

# VORHABEN CITYBAHN BAD SCHWALBACH - WIESBADEN - MAINZ

Zusammenfassung der Ergebnisse  
aus der Machbarkeitsuntersuchung

Stand: November 2016



## 1. Einführung und Ziele

## 2. Zusammenfassung der Voruntersuchung

- a) Untersuchungsfälle
- b) Grundlagen und Kostenschätzung der technischen Untersuchung
- c) Grundlagen und Ergebnisse der überschlägigen NKU (Vorzugsvariante)



### Übersichtskarte Untersuchungsgebiet

Verbindung der

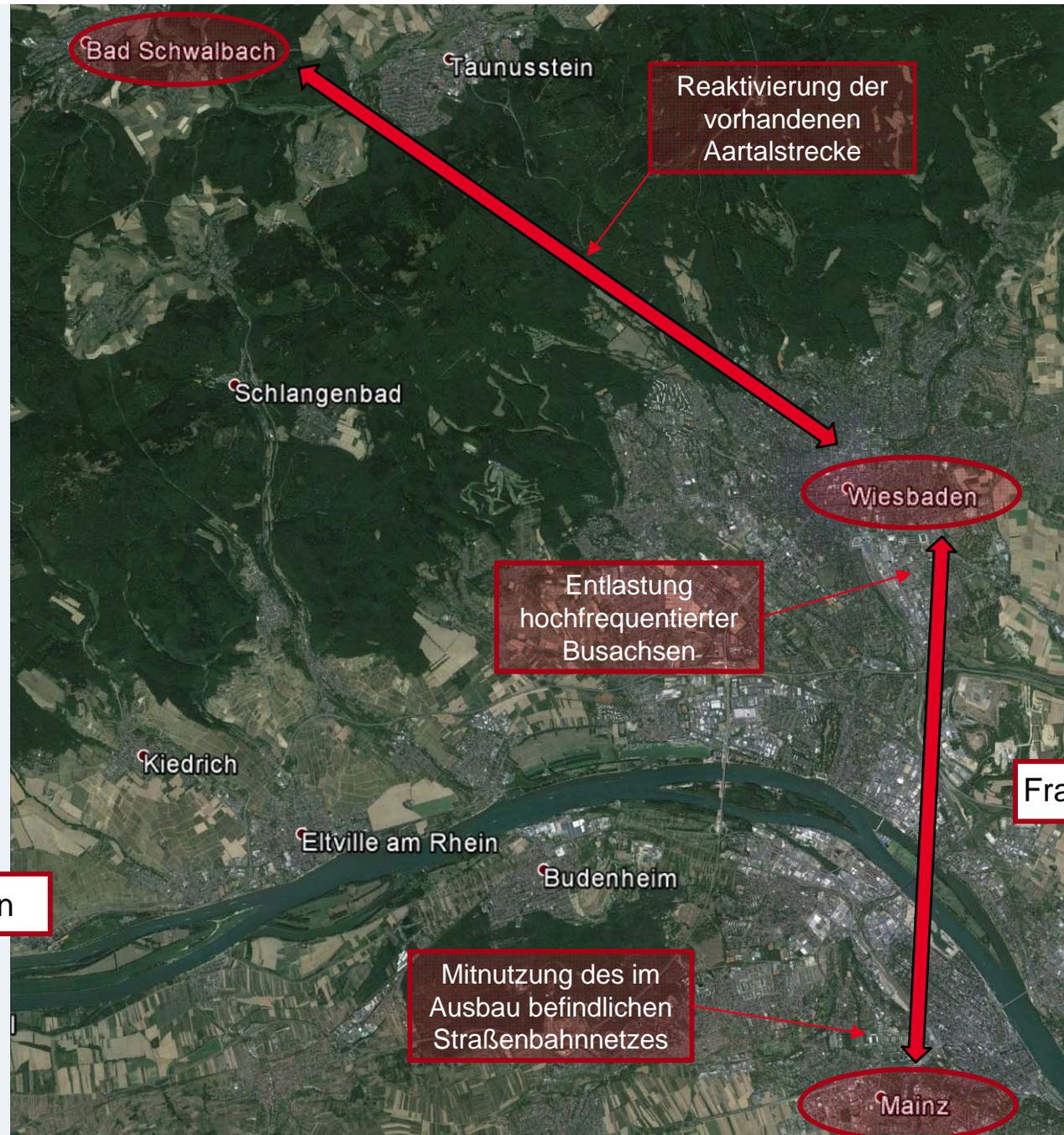
➤ Kreisstadt  
Bad Schwalbach  
(Rheingau-Taunus-Kreis)

mit den  
Landeshauptstädten

➤ Wiesbaden (Hessen)

und

➤ Mainz (Rheinland-Pfalz)



### Grundlagen für das Citybahn-Vorhaben 2016

#### ➤ Nahverkehrsplan Wiesbaden, 2008

*„Bereits angedachte Lösungen zum **Aufbau eines städtischen Schienenverkehrssystems** sollten deshalb mittelfristig – insbesondere im Verkehrskorridor zwischen Mainz und Wiesbaden – weiterentwickelt werden. Zu nennen ist hier der Aufbau einer **Schienerverbindung zwischen der Innenstadt von Wiesbaden und dem Wiesbadener Hauptbahnhof**, weitergeführt über die Hasengartenstraße zum Gewerbegebiet Petersweg und gegebenenfalls über die Theodor-Heuss-Brücke verbunden mit der Innenstadt von Mainz.“*

#### ➤ Gemeinsamer Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Wiesbaden und des Rheingau-Taunus-Kreises, 2015

*„Kernstücke eines Schienenverkehrssystems für Wiesbaden sind die Verbindungen zwischen der Innenstadt und dem Hauptbahnhof sowie die aufkommensstarken Relationen zwischen der Innenstadt und den Außenbezirken. In der regionalen Netzperspektive ... bieten sich im Bereich der Siedlung Kohlheck **Anschlussmöglichkeiten an die Aartalstrecke in Richtung Bad Schwalbach / Taunusstein**. Auch die benachbarte **Landeshauptstadt Mainz** könnte perspektivisch als **Verlängerung der ersten Stadtbahnlinie an das neue Stadtbahnnetz** angebunden werden.“*

#### ➤ Aktuelle Weiterentwicklung der Straßenbahn in Mainz

Mainz hat an der Straßenbahn festgehalten und baut das Netz vom Hauptbahnhof West über Bretzenheim und Marienborn zum Lerchenberg aus

- Inbetriebnahme „Mainzelbahn“ zum Fahrplanwechsel 12/2016
- Anknüpfung an Straßenbahnnetz in Mainz von hessischer Seite und Verflechtung der beiden Verkehrsräume im Straßenbahnverkehr

