden immer übertroffen.

Eine Konkretisierung des Bausteins 1 erfolgt im Rahmen der Standardisierten Bewertung bis Ende 2012.

Welche Annahmen sind diesen Fallbetrachtungen „Standardisierte Bewertung (NKU)“ Nulllösung, Ohne-Fall (z. B. entsprechend Busliniengutachten) und Mit-Fall zugrundegelegt?

Alle Prognosefälle wurden mit dem Verkehrsmodell Prognosehorizont 2020 berechnet. Als Strukturdaten wurden Einwohnerzahlen, Arbeitsplätze, Schüler- und Studentenzahlen für das Jahr 2020 angenommen, die in allen drei Fällen identisch sind.

Das Busliniennetz des Ohnefalls orientiert sich nicht an dem Busnetzgutachten 2015+, sondern ist auf die Verstärkung der Busfahrten im Campusbereich (Campus Melaten, Campus West, Campus Kernbereich) sowie auf die hochbelastete Achse Bushof – Brand ausgerichtet.

Die Standardisierte Bewertung wird in enger Zusammenarbeit mit dem Fördermittelgeber durchgeführt. In diesem Zusammenhang werden unter anderem alle eingehenden Strukturdaten (Bevölkerungsentwicklung, Beschäftigtenentwicklung etc.) vom Fördermittelgeber eingehend auf Plausibilität geprüft.

Die bisher vorliegende Nutzen-Kosten-Untersuchung ist zunächst eine grobe Abschätzung, um Anhaltspunkte für die Notwendigkeit des Vorhabens zu erhalten und somit eine Standardisierte Bewertung, d.h. eine exakte Analyse des Vorhabens mit allen Vor- und Nachteilen, zu beauftragen.

Für den Bereich Kaiserplatz – Rothe Erde – Brand eine Gegenüberstellung der Fahrgastzahlen ÖPNV heute / Prognose ohne Campusbahn / Prognose mit Campusbahn; und zwar nicht nur im Querschnitt Scheibenstraße sondern auf der gesamten Linie.

Im derzeitigen Planungsstand werden die Analysedaten des ÖV mit den IST-Zahlen abgeglichen, anschließend wird mit Hilfe des Verkehrsmodells neu berechnet. Dies geschieht im Rahmen der Standardisierten Bewertung, deren Ergebnisse Ende 2012 verlässliche Prognosedaten liefern.

Die in Anlage 4 dargestellten Diagramme stellen den aktuellen IST-Besetzungsgrad von Querschnitten auf der Campusbahnachse den vorläufigen Prognosewerten des Ohne und Mitfalls gegenüber. Diese Prognosewerte können sich im Rahmen der Modellrechnung der Standardisierten Bewertung durchaus noch verändern und geben zum jetzigen Zeitpunkt einen Orientierungswert für die weitere Planung vor.

Eine Gegenüberstellung der Fahrzeiten ab ausgewählter Punkte – z.B. Walheim, westl. Brand (altes Kalkwerk), westl. Driescher Hof (Grauenhofer Weg) – bis zum Bushof. Und zwar gegenübergestellt für das heutige Busangebot und mit Umsteigen in die Campusbahn.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Fahrplandaten beträgt die Reisezeit zwischen Brand und dem Universitätsklinikum je nach Verbindung 45 bis 55 Minuten. Die Bahn fährt die Strecke voraussichtlich in 35 Minuten. Die Reisezeit zwischen Brand und dem Aachener Bushof beträgt laut aktuellem Fahrplan 24 Minuten mit dem Bus, mit der Campusbahn sind 18 Minuten veranschlagt. Die Trassierung der Campusbahn bietet bei der Einhaltung der Reisezeit hier einen deutlichen Vorteil gegenüber dem Bus.

