

Prüfbericht  
gemäß § 13 der Geschäftsordnung  
für den Stadtrechnungshof

betreffend

## **Beschaffung und Einsatz von 45 Niederflurstraßenbahnen für den Fuhrpark der Grazer Verkehrsbetriebe**

StRH – 13538/2009  
Graz, im Februar 2010  
Prüfungsleitung: Ing. Christian Hofstätter

Stadtrechnungshof der Landeshauptstadt Graz  
A-8011 Graz  
Tummelplatz 9

Diesem Prüfbericht liegt der Informationsstand vom 26. Februar 2010 zugrunde.

## Inhaltsverzeichnis:

<b>1.</b>	<b>Gegenstand und Umfang der Prüfung .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Auftrag .....	3
1.2.	Auftragsdurchführung und Prüfungsschwerpunkte.....	3
1.3.	Zur Prüfung herangezogene Unterlagen.....	5
1.4.	Besprechungen und örtliche Begehungen .....	6
<b>2.</b>	<b>Ausgangslage, Vergabe an den Bestbieter sowie Kosten und Finanzierung der Niederflurstraßenbahnen .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Ausgangslage.....	7
2.2.	Hergang der Vergabeentscheidung.....	7
2.3.	Kosten und Finanzierung der Investitionsmaßnahmen – Straßenbahngarnituren und allfälliger Verlängerungsmodule.....	10
<b>3.</b>	<b>Gesetzliche Grundlagen.....</b>	<b>13</b>
3.1.	Straßenbahnverordnung 1999 (Strab-VO) .....	13
3.2.	Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) .....	13
<b>4.</b>	<b>Einzelfragen und Beurteilungen des Stadtrechnungshofes.....</b>	<b>14</b>
4.1.	Zur Frage der Zweckmäßigkeit der Anschaffung von 45 Niederflurstraßenbahnen dem Grunde nach .....	14
4.1.1.	Technische Gründe .....	14
4.1.2.	Betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit .....	15
4.1.3.	Fazit zur Bedarfsprüfung dem Grunde nach.....	18
4.2.	Zur Frage inwieweit mit der Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen (Fahrzeugbreite 2,30 m) Umbaumaßnahmen für den laufenden Betrieb notwendig sind bzw. Einschränkungen im laufenden Betrieb gegeben sind.....	19
4.3.	Zur Frage inwieweit sich die Folgekosten, die sich aus den notwendigen baulichen Maßnahmen ergaben und noch ergeben werden ausschließlich der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung zuzuordnen sind .....	22
4.4.	Zur Frage des möglichen Verlustes von Parkplätzen im direkten Zusammenhang mit der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung .....	24
4.5.	Zur Frage des Projektumfanges im Ausmaß von 45 neuen Niederflurstraßenbahnen bei einer Fahrgastkapazität von 147 Plätzen pro Straßenbahn sowie zur Frage der Zusatzinvestition in Verlängerungsmodule.....	26
4.5.1.	Grundlagen der Stückzahlentscheidung.....	26
4.5.2.	Entwicklung der Fahrgastzahlen – Trendprognosen und deren Prämissen .....	27
4.5.3.	Ist-Fahrgastkapazitäten und Planungsannahmen im Zusammenhang mit der Anschaffung der 45 neuen Niederflurstraßenbahnen .....	29
4.5.4.	Auslastungsannahmen in der Frühspitze und im Tagesbedarf .....	30
4.5.4.1.	Modellannahme I: 69 Fahrzeuge im Einsatz.....	30

4.5.4.2.	Modellannahme II: 83 Fahrzeuge im Einsatz.....	31
4.5.5.	Schaffung zusätzlicher Fahrgastkapazitäten ab 2020 und Folgejahre – Vorteilhaftigkeitsrechnung des Stadtrechnungshofes.....	33
4.5.5.1.	Handlungsoptionen - Modelleingangsdaten.....	33
4.5.5.2.	Barwertvergleich der Investitionsalternativen.....	34
4.5.5.3.	Vergleich auf Basis der Kosten pro geschaffenen Fahrgastplatz.....	36
4.5.5.4.	Vergleich auf Basis der Jahreskosten.....	37
4.5.6.	Conclusio zur Abwägung „Mittelteile“ gegen „Fuhrparkausweitung“.....	39
<b>5.</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>40</b>
5.1.	Schon getroffene Investitionsentscheidungen.....	40
5.2.	Anstehende Investitionsentscheidungen .....	41
<b>6.</b>	<b>Prüfungsergebnis.....</b>	<b>43</b>

## Abkürzungsverzeichnis

Abs	Absatz
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
EUR	Euro
GO	Geschäftsordnung
GRAZ AG	GRAZ AG - Stadtwerke für kommunale Dienste
GRB	Gemeinderatsbeschluss
GVB	Grazer Verkehrsbetriebe
StRH	Stadtrechnungshof
VLSA - Anlagen	Verkehrslichtsignalanlagen

## Disclaimer

Dieser Bericht ist ein **Prüfungsbericht im Sinne des § 16 der Geschäftsordnung für den Stadtrechnungshof der Stadt Graz** (in der Folge: GO-RH). Er kann personenbezogene Daten im Sinne des § 4 des Datenschutzgesetz 2000 (in der Folge: DSG 2000) enthalten und dient zur **Vorlage an den Kontrollausschuss der Stadt Graz** im Sinne des § 17 GO-RH. Die **Beratungen und die Beschlussfassung über diesen Bericht** erfolgen gemäß § 37 Abs 9 des Statut der Landeshauptstadt Graz 1967 (in der Folge: Statut) in **nichtöffentlicher und vertraulicher Sitzung**. Die **Mitglieder des Kontrollausschusses** wurden daran erinnert, dass sie im Sinne der §§ 17 und 47 Statut der Landeshauptstadt Graz die **Verschwiegenheitspflicht** wahren und die in den Sitzungen des Kontrollausschusses zu Ihrer Kenntnis gelangten Inhalte **vertraulich behandeln** werden. Eine hinsichtlich der datenschutzrechtlichen Einschränkungen **anonymisierte Fassung** dieses Berichtes ist **ab dem Tag der Vorlage an den Kontrollausschuss** im Internet unter <http://stadtrechnungshof.graz.at> abrufbar.

Graz, im März 2010

Der Stadtrechnungshofdirektor

## 1. Gegenstand und Umfang der Prüfung

### 1.1. Auftrag

Der **Stadtrechnungshof** wurde am 17. April 2009 **von acht Mitgliedern des Gemeinderates** gem. § 98 (6) Z. 1 Statut der Landeshauptstadt Graz iVm § 13 (2) Z. 1 GO des StRH **ersucht, eine Überprüfung der Auftragsvergabe an den Bestbieter unter besonderer Berücksichtigung der Folgekosten zum Thema**

### **Beschaffung und Einsatz von 45 Niederflurstraßenbahnen für den Fuhrpark der Grazer Verkehrsbetriebe**

durchzuführen. Insbesondere sind **jene Folgekosten** gemeint, die sich aus den **notwendigen baulichen Maßnahmen ergaben und noch ergeben werden**. Weiters ist im Prüfansuchen festgehalten, dass auch **der Verlust von Parkplätzen im Stadtgebiet im Zusammenhang mit den neuen Niederflurstraßenbahnen** in Hinblick auf wirtschaftliche Einbussen **zu untersuchen sei**.

Die **Prüfungsschwerpunkte** dieser Gebarung **sind im nachfolgenden Kapitel 1.2. abgebildet**.

### 1.2. Auftragsdurchführung und Prüfungsschwerpunkte

Die Prüfung wurde seitens der **MitarbeiterInnen** des StRH (in Folge: StRH) **im Zeitraum** April 2009 bis einschl Februar 2010 (mit Unterbrechungen) **durchgeführt**.

Die **Gesamtleitung** über die Prüfung obliegt dem Direktor des StRH, das ist Herr Dr. Günter RIEGLER. Als **Prüfungsleiter** wurde für diesen Auftrag Herr Ing. Christian HOFSTÄTTER nominiert.

Jene Prüfungsthemen, die **Vorteilhaftigkeitsvergleiche verschiedener Investitionsvarianten** betreffen, wurden **federführend von Dr. Günter Riegler** bearbeitet.

Die **Durchführung der Prüfung** erstreckte sich im Sinne der oben in 1.1. umrissenen Aufgaben auf die **Klärung folgender konkreter Einzelfragen**:

- Überprüfung, ob die **Entscheidung über die Beschaffung von 45 neuen Straßengarnituren** zum Entscheidungszeitpunkt **dem Grunde nach zweckmäßig und wirtschaftlich** war, und zwar hinsichtlich
  - technischer Gründe
  - wirtschaftlicher Gründe
  - Gesamtbeurteilung
- Überprüfung, **ob die getroffene Bestbieter- und Produktentscheidung ordnungsgemäß und nachvollziehbar** war und ist
- Überprüfung, inwieweit mit der Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen (Fahrzeugbreite 2,30 m) **Umbaumaßnahmen für den laufenden Betrieb** notwendig sind bzw. **Einschränkungen im laufenden Betrieb** gegeben sind
- Überprüfung, ob und inwieweit die **Folgekosten die sich aus den notwendigen baulichen Maßnahmen** ergaben und noch ergeben werden, ausschließlich der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung zuzuordnen sind
- Überprüfung, ob der mögliche **Verlust von Parkplätzen** (Straßenbahnverordnung 1999 über die Vergrößerung des seitlichen Sicherheitsraumes auf 0,7 m Breite) im direkten Zusammenhang mit der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung steht
- Beurteilung der noch zu entscheidenden Frage über die **Anschaffung von Verlängerungsmodulen** („Mittelteilen“) und **möglicher Investitionsalternativen**

Die **Verständigung der zuständigen Vorstandsdirektoren** der GRAZ AG **erfolgte** mit **Schreiben vom 15. Mai 2009**.