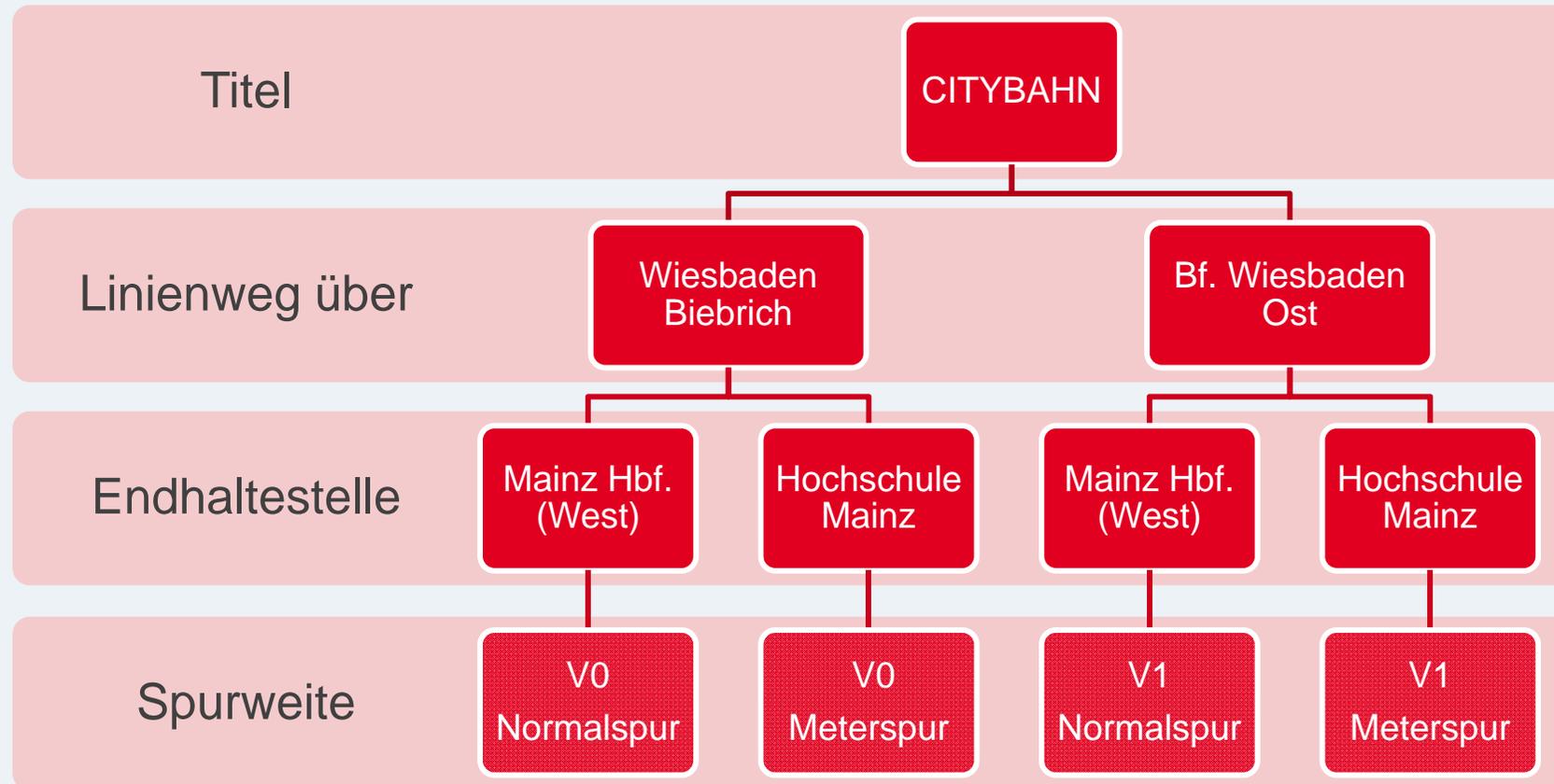


Umsetzung Mainzelbahn; Quelle: MVG

### Zusammenfassung der Zielvorstellungen

- ❖ Überregionale und grenzüberschreitende Citybahn-Verbindung  
Bad Schwalbach - Wiesbaden - Mainz
- ❖ Einführung eines nachfragegerechten und schienengebundenen Verkehrssystems in der  
Landeshauptstadt Wiesbaden
- ❖ Entlastung des Busbetriebs in Wiesbaden, dessen maximale Leistungsfähigkeit auf einzelnen  
Strecken bereits überschritten ist
- ❖ Übergreifender und integrierter Straßenbahnbetrieb zwischen den Landeshauptstädten Mainz  
und Wiesbaden
- ❖ Aufgreifen des 2016 von Hessen Mobil festgestellten SPNV-Potentials für die Aartalstrecke
- ❖ perspektivisch Realisierung eines Citybahn-Gesamtnetzes aus mehreren Linien zur  
optimalen Erschließung innerhalb der Region & Anknüpfung zu weiterführenden Netzen
- ❖ Beitrag zur zukunftsfähigen Mobilität unter dem Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit

### Darstellung der Untersuchungsfälle

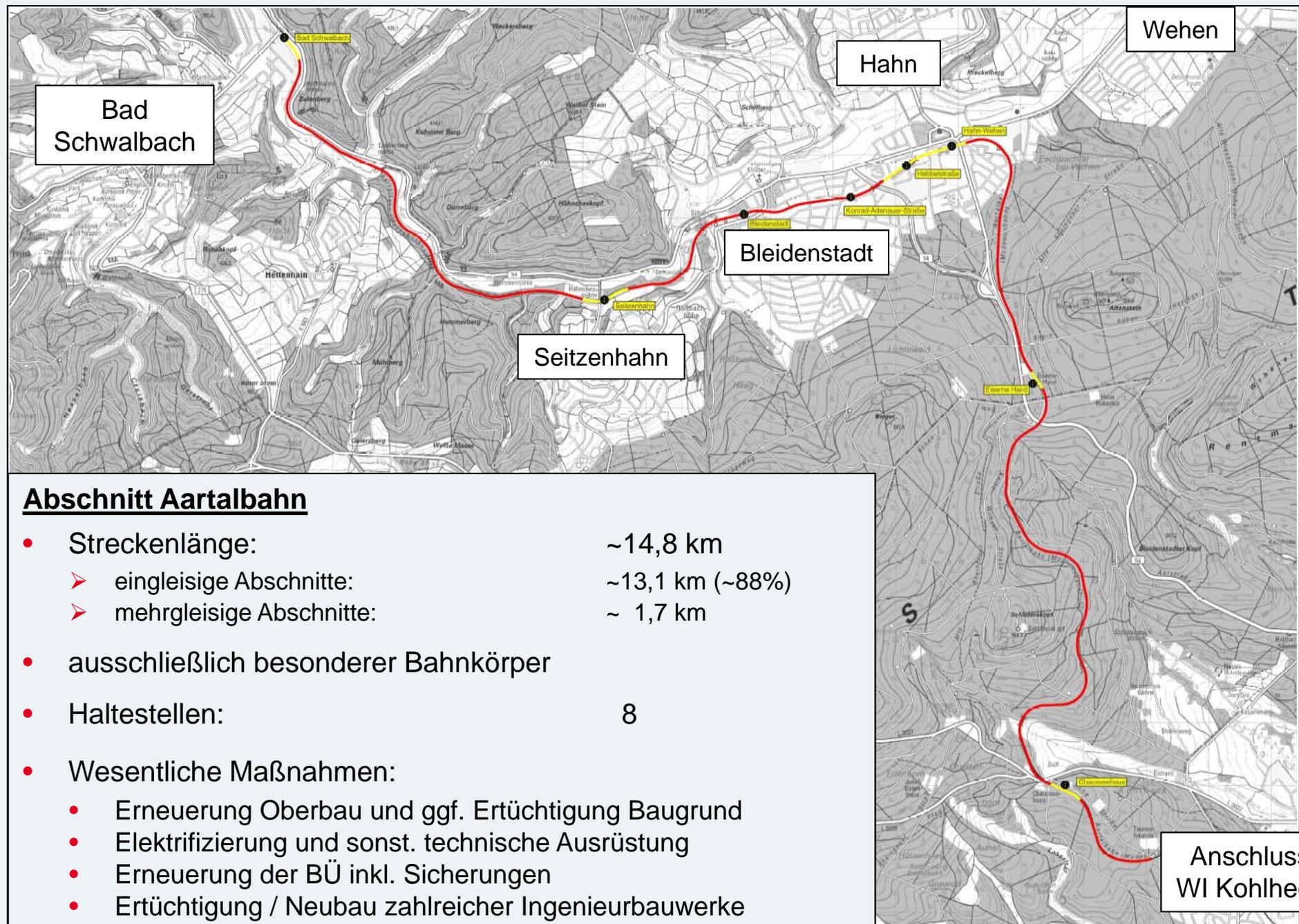


### Schwachpunkte Varianten V0 und V1 (Normalspur)

- ❖ Geringer Nutzen in Mainz wegen kurzem Linienweg im Stadtgebiet (Fall Normalspur)
- ❖ Unattraktive Reisezeit gegenüber bestehender Busverbindung WI<>MZ (Varianten V0)
- ❖ Nutzen-Kosten-Indikatoren <1,0 bzw. nur knapp >1,0

Fokussierung  
Vorzugsvariante

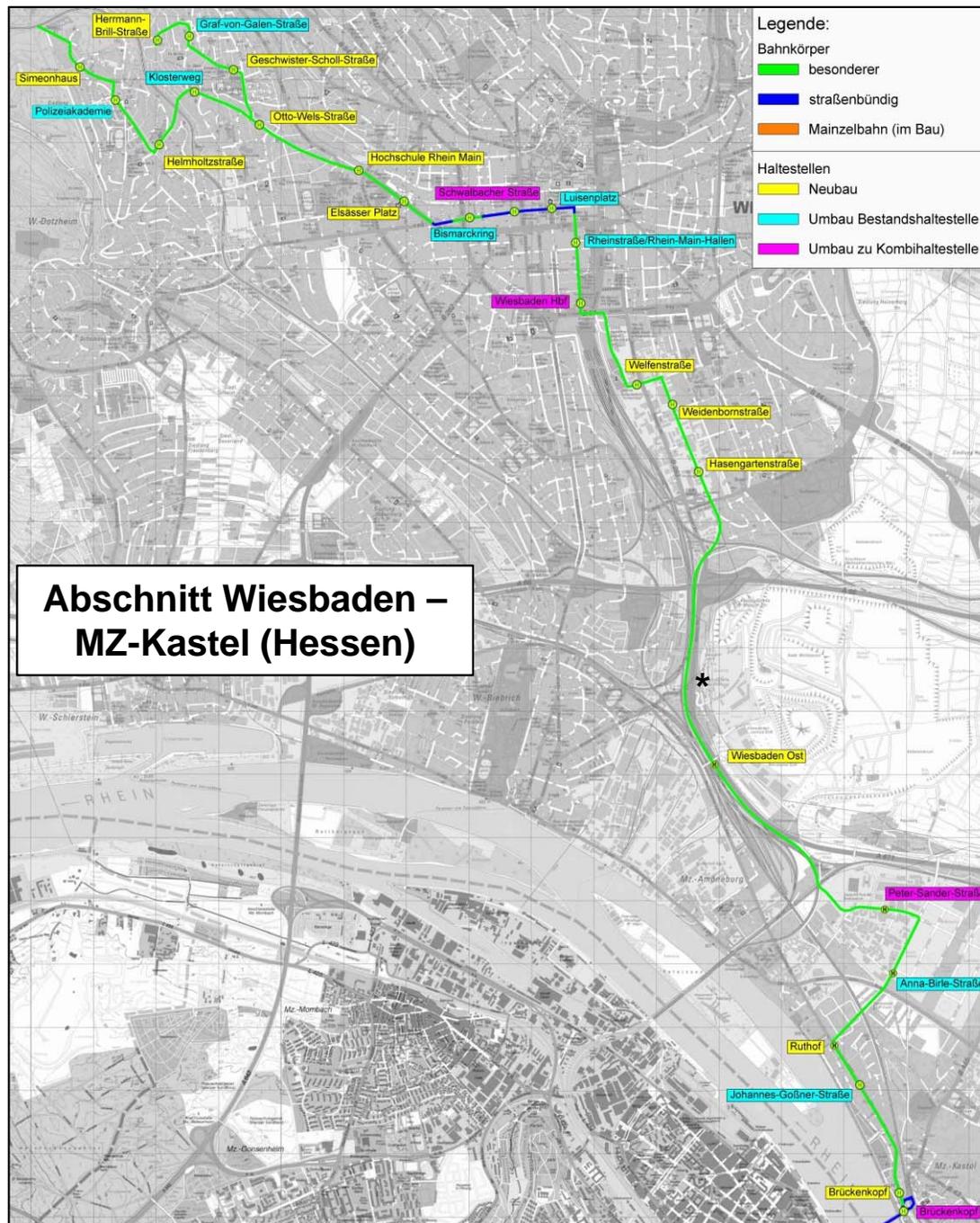




### Abschnitt Aartalbahn

- Streckenlänge: ~14,8 km
  - eingleisige Abschnitte: ~13,1 km (~88%)
  - mehrgleisige Abschnitte: ~ 1,7 km
- ausschließlich besonderer Bahnkörper
- Haltestellen: 8
- Wesentliche Maßnahmen:
  - Erneuerung Oberbau und ggf. Ertüchtigung Baugrund
  - Elektrifizierung und sonst. technische Ausrüstung
  - Erneuerung der BÜ inkl. Sicherungen
  - Ertüchtigung / Neubau zahlreicher Ingenieurbauwerke