Informationen



Fahrzeiten ausgewählter Relationen

Relation	Umstiegs- punkt Campusbahn	Fahrzeit	Um- steige- zeit	Fahrzeit	Gesamtfahrzeit		Differenz
		vom Umstiegs- punkt zum Bushof		Bus bis Umstiegs- punkt	Campus- bahn	Bus heute	Fahrzeiten Campusbahn - Bus
Walheim - Bushof	Brand (Markt)	18	2,5	11	32	32	0
Gut Grauenhof - Bushof	Trierer Platz	14	2,5	6	22	24	-2
Freund (Brand) - Bushof	Brand (Markt)	19	2,5	5	26	29	-3
Brand - Bushof	entfällt	19	0	0	19	24	-5
Trierer Platz - Bushof	entfällt	14	0	0	14	18	-4

Quelle: Machbarkeitsstudie Lindschulte+Kloppe, Fahrplan ASEAG 2011/12

Zum Thema Attraktivitätsverlust durch Umsteigen ist zu bemerken, dass die Haltestellenbereiche der Campusbahn barrierefrei ausgestattet werden. Gerade ein Schienenfahrzeug ermöglicht den barrierefreien Ein- und Ausstieg, ohne dass das Fahrzeug abgesenkt werden muss. Auch für behinderte Menschen ist die Fahrt mit einer Bahn angenehmer als mit einem Bus.

Förderung

Wie hoch kann eine Förderquote sein und unter welchen Bedingungen wird welche Quote erzielt? Welche Elemente der Campusbahn sind Gegenstand der Förderung und welche Anteile übernehmen davon der Bund und das Land NRW? Welche Investitionen müssen auf jeden Fall selbst getragen werden und in welcher Höhe und wann schlagen diese Investitionen voraussichtlich im Haushalt der Stadt zu Buche?

Über das GVFG Bundesprogramm wird die Stadtbahninfrastruktur inkl. Planungskosten mit Ausnahme von Betriebshof und Fahrzeugen gefördert. Für Strecken mit besonderem Bahnkörper übernimmt der Bund 60 %, das Land NRW derzeit weitere 25 %, gem. geplantem ÖPNV-Gesetz 30%. Strecken mit straßenbündigem Bahnkörper werden vom Land gefördert, wobei der Anteil des Bundes ggf. übernommen wird.

Die Stadt muss die nicht zuwendungsfähigen Kosten und den Eigenanteil der zuwendungsfähigen Kosten tragen. Diese sind erst bezifferbar, wenn der Finanzierungsantrag erstellt ist.

Kann eine Förderzusage, die Voraussetzung für einen positiven Ratsentschluss ist, auch wieder rückgängig gemacht werden, wenn ja, unter welchen Voraussetzungen?

Die Zuwendungen gem. GVFG werden in einem zweistufigen Verfahren entschieden. Zunächst erfolgt ein Bescheid über die Einplanung, in der die wesentlichen Voraussetzungen für die Förderung geprüft werden. Anschließend erfolgen die Konkretisierung der Planung und deren rechtliche Absicherung (Planfeststellung, Bebauungsplan). Der endgültige Finanzierungsantrag kann erst gestellt werden, wenn die rechtlichen Voraussetzungen gegeben sind und die notwendigen Grundstücke in Besitz genommen wurden.

Im Zuge der Konkretisierung der Planung und im dazu gehörigen Rechtsverfahren kann es zu kostenrelevanten Modifizierungen des Vorhabens kommen, die sich auf die Bezuschussung auswirken können. Eine Rücknahme der Förderzusage wäre möglich, wenn potentielle Änderungen gegenüber dem Finanzierungsantrag dem Sinn der Förderung widersprechen oder unvermeidbare Mehrkosten verursachen.

Welche Konsequenzen ergeben sich aus der Nicht-Förderung durch den Bund (Schaufenster Elektromobilität) für die Finanzierung? Gibt es realistische Alternativen?

Wie teilen sich die Förderung von Schaufenster und GVFG auf die Kosten auf und welches Risiko besteht, wenn das Schaufenster nur teilweise genehmigt wird.

Beim Finanzierungskonzept der Campusbahn wurden keine Förderbestandteile aus dem Schaufenster Elektromobilität eingeplant. Insofern hat Nichtförderung durch den Bund keine finanziellen Auswirkungen auf die Campusbahn. Die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Schaufensterantrag (z. B. Elektrobusse, Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Elektromobilitätsverbund) sollen über weitere Förderprogramme realisiert werden. Hier hat Aachen bereits den Zuschlag für die europäischen Forschungsprojekte CIVITAS und e-move erhalten, die als wichtige Bausteine zur Realisierung der elektromobilen Vision gewertet werden können.