### 1.3. Zur Prüfung herangezogene Unterlagen

Folgende **Unterlagen** wurden unserer **Prüfung zugrunde gelegt**:

An - / Beilage	Betreff	Eingang StRH	Anmerkungen
	1. Bericht des Bundesrechnungshofes betreffend „Grazer Verkehrsbetriebe – Beschaffung und Einsatz von Niederflurstraßenbahnen“		datiert mit Oktober 2008
	2. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 15. Mai 2009	2. Juli 2009	datiert mit 1. Juli 2009
	3. Kostenaufstellung über die Adaptierung der Linienäste für den Einsatz von 2,30 m breiten Straßenbahnen erstellt durch die GVB	2. Juli 2009	datiert mit 11. August 2009
	4. Entwurf über die Anordnung von Parkstreifen neben Straßenbahngleisen erstellt durch einen Ziviltechniker	2. Juli 2009	datiert mit 1. Nov. 2008
	5. Fahrgastzahlen über die Jahre 2007 und 2008 einschließlich einer Vorausschau für das Jahr 2009 erstellt durch die GVB	2. Juli 2009	datiert mit 14. Jänner und 4. Juni 2009
	6. Präsentationsunterlage der Graz AG und der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) über die GVB – Kapazitätsprognose (Bericht über die Ergebnisse einer beauftragten Studie)	2. Juli 2009	Studie wurde im Jahr 2009 erstellt
	7. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 17. August 2009	29. September 2009	datiert mit 29. September 2009
	8. Verkehrsfinanzierungsvertrag zwischen der Stadt Graz und der Grazer Stadtwerke AG (seit dem 21. Mai 2008 firmiert die Grazer Stadtwerke AG unter den neuen Namen Graz AG – kommunale Dienste)	12. Oktober 2009	GRB vom 18. Oktober 2007
	9. Informationsbericht über den Straßenbahn Sicherheitsraum - Stellplätze erstellt durch die Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8)		datiert mit 15. Oktober 2009
	10. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 19. Oktober 2009	4. November 2009	datiert mit 4. November 2009
	11. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 11. November 2009	25. November 2009	datiert mit 25. November 2009

An - / Beilage	Betreff	Eingang StRH	Anmerkungen
	12. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 16. Dezember 2009	14. Jänner 2010	datiert mit 14. Jänner 2010
	13. Stellungnahme der GVB auf Grund eines Fragekataloges des Stadtrechnungshofes vom 1. Februar 2010	10. Februar 2010	datiert mit 4. Februar 2010

#### 1.4. Besprechungen und örtliche Begehungen

##### **Abgehaltene Besprechung bei den Grazer Verkehrsbetrieben am 2. Juli 2009:**

Dipl.-Ing. Dr. Antony Scholz, als	Direktor der Grazer Verkehrsbetriebe (GVB)
Ing. Christian Hofstätter, als	Mitarbeiter des Stadtrechnungshofes (StRH)

##### **Abgehaltene Besprechung in der Abteilung für Verkehrsplanung (A10/8) am 13. Oktober 2009:**

Dipl.-Ing. Martin Kroißbrunner, als	Abteilungsmitglied der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8)
Bauer Martin, als	Mitarbeiter in der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8)
Ing. Christian Hofstätter, als	Mitarbeiter des Stadtrechnungshofes (StRH)

##### **Abgehaltene Besprechung bei den Grazer Verkehrsbetrieben am 19. Oktober 2009:**

Dipl.-Ing. Andreas Solymos, als	Direktor der Grazer Verkehrsbetriebe (GVB)
Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Rene Rath, als	verantwortlicher Betriebsleiter für die Straßenbahnen (GVB)
Dipl.-Ing. Thomas Kerschberger, als	Leiter des technischen Service für die Straßenbahnen (GVB)
Ing. Emil Haslinger, als	pensionierter Werkstättenleiter (GVB)
Dr. Günter Riegler, als	Stadtrechnungshofdirektor (StRH)
Ing. Christian Hofstätter, als	Mitarbeiter des Stadtrechnungshofes (StRH)

##### **Abgehaltene Besprechung bei den Grazer Verkehrsbetrieben am 10. Februar 2010:**

Dipl.-Ing. Andreas Solymos, als	Direktor der Grazer Verkehrsbetriebe (GVB)
Dipl.-Kfm. Martin Schmidt, als	Netzmanagement/ Vertrieb Verkehrsplanung (GVB)
Dr. Günter Riegler, als	Stadtrechnungshofdirektor (StRH)
Ing. Christian Hofstätter, als	Mitarbeiter des Stadtrechnungshofes (StRH)

**Abgehaltene Schlussbesprechung: 26. Februar 2010** (Teilnehmer: Messner, Malik, Solymos, Löschnig, Riegler, Hofstätter, Rath)

Der **Rohbericht** wurde der GRAZ AG am 22. Februar 2010 übermittelt.

## 2. Ausgangslage, Vergabe an den Bestbieter sowie Kosten und Finanzierung der Niederflurstraßenbahnen

### 2.1. Ausgangslage

Seitens des **Bundesrechnungshofes** erfolgte bereits in den Jahren 2007 und 2008 eine **Überprüfung** der Gebarung der Verkehrsbetriebe **zum Thema Beschaffung und Einsatz von Niederflurstraßenbahnen**. Ziel dieser Überprüfung war die **Beurteilung der Erfordernisse für die Erneuerung der Straßenbahnflotte durch Niederflurstraßenbahnen**.

Der **Bundesrechnungshof** stellte fest, dass die **Notwendigkeit** der Beschaffung neuer Niederflurstraßenbahnen sich aus dem **überalterten Fuhrpark**, aus der **Erfüllung der Bestimmungen des Behindertengleichstellungsgesetzes** und aus für die Zukunft **erwarteten Beförderungszuwächsen** ergab.

Angemerkt wurde **jedoch** seitens des **Bundesrechnungshofes**, dass von der **Zunahme der Fahrgastzahlen** im öffentlichen Verkehr in den vergangenen Jahren (bis einschließlich 2007) **die Straßenbahnen** im Gegensatz zum **Autobus nicht profitieren konnten**.

Nachfolgend einige **Kennzahlen** aus dem Bundesrechnungshofbericht:

<b>Benennung</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2015</b>
Anzahl der Straßenbahnlinien	7	7	7	8	8	9	9
Anzahl der Straßenbahnen	70	66	66	66	66	69	75
<i>davon Hochflur (90 cm)</i>	40	36	36	36	36	39	0
<i>davon Mittelteil Niederflur (30 cm)</i>	12	12	12	12	12	12	12
<i>davon 100% Niederflur (30 cm)</i>	18	18	18	18	18	18	63

Die oben angeführten Kennzahlen zeigen, dass **im Jahr 2015** in Graz nur mehr **Straßenbahnen in zeitgemäßer Niederflorausführung** (davon 12 Straßenbahnen, bei denen der Mittelteil eine Niederflorausführung beinhaltet) **im Einsatz sein werden**. Diese Niederflorausführung ermöglicht eine erleichterte Nutzung für ältere und gehbehinderte Personen und Kinder sowie für Kinderwagen und Rollstuhlfahrer. Durch die Vermeidung von Stufen in der Niederflorausführung reduziert sich die Sturzgefahr und ein rascherer Passagierwechsel ist dadurch möglich.

### 2.2. Hergang der Vergabeentscheidung

Der **Projektstart** für den Ankauf von 45 Straßenbahnneufahrzeugen erfolgte im **August 2005**. Die **Beschaffung** der 45 neuen Niederflurgarnituren begann im April 2006 **in einem Verhandlungs-**



**verfahren mit europaweitem Wettbewerbsaufruf.** Die Angebote der Bieter wurden nach vier von den Bieter akzeptierten Kriterien bewertet.

<b>Kriterien</b>	<b>Gewichtung in %</b>	<b>max. Punkteanzahl</b>
Technische Qualität	40	800
Kaufpreis	30	600
Instandhaltungskosten	20	400
Vertragsbestimmungen	10	200
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>2.000</b>

Nachfolgend ist die **Gesamtbewertung in Punkten** dargestellt:

*Bewertung in Punkten*

Bieter	Technische Qualität	Kaufpreis	Instandhaltungskosten	Vertragsbestimmungen	Summe
[REDACTED]					

Zum **Kriterium „technische Qualität“** ist festzuhalten, dass **mehr als 200** im Lastenheft **dokumentierte Anforderungen** zur Bewertung **herangezogen wurden**.

Zum **Kriterium Kaufpreis** ist festzuhalten, dass der **Bieter 1** mit einem Betrag von **EUR [REDACTED]** um **EUR [REDACTED]** teurer ist als der **Bieter 2** und um **EUR [REDACTED]** billiger ist als der **Bieter 3**.

Anzumerken ist jedoch, dass die Straßenbahn **des Bieters 1** die **größte Fahrgastkapazität** von den hier angeführten drei Bieter **aufweist**, und sich **dadurch die niedrigsten Anschaffungskosten pro Fahrgastplatz** ergeben.

Zum **Kriterium Instandhaltung** ist festhalten, dass **alle Bieter „Life Cycle Costs-Werte“ anzugeben hatten**. Dazu zählten die **so genannten „präventiven Instandhaltungskosten“** über einen Zeitraum von 16 Jahren, **die „korrektiven“ Instandhaltungskosten** über einen Zeitraum von 16 Jahren und die **Kosten für zwei Hauptuntersuchungen**.

Die bekannt gegebenen **Instandhaltungskosten** für die **45 Fahrzeuge** über die festgelegten 16 Jahre **betragen**

- EUR [REDACTED] bei Bieter 1,
- EUR [REDACTED] bei Bieter 2 und
- EUR [REDACTED] bei Bieter 3.

Der **Bundesrechnungshof** hielt diesbezüglich in seinem **Prüfbericht** betreffend die „Life Cycle Costs“ **fest, dass weitere wesentliche „Life Cycle Costs-Komponenten“**, wie der Energiebedarf, die Verbrauchskosten und die Entsorgungskosten **nicht berücksichtigt** worden waren.

Zum **Kriterium Vertragsbestimmungen** ist festzuhalten, dass sich die **Punktebewertungen** auf die Gewährleistungsdauer, sonstige Bestimmungen betreffend die Gewährleistung, die Lieferzeit und auf die sonstigen Vertragsbestimmungen beziehen.

