

4. Juni 2020

Betriebswirtschaftliche Effekte einer Neubaustrecke Harleshausen

1 Vorbemerkung

Die KVG wurde im April 2018 durch die Stadt Kassel mit einer Machbarkeitsstudie zu einer möglichen Tramanbindung Harleshausens beauftragt. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung hat BBA die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen für die KVG (Ausgleichsbedarf)

- für die 15 Varianten einer Tram-Anbindung (im Folgenden „Strecke 1“ bis „Strecke 12“) und
Bei den Strecken 1, 5 und 9 wurde nachträglich noch Untervarianten (Strecken 1a, 5a und 9a) mit einer direkten Führung zum Freibad Harleshausen überschlägig berechnet.
- für 3 Varianten einer BRT-Anbindung (im Folgenden „Strecke 13“ bis „Strecke 15“)

ggü. dem Null-plus-Fall ermittelt.

Der Null-plus-Fall unterscheidet sich ggü. dem Status quo vorrangig in der Unterteilung der Linie 10 in einen wesentlichen Abschnitt (Harleshausen – Königsplatz) und einen östlichen Abschnitt (Königsplatz – Waldau), einer Angleichung des Fahrplanangebots auf dem westlichen Linienabschnitt der Linie 10 an das Fahrplanangebot der Planfälle (10-Min-Takt), einem barrierefreier Ausbau der Bushaltestellen, einer Beschleunigung an Lichtsignalanlagen sowie der Vorhaltung zusätzlicher Radverkehrsanlagen.

2 Wesentliche Grundlagen

Wesentliche Grundlagen sind:

- Angaben zum Investitionsbedarf in die Streckeninfrastruktur sowie der daraus resultierenden buchhalterischen Abschreibungen und Zinsen nach Förderung (von der KVG)
- Angaben zu Fahrplanangebot d.h. Fahrplan-km und Fahrplanstunden (von GGR)
- Angaben zum Fahrzeugspitzenbedarf (ermittelt durch BBA auf Basis von Angaben GGR/KVG)
- Differenzierte Kostenparameter (von KVG bzw. durch BBA ermittelt) zur Ermittlung von
 - jährlichen Fahrzeugkosten (Abschreibung und Zinsen)
 - Betriebskosten Fahrzeuge (Fahrstrom/Diesel, Instandhaltung und Fahrzeugservice)
 - Fahrpersonalkosten (inkl. Einstellung, Ausbildung, Nebenfunktionen und Sachkosten)
 - Fahrzeugversicherung
 - Kosten für den Unterhalt der Infrastruktur
 - Kosten für den AST-Betrieb

Nicht betrachtet werden Kosten für die Fahrausweisprüfung, die Leitstelle, die Abstellung/Betriebshofinfrastruktur (inkl. Leerfahrten), Beseitigung von Unfall-/Vandalismusschäden an eigenen Fahrzeugen sowie Management-

/Wagniszuschläge. Bei diesen Kostenpositionen ist davon auszugehen, dass sich diese durch eine Neubaustrecke Harleshausen nicht signifikant verändern.

- Für alle Strecken einheitliche Annahmen zu Produktivität/Fluktuation im Fahrdienst, Fahrzeugreserve und Fremdvergabe im Busverkehr (von KVG bzw. branchenübliche Ansätze)
- Erlösprognose für alle Strecken (von Universität Kassel Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme auf Basis der von GGR ermittelten Nachfragewirkungen)

Die wesentlichen Angaben zum Mengengerüst sowie zu den Investitionen und den daraus resultierenden Kapitalkosten sind im Unteranhang in Form von Steckbriefen dokumentiert.

Für die nachträgliche Berechnung der Strecken 1a, 5a und 9a wurden Angaben zum Investitionsbedarf, Fahrplanangebot und zum Fahrzeugspitzenbedarf überschlägig aus der Differenz der Streckenlängen ermittelt.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Überblick

Die Ermittlung des zusätzlichen Finanzierungsbedarfs basiert auf

- KVG-spezifischen Kostenparametern
- einem differenzierten Mengengerüst und
- den durch die Universität Kassel ermittelten Erlösdaten.



Auf die Kostenparameter und die Mengengerüste wird im Folgenden näher eingegangen.

3.2 Kostenparameter

Basis der Kalkulation ist ein ausdifferenziertes Gerüst von Kostenparametern (Auszug siehe Abbildung).

Kostengruppe	Einheit
100 jährliche Fahrzeugkosten	
110 Tram-System	
111 Triebwagen	
1111 kalk. Abschreibung	€/TW
1112 kalk. Zinsen	€/TW
120 BRT-System	analog Tram
130 Bus-System	analog Tram
200 Produktionskosten	
210 Betriebskosten Fahrzeuge	
211 Energie (Fahrstrom/Diesel)	
2111 Fahrstrom (Tram) nach EEG-Erstattung	€/Fpl-km
2112 Fahrstrom (Doppelgelenkbus) nach EEG-Erstattung	€/Fpl-km x BRT Doppelgelenkbus
2115 Diesel (Gelenkbus) nach Mineralölsteuererstattung	€/Fpl-km x Bus Gelenkbus
2116 Diesel (Solobus) nach Mineralölsteuererstattung	€/Fpl-km x Bus Solobus
212 Instandhaltung (inkl. Material)	
21211 Instandhaltung TW - Fixkosten	€/TW
21212 Instandhaltung TW - variable Kosten	€/Fpl-km x TW
...	
213 Fahrzeugservice	
2131 Fahrzeuginnenreinigung - Tram	€/Wagen-m
...	
220 Fahrpersonalkosten	
221 Fahrpersonal	
2211 Fahrpersonal - Tram	€/Fpl-Std (Tram)
...	
2215 Kostenvorteil bei Fremdvergabe - Bus	€/Fpl-Std (Bus; fremd)
222 Einstellung und Ausbildungskosten	€/VZK(fluk.)
223 Nebenfkt. Fahrdienst (ohne Ausbildung)	€/VZK(FD)
224 Sachkosten (z.B. Dienstkleidung, Schulungen)	€/VZK(FD)
270 Versicherung (Fahrzeuge)	
271 Fahrzeugversicherung (Haftpflicht)	€/Fahrzeug (diff. nach Typ)
272 Fahrzeugversicherung (Kasko)	€/Fahrzeug (diff. nach Typ)
280 Infrastrukturkosten	
281 Kapitaldienst Infrastruktur	aus Steckbriefen
282 Unterhaltung Infrastruktur - Tram	
2821 Unterhalt Trasse Tram (ohne Anschlussknoten)	€/km Gleis p.a.
2822 Unterhalt Trasse Tram (Anschlussknoten)	pauschal
283 Unterhaltung Infrastruktur - BRT	pauschal
284 Unterhaltung Infrastruktur - Bus	€/Hpkt Bus
290 Kosten AST	€/LBF (AST)

Die Kostenparameter basieren – mit Ausnahme der Fahrzeugkosten – auf den Ist-Kosten der KVG. Die Fahrzeugkosten basieren auf aktuellen Beschaffungskosten; im Einzelnen wurden angesetzt:

- Straßenbahn: 3,0 Mio. €/Stück
- BRT-Doppelgelenkbus: 1,3 Mio. €/Stück
- Diesel-Gelenkbus: 325 T€/Stück
- Diesel-Solobus: 220 T€/Stück

Für die Vorhaltekosten ist zudem die Nutzungsdauer sowie der Restwert nach der Nutzungsdauer entscheidend; im Einzelnen wurden angesetzt:

- Straßenbahn: 25 Jahre Nutzungsdauer (kein Restwert)
- BRT-Doppelgelenkbus: 16 Jahre Nutzungsdauer (kein Restwert)

Zusätzlich wurde ein Retrofit nach 8 Jahren für 120 T€ einkalkuliert.