Verkehrssituation auf der Campusbahntrasse Analyse und Prognose

Für den Bereich Kaiserplatz – Rothe Erde – Brand eine Darstellung der Kfz.-Zahlen heute und in der Prognose. Einschl. LKW-Anteil. Eine tabellarische Gegenüberstellung für den Fall mit sowie ohne Campusbahn für den Bereich Kaiserplatz – Brand mit:

- **Anzahl und Breiten der Kfz-Spuren – auch gesonderte Rad- + Busspuren**
- **Anzahl und Länge der Abbiegespuren**
- **Darstellung der Abbiegespuren, welche auch von der Campusbahn befahren werden (gegenseitige Behinderung)**

Informationen



Im derzeitigen Planungsstand wurden für die Kfz-Belastungen die Analysedaten zugrunde gelegt. Zuverlässige Prognosewerte können erst auf der Basis eines neuen regionalen Verkehrsmodells, das z. Z. erstellt wird, ermittelt werden.

Die gewünschte tabellarische Aufgliederung der Verkehrsflächenaufteilung für eine Strecke von 5,8km erfordert einen hohen Zeitaufwand, da die Querschnitte und die Spuraufteilung sich abschnittsweise im Abstand von wenigen hundert Metern ändern. Für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit sind im Stadtverkehr aber im Wesentlichen die Spuraufteilung im Knoten und die dazu gehörigen Signalprogramme maßgebend. Diese liegen derzeit noch nicht vor, sondern werden im Zuge der weiteren Konkretisierung im Detail geplant. Für besonders kritische Knotenpunkte wurde eine Vorabschätzung zur Bemessung der notwendigen Spuren im Rückstauraum durchgeführt. Daraus ergab sich keine erhebliche Abweichung gegenüber dem Status-quo.

P+R-Anlagen

Die Ergänzung eines leistungsfähigen Schienenverkehrsmittels durch P+R-Angebote kann dessen Attraktivität und Auslastung weiter steigern. Sinnvolle Standorte sind an Schnittpunkten der Bahnstrecke mit dem Verkehrsstraßennetz. Im vorliegenden Fall sind dies die BAB-Anschlussstelle Brand und der Pariser Ring.

Konkrete Standorte sind z. Z. noch nicht eingeplant.

Anlagen:

Anlage 1

Streckenkosten

„Baubeginn für Nürnberger Straßenbahnneubaustrecke“ (in stadtverkehr 4/2011, S. 22): 950 m Neubaustrecke, Investitionskosten 9,3 Mio. € → 9,8 Mio. €/km

„Tram Neubaustrecke in die Berliner Wissenschaftsstadt Adlershof“ (stadtverkehr Nr 10/2011, S. 35): 1,5 km, Baukosten 13 Mio. € für Gleis und Haltestellenbau → 8,67 Mio. €/km

„Straßenbahn Kassel fährt bis Vellmar“ (stadtverkehr 12/2011, S. 17): 4,1km Länge, Baukosten inkl. Planung und Straßenumbau: 37,7 Mio. → 9,2 Mio. €/km

„Ulm: Entscheidung für den weiteren Ausbau der Straßenbahn“ (stadtverkehr 5/2011, S.10): 9,3 km Länge, 119 Mio. € → 12,8 Mio. €/km

Dissertation von C. Groneck: Französische Planungsleitbilder für Straßenbahnsysteme im Vergleich zu Deutschland, Wuppertal 2007 (S. 95): Kennwerte für Kilometerkosten (ohne Fahrzeuge) in Deutschland:

- in Neubaugebieten / Freiraum: 5 Mio. €/km
- in Vororten: 10 Mio. €/ km
- innerhalb des Stadtzentrums: 15 Mio. €/km

Bei französischen Stadtbahn-Bauvorhaben liegen die Kilometer-Kosten häufig bei mehr als 20 Mio. € pro Kilometer; neben der besseren Finanzierungsmöglichkeit französischer Städte über eine ÖPNV-Steuer., stellt dieser Wert die so genannten Systemkosten (Trasseninfrastruktur plus Betriebshof und Fahrzeuge) an; häufig werden auch die städtebaulichen Verbesserungen in die Baumaßnahme mit eingerechnet.

die Systemkosten für das Campusbahnprojekt liegen zwischen 18,2 Mio. € pro Kilometer (bei 20 Fahrzeugen) und 19,3 Mio. € pro Kilometer (bei 25 Fahrzeugen).