Anschluss  
WI Kohlheck

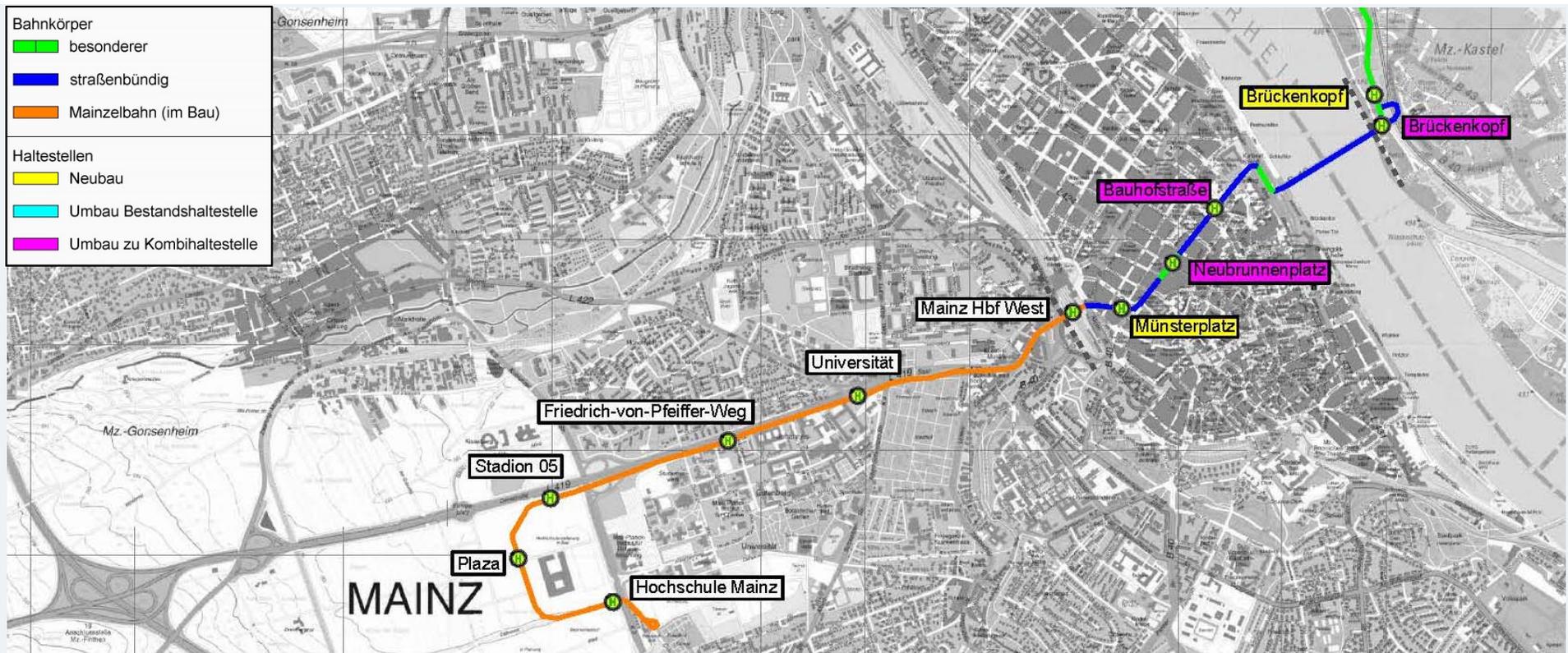


### Allgemeine Grundlagen

- Haltestellen
  - Bahnsteighöhe: 24 cm ü. SO
  - Bahnsteiglänge: 60 m
  - Einzugsradien: ~300 – 500 m
  - Differenzierung der Maßnahmen nach
    - Neubau
    - Umbau Bestands- zu Citybahnhaltestelle
    - Umbau zu Kombihaltestelle (Bus/Bahn)
- Fahrzeuge
  - 1-System-Fahrzeuge
  - Länge 30m bzw. 60m (Doppeltraktion)
  - Breite 2,65m (Lichtraum)
- Betriebshof: ESWE-Gelände Wiesbaden und MVG-Betriebshof Mainz

### Streckenabschnitt WI – MZ-Kastel

- Streckenlänge ~16,9 km
- durchgängig 2-gleisig bis auf ca. 400m\*
- Anteil besonderer Bahnkörper ~ 93 %



### Abschnitt Mainz (Rheinland-Pfalz)

- Teilabschnitt „Mainzelbahn“ zur Zeit im Bau
- Ende Neubauabschnitt Citybahn im Bereich Haltestelle Münsterplatz
  - Im weiteren Verlauf bis zur Haltestelle Hochschule Mainz Mitnutzung Bestandsnetz Mainzelbahn
- Streckenlänge Neubau ~ 2,4 km, gesamte Streckenlänge Mainz ~ 6,8 km
- Anteil besonderer Bahnkörper ~ 18 % (in Bezug auf Neubauabschnitt Citybahn)

### Schätzung Gesamtinvestitionen (Kostenstand 2016)

❖ BAUKOSTEN INFRASTRUKTUR FAHRWEG\*

305 Mio. €

❖ BAUKOSTEN ERWEITERUNG BETRIEBSHOF ESWE-GELÄNDE

6 Mio. €

❖ BAUNEKENKOSTEN (Planung & sonstige Baunebenkosten, ca. 19%)

59 Mio. €

❖ KOSTEN CITYBAHN – FAHRZEUGE (Ansatz: 3,0 Mio. €/ Fzg.)

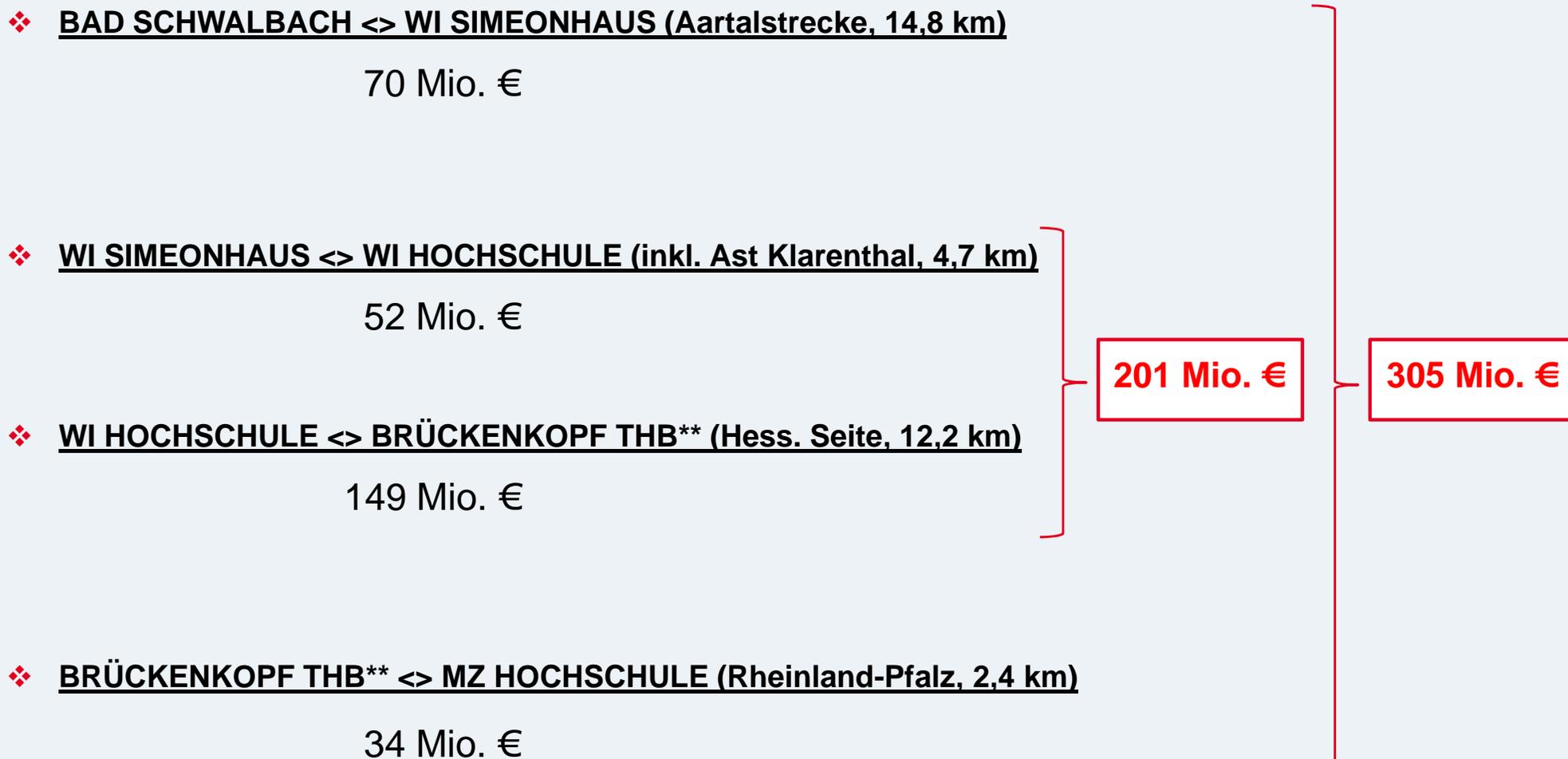
78 Mio. €

**Herstellungskosten:  
370 Mio. €**

**Gesamtinvestition:  
448 Mio. €**

\* ausschließlich erforderliche Baukosten Infrastruktur gem. Standardis. Bewertung;  
inkl.: Abstell-/Wendegleise – exkl: Betriebshof, Fahrzeuge und vermiedene Investitionen