- Diesel-Bus: 12 Jahre Nutzungsdauer (8,5 % Restwert)

Eine Fahrzeugförderung gibt es in Hessen für Straßenbahnen und Dieselbusse nicht. Für die E-Busse des BRT-Systems wurde davon ausgegangen, dass diese mit 80 % der Beschaffungsmehrkosten (ggü. einem entsprechenden Dieselbus) gefördert werden.

3.3 Mengengerüst

Beim Mengengerüst ist zu unterscheiden zwischen einem **primären Mengengerüst**, d.h. Angaben die für alle Strecken originär ermittelt wurden. Dies sind:

- Fahrplankilometer – differenziert nach Fahrzeugtypen

Die Fahrplan-km wurden als Tageswerte von GGR zur Verfügung gestellt und mit dem Faktor 300 auf Jahreswerte hochgerechnet. Zudem erfolgte eine Kalibrierung anhand der Fahrtenzahl, so dass das Angebot der Buslinie 10 (West) bzw. der untersuchten Tram-/BRT-Varianten identisch ist.

Die Fahrplankilometer der Strecken 1a, 5a und 9a wurden nachträglich überschlägig durch BBA ermittelt.

- Fahrplanstunden Bus (Gesamtleistung)

Die Fahrplanstunden Bus wurden als Tageswerte von GGR zur Verfügung gestellt und mit dem Faktor 300 auf Jahreswerte hochgerechnet (Fahrplanstunden Tram/BRT siehe sekundäres Mengengerüst).

- Gleislänge

Die Gleislänge der möglichen Neubaustrecken (Strecken 1-12) wurde durch die KVG ermittelt. Die Gleislängen für die Strecken 1a, 5a und 9a wurden nachträglich überschlägig durch BBA ermittelt.

- Anzahl der Haltepunkte Bus im Untersuchungsbereich

Die Anzahl der Haltepunkte (Masten) wurde durch die KVG ermittelt.

- Linienbeförderungsfälle AST 94

Die Zahl der Linienbeförderungsfälle des AST 94 wurde von GGR abgeschätzt.

- Rahmenfahrpläne für die betroffenen Linien im Untersuchungsgebiet

Die Rahmenfahrpläne wurden von der KVG erstellt.

Aus dem primären Mengengerüst wurde zusätzlich ein **sekundäres Mengengerüst** abgeleitet. Im Einzelnen sind dies:

- Fahrzeugspitzenbedarf – differenziert nach Fahrzeugtypen

Der Fahrzeugspitzenbedarf wurde aus den Rahmenfahrplänen ermittelt. Für die Tramsysteme (Strecken 1-12) wurde eine noch nicht näher definierte Durchbindung auf einen südlichen Linienast simuliert, indem der Fahrzeugspitzenbedarf aus Umlaufzeit und einem angenommenen Fahrplanwirkungsgrad von 80 % berechnet wurde; der berechnete Wert wurde nicht gerundet.

- Fahrzeuggesamtbedarf – differenziert nach Fahrzeugtypen

Der Gesamtbedarf an Fahrzeugen wurde mit einem Reserveansatz von 10 % ermittelt. Für die BRT-Systeme (Strecken 13-15) erfolgte eine Aufrundung.

- Fahrplanstunden Tram/BRT

Die Fahrplanstunden wurden aus den Fahrplankilometern berechnet. Zum Ansatz kam eine Fahrplangeschwindigkeit von 20 km/h; dies entspricht der Geschwindigkeit auf der Frankfurter Straße zwischen den Haltestellen Dennhäuser Straße und Rathaus).

- Fahrplanstunden Bus (Aufgliederung nach Eigen- und Fremdleistung)

Es wurde eine Fremdvergabequote von 15 % angesetzt; für die Tram-/BRT-Systeme wurde keine Fremdvergabe angesetzt.

- Personalbedarf für den Fahrdienst

Der Personalbedarf wurde auf Basis aktueller Produktivitätsdaten der KVG berechnet.

- Jährliche Fluktuation (in VZK) im Fahrdienst

Es wurden Erfahrungswerte der KVG in den letzten Jahren zugrunde gelegt. Die Fluktuation beeinflusst die Ausbildungskosten im Fahrdienst.

- Versorgungsrechnungswagen – differenziert nach Fahrzeugtypen

Die Versorgungsrechnungswagen sind Grundlage für die Ermittlung der Kosten für den Fahrzeugservice (Rangieren, Besanden, Tanken, etc.).

- Gesamtlänge der Fahrzeuge – differenziert nach Fahrzeugtypen

Die Gesamtlänge der Fahrzeuge ist Grundlage für die Ermittlung der Innenreinigungskosten.

4 Ergebnisse → Kapitel 8 Erläuterungsbericht

4.1 Jährliche Kosten

Die Ermittlung der zusätzlichen jährlichen Kosten für die Tram-Strecken 1-12 und Strecken BRT-Strecken 13-15 basiert im Wesentlichen auf

- dem durch die KVG ermittelten Investitionsbedarf sowie den daraus ermittelten Abschreibungen und Zinsen (vgl. Unterhang zum Anhang 14.7 des Erläuterungsberichts),
- einem differenzierten Mengengerüst, welches aus der jeweils geplanten Angebotskonzeption resultiert,
- differenzierten KVG-spezifischen Kostenparametern.

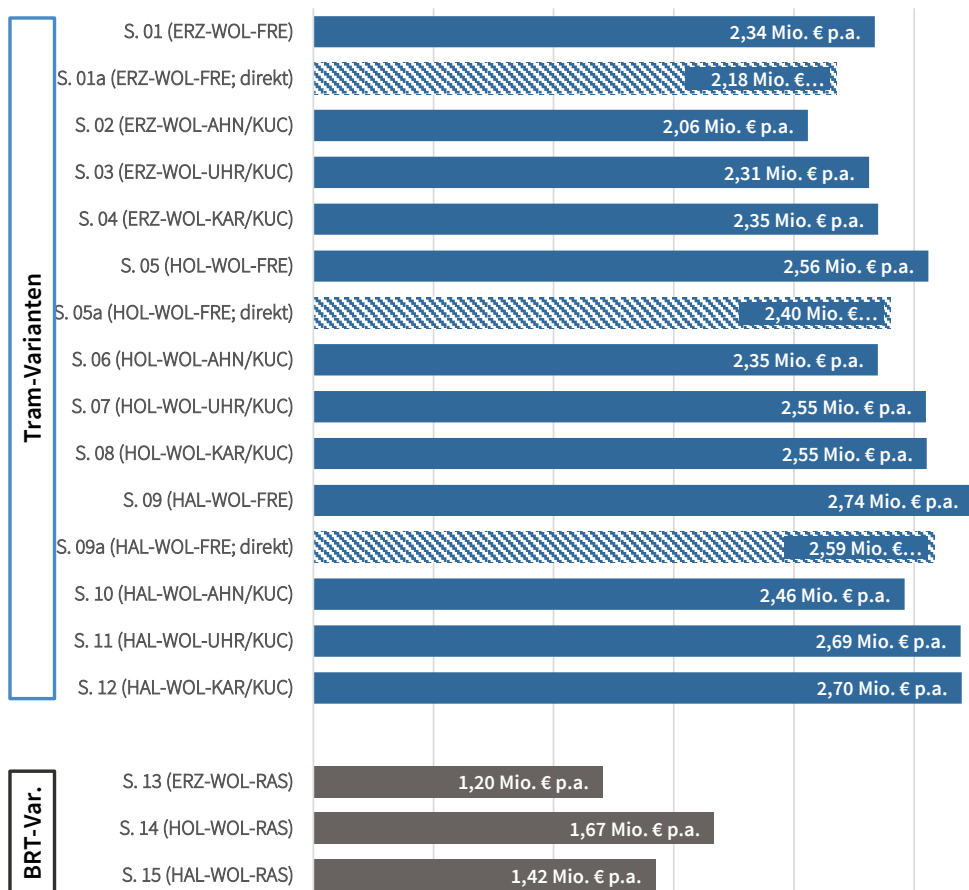
Für eine detaillierte Darstellung der wesentlichen Grundlagen und dem methodischen Vorgehen wird auf die Abschnitte 2-3 des Anhang 14.7 des Erläuterungsberichts verwiesen.