Informationen



Anlage 2

1. Artikel „Entwicklung der Nieder- und Mittelflur-Straßen und Stadtbahnen“ von H. Hondius. In: stadtverkehr 1-2/2012, S. 6-26.

2. Artikel „Entwicklung der Nieder- und Mittelflur-Straßen und Stadtbahnen“ von H. Hondius. In: stadtverkehr 1-2/2011, S. 6-36.

Tab. 7: veröffentlichte Preise der von 15.11.2010 bis 15.11.2011 bestellten Fahrzeuge

System	Typ	Auftrag	Option	Länge x Breite (m)	Stückzahl in Mio.	Fläche
Straßenbahnen						
Jena	Tramino Jena	5 ¹		29 x 2,30		
Rhein-Neckar	Variob.	11 ^{1,2}		30,5 x 2,40		
Paris T7	Citadis 302	19 ¹	51	32,7 x 2,65		
Lyon	Citadis 402	10 ¹	9	42 x 2,40		
Helsinki		40	95	27,3 x 2,40		
Aubagne	Citadis Compact	8 ¹	10	22 x 2,40		
Den Haag	Avenio	40	40	35 x 2,55		
Rostock	Tramlink	13 ²		32 x 2,65		
Stockholm	Urbos AXL	15 ¹	106	30,82 x 2,65		
Croydon	Variobahn	6 ¹		32,2 x 2,65		
Stadtbahnen						
Hannover	TW 3000	50 ¹	96	25 x 2,65		
Karlsruhe	NET2012	25	50	37,2 x 2,65		
Houston	S70	19 ¹		29,37 x 2,65		
Atlanta	S70	4 ¹		28 x 2,65		
Houston	CAF LRV	39 ¹		30 x 2,65		
RBS, NEXt	RABe4/8	8 ¹		60 x 2,65		
SNCF Nantes	Dualis TT	8 ¹		42 x 2,65		

¹ ZR-Fahrzeug; * aus Optionen; ² inkl. Supercap; ** inkl. vier J Basis: 1 EUR = 1,43 USD = 1,2 CHF = 9,14 SKR = 0,865 GBP

Tab. 10: Preise der von 15.11.2009 bis 15.11.2010 bestellten Fahrzeuge

Zur Beachtung: Dies sind Preisindikationen ohne MwSt., basierend auf öffentlich verfügbaren Informationen. Sie sind nicht das Resultat einer objektiven Studie der Bestelldokumente. Es ist z.B. nicht gesagt, dass die Lieferumfänge oder ohne Reserveteile gleich sind. Die kursiv gedruckten Zahlen wurden im 11-12/09 veröffentlicht und beziehen sich auf die Periode 15.10.2008-15.11.2009.