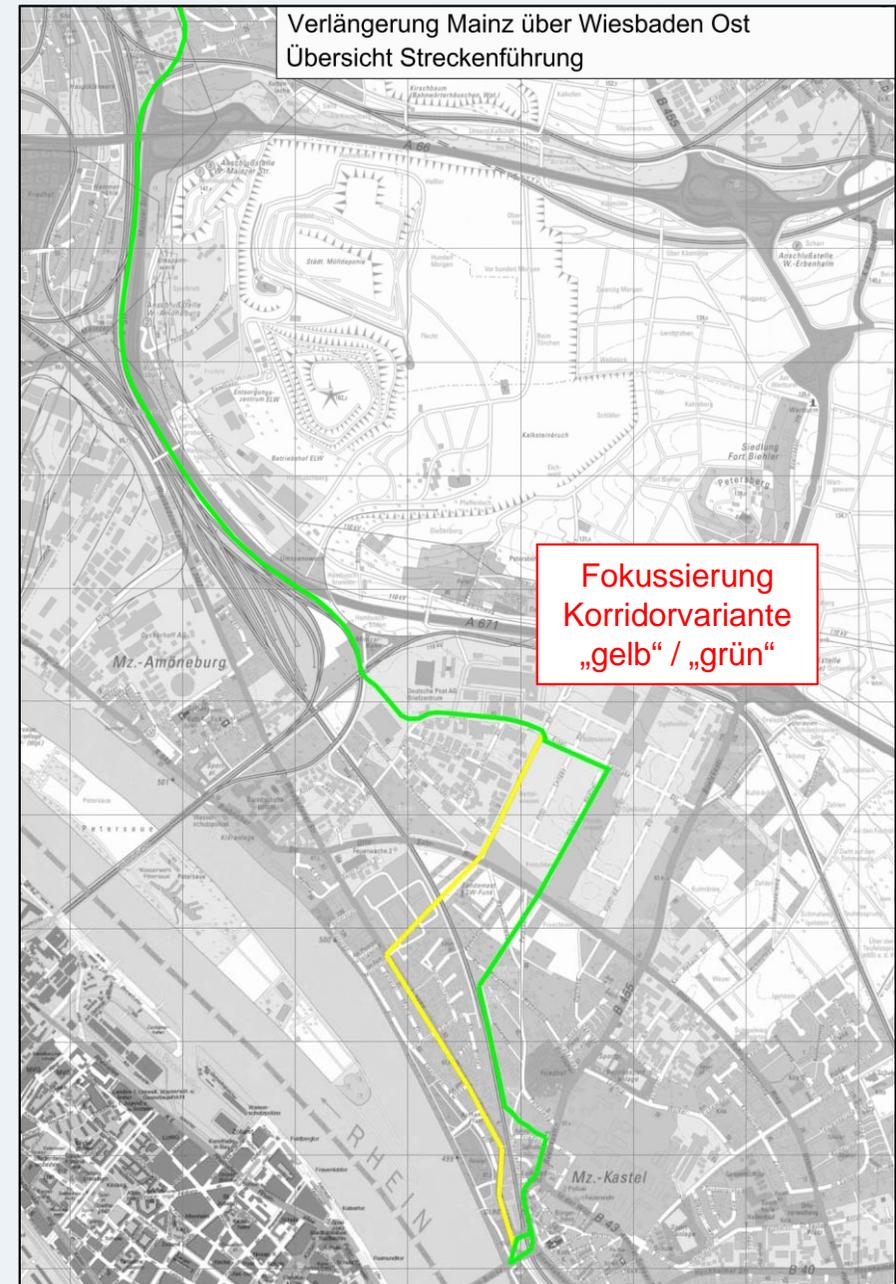
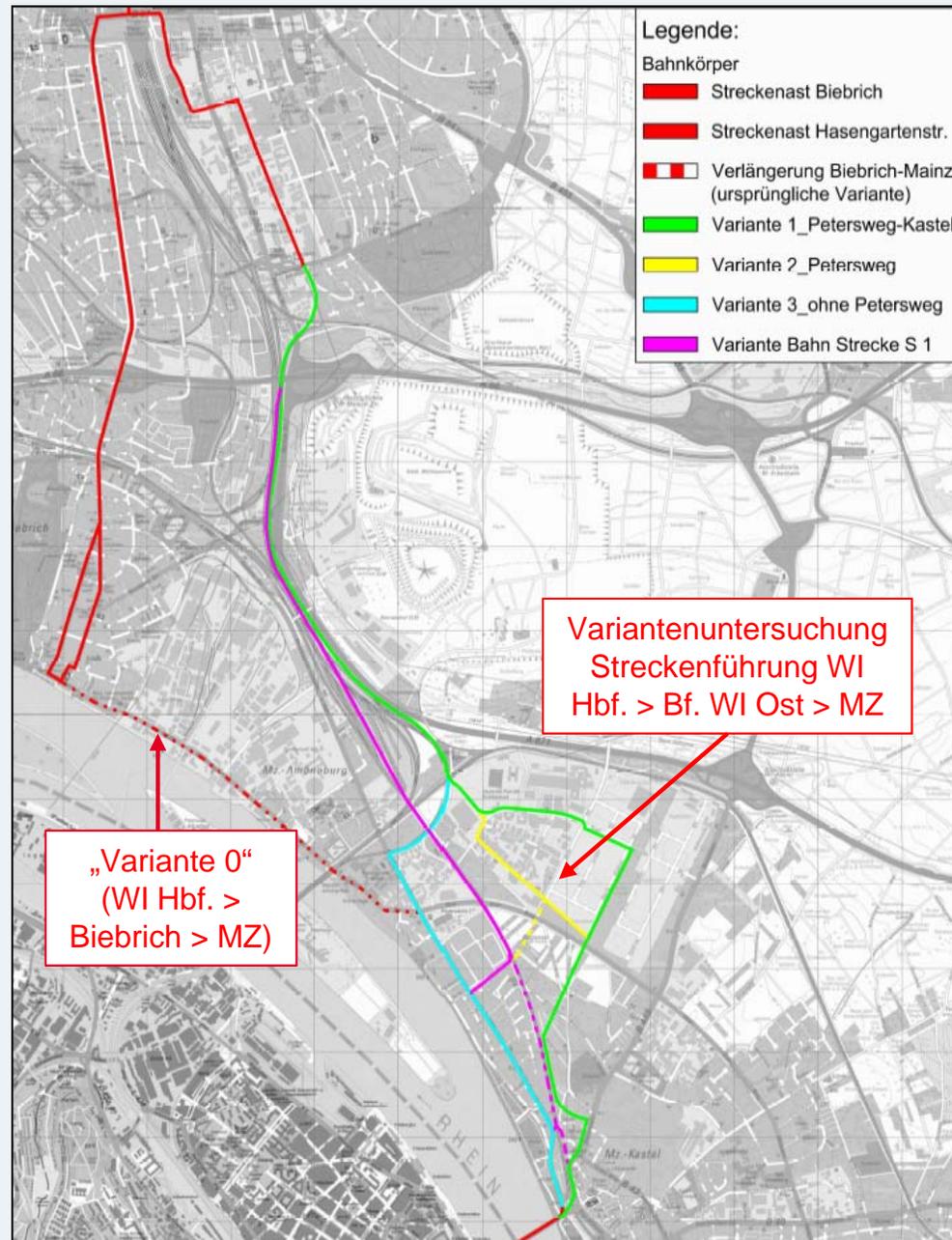
### Baukostenschätzung Infrastruktur Fahrweg nach Abschnitten (Kostenstand 2016)\*