**Aus den drei abgegebenen Angeboten wurde im August 2007 der Bestbieter (1787 Punkte) mit einem Gesamtpreis von rd. 97,2 Millionen Euro ermittelt (exkl. Ust.). Die Auslieferung der Niederflurstraßenbahnen ist für den Zeitraum Ende 2009 bis 2015 vorgesehen.**

**Die beiden Bieter die nicht den Auftrag erhalten haben, strengten nach Bekanntgabe der Vergabeentscheidung beim Unabhängigen Verwaltungssenat des Landes Steiermark ein Nachprüfungsverfahren an, das von diesem in mündlicher Verhandlung abgewiesen wurde.**

Aus der Sicht des **Bundesrechnungshofes** lagen **keine Hinweise auf Verstöße gegen das Vergaberecht** vor. **Prüfungshandlungen** seitens des Stadtrechnungshofes **wurden – über die Erhebung der oben dargestellten Informationen - diesbezüglich nicht durchgeführt.**

Wir haben **keine Indizien für eine Beanstandung der getroffenen Bestbieterauswahl**, bzw für eine vom RH abweichende Beurteilung vorgefunden.

### 2.3. **Kosten und Finanzierung der Investitionsmaßnahmen – Straßenbahngarnituren und allfälliger Verlängerungsmodule**

Seit dem Jahr 2000 gab es bereits Überlegungen bezüglich einer Erneuerung der Straßenbahnflotte. Auf Grund der angespannten Finanzlage der Stadt Graz als Eigentümer der Grazer Stadtwerke AG (nunmehr GRAZ AG – Stadtwerke für kommunale Dienste) war die Finanzierung lange nicht abgesichert.

Die Kosten für die 45 neuen Niederflurstraßenbahnen betragen rd. 97,2 Millionen Euro (siehe dazu auch Kapitel 2.2. Vergabe an den Bestbieter).

Die Finanzierung dieses Beschaffungsvorganges stellt sich wie folgt dar (Auszug Bundesrechnungshofbericht – offenbar in Zitierung des Managements der Graz AG):

*„Der im Herbst 2007 auf zehn Jahre abgeschlossene Verkehrsfinanzierungsvertrag sieht neben einem jährlichen Sockelbetrag von 41 Mill. EUR eine Leistungskomponente von 0,1088 EUR je Fahrgast vor. Dies würde bei Erreichen von 100 Mill. Fahrgästen einen jährlichen Finanzierungsbeitrag von knapp 52 Mill. EUR bedeuten. Bei Gesamtausgaben der GVB von rd. 94 Mill. EUR und Dritteinnahmen (v.a. Beförderungsentgelt) von rd. 43 Mill. EUR wurde dieser Betrag die Finanzierungslücke abdecken. Eine Evaluierung und eventuell notwendige Aktualisierung des Vertrages ist nach spätestens fünf Jahren vorgesehen.“*

Der Bundesrechnungshof beurteilte im Weiteren den Abschluss des Verkehrsfinanzierungsvertrages als positiv, weil dieser eine längerfristige finanzielle Absicherung der GVB gewährleistet.

Nachfolgend werden die Kosten dargestellt, die im Verkehrsfinanzierungsvertrag berücksichtigt wurden (Datenbekanntgaben der GVB):

<b>Berücksichtigte Kosten im Verkehrsfinanzierungsvertrag</b>	<b>Mio. EUR</b>
Ankauf von 45 Niederflurstraßenbahnen	97,2
Umbaumaßnahmen für den laufenden Betrieb (siehe Kapitel 4.2.)	21,7
Anpassung der Werkstatteinfrastuktur (Werkstättenneubau)	18,5
	<b>137,4</b>

Die Anschaffungskosten pro Niederflurstraßenbahn betragen rd. 2,16 Millionen Euro. Die Umbaumaßnahmen im laufenden Betrieb betreffen den Gleisbau, die Randleisten und die Haltestellen. Es sind keine Kosten für Infrastrukturanpassungen (unterirdische Einbauten, Kanal, Entwässerung, div. Leitungen und Kabel etc.) enthalten. Weiters sind keine Umbauten

von Straßen (Neutrassierungen), Kreuzungen, Gehsteigen, VLSA-Anlagen etc. **enthalten. Für den Bereich Hauptbahnhof ist eine Sanierung im Bestand vorgesehen**, nicht jedoch ein Projekt „Nahverkehrsdrehscheibe“.

Zur **Anpassung der Werkstattinfrastruktur** (Werkstättenneubau – Hauptwerkstätte 2. Bauabschnitt) ist festzuhalten, dass **ursprünglich 13,5 Millionen Euro** vorgesehen waren. Die nun angegebenen **18,5 Millionen Euro** ergeben sich durch die Berücksichtigung von Adaptierungskosten **für zukünftig längere Straßenbahnen** (Einsatz von Verlängerungsmodulen – siehe gleich folgend).

Durch Verschiebungen im Investitionsbereich seien lt. Angaben der GVB diese **Zusatzkosten von 5,0 Millionen Euro im Verkehrsfinanzierungsvertrag mitberücksichtigt**.

**Aktuelleren Auskünften des GVB-Managements (Februar 2010) zufolge sei – im Falle der Investition in Verlängerungsmodule – von weiteren Zusatzkosten für Gebäude von 8,5 Mio EUR auszugehen.**

Künftig könnte es nämlich bei **nicht ausreichender Fahrgastkapazität notwendig sein, Verlängerungsmodule in die bestellten 27 m langen Niederflurstraßenbahnen einzubauen**. Diese Verlängerungsmodule wurden bei der letzten Straßenbahnausschreibung optional berücksichtigt.

**Die Finanzierung dieser eventuell künftig notwendigen Verlängerungsmodule ist derzeit nicht gesichert** (im abgeschlossenen Verkehrsfinanzierungsvertrag nicht berücksichtigt).

Die **Kosten pro Verlängerungsmodul** würden sich auf **EUR 718.000,--** (exkl. Preisgleitklausel und USt.) **belaufen** (Preis gilt nur bei Bestellung von 45 Stück Verlängerungsmodulen gemäß Angebot – andernfalls sind höhere Stückpreise anzusetzen). **Die Dauer der Angebotsbindung zur Option ist auf 10 Jahre begrenzt**. Für den laufenden Betrieb der **längeren Fahrzeuge** ist es notwendig eine **Betriebswerkstätte zu errichten**. Die **geschätzten Zusatzkosten** für deren Errichtung **belaufen sich auf rd. 8,5 Millionen Euro**. Angemerkt wird diesbezüglich seitens der GVB, dass eine abgesicherte Kostenangabe erst nach erfolgter Detailplanung sichergestellt ist.

**Bei Standardsituationen wurden** lt. Angaben der GVB **die Haltestellen seit dem Jahr 2007 mit 40 m realisiert**. An jenen **Stellen**, die eine **gesonderte Betrachtung bzw. Planung erfordern**, erfolgt eine **Bearbeitung erst vor anstehenden Gleissanierungen bzw. nach definitiver Entscheidung längere Fahrzeuge anzuschaffen**. Diese **Kosten** können seitens der GVB **mangels Detailplanung noch nicht beziffert werden**.

Ebenfalls müssen **Abstellflächen für eine größere Anzahl von längeren Fahrzeugen geschaffen werden**. Diese Kosten sind lt. Angaben der GVB erst dann ermittelbar, wenn eine Entscheidung über die bisher in Diskussion stehenden Szenarien über längere Fahrzeuge getroffen wird.

**Eventuell ist zusätzlich eine Verstärkung der Fahrstromversorgung erforderlich**, welche derzeit seitens der GVB noch nicht bezifferbar ist, da hier noch mehrere technische Konzepte im Prüfungsstadium sind und eine Netzberechnung erst im Anschluss vorgenommen werden kann. **Allenfalls höhere Betriebs- und Instandhaltungskosten** können derzeit seitens der GVB ebenfalls nicht ermittelt werden, da dies von der Entscheidung des technischen Konzeptes abhängt.

Die derzeit noch nicht entschiedene **Thematik der „Verlängerungsmodule“ („Mittelteile“)** wurde als **Prüfungsschwerpunkt** ausgewählt und wird im **Kapitel 4.5.** näher behandelt.

### 3. Gesetzliche Grundlagen

#### 3.1. Straßenbahnverordnung 1999 (Strab-VO)

Seit **1. Juli 2000** ist die **76. Verordnung** des Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr **über den Bau und den Betrieb von Straßenbahnen** in Kraft. Insbesondere dem Gesichtspunkt der **Verschärfung der Sicherheitsbestimmungen** wurde in dieser Verordnung entsprochen. Im § 19 (2) der Strab-VO 1999 ist festgehalten, dass die Sicherheitsräume mindestens 0,7 m breit und 2,0 m hoch sein müssen (zuvor Oberbauvorschrift für Straßenbahnen (OVSt 57) Punkt 16-25). Weiters ist **im § 64 der Strab-VO 1999 festgehalten**, dass **bestehende Anlagen und Fahrzeuge nicht** im Sinne **der Bestimmungen des § 19 Strab-VO 1999 angepasst werden müssen**.

#### 3.2. Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG)

Am **1. Jänner 2006** trat in Österreich das **Bundesgesetz über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderung** in Kraft. **Ziel** dieses Bundesgesetzes ist es, die **Diskriminierung von Menschen mit Behinderungen zu beseitigen oder zu verhindern** und damit ihre gleichberechtigte Teilhabe am Leben in der Gesellschaft zu gewährleisten und ihnen eine selbst bestimmte Lebensführung zu ermöglichen (§ 1 BGStG). Diesbezüglich ist im BGStG § 4 (1) festgehalten, dass auf **Grund einer Behinderung niemand unmittelbar oder mittelbar diskriminiert werden darf**. Nachfolgend ist der **Gesetzestext** zur Vermeidung einer **unmittelbaren** und **mittelbaren Diskriminierung** wiedergegeben:

*„§ 5. (1) Eine unmittelbare Diskriminierung liegt vor, wenn Personen auf Grund einer Behinderung in einer vergleichbaren Situation eine weniger günstige Behandlung erfährt, als eine andere Person erfährt, erfahren hat oder erfahren würde.*

*(2) Eine mittelbare Diskriminierung liegt vor, wenn den Anschein nach neutrale Vorschriften, Kriterien oder Verfahren sowie Merkmale gestalteter Lebensbereiche Menschen mit Behinderung gegenüber anderer Personen in besonderer Weise benachteiligen können, es sei denn, die betreffenden Vorschriften, Kriterien oder Verfahren sowie Merkmale gestalteter Lebensbereiche sind durch ein rechtmäßiges Ziel sachlich gerechtfertigt und die Mittel sind zur Erreichung dieses Zieles angemessen und erforderlich.“*