System	Modell	Auftrag + Option	Länge x Breite (m)	Stückpreis in Mio. EUR	Fläche
Straßenbahnen					
Lin2	Cityrunner	23	40 x 2,3	3	
Antwerpen	Hermelijn**	13	29,1 x 2,2	2,46	
Potsdam	Variobahn	10 + 8	29,6 x 2,3	2,5	
Mainz	Variobahn	9 + 6	30 x 2,3	2,22	
Magdeburg	NGT8D**	11	29,4 x 2,3	2,5	
Belgrad	CAF Urbos	30	33 x 2,3	2,33	
Berlin	Berlin {	40 ¹ + 33	40 x 2,4	} 3,03	
Berlin		59 (z.T.1)	30,8 x 2,4		
Brest, Dijon	Citadis 302	52 ¹ + 10	32 x 2,4	2,05	
Toronto	Outlook	204 + 400	28,2 x 2,54	2,56	
Göteborg	Sirio 5C3**	25	29,35 x 2,65	2,44	
Montpellier	Citadis 402	23 ¹ + 12	43,7 x 2,65	2,82	
Casablanca	Citadis 302*	60 ¹ + 24	32 x 2,65	2	
Blackpool	Flexity 2	16 ¹	32,23 x 2,65	2,38	
Houston	CAF	29 ¹ + 109	31,2 x 2,65	3,2	
Toronto 2	Outlook	182 ¹ + 118	32,2 x 2,65	2,38	
Bergen	Variobahn**	5 ¹	32,2 x 2,65	2,4	
Granada	Urbos 3	13 ¹	30 x 2,65	3,37 ²	
Paris T3	Citadis 402**	25 ¹	43,72 x 2,65	3,08	
Valenciennes	Citadis 302**	7 ¹	32,89 x 2,4	2,43	
Le Havre	Citadis 302	21 ¹	32 x 2,4	2,1	
Tours	Citadis 402	21 ¹	43 x 2,4	3,48 ³	
Besançon	Urbos 3	19 ¹	23 x 2,4	1,83	
Nantes	Urbos 3	8 ¹	35,06 x 2,4	2,75	
Krakau	Classic	24	32 x 2,4	2,46	
Kassel	Classic	18 ¹	30 x 2,4	2,5	
Stockholm	Classic	6 ¹	30 x 2,4	3,5	
Halle	Classic* **	12 ¹	21 x 2,3	2,41	
Brüssel	Outlook**	65 ¹ {	19	43,22 x 2,3	} 2,61
Brüssel	Outlook**		46	31,85 x 2,3	
Genf	Tango	32 ¹ + 24	44 x 2,3	3,75	
Stadtbahnen					
Karlsruhe	Swift TT	30 ¹ + 45	37 x 2,65	4,3	
SNCF Nantes #	Dualis**	5 ¹	42 x 2,65	3,49	
Cádiz	CAF TT	7 ¹	36,5 x 2,65	6,18	
San Diego	S70s**	57 ¹ + 4	24,12 x 2,65	2,27	
Bielefeld	Vossloh Kiepe	16 ¹ + 25	35 x 2,65	2,9	
Melbourne	Swift	50 ¹ + 100	32,71 x 2,65	4,32	49
Minneapolis	S70	41 ¹	28 x 2,65	2,76	
SFM Mallorca	Tren-Tram	6 ¹	37 x 2,55	4,4	
FEVE León	TT DE/750 V	4 ¹	37 x 2,55	4	
Stuttgart	DT8.12	20 ¹	38,6 x 2,65	3,85	
BDWM Bremgarten	ABe4/8	14 ¹	36,8 x 2,65	4,28	

3. Artikel „Entwicklung der Nieder- und Mittelflur-Straßen und Stadtbahnen“ von H. Hondius. In: stadtverkehr 1-2/2010, S. 6-26.