Die ermittelten Mehrkosten ggü. dem Null-plus-Fall sind aus der folgenden Abbildung ersichtlich:

Mehrkosten ggü. Null-plus-Fall

reiner Kosteneffekt (vor Gegenrechnung zusätzlicher Erlöse)

im Nachgang überschlägig ermittelte Werte sind schraffiert dargestellt



Bezüglich der jährlichen Mehrkosten ggü. dem Null-plus-Fall ist festzustellen:

- Die Mehrkosten der Tram-Strecken 1-12 liegen zwischen 2,06 Mio. € p.a. (Strecke 2) und 2,74 Mio. € p.a. (Strecke 9).
- Die Tram-Strecken, die in der Innenstadt über die Erzberger Straße geführt werden (Strecken 1-4) sind etwas kostengünstiger als die Strecken mit Abzweig am Holländischen Platz (Strecken 5-8) oder mit Abzweig am Halitplatz (Strecken 9-12).
- Für Harleshausen gilt, dass die direkte Führung der Tram über die Ahnatalstraße (Strecken 2, 6 und 10) etwas kostengünstiger ist, als die Streckenführung durch das Zentrum von Harleshausen.
- Die Mehrkosten der BRT-Strecken 13-15 liegen zwischen 1,20 Mio. € p.a. (Strecke 13) und 1,67 Mio. € p.a. (Strecke 9). Auch hier ist die Streckenführung über die Erzberger Straße günstiger als die Führung über den Holländischen Platz oder den Halitplatz. Bei der Strecke 14 (Abzweig Holländische Straße) spiegeln sich die deutlich höheren Baukosten in den höheren jährlichen Kosten wider.

Die Kostenseite ist jedoch nur die eine Seite der betriebswirtschaftlichen Betrachtung; im folgenden Abschnitt werden die Erlöseffekte der einzelnen Strecken aufgezeigt.

4.2 Erlöse

Die zusätzlichen Erlöse ggü. dem Null-plus-Fall wurden von der Universität Kassel Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrssysteme auf Basis der von GGR ermittelten Nachfragewirkungen berechnet (vgl. dazu Anhänge 14.5 und 14.6 des Erläuterungsberichts). Für die Strecken 1a, 5a und 9a wurden die Erlöse nicht gesondert ermittelt, sondern durch KVG und BBA überschlägig berechnet.

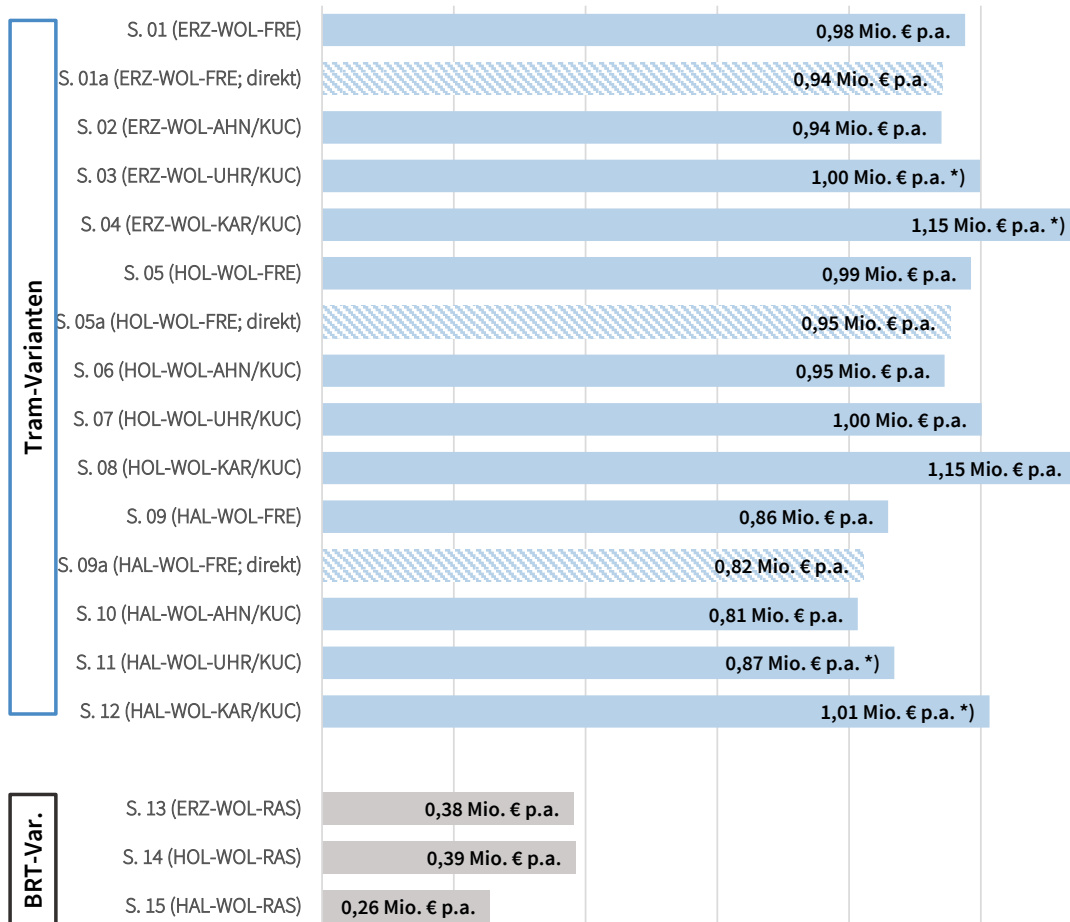
Die ermittelten zusätzlichen Erlöse ggü. dem Null-plus-Fall sind aus der folgenden Abbildung ersichtlich:

zusätzliche Erlöse ggü. Null-plus-Fall

Quelle: Universität Kassel FG Verkehrsplanung und Verkehrssysteme

*) Interpolation durch BBA auf Basis der Nachfragedaten von GGR

im Nachgang überschlägig ermittelte Werte sind schraffiert dargestellt

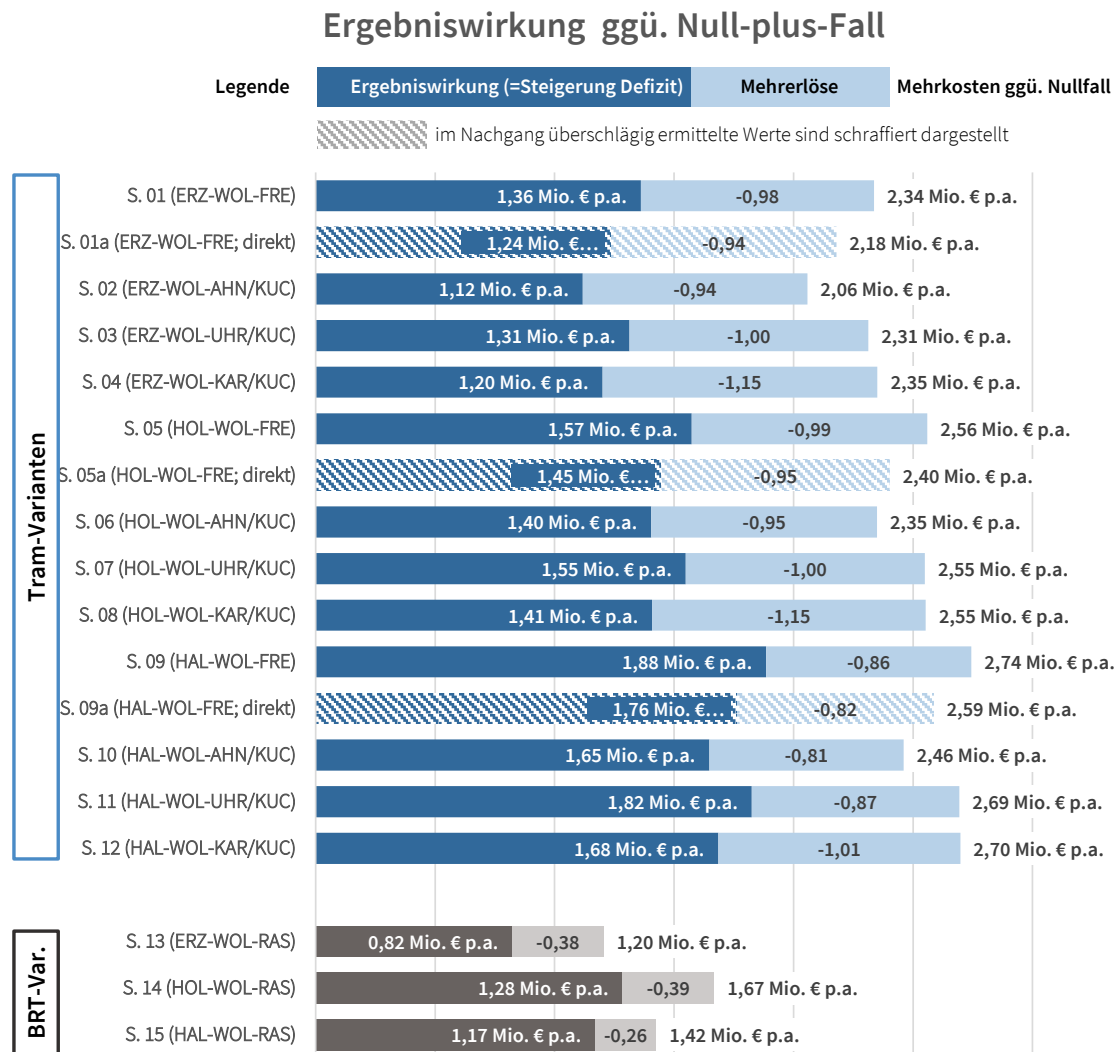


Bezüglich der zusätzlichen Erlöse ist festzustellen:

- Die zusätzlichen Erlöse der Tram-Strecken 1-12 liegen zwischen 0,81 Mio. € p.a. (Strecke 10) und 1,15 Mio. € p.a. (Strecke 4 und 8).
- Bei den erlöstärksten Tram-Strecken spiegelt sich das zusätzliche Fahrgastpotenzial der Streckenführung durch die Karlshafener Straße wider.
- Die Tram-Strecken über den Halitplatz (Strecken 9-12) weisen um etwa 10-15 % geringere zusätzliche Erlöse auf als die übrigen Tram-Strecken.
- Die Erlöswirkung der BRT-Strecken (13-15) ist deutlich geringer als die der Tram-Strecken und liegt zwischen 0,26 Mio. € p.a. (Strecke 15) und 0,38 Mio. € p.a. (Strecke 13).

4.3 Zusätzlicher Finanzierungsbedarf

Im folgenden Abschnitt werden die Kosten- und Erlöseseite der betriebswirtschaftlichen Betrachtung zusammengeführt. Die Wirkung der einzelnen Strecken auf den Ausgleichsbedarf der KVG sind in der folgenden Tabelle ersichtlich:



Bezüglich des zusätzlichen Finanzierungsbedarfs ist festzustellen:

- Durch eine Tramverbindung nach Harleshausen würde sich das Ergebnis der KVG zwischen 1,12 Mio. € p.a. (Strecke 2) und 1,88 Mio. € p.a. (Strecke 9) verschlechtern.
- Die höheren Kosten der Tram-Streckenführungen über die Karlshafener Straße (Strecken 4, 8 und 12) ggü. der Tram-Streckenführung durch die Ahnatalstraße (2, 6 und 10) werden durch höhere Erlöse nahezu ausgeglichen.
- Bei den BRT-Strecken 13-15 liegt der zusätzliche Finanzierungsbedarf zwischen 0,82 Mio. € p.a. (Strecke 13) und 1,28 Mio. € p.a. (Strecke 14) und damit etwas unter dem Niveau der Tram-Strecken.

- Der Vergleich von Tram- und BRT-Strecken zeigt, dass die Tram-Strecken einen höheren Anteil der zusätzlichen Kosten durch zusätzliche Einnahmen kompensieren können. So stehen beispielsweise bei der Tram-Strecke 4 den Mehrkosten von 2,35 Mio. € p.a. Mehrerlöse von 1,15 Mio. € p.a. gegenüber (49 %), bei der günstigsten BRT-Strecke 13 betragen die Mehrerlöse nur 32 % der zusätzlichen Kosten.
- ▷ **Rein betriebswirtschaftlich betrachtet, schneidet die Strecke 4 – auch aufgrund des guten Kosten-Nutzen-Verhältnisses – am besten ab.** Die Unterschiede zu den übrigen Strecken (insbesondere 1-3 und 5-8) sind jedoch relativ gering, so dass sich bei Einbeziehung des externen Nutzens (Umwelt, Städtebau, Unfallvermeidung, ...) durchaus auch ein etwas anderes Bild ergeben kann.