## 4. Einzelfragen und Beurteilungen des Stadtrechnungshofes

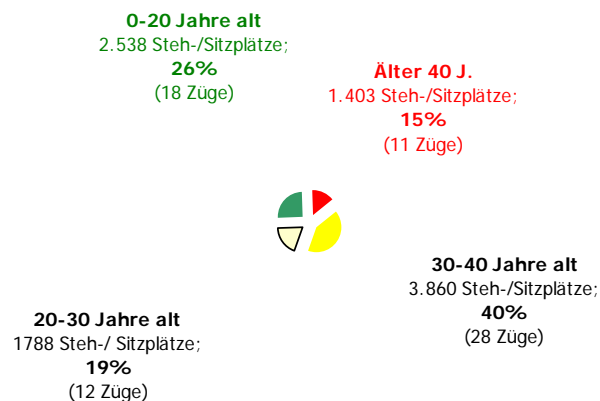
### 4.1. Zur Frage der Zweckmäßigkeit der Anschaffung von 45 Niederflurstraßenbahnen dem Grunde nach

Diese Frage ist nach unserer Beurteilung **wie folgt zu beantworten:**

#### 4.1.1. Technische Gründe

In **technischer Hinsicht** wurde uns überzeugend dargelegt, dass die derzeitige Fahrzeugausstattung **Ersatzinvestitionen erforderlich** macht, da ein **wesentlicher Teil der im Betrieb befindlichen Fahrzeuge am Ende seiner technischen Lebensdauer** angelangt ist bzw im Zeitpunkt des Austausches angelangt sein wird. Die **nachstehende Grafik** (Datenquelle: GVB) verdeutlicht, dass im Zeitpunkt der Investitionsentscheidung rd. 55 % der Beförderungskapazität (39 Fahrzeuge) ein **Betriebsalter von mehr als 30 Jahren** aufwiesen:

**Wieviel % der Gesamtbeförderungskapazität sind 40 Jahre und älter / 30-40 Jahre alt / jünger als 20 Jahre?**



Da die **Auslieferung** der neuen Straßenbahnfahrzeuge **sich über mehrere Jahre bis 2015 erstrecken** wird, werden die gemäß obiger Darstellung eingesetzten Fahrzeuge bis zum Ersatz noch weiter altern.

Als **weitere technische Gründe** werden vom Management der GVB die oben erwähnten Vorschriften über die **Beseitigung von Barrieren für behinderte Menschen** sowie der **Bedarf**

nach **zusätzlichen Fahrgast-Beförderungskapazitäten** und letztlich **Nachbeschaffungsprobleme bei Ersatzteilen** ins Treffen geführt.

Aus den **genannten Gründen** hält der Stadtrechnungshof im Ergebnis seiner Prüfung den dargestellten „**technischen**“ **Bedarf für gegeben**. Auf die **Frage nach der Anzahl** der beschafften Fahrzeuge wird im **Kapitel 4.5**. Bezug genommen.

#### 4.1.2. **Betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit**

Ungeachtet der Frage nach dem technischen Erfordernis haben wir uns der **Frage** gestellt, **ob darüber hinaus auch wirtschaftliche Gründe** für die **ehestmögliche Ersatzinvestitionsentscheidung** gesprochen haben könnten.

Die Prüfung dieser Frage führte zur **Erkenntnis, dass die neuen Garnituren** in der **laufenden Wartung und Instandhaltung teurer**, als die **auszuscheidenden älteren Garnituren (Serie 500/8-Achser)** sind. Vor diesem Hintergrund gibt es somit **keinen „optimalen Ersatzzeitpunkt“** sondern gilt vielmehr das Vorteilhaftigkeitskalkül, dass **spätere Ersatzinvestitionen**, sofern technisch möglich, **rentabler** sind, als frühere.<sup>1)</sup>

Bezieht man **jedoch** in die Vergleichsrechnung die **voraussichtlichen Kosten einer „Hauptrevision“ bestimmter älterer Garnituren (Serie „500“)** mit ein, ergibt sich ein für die **Neuinvestition tendenziell günstigeres Bild**. (**Hauptrevisionen** sind gesetzlich vorgeschriebene regelmäßig wiederkehrende Begutachtungen und Reparaturmaßnahmen, die grundsätzlich im Abstand von acht Jahren durchzuführen sind.)

**Gegen die Einbeziehung der bevorstehenden Hauptrevisionskosten** für die Serie „500“ spricht, dass gemäß internen Planungen der Graz AG jedenfalls – unabhängig von der mittlerweile erfolgten Investitionsentscheidung für 45 Neugarnituren – eine weitere Hauptrevision von acht Fahrzeugen der Serie „500“ geplant ist, weswegen die **bevorstehenden Hauptrevisionskosten für die Serie „500“ betriebswirtschaftlich nicht entscheidungsrelevant** sein dürften.

<sup>1</sup> Anders wäre der Fall gelagert, wenn für die Weiterbenützung eines Anlagegegenstandes so hohe laufende Instandhaltungskosten anfallen würden, dass diese – periodisiert auf Jahre – über den laufenden Instandhaltungskosten der Ersatzanlage zu liegen kämen. Dieser Fall war etwa bei der Ersatzentscheidung „ALT/NEU“ betreffend das Bad Eggenberg gegeben.  
**Definition:** der optimale Ersatzzeitpunkt ist jener Zeitpunkt, ab dem die laufenden Ausgaben der Altinvestition gleich oder höher als die laufenden Ausgaben der Neuinvestition sind.



Bezieht man die Kosten der Hauptrevision in die Berechnung ein, ergibt sich eine **Vorteilhaftigkeit zu Gunsten der Neuinvestition** und zulasten eines Fortbetriebs der Serie „500“.

Dazu Folgendes im Detail:

**Einleitend** wird das **Alter der derzeit eingesetzten Straßenbahnen in Abhängigkeit ihrer Beförderungskapazität sowie der Sollzustand im Jahr 2015 dargestellt:**

*Alter der Straßenbahngarnituren: Stand 2009*

Baujahr	1958-1963	1963-1965	1966-1976	1971-1974	1978	1986 (1999)	2001	Summe
Serie	580	260	290	520	500	600	650	
Anzahl der Straßenbahnen	4	7	3	15	10	12	18	<b>69</b>
Personenkapazität (Plätze)	612	791	315	2.205	1.340	1.788	2.538	<b>9.589</b>
Personenkapazität (%)	6	8	3	23	14	19	26	<b>100</b>
<b>Alter</b>	<b>49</b>	<b>45</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	

*Alter der Straßenbahngarnituren: Stand 2015*

(Fahrtscheinverkaufsautomat berücksichtigt)

Baujahr	1986 (1999)	2001	2010-2015	Summe
Serie	600	650	200	
Anzahl der Straßenbahnen	12	18	45	<b>75</b>
Personenkapazität (Plätze)	1.764	2.430	6.615	<b>10.809</b>
Personenkapazität (%)	16	22	61	<b>100</b>
<b>Alter</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	

Die obige Tabelle zeigt, dass **jene Fahrzeuge ausgeschieden werden** sollen, die derzeit (Jahr 2009) ein durchschnittliches **Alter von rd 31 bis 49 Jahren aufweisen**. Da der **Austausch über die Jahre 2010 bis 2015 erfolgen wird**, erhöht sich in Abhängigkeit des tatsächlichen Austauschjahres **das Alter der auszuscheidenden Fahrzeuge**.

**Seitens der GVB wurde uns per 4. November 2009 auf unsere Frage, welche Kosten bei einer Hauptrevision (Verlängerung der Nutzungsdauer von bestimmten Altfahrzeugen) anfallen, folgende Information gegeben:**

*„Die GVB haben für eine weitere deutlich verlängerte Verwendung der Serie 500 ein Angebot eingeholt, dass eine Erneuerung der Steuerungs- und Antriebstechnik beinhaltet. Als Basis dient das Anbot von der Fa. Vossloh-Kiepe für die Serie 500 vom 24. Februar 2006.*

<i>Ausrüstungskosten pro Fahrzeug</i>	<i>ca. € 300.000,-</i>
<i>Ein- und Umbaukosten</i>	<i>ca. € 70.000,-</i>
<i>Hauptrevisionskosten</i>	<i>ca. € 250.000,-</i>
<i>Unvorhersehbares ca. 10%</i>	<i>ca. € 60.000,-</i>
<b>SUMME</b>	<b>€ 680.000,-</b>

*Bezug nehmend auf obiges Angebot ist noch anzumerken, dass die Sanierung der Serie 500 im Gegensatz zu den noch älteren Fahrzeugen der Serie 520 mit Sicherheit kostengünstiger kalkuliert werden kann, da die Fahrzeuge der Serie 520 technologisch auf einem noch älteren*

*Stand der Technik aufbauen und jedoch gerade diese Fahrzeuge zu sanieren gewesen wären, hätte es keine Neubestellung gegeben.*

*Für die Gegenüberstellung der Varianten Altfahrzeuge versus Neufahrzeuge können aus unserer Sicht die letzt aktuellen Kosten für Hauptrevisionen nicht herangezogen werden, da diese bereits in Hinblick auf die vorgesehene baldige Abstimmung mit reduzierten Aufwand kostenoptimiert durchgeführt wurden.*

*Grundsätzlich möchten wir jedoch anmerken, dass diese teilweise Erneuerung von Fahrzeugkomponenten noch keine Garantie dafür ist, dass die Fahrzeuge auch tatsächlich die angedachte verlängerte Lebensdauer erreichen. Wie auch in der Besprechung erläutert, kann es durch einen Ausfall anderer Bauteile zu einer verfrühten Abstimmung von Fahrzeugen kommen (z.B. Fehlen von Heckscheiben) und dieses Risiko der Einsetzbarkeit sanierter Altfahrzeuge bei einer Beurteilung dieser Variante entsprechend zu berücksichtigen ist.*

*Aus Erfahrungen mit dem Fahrzeugtyp Cityrunner ist aufgrund der neuen Technik der Neufahrzeuge ist eine intensivere Instandhaltung notwendig. Das ist damit begründbar, dass die Fahrzeugtechnik immer komplexer wird und somit mit Altfahrzeugen nur eingeschränkt vergleichbar ist. Weiters haben Neufahrzeuge zusätzliche Ausrüstungskomponenten (z.B. Klimaanlage), die sie von Altfahrzeugen deutlich unterscheiden und die die Instandhaltung aufwendiger werden lassen.*

*Bei Lieferung von Neufahrzeugen erfolgt das Abstellen von Altfahrzeugen nicht unmittelbar 1:1 bzw. auch nicht nach dem FIFO-Prinzip. Das ist damit begründbar, dass wir die Fahrzeuge bis zum Ablauf der Hauptrevisionsfrist in Betrieb halten wollen und daher die Hauptrevisionsfristen das Abstellen von Altfahrzeugen vorgeben. Außerdem streben wir zumindest in der Anfangszeit einen erhöhten Fahrzeugsbestand an, um bei allenfalls unerwarteten auftretenden Problemen bei den Neufahrzeugen auf eine Fahrzeugreserve zurückgreifen zu können.“*

Lt. Angaben der GVB sind **alle 8 Jahre bzw. alle 500.000 km Hauptrevisionen** bei den Straßenbahnen **durchzuführen**. Für eine weit **deutlich verlängerte Verwendung der Serie 500** würden bei der **nächsten Hauptrevision** (lt. Anbot) **rd. EUR 680.000,--** je Fahrzeug **anfallen**.