Tab. 10: Preise der von 15.10.2008 bis 15.11.2009 bestellten Fahrzeuge

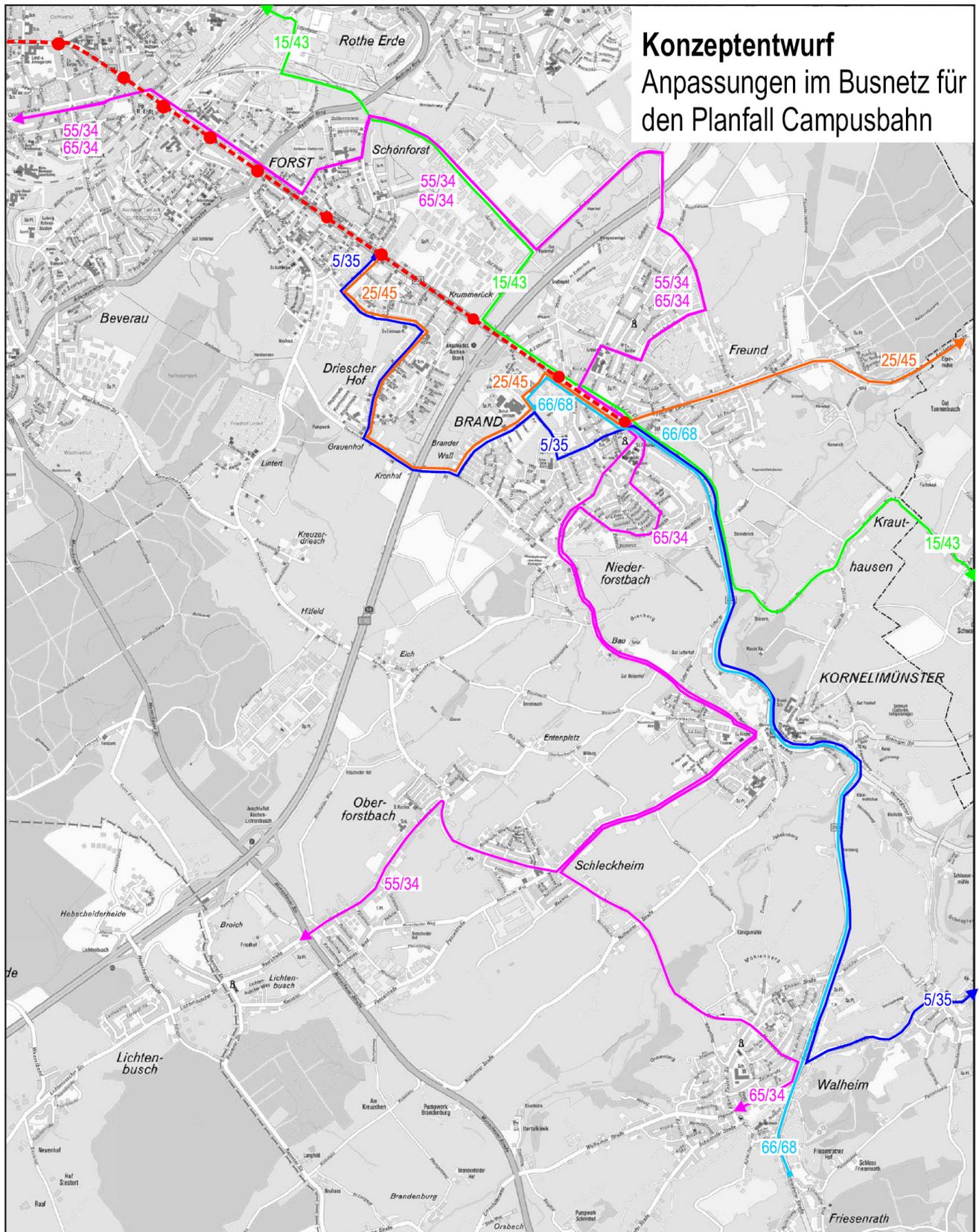
Zur Beachtung: Dies sind Preisindikationen ohne MwSt., basierend auf öffentlich verfügbaren Informationen. Sie sind nicht das Resultat einer objektiven Studie der Bestelldokumente. Es ist z.B. nicht gesagt, dass die Lieferumfänge mit oder ohne Reserveteile gleich sind. Die kursiv gedruckten Zahlen wurden in Heft 11-12/08 veröffentlicht und beziehen sich auf die Periode 15.10.2007-15.10.2008.