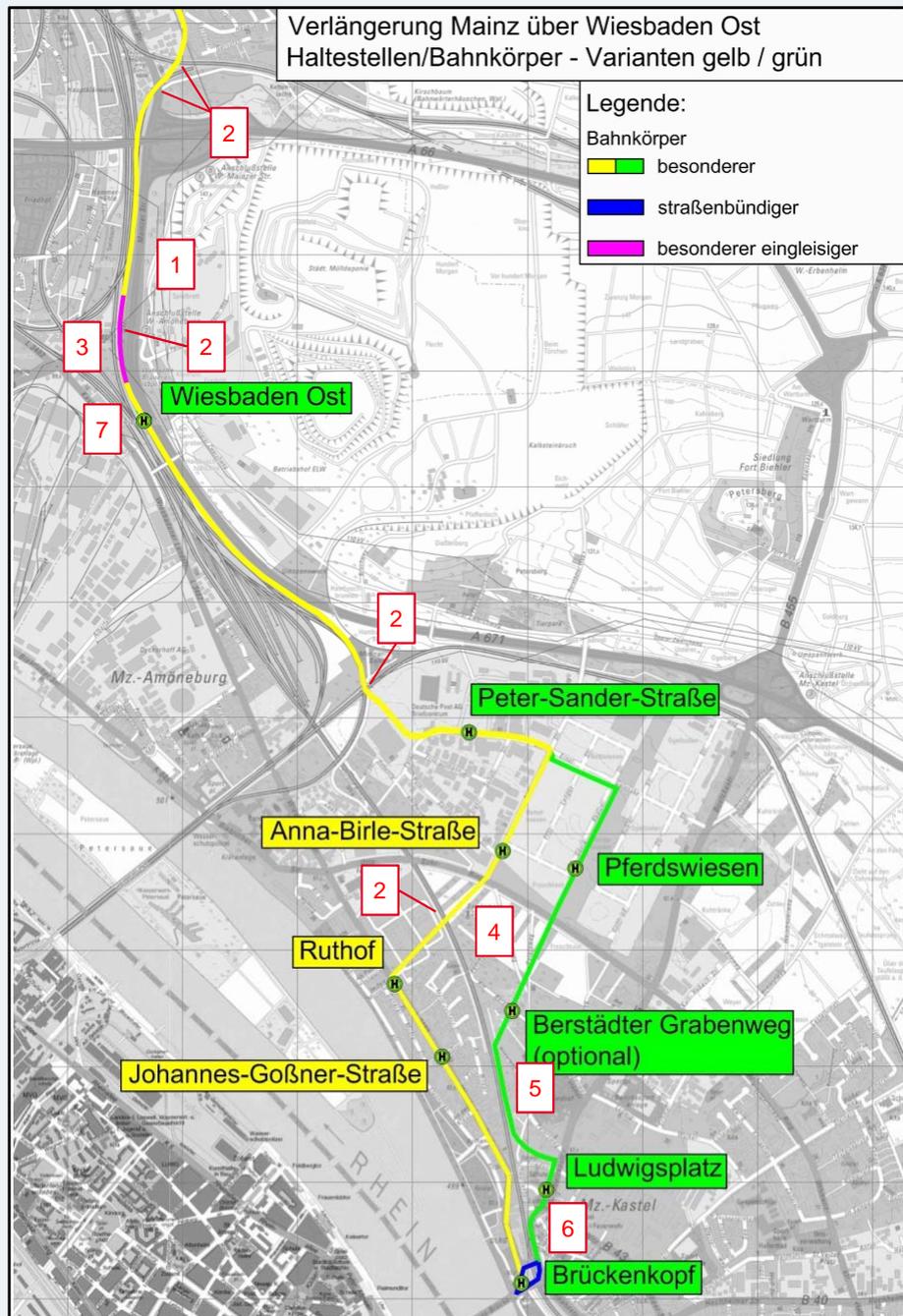


\* ausschließlich erforderliche Investitionen Infrastruktur gem. Standardis. Bewertung; inkl.: Abstell-/Wendegleise – exkl: Betriebshof, Fahrzeuge und vermiedene Investitionen

\*\* THB: Theodor-Heuss-Brücke (Rheinbrücke)

### Variierende Streckenführung der Untersuchungsfälle V0 und V1





### Fokussierung Trassenkorridor Mainz-Kastel

#### Variante „gelb“:

- Streckenlänge: ~ 7,07 km
  - besonderer BK (2-gl.): ~ 6,7 km (~ 95%)
  - besonderer BK (1-gl.): ~ 0,4 km

#### Variante „grün“ (entspricht FNP-Trasse):

- Streckenlänge: ~ 7,1 km
  - besonderer BK (2-gl.): ~ 6,0 km (~ 85%)
  - besonderer BK (1-gl.): ~ 0,4 km

#### Kosten-/Knackpunkte Korridorvariante gelb/grün:

- 1) Stützmauern entlang Mainzer Straße/A 671
- 2) Vorhandene / neu erforderliche Bauwerke
- 3) Eingleisiger Streckenabschnitt von ca. 400m
- 4) Berücksichtigung Sendemast inkl. Abspannung
- 5) Entwicklungspotential Kleingärtengebiet
- 6) Trassenführung Rampe am Brückenkopf / Abhängigkeit von IV-Verkehrsfluss
- 7) Risiko Folgeanpassungen an DB-Anlagen (v.a. Oberleitung)

### Angebotskonzept Citybahn

#### ❖ Linie 10 (Expresslinie):

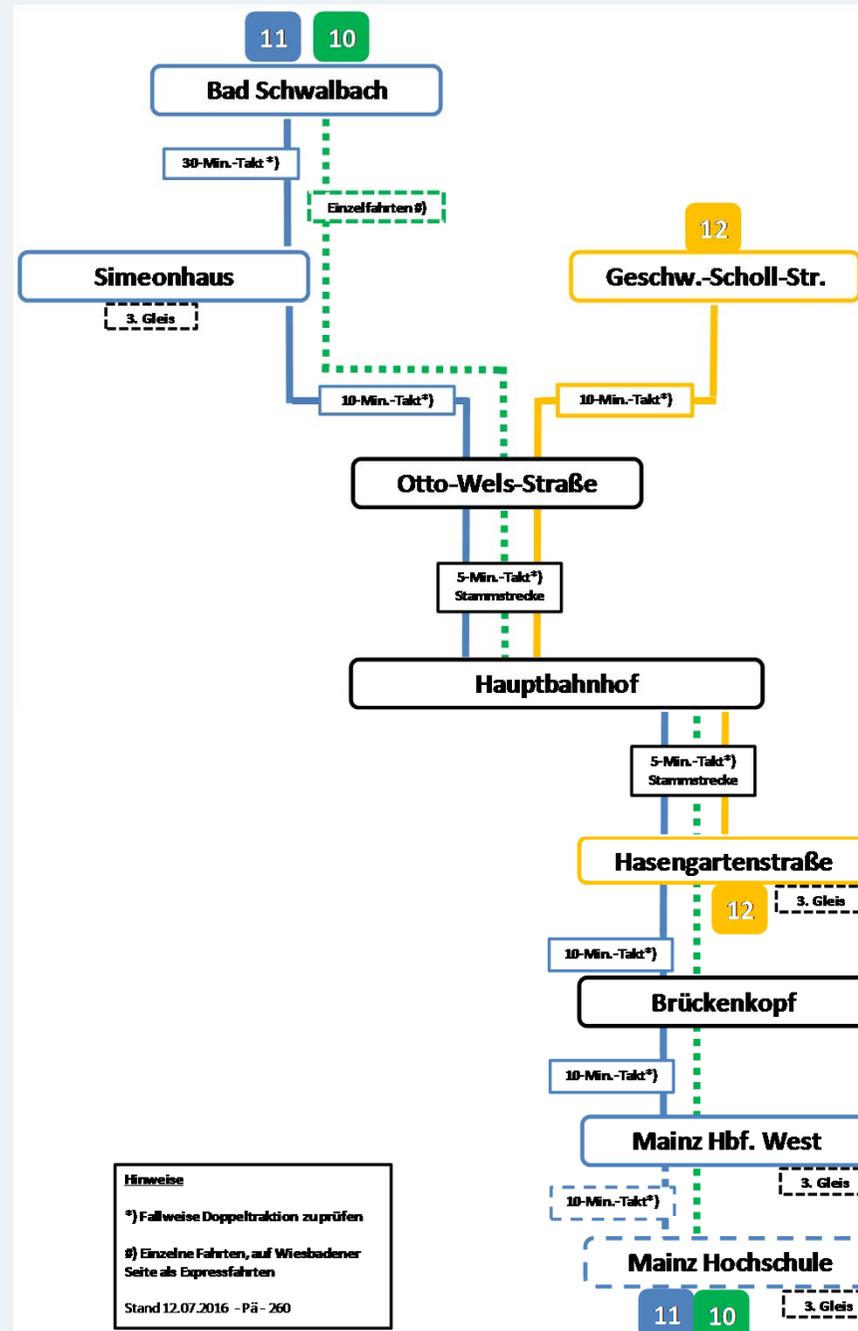
- Gesamtfahrzeit: 55,5/57,5 min
- Anzahl Halte: 25
- Streckenlänge: 35 km