**Verteilt** man die angegebenen **Zusatzinvestitionskosten von EUR 680.000,00** auf die Restlaufzeit, für die sie anfallen, von **acht Jahren**, ergibt sich eine **jährliche Belastung von rd EUR 85.000,00 pro Garnitur des Modells 500**. Dieser Betrag kann als laufende **Ausgabenannuität für pro Fahrzeug des Typs „500“ betrachtet werden**.

**Bezieht man die angegebenen Hauptrevisionskosten in die Vergleichsrechnung der laufenden Instandhaltungskosten „Alt gegen Neu“ ein, wird die vorgenommene Investition (45 Neugarnituren) kostengünstiger.**

**Lässt man die Hauptrevisionskosten – aus den oben bereits in der Einleitung genannten Gründen – außer Ansatz, ergibt sich nachfolgender Kostenvergleich.**

Die durchschnittlichen Instandhaltungskosten pro Jahr (ohne Hauptrevisionskosten) betragen wie folgt: (Quelle: Graz AG/GVB)

	Serie-650/Cityrunner Kostenstelle 114950 Baujahr 2001		Serie-500/8-Achser Kostenstelle 114910 Baujahr 1978		Serie-200/Variobahnen (5-teilig) Baujahr 2009 Daten lt. Fa. Stadler
Daten aus Kostenstellenbericht 2007/2008	2007	2008	2007	2008	
1) Materialkosten (exkl. Energie)	561.932 €	510.632 €	79.008 €	96.941 €	33.477,98 €
2) Versicherung	52.499 €	54.680 €	11.078 €	10.640 €	3.238 €
3) Abr. Son. Fremdleistung	46.174 €	27.965 €	15.292 €	7.160 €	
4) Abr. Inst/Lohn	377.372 €	467.709 €	212.607 €	264.229 €	14.726,65 €
5) Abr. Inst/LGK	72.255 €	69.854 €	10.503 €	11.860 €	
<b>SUMME</b>	<b>1.110.232 €</b>	<b>1.130.840 €</b>	<b>328.488 €</b>	<b>390.830 €</b>	<b>51.443 €</b>
Fahrzeugkilometer/Serie/Jahr	1.108.199	1.157.677	478.921	460.001	
Fahrzeugkilometer/Fahrzeug/Jahr	61.567	64.315	47.892	46.000	64.315
durchschnittliche Fahrzeugkilometer/Fahrzeug/Jahr	62.941		46.946		64.315
Basis für Berechnung	64.315		64.315		64.315
Anzahl der Fahrzeuge/Serie	18	18	10	10	1
INST-KOSTEN /Fahrzeug	61.680 €	62.824 €	32.849 €	39.083 €	51.443 €
durchschnittliche INST-KOSTEN/Fahrzeug	62.252,000 €		35.965,900 €		51.442,628 €
durchschnittliche INST-KOSTEN/KM/Fahrzeug	1,0 €		0,6 €		0,8 €

Im Ergebnis zeigt sich, dass die laufenden Instandhaltungskosten für die neuen Straßbahngarnituren voraussichtlich höher liegen werden, als es die langjährigen Instandhaltungskosten für die Garnituren des Typs „500“ waren.

#### 4.1.3. Fazit zur Bedarfsprüfung dem Grunde nach

Der Fahrzeugtausch von „ALT“ auf „NEU“ erscheint dem Stadtrechnungshof auf Grund der oben in 4.1.1. angeführten technischen Argumente nachvollziehbar und günstig.

Bei der betriebswirtschaftlichen Bewertung des Zeitpunktes der Ersatzinvestition ergibt sich ein vielschichtiges Bild:

- Im laufenden Instandhaltungsbetrieb sind die Neufahrzeuge teurer, als es die älteren Fahrzeuge des Typs „500“ waren
- Bezieht man die Kosten der bevorstehenden Hauptrevision für den Typ „500“ mit in die Berechnung ein, wird die Ersatzinvestition in 45 Neugarnituren unterstützt.
- Weiters ist dabei zu beachten, dass bestimmte Altfahrzeuge jedenfalls – aus technischen Gründen – auszutauschen gewesen wären (Ersatzteilmangel, teurere Hauptrevisionskosten), weswegen viel dafür spricht, dass durch die getroffene Stückzahlentscheidung tendenziell ein Vorteil für das Unternehmen erzielt worden ist.

Im Ergebnis hält der Stadtrechnungshof die Entscheidung für die Investition in 45 Neufahrzeuge sowohl aus technischer, als auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht zum jetzigen Zeitpunkt für gerechtfertigt.

#### 4.2. **Zur Frage inwieweit mit der Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen (Fahrzeugbreite 2,30 m) Umbaumaßnahmen für den laufenden Betrieb notwendig sind bzw. Einschränkungen im laufenden Betrieb gegeben sind**

Einleitend ist festzuhalten, dass im derzeitigen **Fuhrpark der Grazer Verkehrsbetriebe Straßenbahnen mit einer Breite von 2,20 m – 2,27 m** (die 2,27 m beziehen sich auf den Fahrwerksbereich des Cityrunners der Serie 650) **in Verwendung sind.**

**Die 76. Verordnung** des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr **über den Bau und den Betrieb von Straßenbahnen** (Straßenbahnverordnung 1999 – Strab VO) **ist seit 1. Juli 2000 in Kraft. Gültig ist diese Verordnung auch für die Zulassung von neuen Straßenbahnen.** Insbesondere müssen **Sicherheitsräume 0,7 m breit und 2,0 m hoch sein** und für die Beförderung von Verletzten geeignet sein (verschärfte Sicherheitsbestimmungen). **Diese Verordnung wurde** daher in den vergangenen Jahren insbesondere **bei baulichen Neuanlagen** wie die Verlängerung der Straßenbahnlinie 4, 5 und 6, **sowie bei Gleissanierungen** im bestehenden Straßenbahnnetz angewandt und bei diesen Teilabschnitten auch **umgesetzt.**

Ergänzend ist festzuhalten, dass durch die **Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen** (größere Wagenkastenbreite) auch **Adaptierungen an der Gleisanlage** vorgenommen werden müssen. Da dieser **technische Trend** (größere Wagenkastenbreite) **seit vielen Jahren vorhersehbar war, wurden** schon **in der Vergangenheit bei Gleisbauarbeiten die Gleise auseinander gelegt**, um breitere Fahrzeuge einsetzen zu können. Bereits **vor der Ausschreibung bzw. Bestellung** der neuen Niederflurstraßenbahnen **wurden** lt. Angaben der GVB ca. 80 % der Gleisauseinanderlegungsarbeiten baulich realisiert.

Die GVB hat für die restlichen **notwendigen Umbauarbeiten** mit der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) im Jahr 2006 **einen Phasenplan** abgestimmt, der **frühestens Ende 2009 einen stufenweisen Einsatz** der neuen Niederflurstraßenbahnen auf allen städtischen Straßenbahnlinien **ermöglicht.**

**Nachfolgend ist der Phasenplan** einschließlich der geschätzten Kosten betreffend die restlichen Umbauarbeiten für den Einsatz von 2,30 m breiten neuen Straßenbahnen **abgebildet** (erstellt durch die GVB mit Stand 11. August 2006):

Phase	Straßenbahnlinie	frühester Einsatz	geschätzte Kosten in EUR (Quelle: Graz AG/GVB)
1	4 und 5	2009	5.600.000,00
2	6 und 7	2013	12.970.000,00
3	1	2015	2.270.000,00
4	3	2022	860.000,00
<b>Summe</b>			<b>21.700.000,00</b>

Die Grundlagen bzw. Einschränkungen für den oben dargestellten Phasenplan sind (Angaben der GVB):

- Straßenbahn mit einer **Breite von 2,30 m**, deren **Wagenkasten 33 cm** über die Schienenaußenkante hinausragt. Die **Ausladung** wird mit **17 cm** angenommen, hinzu kommt der vorgeschriebene **Sicherheitsraum von 70 cm**. Daraus **ergibt sich ein Abstand von 1,20 m von der Schienenaußenkante bis zur Mitte der Bodenmarkierung des Stellplatzes**.
- Für einen **Stellplatz** wurde eine Länge **von 6,00 m**, für einen **Schrägstellplatz 2,70 m** parallel zum Randstein zu Grunde gelegt.
- Ladezonen, Parkverbote, Behindertenstellplätze sowie Taxistände wurden nicht gesondert berücksichtigt.
- Die oben **angeführte Tabelle beinhaltet nur Maßnahmen** für den Gleisbau, Randleisten und Haltestellen zur Befahrung mit neuen Straßenbahnen. **Es sind keine Kosten für Infrastrukturanpassungen** (unterirdische Einbauten, Kanal, Entwässerung, div. Leitungen und Kabel. Etc.) **enthalten. Weiters sind keine Umbauten** von Straßen (Neutrassierungen), Kreuzungen, Gehsteigen, VLSA-Anlagen etc. **enthalten. Für den Bereich Hauptbahnhof ist eine Sanierung im Bestand vorgesehen**, nicht jedoch ein Projekt „Nahverkehrsdrehscheibe“.