System	Modell	Auftrag + Option	Länge x Breite (m)	Stückpreis in Mio. EUR	Flä.-Preis EUR/m²
Straßenbahnen					
Bern	Combindo Classic	21	41,29 x 2,30	3	32.590
Augsburg	Outlook**	14	40 x 2,30	2,78	30.273
Brüssel	Outlook**	77 ¹	31,85 x 2,30	2,24	29.395
Brüssel	Outlook**	10 ¹	43,22 x 2,30	2,89	28.900
Innsbruck	Outlook**	10 ¹	27,6 x 2,30	2,3	36.231
Dresden	Classic**	11	44,6 x 2,30	3,09	30.122
München	Variobahn**	10	33,78 x 2,30	2,9	37.325
Oradea	ULF+	10	23,61 x 2,34	2,75	49.882
Zürich	Cobra**	14	35,93 x 2,40	2,78	32.304
Bergen	Variobahn++	12 ¹ +20	32,18 x 2,65	2,91	34.124
Istanbul	Citadis X301	36 ¹	27,44 x 2,65	2	27.500
Rabat	Citadis 302*	44 ¹ +16	32 x 2,65	2,045	24.115
Samsun	Sirio	16 ¹	32 x 2,65	2,25	26.533
Linz 2	Cityrunner	23	40 x 2,3	3	32.608
Antwerpen	Hermelijn**	13	29,1 x 2,2	2,46	36.716
Potsdam	Variobahn	10 + 8	29,6 x 2,3	2,5	36.231
Mainz	Variobahn	9 + 6	30 x 2,3	2,22	32.173
Magdeburg	NCT8D**	11	29,4 x 2,3	2,5	37.000
Belgrad	CAF Urbos	30	33 x 2,3	2,33	30.737
Berlin	Berlin {	40 ¹	40 x 2,4	} 3,03	35.885
Berlin		59 (z.T.!) ¹ +33	30,8 x 2,4		
Brest, Dijon	Citadis 302	52 ¹ + 10	32 x 2,4	2,05	27.000
Toronto	Outlook	204 + 400	28,2 x 2,54	2,56	35.744
Göteborg	Sirio 5C3**	25	29,35 x 2,65	2,44	23.400
Montpellier	Citadis 402	23 ¹ + 12	43,7 x 2,65	2,82	24.352
Casablanca	Citadis 302*	60 ¹ + 24	32 x 2,65	2	23.585
Blackpool	Flexity 2	16 ¹	32,23 x 2,65	2,38	27.840
Houston	CAF	29 ¹ + 109	31,2 x 2,65	3,2	38.286
Stadtbahnen					
Denver	SD160 HF	55 ¹	24,8 x 2,65	2,27	34.581
Norfolk	Avanto S70**	9 ¹	27,74 x 2,65	2,5	34.000
Salt Lake City	Avanto S70	77 ¹ + 180	24,80 x 2,65	2,27	34.581
Bursa	Swift HF	30 ¹	28,14 x 2,65	3,13	41.973
Rotterdam	Swift HF	43 ¹ + 21	42 x 2,66	3,36	29.000
Wien	T (Linie U6)* **	8 ¹	26,8 x 2,65	2,24	31.540
Karlsruhe	Swift TT	30 ¹ + 45	37 x 2,65	4,3	43.900
SNCF Nantes #	Dualis**	5 ¹	42 x 2,65	3,49	31.373
Cádiz	CAF TT	7 ¹	36,5 x 2,65	6,18	63.900
San Diego	S70s**	57 ¹ + 4	24,12 x 2,65	2,27	35.520
Bielefeld	Vossloh Kiepe	16 ¹ + 25	35 x 2,65	2,9	31.700

¹ ZR-Wagen; HF: Hochflurwagen; * nur ein Fahrerstand; ** aus Optionen; +: inkl. vier Jahre Unterhalt; ++: inkl. acht Jahre Unterhalt; # beschafft von SNCF für die Region Pays de la Loire zum Einsatz im Raum Nantes.

Anlage 3

Angepasstes Busliniennetz ‚Kaiserplatz – Brand‘



Anlage 4

Verkehrsbelastungen Diagramme

Im Folgenden sind die Besetzungszahlen für die Querschnitte Westbahnhof, Bahnhof Rothe Erde, Trierer Platz und Brand den vorläufigen Prognosezahlen gegenübergestellt. Die IST-Besetzung ist die tatsächlich gemessene Besetzung an dem jeweiligen Querschnitt. Die Balken zum Ohnefall und Mitfall sind Prognosewerte aus der vorläufigen Wirtschaftlichkeitsuntersuchung. Sie dienen als Anhaltspunkte, wie eine zukünftige Entwicklung der Besetzungszahlen an den jeweiligen Querschnitten mit und ohne Campusbahn aussieht. Beim Mitfall wurde – auf Basis bundesweiter Studien (vgl. beispielsweise Ohm, Fiedler, Günthner, 2011 „Anpassung verkehrlicher Infrastrukturen aufgrund des Stadtumbaus“) und Erfahrungen (Beispiel Ulm) – eine Erhöhung des ÖV-Anteils am Modal Split vorgenommen. Diese Erhöhung des Modal Split-Anteils im ÖV spiegelt die Attraktivitätssteigerung des ÖV-Netzes durch das schienengebundene System Campusbahn wider.