UNTERANHANG

Steckbriefe für den Null-plus-Fall und die Strecken 1-15



Steckbrief für den Null-plus-Fall

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%		
Investitionen	6.585.600	2.508.800	4.076.800	3.094.000	982.800	48.240	22.113		
Grundstückskosten	-	-	-	0%	-	-	-		
Baukosten	4.704.000	1.792.000	2.912.000	2.475.200	436.800	26.400	9.828		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 33 Jahren	1.280.000	1.280.000	-	85%	-	-	-		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 25 Jahren	960.000	-	960.000	85%	816.000	5.760	3.240		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 20 Jahren	1.664.000	512.000	1.152.000	85%	979.200	8.640	3.888		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 13 Jahren	-	-	-	85%	-	-	-		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 10 Jahren	800.000	-	800.000	85%	680.000	12.000	2.700		
Sonstige Investitionen	1.881.600	716.800	1.164.800	618.800	546.000	21.840	12.285		
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	470.400	179.200	85%	247.520	1.747 *)	983		
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	470.400	179.200	85%	247.520	1.747 *)	983		
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	235.200	89.600	85%	123.760	874 *)	491		
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	705.600	268.800	436.800	0%	-	436.800	17.472 *)	9.828

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	0
Bahnkörper	m²	0
Entwässerungsanlagen	m	0
Böschungsbefestigung	m²	0
Stütz- und Futtermauern	m²	0
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	0
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	0
Gleise	m	0
Weichen	Stück	0
Kreuzungen	Stück	0
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	0
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	40
Bahnsteige und Rampen	m²	2.880
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	12.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	12.800
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	0
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	0
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	6
Kabel	m	0
Fernmeldeanlagen	Stück	0
Fahr- und Speiseleitungen	m	0
Unterwerke	Stück	0
Lichtversorgungsnetz	Stück	0
Lärmschutz	ja/nein	nein
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	0
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	25

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	0
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	8
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	0
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	549.213
Solobus	Fpl-km	79.835
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	77.320
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	0
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	30.818
AST	Fpl-Std	2.790
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		

Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer

L. 10 (bis KOE): 7 F + L. 110: 1 F
Linie 14ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 1 (Tram) ERZ-WOL-FRE

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	84.842.800	25.760.000	59.082.800	44.828.375	14.254.425	564.118	327.812
Grundstückskosten	1.260.000	-	1.260.000	75%	945.000	315.000	14.175
Baukosten	59.702.000	18.400.000	41.302.000		35.106.700	6.195.300	139.394
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	29.293.000	11.000.000	18.293.000	85%	15.549.050	2.743.950	61.739
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	16.536.800	1.000.000	15.536.800	85%	13.206.280	2.330.520	52.437
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	10.891.600	6.400.000	4.491.600	85%	3.817.860	673.740	15.159
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	119.600	-	119.600	85%	101.660	17.940	404
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.861.000	-	2.861.000	85%	2.431.850	429.150	9.656
Sonstige Investitionen	23.880.800	7.360.000	16.520.800		8.776.675	7.744.125	174.243
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	5.970.200	1.840.000	85%	3.510.670	619.530	13.939
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	5.970.200	1.840.000	85%	3.510.670	619.530	13.939
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	2.985.100	920.000	85%	1.755.335	309.765	6.970
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	8.955.300	2.760.000	0%	-	6.195.300	247.812 *)

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	6.200
Bahnkörper	m²	38.350
Entwässerungsanlagen	m	5.550
Böschungsbefestigung	m²	1.900
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	7
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	11.800
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	37
Bahnsteige und Rampen	m²	3.354
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	39.500
Straßen- und Wege: Decken	m²	45.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	7.900
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	16
Kabel	m	15.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	5.900
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	52
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	18
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	10

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	4,99
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	2
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	382.893
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	215.042
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	95.820
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	19.145
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	7.980
AST	Fpl-Std	4.200
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 2 (Tram) ERZ-WOL-AHN/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	76.762.080	22.781.000	53.981.080	40.930.150	13.050.930	517.112	298.708
Grundstückskosten	900.000	-	900.000	75%	675.000	-	10.125
Baukosten	54.187.200	16.300.000	37.887.200		32.204.120	231.398	127.869
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	26.011.000	9.200.000	16.811.000	85%	14.289.350	76.414	56.737
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	15.385.000	1.000.000	14.385.000	85%	12.227.250	86.310	48.549
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	10.274.800	6.100.000	4.174.800	85%	3.548.580	31.311	14.090
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	110.400	-	110.400	85%	93.840	1.274	373
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.406.000	-	2.406.000	85%	2.045.100	36.090	8.120
Sonstige Investitionen	21.674.880	6.481.000	15.193.880		8.051.030	285.714	160.714
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	5.418.720	1.630.000	85%	3.220.412	22.732 *)	12.787
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	5.418.720	1.630.000	85%	3.220.412	22.732 *)	12.787
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	2.709.360	815.000	85%	1.610.206	11.366 *)	6.393
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	8.128.080	2.406.000	0%	-	228.883 *)	128.747

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	3.000
Bahnkörper	m²	35.100
Entwässerungsanlagen	m	5.250
Böschungsbefestigung	m²	1.800
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	7
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	10.800
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	23
Bahnsteige und Rampen	m²	2.592
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	36.300
Straßen- und Wege: Decken	m²	42.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	5.700
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	13.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	5.400
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	48
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	18
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,07
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	389.283
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	19.464
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 3 (Tram) ERZ-WOL-UHR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	83.010.130	25.270.000	57.740.130	43.809.384	13.930.746	549.227	320.529
Grundstückskosten	1.260.000	-	1.260.000	75%	945.000	315.000	14.175
Baukosten	58.392.950	18.050.000	40.342.950		34.291.508	6.051.443	136.157
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	28.206.250	10.270.000	17.936.250	85%	15.245.813	2.690.438	60.535
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	16.551.000	1.000.000	15.551.000	85%	13.218.350	2.332.650	52.485
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	10.855.900	6.780.000	4.075.900	85%	3.464.515	611.385	13.756
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	128.800	-	128.800	85%	109.480	19.320	435
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.651.000	-	2.651.000	85%	2.253.350	397.650	8.947
Sonstige Investitionen	23.357.180	7.220.000	16.137.180		8.572.877	7.564.303	170.197
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	5.839.295	1.805.000	85%	3.429.151	605.144	13.616
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	5.839.295	1.805.000	85%	3.429.151	605.144	13.616
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	2.919.648	902.500	85%	1.714.575	302.572	6.808
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	8.758.943	2.707.500	6.051.443	0%	6.051.443	136.157

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	38.545
Entwässerungsanlagen	m	9.230
Böschungsbefestigung	m²	1.800
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	12
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	11.860
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.024
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	39.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	47.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	5.900
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	10.300
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	5.930
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,38
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	413.401
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	20.670
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 4 (Tram) ERZ-WOL-KAR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	83.325.760	24.038.000	59.287.760	44.983.925	14.303.835	565.450	328.924
Grundstückskosten	1.260.000	-	1.260.000	75%	945.000	315.000	14.175
Baukosten	58.618.400	17.170.000	41.448.400		35.231.140	6.217.260	139.888
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 33 Jahren	28.294.000	10.270.000	18.024.000	85%	15.320.400	2.703.600	60.831
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 25 Jahren	16.617.000	1.000.000	15.617.000	85%	13.274.450	2.342.550	52.707
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 10 Jahren	10.927.600	5.900.000	5.027.600	85%	4.273.460	754.140	16.968
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 5 Jahren	128.800	-	128.800	85%	109.480	19.320	435
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 3 Jahren	2.651.000	-	2.651.000	85%	2.253.350	39.765	8.947
Sonstige Investitionen	23.447.360	6.868.000	16.579.360		8.807.785	310.863	174.860
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	5.861.840	4.144.840	85%	3.523.114	24.869 *)	13.989
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	5.861.840	4.144.840	85%	3.523.114	24.869 *)	13.989
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	2.930.920	2.072.420	85%	1.761.557	12.435 *)	6.994
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	8.792.760	6.217.260	0%	6.217.260	248.690 *)	139.888