Der vorhin angeführte Sachverhalt zeigt, dass **mit der Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen (2,30 m Breite) Umbaumaßnahmen für den laufenden Betrieb erforderlich werden. In den baulichen Maßnahmen lt. vorgelegtem Phasenplan wird die Bundesverordnung (BGBl. II Nr. 76/2000) mit dem neuen seitlichen Sicherheitsraum** (mindestens 0,70 m breit und mindestens 2 m hoch geeignet für die Beförderung von Verletzten auf Tragen) **in Bezug auf die größere Straßenbahnbreite von 2,30 m der neuen Niederflurstraßenbahnen berücksichtigt. Die kostenmäßig erfassten Maßnahmen betreffen den Gleisbau, die Randleisten und die Haltestellen** in einem Ausmaß von **EUR 21,70 Mio. Eine Gesamtkostenaufstellung** bezüglich des gegenständlichen Projektes **liegt nicht vor** (siehe auch Kapitel 2.3.).

**Hinsichtlich der zeitlichen Umsetzung und der angeführten Kosten lt. Phasenplan wurden seitens des Stadtrechnungshofes keine Überprüfungen durchgeführt.**

Betreffend die **baulichen Engstellen** ist festzuhalten, dass **diese dort stattfinden, wo Auseinanderlegungen der Gleise nicht möglich sind. Sie betreffen die Murgasse** (Gleisachsabstand 2,50 m) **und die Sackstraße** (Gleisachsabstand 2,60 m). **Mit Ausnahme der**

**vorhin bereits genannten Engstellen liegen** lt. Angaben der GVB **keine aktuellen Problemstellen vor**. Lt. Angaben der GVB beeinflussen diese **beide Engstellen** (Reduktion der Fahrgeschwindigkeit notwendig) die **heutige bzw. die künftige Taktfrequenz** von Straßenbahnen **nicht**, da in erster Linie Haltestellen und Ampelanlagen, die höchstmögliche Fahrgastfrequenz festlegen. Betreffend die Fahrzeugbreite von 2,30 m ist festzuhalten, dass **eine Wagenkastenbreite von 2,30 m** für alle gängigen Schienenfahrzeughersteller **ein Standardmaß ist**. **Inwieweit diese Fahrzeugbreite von der Fahrzeugindustrie in Zukunft hergestellt wird, konnte uns von den GVB nicht verbindlich mitgeteilt werden**, da Prognosen in der technischen und komfortablen Weiterentwicklung von Schienenfahrzeugen nicht bekannt sind.

Lt. **vorliegenden Informationen** dürften die **neuen Niederflurstraßenbahnen** im Betrieb **keine Nachteile gegenüber der derzeitigen Taktfrequenz** von Straßenbahnen **aufweisen**.

**4.3. Zur Frage inwieweit sich die Folgekosten, die sich aus den notwendigen baulichen Maßnahmen ergaben und noch ergeben werden ausschließlich der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung zuzuordnen sind**

Die notwendigen **baulichen Maßnahmen ergaben bzw. ergeben sich** einerseits aus dem **vorgeschriebenen größeren Sicherheitsraum** (Bundesverordnung: BGBl. II Nr. 76/2000) sowie **durch die größere Straßenbahnbreite** (2,30 m).

Zum **größeren Sicherheitsraum** ist festzuhalten, dass dieser **ausschließlich auf Neuanschaffung von Straßenbahnen anzuwenden ist**. Bei **bestehenden Fahrzeugen sind die verschärften Sicherheitsbestimmungen** lt. Straßenbahnverordnung 1999 **nicht anzuwenden**. Diese **Übergangsbestimmung begünstigte etwa den Kauf von drei gebrauchten Straßenbahngarnituren** von den Wiener Linien **im Jahr 2007**.

**Ein Zusammenhang zwischen den verschärften Sicherheitsbestimmungen (größerer Sicherheitsraum) lt. Bundesverordnung (BGBl. II Nr. 76/2000) und dem Produkt des Bestbieters kann aus der Sicht des Stadtrechnungshofes nicht hergestellt werden.**

Durch die **Anschaffung der neuen Niederflurstraßenbahnen** (größere Wagenkastenbreite von 2,30 m) müssen auch **Adaptierungen an der Gleisanlage** vorgenommen werden. Zur **Straßenbahnbreite** ist festzuhalten, dass diese **im direkten Zusammenhang mit dem Gleisachsabstand zu sehen ist**. Betreffend dem Gleisachsabstand wurde uns von der GVB mitgeteilt, dass der **Regelachsabstand in Graz 2,80 m war und ist**. In **einigen Straßenzügen wurde jedoch in der Vergangenheit** der Gleisabstand **trotz ausreichender Platzverhältnisse mit 2,50 m ausgeführt**. Diese Streckenabschnitte wurden **im Zuge der erforderlichen Schienenerneuerungen** im einvernehmen mit den städtischen Behörden auf Basis der gültigen Lichtraumbestimmungen schon **seit vielen Jahren auf 2,80 m aufgeweitet** (80% der notwendigen Aufweitungen sind bereits erfolgt; siehe auch Kapitel 4.2.).

Folgende **Straßenzüge** sind noch zu **adaptieren**:

- Streckenabschnitt Südtirolerplatz, Annenstraße im Abschnitt Hauptbrücke bis Babenbergerstraße
- Streckenabschnitt Georgigasse im Abschnitt Bad Eggenberg bis Schlosstrasse
- Streckenabschnitt Reitschulgasse im Abschnitt Jakominiplatz bis Dietrichsteinplatz
- Streckenabschnitt Jakoministraße im Abschnitt Jakominiplatz bis Grazbachgasse

Betreffend die **Engstellen** (Murgasse, Sackstraße) wurde bereits **im Kapitel 4.2. Stellung genommen**. Lt. Angaben der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) wurden bzw. werden auch **größere Achsabstände** (z.B. 3,00 m) **in jenen Bereichen realisiert, wo keine negativen Einflüsse in Hinblick auf die übrigen Verkehrsteilnehmer** stattfinden. In diesen Bereichen wäre theoretisch der Einsatz von breiteren Fahrzeugen möglich.

Die **Beschaffung** der 45 neuen Niederflurstraßenbahnen begann im April 2006 **in einem Verhandlungsverfahren mit europaweitem Wettbewerbsaufruf**. Diesbezüglich wurde uns von den GVB schriftlich mitgeteilt, dass **alle Bieter, die unter das WTO-Beschaffungsübereinkommen fallen, zugelassen** waren. Somit war diese Ausschreibung für alle Mitgliedstaaten sowie auch Kanada, China, Island, Japan, Korea, Schweiz, USA, etc. zugänglich. Die **Breite der Straßenbahnen wurde im Lastenheft mit ca. „ 2,30 m “ festgelegt**, wobei das **beigelegte Lichtraumprofil** der Graz AG Verkehrsbetriebe nachweislich **einzuhalten ist**. Anzumerken ist, dass die **Richtraumlinie** für den Beschaffungsvorgang **auf Grundlage der Wagenkastenabmessungen des** Straßenbahnfahrzeuges **Cityrunner 650 entwickelt wurde**.

Lt. **Angaben der GVB wird** durch technische Maßnahmen im Fahrwerksbereich **die vorgegebene Richtraumrichtlinie für den Beschaffungsvorgang eingehalten**.

**Die Begründung der GVB, warum europäische Straßenbahnproduzenten nur mehr Fahrzeuge mit einer Breite von mindestens 2,30 m anbieten liegt darin, dass**

- diese Breite dem Stand der Technik entspricht;
- kleinere Breiten kein Standardmaß sind (Sondermaß);
- mehr Platz für Fahrgäste angeboten werden kann;
- weiters mehr Platz für qualitativ hochwertige Straßenbahnniederflurtechnologie (z.B.: Elektronik, Elektrik, Klimageräte, etc.) geschaffen werden muss.

Weiters wurde von den GVB bekannt gegeben, dass **aus heutiger Sicht eine Trendwende** von einer Fahrzeugbreite **von mindestens 2,30 m auf eine geringere Fahrzeugbreite auszu-schließen ist**.

Der **Stadtrechnungshof hat zusätzlich Erkundigungen** bei der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) **eingeholt und kommt zum selben Ergebnis**.

Als Ergebnis wird festgestellt, dass aus der Sicht des Stadtrechnungshofes **die neue Fahrzeugbreite von 2,30 m dem technischen Standard entspricht und nicht dem Produkt des Bestbieters angelastet werden kann**.



#### **4.4. Zur Frage des möglichen Verlustes von Parkplätzen im direkten Zusammenhang mit der getroffenen Bestbieter- und Produktentscheidung**

**Im Jahr 2006 erfolgte** seitens der Abteilung für Verkehrsplanung (A10/8) **eine Gesamterhebung** die zeigen sollte, wie **viele Stellplätze bei einem unmittelbaren Einsatz von neuen Straßenbahnen** im gesamten Grazer Straßenbahnnetz **und ohne weitere Maßnahmen verloren gehen würden**. In Summe wären von den **rd. 2700 Stellplätzen in den „Schienenstraßen“ ca. 650 Stellplätze von dieser Regelung betroffen**.

Der **Bundesrechnungshof vertritt** in seinem Bericht **die Ansicht**, dass auf **Grund des Wortlautes der Bundesverordnung** (BGBl. II Nr. 76/2000) **nicht zweifelsfrei erkennbar** ist, ob der **Sicherheitsraum** (Breite von mindestens 0,70 m) **verparkte Flächen einschließt** und bereits der **Einsatz neuer Straßenbahngarnituren eine Anpassung der Sicherheitsräume notwendig macht**.

Der **Bundesrechnungshof empfahl** dem überprüften Unternehmen, auf Grund der einschneidenden Auswirkungen der Straßenbahnverordnung mit dem BMVIT, mit der für die Straßenbahnzulassung zuständigen Behörde und mit der Landeshauptstadt Graz **die Auslegung der Verordnung zu klären und praktikable, rechtskonforme Lösungen betreffend den Sicherheitsraum zu erarbeiten**. Eine **Arbeitsgruppe unter Mitwirkung der Abteilung für Verkehrsplanung der Landeshauptstadt Graz wurde mit der Weiterentwicklung von praktikablen Lösungen betraut**.

Lt. **Stellungnahme der GVB** vom 1. Juli 2009 **ist es Gesetzesinhalt, dass Schutzziele** (Evakuierungen von Fahrgästen aus Straßenbahnfahrzeugen) **gemäß § 19 Straßenbahnverordnung** (StrabVO 1999) **einzuhalten sind**. Diesbezüglich hat es auch lt. Angaben der GVB ein **Gespräch** am 10. März 2009 **bei der obersten Eisenbahnbehörde im BMVIT gegeben, wo** den Vertretern der GVB und der Steiermärkischen Landesregierung (Straßenbahnbehörde) **mitgeteilt wurde, dass auch verparkte Flächen davon betroffen sind und eine Novellierung der Straßenbahnverordnung 1999 in nächster Zeit nicht eintreten wird**.