#### ❖ Linie 11:

- Gesamtfahrzeit: 64/65 min
- Anzahl Halte: 37
- Streckenlänge: 35 km

#### ❖ Linie 12:

- Gesamtfahrzeit: 18 min
- Anzahl Halte: 14
- Streckenlänge: 7 km



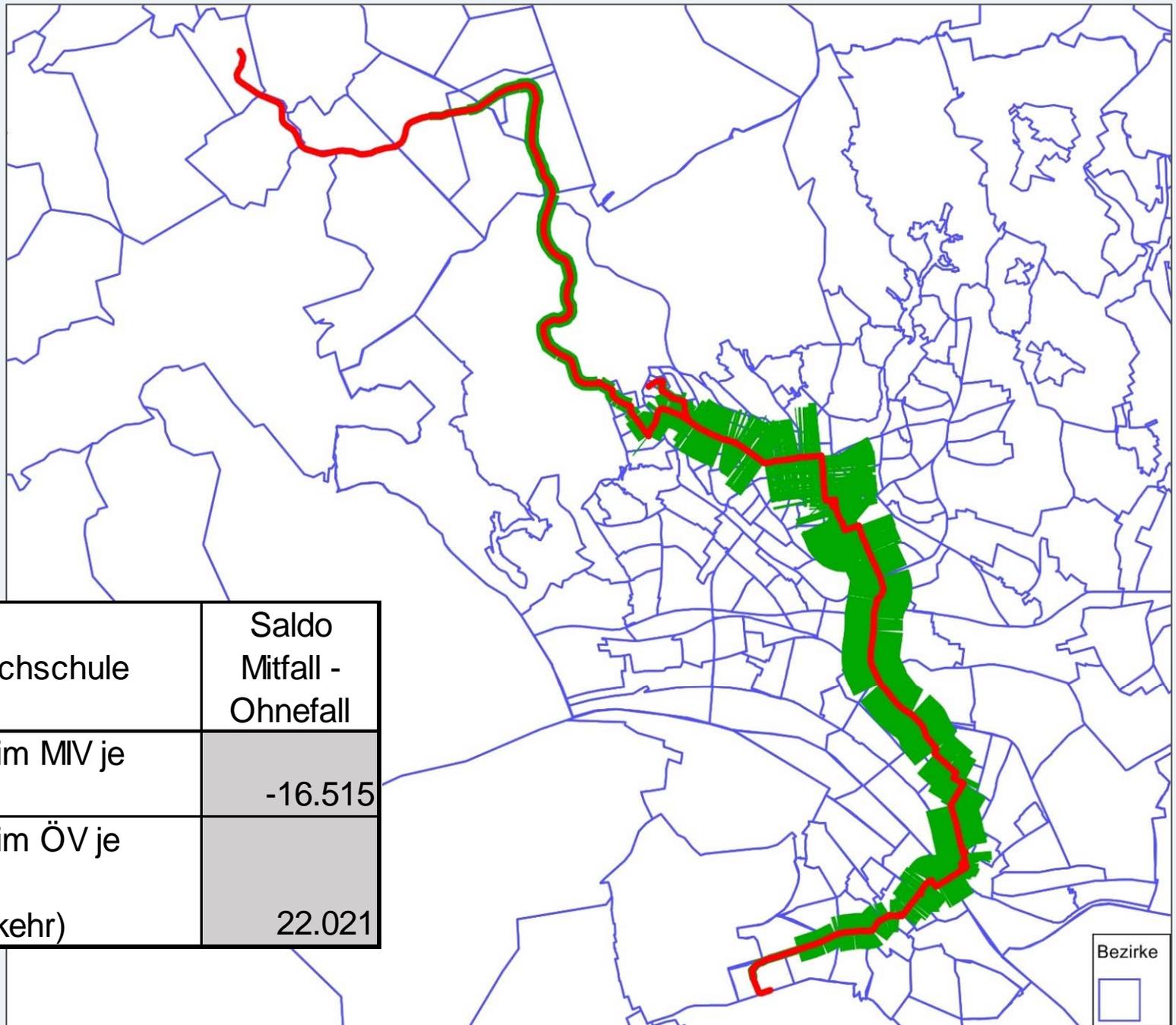
### Fahrplankonzept Bsp. Expresslinie 10

Haltestelle	Express		Standard		Haltestelle	Express		Standard	
	Fahrzeit nach Haltestelle	kumuliert	Fahrzeit nach Haltestell	kumuliert		Fahrzeit nach Haltestelle	kumuliert	Fahrzeit nach Haltestell	kumuliert
Bad Schwalbach		0h		0h	MZ - Hochschule		0h		0h
<i>Seitzenhahn</i>	<b>3min 15s</b>		3min	3min	MZ - Plaza	2min	2min	2min	2min
Bleidenstadt		<b>3min 15s</b>	1min	5min	MZ Friedr.-v.-Pfeiffer-Weg/BKM	2min	4min	2min	4min
Bleidenstadt (Konrad-Adenauer-St	1min	4min 15s	1min	6min	Mainz Universität	1min	5min	1min	5min
Hahn_Hebbelstrasse	1min 30s	5min 45s	1min 30s	7min 30s	Mainz Hauptbahnhof West	2min	7min	2min	7min
Hahn (ZOB)	30s	6min 15s	30s	8min	MZ Münsterpl./Wirth d.Kinderl.	1min	8min	1min	8min
<i>Eiserne Hand</i>	<b>9min 15s</b>		2min	11min	Mainz Neubrunnenplatz	2min	10min	2min	10min
<i>Chausseehaus</i>			4min	15min	Mainz Bauhofstraße LRP	1min	11min	1min	11min
<i>Dotzheim Simeonhaus</i>			3min	18min	Mz-Kastel Brückenkopf	3min	14min	3min	14min
Dotzheim Polizeiakademie		<b>15min 30s</b>	2min	20min	<i>Ludwigsplatz Dummy</i>	<b>4min</b>		1min	15min
<i>Dotzheim Helmholtzstraße</i>	<b>3min</b>		1min	21min	<i>Joh-G/Grabenw Dummy</i>			2min	17min
<i>Klarenthal Klosterweg</i>			2min	23min	Anna-Birle-Str.		<b>18min</b>	2min	19min
Otto-Wels-Str. (neu)		<b>18min 30s</b>	1min	24min	<i>Peter-Sander-Str.</i>	<b>3min 30s</b>		2min	21min
Wiesbaden Hochschule Rhein Main	2min	20min 30s	2min	26min	Biebrich Bahnhof Wiesbaden Ost		<b>21min 30s</b>	2min	23min
Wiesbaden Elsässer Platz	1min	21min 30s	1min	27min	<i>Wiesbaden Hasengartenstr.</i>	<b>6min 30s</b>		3min	26min
Wiesbaden Bismarckring	1min	22min 30s	1min	28min	<i>Wiesbaden Weidenbornstr.</i>			1min	27min
Wiesbaden Schwalbacher Straße	2min	24min 30s	2min	30min	<i>Wiesbaden Welfenstraße</i>			1min	28min
Wiesbaden Luisenplatz	1min	25min 30s	1min	31min	Wiesbaden Hbf Regiobahn/Bus		<b>28min</b>	2min	30min
Wi Rheinstr./Rhein-Main-Halle	1min	26min 30s	1min	32min	Wi Rheinstr./Rhein-Main-Halle	1min	29min	1min	32min
Wiesbaden Hbf Regiobahn/Bus	1min	27min 30s	1min	33min	Wiesbaden Luisenplatz	1min	30min	1min	33min
<i>Wiesbaden Welfenstraße</i>	<b>6min 30s</b>		3min	36min	Wiesbaden Schwalbacher Straße	1min	31min	1min	34min
<i>Wiesbaden Weidenbornstr.</i>			1min	37min	Wiesbaden Bismarckring	2min	33min	2min	36min
<i>Wiesbaden Hasengartenstr.</i>			1min	38min	Wiesbaden Elsässer Platz	1min	34min	1min	37min
Biebrich Bahnhof Wiesbaden Ost		<b>34min</b>	3min	41min	Wiesbaden Hochschule Rhein Ma	1min	35min	1min	38min
<i>Peter-Sander-Str.</i>	<b>3min 30s</b>		2min	43min	Otto-Wels-Str.	2min	37min	2min	40min
Anna-Birle-Str.		<b>37min 30s</b>	2min	45min	<i>Klarenthal Klosterweg</i>	<b>3min</b>		1min	41min
<i>Joh-G/Grabenw Dummy</i>	<b>4min</b>		2min	47min	<i>Dotzheim Helmholtzstraße</i>			2min	43min
<i>Ludwigsplatz Dummy</i>			2min	49min	Dotzheim Polizeiakademie		<b>40min</b>	1min	44min
Brückenkopf neu		<b>41min 30s</b>	1min	50min	<i>Dotzheim Simeonhaus</i>	<b>8min</b>		2min	46min
Mainz Bauhofstraße LRP	3min	44min 30s	3min	53min	<i>Chausseehaus</i>			2min	48min
Mainz Neubrunnenplatz	1min	45min 30s	1min	54min	<i>Eiserne Hand</i>			4min	53min
MZ Münsterpl./Wirth d.Kinderl.	2min	47min 30s	2min	56min	Hahn (ZOB)		<b>48min</b>	2min	55min
Mainz Hauptbahnhof West	1min	48min 30s	1min	57min	Hahn_Hebbelstrasse	2min 15s	50min 15s	1min	57min
Mainz Universität	2min	50min 30s	2min	59min	Bleidenstadt (Konrad-Adenauer-S	1min	51min 15s	1min	58min
MZ Friedr.-v.-Pfeiffer-Weg/BKM	1min	51min 30s	1min	1h	Bleidenstadt	1min	52min 15s	1min	59min
MZ - Plaza	2min	53min 30s	2min	1h 2min	<i>Seitzenhahn</i>	<b>5min 15s</b>		2min	1h 1min
MZ - Hochschule	2min	55min 30s	2min	1h 4min	Bad Schwalbach		<b>57min 30s</b>	4min	1h 5min

	<b>Fahrzeuge</b>	<b>Fahrplan- km</b>
<b>Ohnefall</b>		
Busse	103	4.807.000
<b>Mitfall</b>		
Busse	72	4.176.200
Citybahnen	26	1.254.900
<b>Gesamtsumme</b>	<b>-</b>	<b>5.431.100</b>
<b>Differenz</b>		
Busse	-31	-630.800
Citybahnen	26	1.254.900
<b>Gesamtsumme</b>	<b>-</b>	<b>624.100</b>

- Bei Fahrzeugzahlen und Fahrplan-km wurden ausschließlich Fahrzeuge und Leistungen der veränderten Linien berücksichtigt

		OF	MF	Differenz (MF-OF)
Kapitaldienst Fahrzeuge		3.216	5.511	2.295
Energie Strecke		3.335	2.482	-1.144
Energie Halte		0	339	339
Unterhaltung Fahrzeuge	zeitabh.	843	1.142	299
	laufleist.-abh.	2.207	2.884	676
	<b>Summe</b>	<b>3.050</b>	<b>4.026</b>	<b>976</b>
Fahrpersonal		12.159	10.545	-1.615
Sicherheits- und Kontrollpersonal		478	414	-63
Unfälle		697	1.335	638
Emissionen		2.928	3.022	94
<b>Summe</b>	<b>betriebswirt.</b>	<b>22.238</b>	<b>23.316</b>	<b>1.078</b>
	<b>gesamtwirt.</b>	<b>25.863</b>	<b>27.672</b>	<b>1.809</b>
				alle Angaben in T€/a