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	38.740
Entwässerungsanlagen	m	9.260
Böschungsbefestigung	m²	1.800
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	12
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	11.920
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.024
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	39.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	47.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	5.900
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	13.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	5.960
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,42
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	416.180
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	20.809
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		

Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer

Steckbrief für Strecken-Nr. 5 (Tram) HOL-WOL-FRE

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	103.178.960	38.080.000	65.098.960	49.393.675	15.705.285	624.696	360.794
Grundstückskosten	1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	330.000	14.850
Baukosten	72.756.400	27.200.000	45.556.400		38.722.940	6.833.460	153.753
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	35.943.000	16.000.000	19.943.000	85%	16.951.550	2.991.450	67.308
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	18.805.000	1.500.000	17.305.000	85%	14.709.250	2.595.750	58.404
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	14.450.000	9.700.000	4.750.000	85%	4.037.500	712.500	16.031
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	132.400	-	132.400	85%	112.540	19.860	447
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	3.426.000	-	3.426.000	85%	2.912.100	513.900	11.563
Sonstige Investitionen	29.102.560	10.880.000	18.222.560		9.680.735	8.541.825	192.191
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	7.275.640	2.720.000	85%	3.872.294	683.346	15.375
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	7.275.640	2.720.000	85%	3.872.294	683.346	15.375
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.637.820	1.360.000	85%	1.936.147	341.673	7.688
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	10.913.460	4.080.000	85%	6.833.460	273.338 *)	153.753

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	6.300
Bahnkörper	m²	18.720
Entwässerungsanlagen	m	6.200
Böschungsbefestigung	m²	2.400
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	9
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.800
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	37
Bahnsteige und Rampen	m²	3.570
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	62.100
Straßen- und Wege: Decken	m²	70.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	8.400
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	22
Kabel	m	17.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.400
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	19
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	10

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,16
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	2
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	396.510
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	215.042
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	95.820
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	19.826
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	7.980
AST	Fpl-Std	4.200
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 6 (Tram) HOL-WOL-AHN/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	95.544.700	31.587.250	63.957.450	48.442.719	15.514.731	622.474	354.481
Grundstückskosten	960.000	-	960.000	75%	720.000	-	10.800
Baukosten	67.560.500	22.645.000	44.915.500		38.178.175	280.978	151.590
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 33 Jahren	32.660.500	13.185.000	19.475.500	85%	16.554.175	88.525	65.730
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer mu:	16.630.000	1.000.000	15.630.000	85%	13.285.500	93.780	52.751
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer nach Abgleich mit	14.866.800	8.460.000	6.406.800	85%	5.445.780	48.051	21.623
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer übrigen Strecken um	123.200	-	123.200	85%	104.720	1.422	416
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer Faktor 10 erhöht	3.280.000	-	3.280.000	85%	2.788.000	49.200	11.070
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer (Tippfehler in den							
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer Quelldaten)							
Sonstige Investitionen	27.024.200	8.942.250	18.081.950		9.544.544	341.496	192.092
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	6.756.050	4.491.550	85%	3.817.818	26.949 *)	15.159
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	6.756.050	4.491.550	85%	3.817.818	26.949 *)	15.159
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.378.025	2.245.775	85%	1.908.909	13.475 *)	7.579
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	10.134.075	3.281.000	6.853.075	0%	274.123 *)	154.194

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	3.100
Bahnkörper	m²	41.600
Entwässerungsanlagen	m	6.200
Böschungsbefestigung	m²	2.300
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	9
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	11.800
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	8
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	23
Bahnsteige und Rampen	m²	2.592
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	58.900
Straßen- und Wege: Decken	m²	67.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	6.200
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	16
Kabel	m	15.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.400
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	50
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	19
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,25
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	402.900
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	20.145
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 7 (Tram) HOL-WOL-UHR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%		
Investitionen	101.594.930	37.016.000	64.578.930	48.999.009	15.579.921	618.405	357.973		
Grundstückskosten	1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	-	14.850		
Baukosten	71.624.950	26.440.000	45.184.950		38.407.208	279.518	152.499		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 33 Jahren	34.856.250	14.660.000	20.196.250	85%	17.166.813	91.801	68.162		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 25 Jahren	18.951.000	2.000.000	16.951.000	85%	14.408.350	101.706	57.210		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 20 Jahren	14.327.900	9.780.000	4.547.900	85%	3.865.715	34.109	15.349		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 13 Jahren	128.800	-	128.800	85%	109.480	1.486	435		
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 10 Jahren	3.361.000	-	3.361.000	85%	2.856.850	50.415	11.343		
Sonstige Investitionen	28.649.980	10.576.000	18.073.980		9.601.802	338.887	190.624		
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	7.162.495	2.644.000	85%	3.840.721	677.774	27.111 *)	15.250	
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	7.162.495	2.644.000	85%	3.840.721	677.774	27.111 *)	15.250	
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.581.248	1.322.000	85%	1.920.360	338.887	13.555 *)	7.625	
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	10.743.743	3.966.000	6.777.743	0%	-	6.777.743	271.110 *)	152.499

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	41.795
Entwässerungsanlagen	m	13.830
Böschungsbefestigung	m²	2.300
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	16
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.860
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.024
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	62.400
Straßen- und Wege: Decken	m²	72.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	8.733
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	12.300
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.430
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,56
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	427.018
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	21.351
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 8 (Tram) HOL-WOL-KAR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	101.910.560	37.016.000	64.894.560	49.238.550	15.656.010	621.428	359.685
Grundstückskosten	1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	-	14.850
Baukosten	71.850.400	26.440.000	45.410.400	38.598.840	6.811.560	280.850	153.260
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 33 Jahren	34.944.000	14.660.000	20.284.000	85%	17.241.400	92.200	68.459
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 25 Jahren	19.017.000	2.000.000	17.017.000	85%	14.464.450	102.102	57.432
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 20 Jahren	14.399.600	9.780.000	4.619.600	85%	3.926.660	34.647	15.591
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 13 Jahren	128.800	-	128.800	85%	109.480	1.486	435
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von 10 Jahren	3.361.000	-	3.361.000	85%	2.856.850	50.415	11.343
Sonstige Investitionen	28.740.160	10.576.000	18.164.160	9.649.710	8.514.450	340.578	191.575
Unvorhersehbares10% der Baukosten	7.185.040	2.644.000	4.541.040	85%	3.859.884	27.246 *)	15.326
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit10% der Baukosten	7.185.040	2.644.000	4.541.040	85%	3.859.884	27.246 *)	15.326
Baustelleneinrichtung5% der Baukosten	3.592.520	1.322.000	2.270.520	85%	1.929.942	13.623 *)	7.663
Planungs und Genehmigungskosten15% der Baukosten	10.777.560	3.966.000	6.811.560	0%	-	272.462 *)	153.260

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	40.690
Entwässerungsanlagen	m	9.860
Böschungsbefestigung	m²	1.900
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	12
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.520
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.074
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	42.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	49.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	6.800
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	14.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.260
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,60
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	429.797
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	21.490
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 9 (Tram) HAL-WOL-FRE