Die **Stellplatzverluste** (Phase 1 bereits teilweise umgesetzt)/ **würden sich lt. verkehrsplanerischen Überlegungen** der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) **wie folgt reduzieren lassen:**

Phasenumsetzungsplan	Straßenbahnlinie	frühester Einsatz	Stellplatzverluste ohne Maßnahmen	Stellplatzverluste mit Maßnahmen	erhaltene Stellplätze
1	4 und 5	2009	229	67	162
2	6 und 7	2013	106	68	38
3	1	2015	185	118	67
4	3	2022	127	58	69
Summe			<b>647</b>	<b>311</b>	<b>336</b>

In Summe führten die bisherigen verkehrsplanerischen Überlegungen der Abteilung für Verkehrsplanung, die im gesamten noch nicht abgeschlossen sind, zu einer Reduktion des **Stellplatzverlustes von 647 auf rd. 311**. Das bedeutet, dass **etwas mehr als die Hälfte der ursprünglich erhobenen Verluste an Stellplätzen erhalten werden konnten/könnten**.

Betreffend die vorhin angeführten Stellplatzverluste wurde uns **von der Abteilung für Verkehrsplanung (A 10/8) ergänzend mitgeteilt**, dass auch **nicht alle der 647 betroffenen Stellplätze der Oberbauvorschrift für Straßenbahnen (OVSt 57) in Hinblick auf den festgelegten Lichtraum (Punkt 16 bis 25 der Vorschrift) entsprechen**. Durch **sukzessive Umsetzung der neuen Verordnung (Straßenbahnverordnung 1999)**, wird die **Problematik betreffend die Einhaltung der alten Vorschrift mitgelöst**.

**Der Parkplatzverlust ergibt sich durch die Einhaltung der Straßenbahnordnung aus dem Jahr 1999 (Sicherheitsraum mit einer Breite von 0,7 m) im Zusammenhang mit einer Standardstraßenbahnbreite von 2,30 m.**

**Ein Zusammenhang zwischen Parkplatzverlust und der getroffenen Produktentscheidung ist aus der Sicht des Stadtrechnungshofes nicht gegeben.**

#### 4.5. Zur Frage des Projektumfanges im Ausmaß von 45 neuen Niederflurstraßenbahnen bei einer Fahrgastkapazität von 147 Plätzen pro Straßenbahn sowie zur Frage der Zusatzinvestition in Verlängerungsmodule

##### 4.5.1. Grundlagen der Stückzahlentscheidung

Lt. Angaben der GVB wurde die **Anschaffung von Neufahrzeugen** primär dadurch erforderlich, **Altfahrzeuge zu ersetzen**, da diese das **Ende ihrer technischen Einsetzbarkeit** erreicht haben und auch Ersatzteile nur mehr mit großer Mühe beschafft werden konnten. Auch durch das **Behindertengleichstellungsgesetz** erschien der Ersatz alter Hochflurfahrzeuge durch neue Niederflurbahnen erforderlich.

Für die **Mengenentscheidung** ergaben sich für die GVB nachfolgende Ansätze:

1.	Ersatz Altfahrzeuge der Serien 260, 290, 500, 520, 580	39 Stück
2.	Fahrzeugmehrbedarf auf den Linien 3 und 6 in Folge des Baus der Nahverkehrsdrehscheibe Hauptbahnhof – ab 2011	2 Stück
3.	Fahrzeugmehrbedarf durch eine optionale Taktverdichtung der Linien 4 und 5 in Folge der realisierten bzw. geplanten Park- & Ride Projekte in Liebenau und Puntigam in Abhängigkeit der weiteren Fahrgastentwicklungen	<u>4 Stück</u>
	<b>Summe</b>	<b>45 Stück</b>

Grundsätzlich sind lt. Angaben der GVB **Neubaustrecken in der Bemessung des Fahrzeugmehrbedarfs nicht berücksichtigt. Lediglich die wahrscheinliche Verlängerung der Straßenbahnlinie 7 im Bereich St. Leonhard** (Neubau der Med. Uni; ein zusätzliches Fahrzeug erforderlich) **kann auch mit den dann vorhandenen Fahrzeugen abgedeckt werden. Ergänzend ist festzuhalten**, dass auf Grund von **Kapazitätsengpässen im Frühverkehr seit September 2009 ein zusätzlicher Einschub** - sofern das benötigte Fahrzeug von der Werkstätte bereit gestellt werden kann – **auf der Linie 4** zwischen Stadion Liebenau und Jakominiplatz **pendelt**.

Weiters gibt es **seitens der GVB die Überlegung, nicht alle Altfahrzeuge** wie zuvor dargestellt **auszuscheiden, sondern so viele Fahrzeuge der Serie 500 bis ca. 2015 vorerst in Betrieb zu halten, wie dies erforderlich wird** (Vermeidung von möglichen mittelfristigen Kapazitätsengpässen; siehe gleich nachfolgendes Kapitel zu Trendprognosen).

In Abhängigkeit der Fahrgastentwicklungen in den nächsten Jahren besteht die Möglichkeit künftig **Verlängerungsmodule in die bestellten 27 m langen Niederflurstraßenbahnen einzubauen** (Vermeidung von möglichen langfristigen Kapazitätsengpässen). Diese **Verlängerungsmodule** wurden bei der Ausschreibung der Niederflurstraßenbahnen **optional berücksichtigt**.

In den **nachfolgenden Kapiteln werden die Kennzahlen die für die Bestellung bzw. Anschaffung der 45 Niederflurstraßenbahnen ausschlaggebend waren näher behandelt**.

In weiterer Folge werden auch Überlegungen zur Entscheidungsfindung über die **Verlängerungsmodule** angestellt.

#### 4.5.2. Entwicklung der Fahrgastzahlen – Trendprognosen und deren Prämissen

Einleitend ist festzuhalten, dass lt. Bundesrechnungshofbericht **über die Jahre 1999 bis 2006 eine nachhaltig verstärkte Nutzung der Straßenbahn nicht erkennbar war**.

Die **Fahrgastzahlen über die Jahre 2007 bis 2008 einschließlich einer Trendvorschau für das Jahr 2009** wurden uns von der GVB wie folgt bekannt gegeben:

<b>Benennung</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Trend 2009</b>
Fahrgäste in Mio. Personen	50,5	52,0	(Jänner - Mai) 23,8
Prozentangaben Basis 2007	100,0	103,0	107,5

Die Entwicklung der **Jahre 2007 und 2008** zeigt einen einmaligen **Fahrgastzuwachs** im Ausmaß von 3%. Die **zentrale Folgefrage** lautet, ob dieser bisher einmalig gemessene Zuwachs einen Zukunftstrend indiziert und wenn ja, **in welcher Höhe ein solcher Zukunftstrend** anzunehmen ist.

Ein **Anhalten eines Wachstums-Trends** (jährlicher Fahrgastzuwachs) **wird durch den prognostizierten Bevölkerungszuwachs** in der Landeshauptstadt Graz (Bevölkerungsentwicklung in der Landeshauptstadt Graz: **Ist 2006: 242.891 Einwohner, Prognose 2021: 264.287 Einwohner**; Quelle ÖROK) und durch den Ausbau **der S-Bahn-Steiermark** unterstützt.

Die von den GVB vorgelegten **Kapazitätsprognosen** (siehe Kapitel 4.5.4.) **für Straßenbahnen** basieren auf **zwei Varianten mit folgenden Annahmen**:

- einer **jährlichen Fahrgaststeigerung von 1,5% (moderate Steigerung)**
- **und 3,0% (deutliche Fahrgaststeigerung) in Bezug auf die Jahre 2015 und 2020.**

Zu den **Prämissen und Methoden**, die den **angenommenen Fahrgaststeigerungen** zugrunde liegen, ist folgendes von uns festgestellt worden:

Eine **Studie, die die GVB in Auftrag** gegeben haben (Studienautoren: „ZIS+P“ und „B I M“) beschreibt die **Methoden und Annahmen der Trendfortschreibung für die Jahre bis 2020**. Eingeflossen in die Trendannahmen sind demnach Daten der Statistik Austria über die voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung sowie auch Annahmen über die künftige Verteilung des „Modal Split“ (Verteilung der benutzten Verkehrsmittel im Zeitvergleich).

Ohne die Details dieser Studie hier wieder zu geben sei das **Ergebnis der Studienautoren** hier wie folgt zusammen gefasst (*„Originalzitate in kursiver Schrift“* – **Fette Hervorhebungen** durch den StRH):

- Die Studie besagt, dass die von der Statistik Austria stammende prognostizierte Zunahme als *„sehr hoch“* beurteilt wird,
- gleiche Einschätzung der Studienautoren gilt auch für die angenommene Steigerungstendenzen des ÖV-Anteils im Modal Split.
- Im **Ergebnis kommt die Studie zu der Einschätzung**, dass die **niedrigere Steigerungsannahme** *„(Untergrenze) eher als wahrscheinlich“* zu gelten habe, während das Erreichen der „Obergrenze“ in der Steigerungsrate eher als weniger wahrscheinlich beurteilt wird.
- Aus diesem Grund **empfehlen die Studienautoren** *„für die nächsten Jahre eine Orientierung an der Untergrenze“* bei gleichzeitiger Beobachtung der tatsächlichen Entwicklung.

Diese Einschätzungen werden **weiter unten noch eine bedeutende Rolle** spielen, wenn es um die **Beurteilung der Frage des Zukaufs von Mittelteilen** geht.