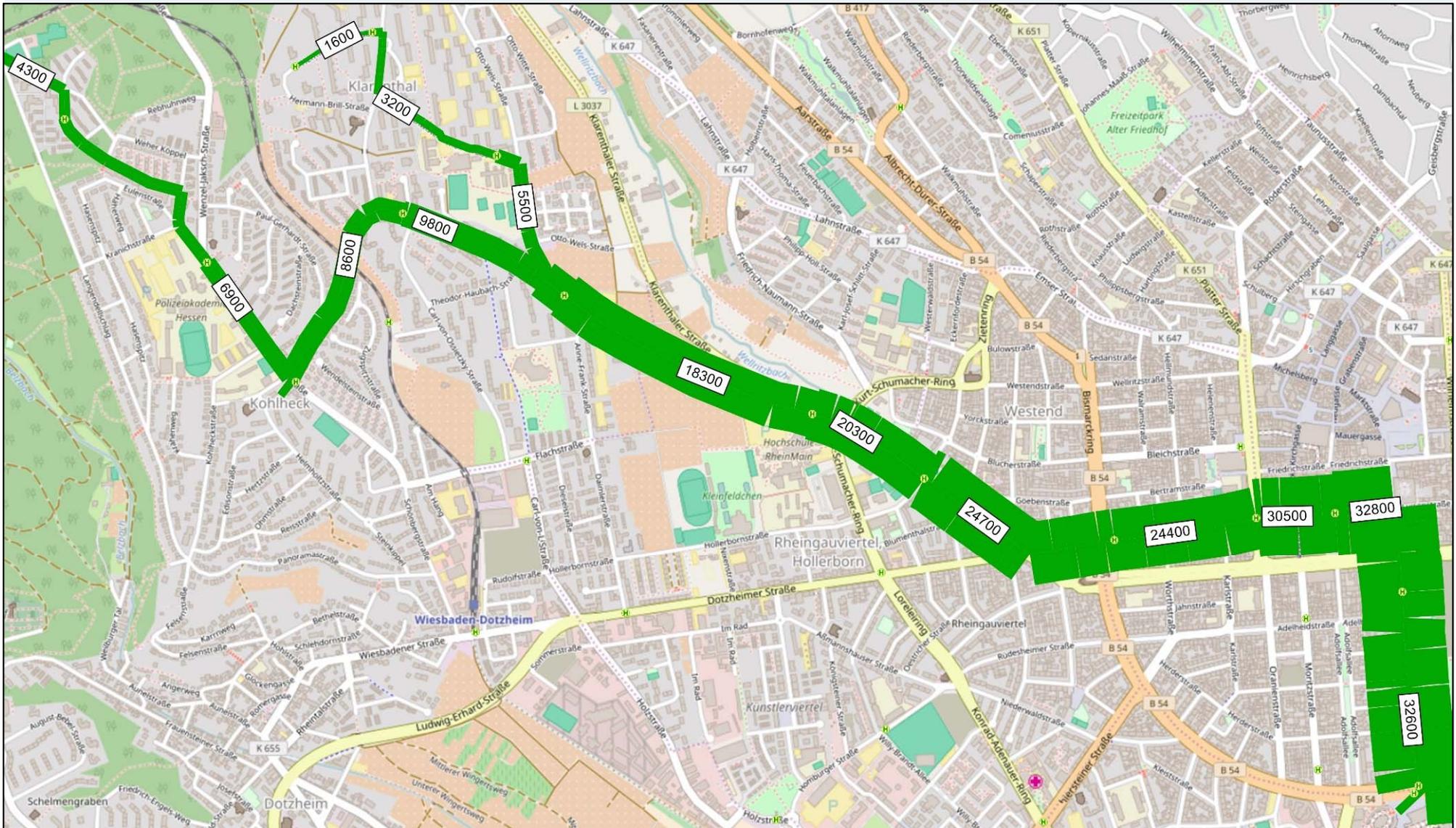
WI Ost / MZ Hochschule	Saldo Mitfall - Ohnefall
Anzahl der Fahrten im MIV je Werktag	-16.515
Anzahl der Fahrten im ÖV je Werktag (mit induzierten Verkehr)	22.021

Bezirke  
□

# VORHABEN CITYBAHN

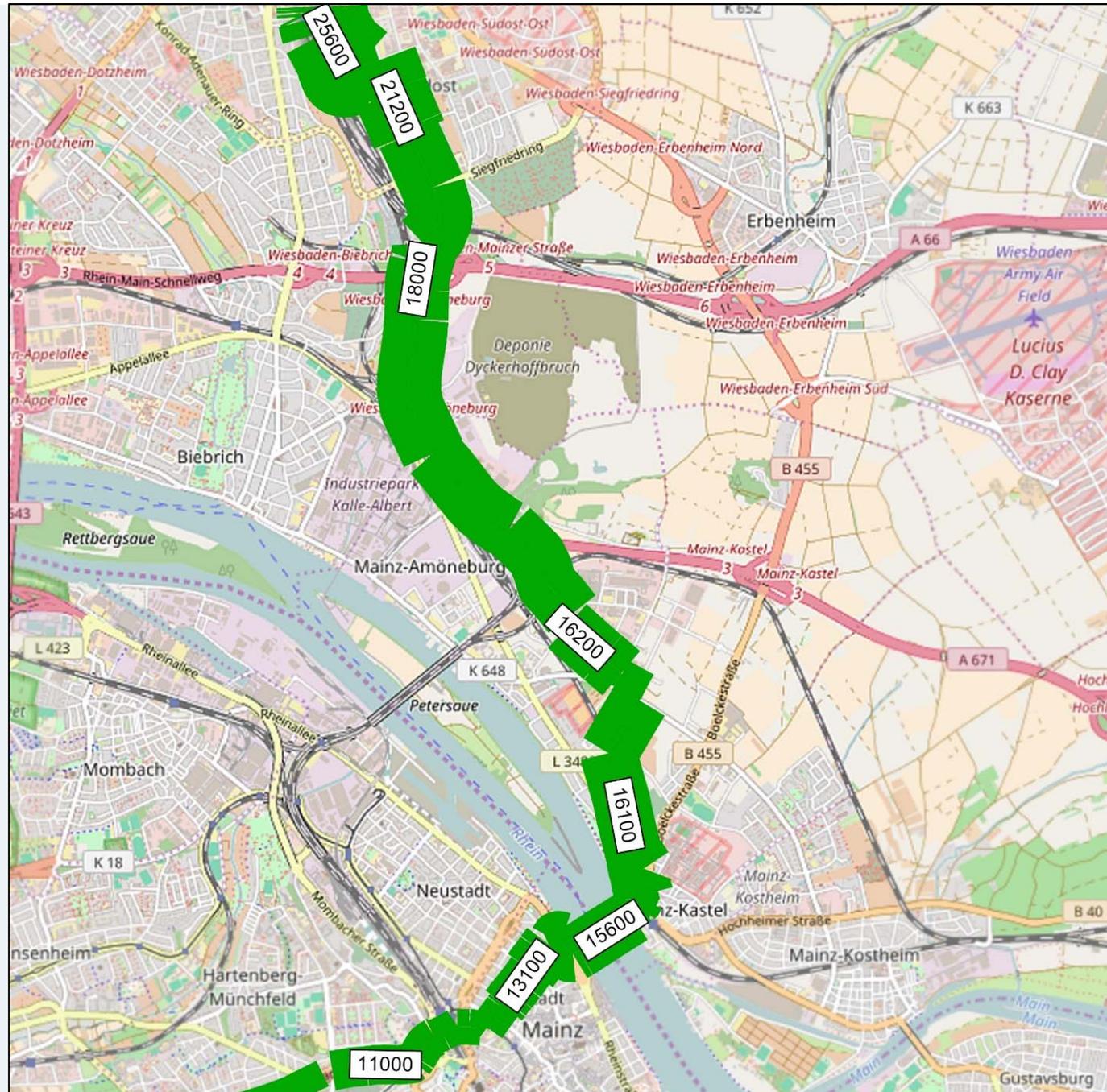
## 2. Zusammenfassung der Voruntersuchung – Überschlägige NKU

- Höchste Belastung nördlich des HBFs WI: über 32.000 (im Querschnitt)