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	89.541.140	26.111.400	63.429.740	48.126.856	15.302.884	602.419	351.740
Grundstückskosten	1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	330.000	14.850
Baukosten	63.015.100	18.651.000	44.364.100		37.709.485	6.654.615	149.729
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	31.180.000	10.801.000	20.379.000	85%	17.322.150	3.056.850	68.779
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	17.615.000	1.100.000	16.515.000	85%	14.037.750	2.477.250	55.738
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	11.239.500	6.750.000	4.489.500	85%	3.816.075	673.425	15.152
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	119.600	-	119.600	85%	101.660	17.940	404
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.861.000	-	2.861.000	85%	2.431.850	429.150	9.656
Sonstige Investitionen	25.206.040	7.460.400	17.745.640		9.427.371	8.318.269	187.161
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	6.301.510	1.865.100	85%	3.770.949	665.462	14.973
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	6.301.510	1.865.100	85%	3.770.949	665.462	14.973
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.150.755	932.550	85%	1.885.474	332.731	7.486
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	9.452.265	2.797.650	0%	-	6.654.615	149.729

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	6.300
Bahnkörper	m²	40.300
Entwässerungsanlagen	m	6.000
Böschungsbefestigung	m²	2.000
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	7
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.400
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	37
Bahnsteige und Rampen	m²	3.402
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	42.500
Straßen- und Wege: Decken	m²	47.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	8.200
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	18
Kabel	m	16.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.200
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	52
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	18
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	10

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,59
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	2
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	429.587
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	215.042
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	95.820
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	21.479
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	7.980
AST	Fpl-Std	4.200
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 10 (Tram) HAL-WOL-AHN/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	81.613.160	23.912.000	57.701.160	43.782.488	13.918.673	553.194	318.570
Grundstückskosten	960.000	-	960.000	75%	720.000	-	10.800
Baukosten	57.609.400	17.080.000	40.529.400		34.449.990	249.224	136.787
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	27.898.000	10.380.000	17.518.000	85%	14.890.300	79.627	59.123
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	16.195.000	1.000.000	15.195.000	85%	12.915.750	91.170	51.283
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	10.825.000	5.700.000	5.125.000	85%	4.356.250	38.438	17.297
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	110.400	-	110.400	85%	93.840	1.274	373
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.581.000	-	2.581.000	85%	2.193.850	38.715	8.711
Sonstige Investitionen	23.043.760	6.832.000	16.211.760		8.612.498	303.971	170.983
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	5.760.940	1.708.000	85%	3.444.999	24.318 *)	13.679
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	5.760.940	1.708.000	85%	3.444.999	24.318 *)	13.679
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	2.880.470	854.000	85%	1.722.500	12.159 *)	6.839
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	8.641.410	2.562.000	0%	-	243.176 *)	136.787

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	3.100
Bahnkörper	m²	37.050
Entwässerungsanlagen	m	5.300
Böschungsbefestigung	m²	1.900
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	6
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	11.400
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	23
Bahnsteige und Rampen	m²	2.640
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	39.300
Straßen- und Wege: Decken	m²	44.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	60.000
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	15
Kabel	m	140.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	5.700
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	48
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	18
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,68
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	435.977
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	21.799
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 11 (Tram) HAL-WOL-UHR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	87.635.530	27.552.000	60.083.530	45.587.322	14.496.208	570.556	333.590
Grundstückskosten	1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	330.000	14.850
Baukosten	61.653.950	19.680.000	41.973.950		35.677.858	6.296.093	141.662
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	30.093.250	11.220.000	18.873.250	85%	16.042.263	85.788	63.697
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	17.361.000	1.500.000	15.861.000	85%	13.481.850	2.379.150	53.531
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	11.406.900	6.960.000	4.446.900	85%	3.779.865	667.035	15.008
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	128.800	-	128.800	85%	109.480	19.320	435
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	2.664.000	-	2.664.000	85%	2.264.400	39.960	8.991
Sonstige Investitionen	24.661.580	7.872.000	16.789.580		8.919.464	7.870.116	177.078
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	6.165.395	1.968.000	85%	3.567.786	629.609	14.166
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	6.165.395	1.968.000	85%	3.567.786	629.609	14.166
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.082.698	984.000	85%	1.783.893	314.805	7.083
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	9.248.093	2.952.000	0%	-	6.296.093	251.844 *)

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	40.495
Entwässerungsanlagen	m	9.830
Böschungsbefestigung	m²	1.900
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	12
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.460
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.074
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	42.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	49.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	6.800
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	11.300
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.230
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	950
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	5,99
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	460.095
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	95.820
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	23.005
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.200
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 12 (Tram) HAL-WOL-KAR/KUC

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

		Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	mu: nach Abgleich mit übrigen Strecken Wert der Strecke 8 eingefügt (Tippfehler in den Quelldaten)	87.727.160	28.252.000	59.475.160	45.125.613	14.349.548	564.643	330.290
Grundstückskosten		1.320.000	-	1.320.000	75%	990.000	-	14.850
Baukosten		61.719.400	20.180.000	41.539.400		35.308.490	253.097	140.195
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer 25 Jahre		30.181.000	11.220.000	18.961.000	85%	16.116.850	86.186	63.993
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer 25 Jahre	mu: nach Abgleich mit übrigen Strecken um Faktor 10 erhöht (Tippfehler in den Quelldaten)	17.270.000	2.000.000	15.270.000	85%	12.979.500	91.620	51.536
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer 25 Jahre		11.478.600	6.960.000	4.518.600	85%	3.840.810	677.790	15.250
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer 25 Jahre		128.800	-	128.800	85%	109.480	1.486	435
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer 25 Jahre		2.661.000	-	2.661.000	85%	2.261.850	39.915	8.981
Sonstige Investitionen		24.687.760	8.072.000	16.615.760		8.827.123	311.546	175.244
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	6.171.940	2.018.000	4.153.940	85%	3.530.849	24.924 *)	14.020
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	6.171.940	2.018.000	4.153.940	85%	3.530.849	24.924 *)	14.020
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	3.085.970	1.009.000	2.076.970	85%	1.765.425	12.462 *)	7.010
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	9.257.910	3.027.000	6.230.910	0%	-	249.236 *)	140.195

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	40.690
Entwässerungsanlagen	m	9.860
Böschungsbefestigung	m²	1.900
Stütz- und Futtermauern	m²	900
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	12
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	2
Gleise	m	12.520
Weichen	Stück	8
Kreuzungen	Stück	1
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	27
Bahnsteige und Rampen	m²	3.074
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	42.800
Straßen- und Wege: Decken	m²	49.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	6.800
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	1
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	14
Kabel	m	14.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	6.260
Unterwerke	Stück	2
Lichtversorgungsnetz	Stück	56
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	20
BRT	Haltepunkte	0
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	6,03
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	462.874
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	23.144
BRT	Fpl-Std	0
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 13 (BRT) ERZ-WOL-RAS

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	21.512.840	12.180.000	9.332.840	2.530.725	6.802.115	291.206	168.168
Grundstückskosten	960.000	-	960.000	30%	288.000	-	30.240
Baukosten	14.680.600	8.700.000	5.980.600		1.794.180	213.459	94.194
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	6.295.000	5.500.000	795.000	30%	238.500	16.864	12.521
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	3.270.000	1.000.000	2.270.000	30%	681.000	63.560	35.753
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	4.175.000	2.200.000	1.975.000	30%	592.500	69.125	31.106
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	119.600	-	119.600	30%	35.880	6.440	1.884
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	821.000	-	821.000	30%	246.300	57.470	12.931
Sonstige Investitionen	5.872.240	3.480.000	2.392.240		448.545	77.748	43.733
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	1.468.060	870.000	30%	179.418	16.746 *)	9.419
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	1.468.060	870.000	30%	179.418	16.746 *)	9.419
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	734.030	435.000	30%	89.709	8.373 *)	4.710
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	2.202.090	1.305.000	0%	-	35.884 *)	20.185

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.200
Bahnkörper	m²	0
Entwässerungsanlagen	m	300
Böschungsbefestigung	m²	700
Stütz- und Futtermauern	m²	700
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	0
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	0
Gleise	m	0
Weichen	Stück	0
Kreuzungen	Stück	0
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	40
Bahnsteige und Rampen	m²	2.964
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	39.500
Straßen- und Wege: Decken	m²	45.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	0
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	0
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	16
Kabel	m	15.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	1.000
Unterwerke	Stück	1
Lichtversorgungsnetz	Stück	52
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	0
BRT	Haltepunkte	21
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	0
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	7,00
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	0
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	489.429
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	0
BRT	Fpl-Std	24.471
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad (aufger.)