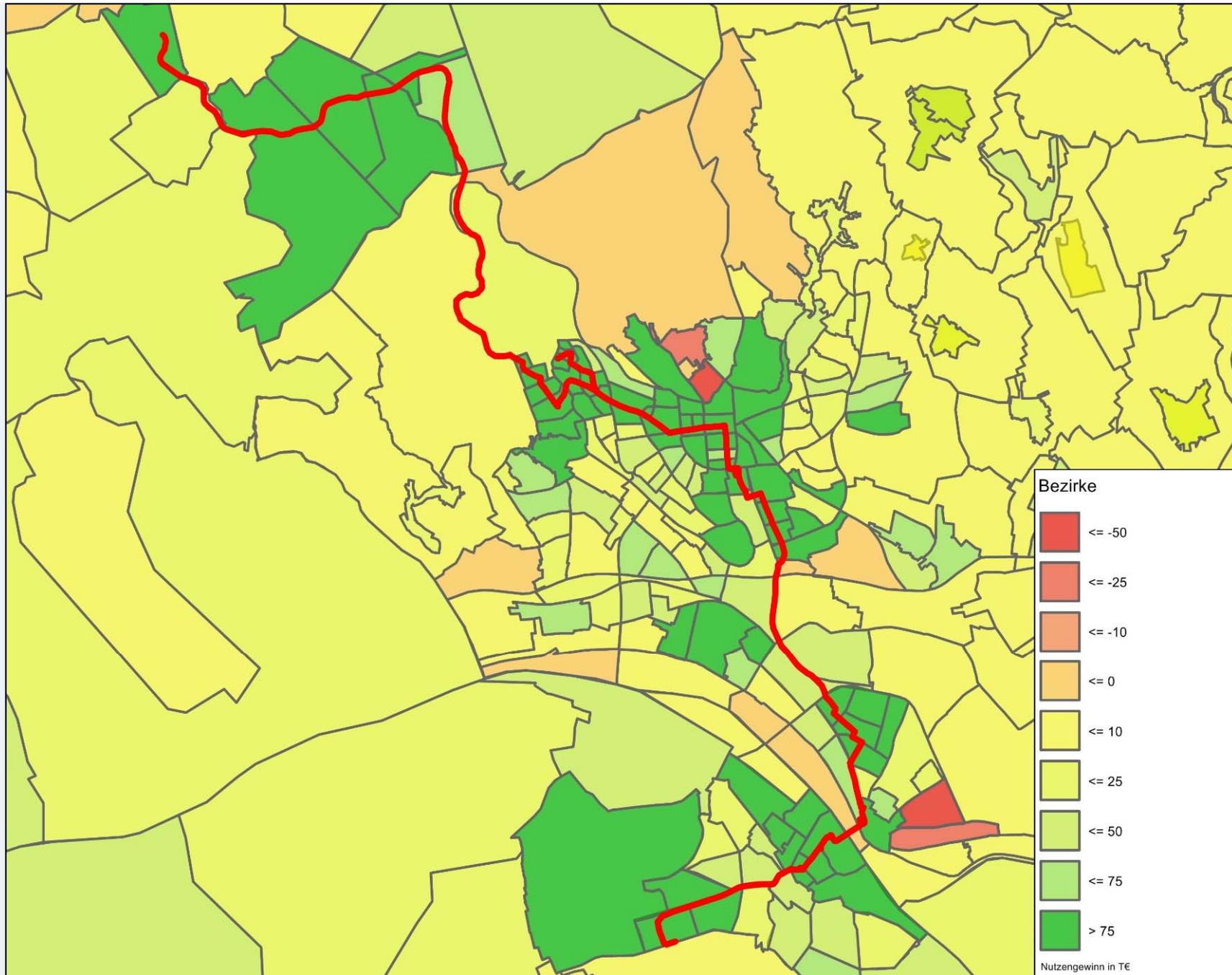
# VORHABEN CITYBAHN

## 2. Zusammenfassung der Voruntersuchung – Überschlägige NKU



Linien	Bereich	zwischen Haltestellen		Bel. Querschn.	Spitzenstd.-anteil	Querschnitt Spitzenstd.	Wagen pro Std.	Gesamtpl. pro Std.	Auslastung in Spitzenstd.
10/11	<b>Aartal</b>	Simeonhaus	Chausseehaus	4.300	25%	1.075	10	1.740	62%
10/11	<b>Simeonhaus</b>	Klosterweg	Otto-Wels-Str	9.800	13%	1.274	18	3.132	41%
12	<b>Klarenthal</b>	Graf-v-Galen Str	Geschw.-Scholl-Str.	3.200	13%	416	12	2.088	20%
12	<b>Klarenthal</b>	Geschw.-Scholl-Str.	Otto-Wels-Str	5.450	13%	709	12	2.088	34%
10/11/12	<b>Otto-Wels-Str.</b>	Otto-Wels-Str	Hochschule	18.350	13%	2.386	30	5.220	46%
10/11/12	<b>Hochschule</b>	Hochschule	Elsässer Platz	20.300	13%	2.639	38	6.612	40%
10/11/12	<b>Rheinstr. Str</b>	Bismarckring	Luisenforum	24.350	13%	3.166	38	6.612	48%
10/11/12	<b>nördl. Hbf</b>	Hbf	Rhein-Main-Halle	32.600	13%	4.238	38	6.612	64%
10/11/12	<b>Hasengarten</b>	Hbf	Welfenstr.	25.600	13%	3.328	38	6.612	50%
10/11/12	<b>Hasengarten</b>	Weidenbornstr.	Hasengartenstr.	21.150	13%	2.750	38	6.612	42%
10/11	<b>südl. Hasengarten</b>	Hasengartenstr.	WI Ost	18.050	13%	2.347	22	3828	61%
10/11	<b>Petersweg</b>	WI Ost	Peter-Sander-Str.	16.800	13%	2.184	22	3828	57%
10/11	<b>Kasteler Rheinufer</b>	Ludwigsplatz	Brückenkopf	16.600	13%	2.158	22	3828	56%
10/11	<b>Brücke</b>	Brückenkopf	Bauhofstr.	15.650	13%	2.035	22	3828	53%
10/11	<b>MZ-Münster</b>	Münsterplatz	Neubrunnenplatz	10.050	13%	1.307	22	3828	34%

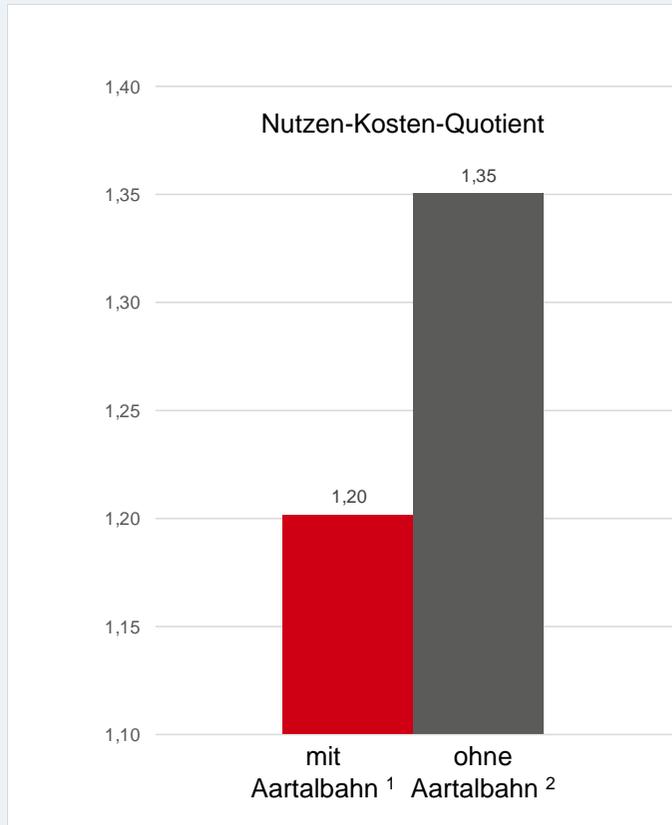
- Haltestellenlänge 60 Meter; Triebwagenlänge: 30 m  
(einzelne Fahrten aus Bad Schwalbach in Doppeltraktion: 60 m)
- Auslastungsgrenze zur Spitzenstunde eingehalten  
(VDV-Richtwert: 65%)
- Gute und gleichmäßige Auslastung der Citybahnen



### Bestimmung Nutzen-Kosten-Quotient

in T€a	Ohne	Mit	Diff			
Betriebsführungskosten (ohne Infrastruktur)						
<b>Gesamtsumme (betriebswirtschaftlich)</b>	<b>22.238</b>	<b>23.316</b>	<b>1.078</b>			
Emissionen	2.928	3.022	94			
Unfälle	697	1.335	638			
<b>Gesamtsumme (gesamtwirtschaftlich)</b>	<b>25.863</b>	<b>27.672</b>	<b>1.809</b>			
Kapitaldienst Infrastruktur mit Planung	192	11.912	11.720			
Unterhaltungskosten ÖV-Fahrweg	38	5.000	4.961			
	Pkw-km/d	Pkw-Betriebskosten (T€a)	Emissionen (T€a)	Unfälle (T€a)	MIV-Gesamtnutzen	Reisezeitnutzen
	-116.184	9.463	2.162	2.411	14.036	6.139
				Gesamtnutzen	20.175	
				NKQ	1,14	
				Nutzenüberschuss	1.684	

### Ergebnisse und Sensitivbetrachtungen



1: Sensitivitätsbetrachtung:  
mit optimierten Zubringerverkehren zur Aartalbahn

2: Sensitivitätsbetrachtung:  
ohne Aartalbahn

[T€/Jahr]	jeweils Differenz zum Ohnefall	
<b>Fahrgäste Citybahn (ohne Binnenverkehr Mainz)</b>		<b>82.000</b>
davon Fahrgastgewinne im ÖV (verlagert vom PKW und induzierter Verkehr)		22.000
davon verlagert von S-Bahn		3.700
davon verlagert vom Busverkehr		56.300
<b>eingesparte Pkw-km / Tag</b>		<b>-116.184</b>
eingesparte Pkw-Betriebskosten		9.463
Emissionen		2.162
Unfälle		2.411
<b>Summe Nutzen aus verlagertem Verkehr</b>		<b>14.036</b>
<b>Reisezeitnutzen</b>		<b>6.139</b>
<b>Betriebsführungskosten</b>		
<b>Gesamtsumme (betriebswirtschaftlich)</b>		<b>1.078</b>
Emissionen		94
Unfälle		638
<b>Gesamtsumme (gesamtwirtschaftlich)</b>		<b>1.809</b>
<b>Infrastrukturkosten</b>		
Kapitaldienst Infrastruktur mit Planung		-11.720
Unterhaltungskosten ÖV-Fahrtweg		-4.961
<b>Nutzen-Kosten-Differenz</b>		<b>1.684</b>
<b>Nutzen-Kosten-Quotient (mit Aartalbahn ohne zusätzliche Zubringer)</b>		<b>1,14</b>
<b>Nutzen-Kosten-Quotient (mit Zubringern im Bereich der Aartalbahn)</b>		<b>1,20</b>
<b>Nutzen-Kosten-Quotient (ohne Aartalbahn)</b>		<b>ca. 1,35</b>