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 14 (BRT) HOL-WOL-RAS

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	36.258.280	17.080.000	19.178.280	5.169.825	14.008.455	550.598	331.255
Grundstückskosten	1.020.000	-	1.020.000	30%	306.000	714.000	32.130
Baukosten	25.170.200	12.200.000	12.970.200		3.891.060	9.079.140	204.281
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	14.815.000	8.500.000	6.315.000	30%	1.894.500	4.420.500	99.461
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	3.570.000	1.100.000	2.470.000	30%	741.000	1.729.000	38.903
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	5.804.600	2.600.000	3.204.600	30%	961.380	2.243.220	50.472
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	119.600	-	119.600	30%	35.880	83.720	1.884
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	861.000	-	861.000	30%	258.300	602.700	13.561
Sonstige Investitionen	10.068.080	4.880.000	5.188.080		972.765	4.215.315	94.845
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	2.517.020	1.220.000	30%	389.106	907.914	20.428
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	2.517.020	1.220.000	30%	389.106	907.914	20.428
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	1.258.510	610.000	30%	194.553	453.957	10.214
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	3.775.530	1.830.000	0%	-	1.945.530	43.774

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.300
Bahnkörper	m²	0
Entwässerungsanlagen	m	300
Böschungsbefestigung	m²	1.200
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	0
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	0
Gleise	m	0
Weichen	Stück	0
Kreuzungen	Stück	0
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	42
Bahnsteige und Rampen	m²	3.144
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	62.000
Straßen- und Wege: Decken	m²	70.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	0
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	0
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	18
Kabel	m	17.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	1.000
Unterwerke	Stück	1
Lichtversorgungsnetz	Stück	52
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	0
BRT	Haltepunkte	22
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	0
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	7,00
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	0
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	503.047
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	0
BRT	Fpl-Std	25.152
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		

Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer

bei 80% Wirkungsgrad (aufger.)

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)

Steckbrief für Strecken-Nr. 15 (BRT) HAL-WOL-RAS

Investitionen, buchhalterische Abschreibungen und Zinsen

	Gesamt	abzgl. Kosten Dritter	= Kosten KVG	abzgl. Förderung	= Kosten KVG (nach Förderung)	Abschrei- bungen (nach Förd.)	kalk. Zinsen 4,50%
Investitionen	22.976.480	11.480.000	11.496.480	3.112.200	8.384.280	359.027	204.711
Grundstückskosten	1.020.000	-	1.020.000	30%	306.000	-	32.130
Baukosten	15.683.200	8.200.000	7.483.200		2.244.960	261.746	117.860
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>33 Jahren</u>	6.531.000	5.500.000	1.031.000	30%	309.300	21.870	16.238
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>25 Jahren</u>	3.420.000	1.000.000	2.420.000	30%	726.000	67.760	38.115
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>20 Jahren</u>	4.791.600	1.700.000	3.091.600	30%	927.480	108.206	48.693
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>13 Jahren</u>	119.600	-	119.600	30%	35.880	6.440	1.884
Baukosten für Anlagen mit Abschreibungsdauer von <u>10 Jahren</u>	821.000	-	821.000	30%	246.300	57.470	12.931
Sonstige Investitionen	6.273.280	3.280.000	2.993.280		561.240	97.282	54.721
Unvorhersehbares	10% der Baukosten	1.568.320	820.000	30%	224.496	20.953 *)	11.786
Aufrechterh. Verkehr während Bauzeit	10% der Baukosten	1.568.320	820.000	30%	224.496	20.953 *)	11.786
Baustelleneinrichtung	5% der Baukosten	784.160	410.000	30%	112.248	10.476 *)	5.893
Planungs und Genehmigungskosten	15% der Baukosten	2.352.480	1.230.000	0%	-	44.899 *)	25.256

*) Abschreibungsdauer 25 Jahre

Mengengerüste Infrastruktur

Infrastruktur (Grundlage Abschätzung Investitionsvolumen)		
Grundeigentum	m²	4.300
Bahnkörper	m²	0
Entwässerungsanlagen	m	300
Böschungsbefestigung	m²	8.000
Stütz- und Futtermauern	m²	800
Tunnel	Stück	0
Bahnübergänge	Stück	0
Brücken, Bahnsteigüberund Unterführungen	Stück	0
Gleise	m	0
Weichen	Stück	0
Kreuzungen	Stück	0
Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude	Stück	1
Überdachungen von Bahnsteigen	Stück	40
Bahnsteige und Rampen	m²	2.964
Straßen- und Wege: Unterbau	m²	42.500
Straßen- und Wege: Decken	m²	47.000
Wasser- und sonstige Vers. Leitungen	m	0
Stell- und Blockeinrichtungen	Stück	0
Signale Elektr. Antriebe und Gleisfreimeldungen	Stück	16
Kabel	m	16.000
Fernmeldeanlagen	Stück	1
Fahr- und Speiseleitungen	m	1.000
Unterwerke	Stück	1
Lichtversorgungsnetz	Stück	52
Lärmschutz	ja/nein	ja
Anzahl Haltepunkte im Untersuchungsbereich		
Tram	Haltepunkte	0
BRT	Haltepunkte	21
Bus	Haltepunkte	0

Mengengerüste Angebotskonzept

Fahrzeugspitzenbedarf im Untersuchungsbereich		
Tram		
Triebwagen	Wagen	0
Beiwagen	Wagen	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	7,00
Gelenkbus	Fahrzeuge	
Solobus	Fahrzeuge	
Bus (ohne AST)		
Gelenkbus	Fahrzeuge	1
Solobus	Fahrzeuge	4
Buszug	Fzg (inkl. Anh.)	0
Doppelgelenkbus	Fahrzeuge	0
Fahrplan-km		
Tram		
Einzeltraktion (ET)	Fpl-km	0
ET mit Beiwagen	Fpl-km	
Doppeltraktion (DT)	Fpl-km	
BRT		
Doppelgelenkbus	Fpl-km	526.216
Gelenkbus	Fpl-km	
Solobus	Fpl-km	
Bus		
Gelenkbus	Fpl-km	120.347
Solobus	Fpl-km	29.626
Buszug	Fpl-km	0
Doppelgelenkbus	Fpl-km	0
AST	Fpl-km	103.624
Fahrplan-Std		
Tram	Fpl-Std	0
BRT	Fpl-Std	26.311
Bus	Fpl-Std	5.198
AST	Fpl-Std	4.445
Nachfrage und Erlöse im Untersuchungsbereich		
Ermittlung durch Gertz Gutsche Rümenapp GbR und Prof. Sommer		

bei 80% Wirkungsgrad (aufger.)

Linie 110

Linie 14

ermittelt über
Angaben GGR (17.12.)