#### 4.5.3. Ist-Fahrgastkapazitäten und Planungsannahmen im Zusammenhang mit der Anschaffung der 45 neuen Niederflurstraßenbahnen

Derzeit sind bei den GVB **69 Straßenbahnen im Einsatz**. Von diesen 69 Straßenbahnen sollen die **39 Hochflurstraßenbahnen bis ins Jahr 2015 durch 45 neue Niederflurstraßenbahnen ersetzt werden**. Dadurch **erhöht sich bis ins Jahr 2015 auch die Gesamtanzahl der Straßenbahnen von 69 Stück auf 75 Stück**. Nachfolgend ist der **Ist-Zustand (Jahr 2009)** und die **Planmenge für das Jahr 2015 von Fahrgastkapazitäten** der Straßenbahnen **dargestellt** (Angaben der GVB):

Straßenbahnen im Jahr 2009	Sitzplätze je Straßenbahn	Stehplätze je Straßenbahn	Gesamtplätze je Straßenbahn	Anzahl der Straßenbahn	Anzahl der Sitzplätze	Anzahl der Stehplätze	Anzahl der Gesamtplätze
<i>davon Hochflur (90 cm)</i>							
Serie 290	39	66	105	3	117	198	315
Serie 260	38	75	113	7	266	525	791
Serie 500	38	96	134	10	380	960	1.340
Serie 520	58	89	147	15	870	1.335	2.205
Serie 580	56	97	153	4	224	388	612
<i>davon Mittelteil Niederflur (30 cm)</i>							
Serie 600	40	109	149	12	480	1.308	1.788
<i>davon 100% Niederflur (30 cm)</i>							
Serie 650 (Cityrunner)	51	90	141	18	918	1.620	2.538
<b>Summe</b>				<b>69</b>	<b>3.255</b>	<b>6.334</b>	<b>9.589</b>
<b>Straßenbahnen im Jahr 2015</b> (Fahrtscheinverkaufsautomat berücksichtigt)							
<i>davon Mittelteil Niederflur (30 cm)</i>							
Serie 600	38	109	147	12	456	1.308	1.764
<i>davon 100% Niederflur (30 cm)</i>							
Serie 650 (Cityrunner)	45	90	135	18	810	1.620	2.430
Serie 200 (Variobahn)	37	110	147	45	1.665	4.950	6.615
<b>Summe</b>				<b>75</b>	<b>2.931</b>	<b>7.878</b>	<b>10.809</b>

Bei der vorhin dargestellten Tabelle sind **sämtliche Fahrzeuge** sowohl die im **laufenden Betrieb eingesetzten Fahrzeuge** einschließlich der **Reservefahrzeuge** dargestellt.

Durch die **Anschaffung** der neuen **45 Niederflurstraßenbahnen** und den **Wegfall der 39 Hochflurstraßenbahnen** **erhöht sich die Personenbeförderungskapazität** der Straßenbahnen **im Jahr 2015** von 9.589 Plätzen auf 10.809 Plätze (**Zunahme um 12,7%**).

Ergänzend ist festzuhalten, dass sich der **Reserveanteil auf Grund der Neuanschaffungen künftig reduzieren soll** (geplante Reduktion der GVB von 19% auf 10%), was sich **wiederum positiv auf die Anzahl der einsetzbaren Straßenbahnen auswirkt**. Angemerkt wird in diesem Zusammenhang, **dass von den sechs zusätzlichen Straßenbahnen (882 Plätze) zwei Straßenbahnen (294 Plätze) auf Grund der Schienenverlängerungen** und der zusätzlichen Haltestellen für die Linie 3 und 6 (Nahverkehrsdrehscheibe) **benötigt werden**.

#### 4.5.4. Auslastungsannahmen in der Frühspitze und im Tagesbedarf

##### 4.5.4.1. Modellannahme I: 69 Fahrzeuge im Einsatz

Für den **Frühspitzenverkehr** orientieren sich die GVB an der vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen ausgesprochenen Empfehlung einer Auslastung von 80%. Dieser Wert besagt, dass während einer Verkehrsspitze, **über eine Zeitspanne von 20 Minuten, die Gesamtauslastung 80% nicht übersteigen soll**. Für den **Tagesverkehr** gibt es eine Empfehlung von 50% auf Basis einer **Zeitspanne von einer Stunde**, die den GVB jedoch auf Grund der in Graz relativ kurzen Fahrzeiten als zu niedrig angesetzt scheint. Aus der Sicht der GVB kann tagsüber **eine Auslastung von 60%** ohne nennenswerte Komforteinbußen **als sinnvoll angestrebt werden**. Zusätzlich wird seitens der GVB angemerkt, dass ein Durchschnittswert - über 20 Minuten bzw. über eine Stunde ermittelt - auch einzelne Auslastungen aufweist, die deutlich darüber liegen.

Lt. Angaben der GVB sind in der nachfolgenden „**Planungsannahme I**“ ab September 2009 in der **Frühspitze 56 Fahrzeuge** und **tagsüber 49 Fahrzeuge** bei einem **Gesamtfahrzeugstand von 69** im Einsatz.

Nachfolgend sind die **Auslastungsprognosen in %** für das Szenario „Trend“ (jährliche Fahrgaststeigerung von 1,5%) und für das Szenario „ambitioniert“ (jährliche Fahrgaststeigerung von 3,0%) für die Jahre 2015 und 2020 je Straßenbahnlinie mit einer Straßenbahnflotte von **69 Fahrzeugen** abgebildet (Datenbekanntgaben der GVB):

Stand 2009: Straßenbahnflotte mit 69 Fahrzeugen (Auslastungsprognosen in %)

Benennung	Anzahl der eingesetzten Straßenbahnen	Ist Früh 2009:	Szenario "Trend" Fahrgaststeigerung 1,5% p.a.		Szenario "ambitioniert" Fahrgaststeigerung 3,0% p.a.	
			Früh 2015:	Früh 2020:	Früh 2015:	Früh 2020:
Linie 1	9	77,8	86,9	93,4	98,7	113,6
Linie 3	7	62,3	70,3	76,0	79,7	92,2
Linie 4	9	78,3	87,4	94,0	99,3	114,3
Linie 5	9	70,9	79,2	85,1	89,9	103,5
Linie 6	10	69,2	77,3	83,0	87,8	101,0
Linie 7	12	75,3	84,1	90,4	95,5	109,9
<b>Summe</b>	<b>56</b>					
		Tag 2009:	Tag 2015:	Tag 2020:	Tag 2015:	Tag 2020:
Linie 1	9	39,4	44,0	47,3	50,0	57,5
Linie 3	6	39,1	44,1	47,7	50,0	55,9
Linie 4	7	53,4	59,6	64,1	67,7	78,0
Linie 5	8	49,5	55,3	59,4	62,8	72,3
Linie 6	8	56,3	62,9	67,6	71,4	82,2
Linie 7	11	51,8	58,4	63,2	66,3	76,7
<b>Summe</b>	<b>49</b>					

Kapazitäts-  
überschreitung

**Aussage:** unterstellt man die **sehr optimistische jährliche Fahrgaststeigerung um +3%pa** würde im Jahr 2020 in der Frühspitze die Kapazität überschritten.

Zur **Ausgangssituation** ist festzuhalten, dass **derzeit im Jahr 2009** sowohl in der „Frühspitze“ (Auslastungsgrade von 62,3% bis 77,8%) als auch im „Tagesverkehr“ (Auslastungsgrade von 39,1% bis 56,3%) **die Obergrenze der angestrebten Auslastungsgrade der GVB** (80% in der „Frühspitze“ und 60% für den Tagesverkehr) **unterschritten werden**.

Der Stadtrechnungshof merkt an, dass unter der **Annahme moderater Steigerungsraten** (von rd. 1,5% pa) mit einem **Pool von 69 Fahrzeugen** sowohl die **Frühspitze, als auch der Tagesbedarf** bis ins Jahr 2020 **bewältigt** werden kann.

Lediglich unter der **Annahme kontinuierlich stark (+3%pa) steigender Fahrgastzahlen** könnte es schon im Jahr 2020 mit 69 Fahrzeugen zu Engpässen kommen, was aber, gemäß oben zitierter **Studie als eher unwahrscheinlich** gilt.

#### 4.5.4.2. Modellannahme II: 83 Fahrzeuge im Einsatz

Da bei Eintreten einer **ambitionierten jährlichen Fahrgaststeigerung von 3% im Jahr 2020** (ohne Verlängerung des Straßenbahnnetzes) **Auslastungsgrade von bis zu 114,3%** bei einem unveränderten **Fahrzeugstand von 69 Stück auftreten würden**, haben uns die GVB ein **weiteres Auslastungsmodell mit der Nutzung eines Pools von 83 Fahrzeugen übermittelt**.

Bei diesem Modell wird davon ausgegangen, dass **nicht alle Modelle der Serie 500 ausgeschieden werden** (8 Stück sollen davon weiter in Verwendung bleiben).

**Vergleichsweise würde man** für die zusätzlichen 8 Stück Hochflurstraßenbahnen (8 Stück x rd. 150 Plätze = 1200 Plätze) **24 Stück Verlängerungsmodule** (24 Stück x 50 Plätze je Modul = 1200 Plätze) **für die neuen Niederflurstraßenbahnen benötigen**.



Nachfolgend sind die Auslastungsprognosen in % für das Szenario „Trend“ (jährliche Fahrgaststeigerung von 1,5%) und für das Szenario „ambitioniert“ (jährliche Fahrgaststeigerung von 3,0%) für die Jahre 2015 und 2020 je Straßenbahnlinie mit einer Straßenbahnflotte von 83 Fahrzeugen abgebildet (Datenbekanntgaben der GVB):

Stand 2015: Straßenbahnflotte mit 83 Fahrzeugen (Auslastungsprognosen in %)

Benennung	Anzahl der eingesetzten Straßenbahnen	Szenario "Trend" Fahrgaststeigerung 1,5% p.a.		Szenario Fahrgaststeiger	
		Früh 2015:	Früh 2020:	Früh 2015:	Früh 2020:
Linie 1	12	57,6	61,9	65,4	75,3
Linie 3	10	61,3	66,3	69,5	80,4
Linie 4	10	63,1	67,8	71,7	82,5
Linie 5	11	57,0	61,2	64,7	74,5
Linie 6	12	68,7	73,8	78,0	89,8
Linie 7	16	66,7	71,7	75,8	87,2
<b>Summe</b>	<b>71</b>				
		<b>Tag 2015:</b>	<b>Tag 2020:</b>	<b>Tag 2015:</b>	<b>Tag 2020:</b>
Linie 1	12	32,4	34,8	36,8	42,3
Linie 3	8	34,3	37,1	38,9	45,0
Linie 4	9	44,1	47,4	50,1	57,7
Linie 5	10	40,8	43,8	46,3	53,3
Linie 6	10	50,1	53,8	58,8	65,4
Linie 7	14	47,6	51,5	54,0	62,5
<b>Summe</b>	<b>63</b>				

Kapazitäts-  
überschreitung tritt  
nicht ein

**Aussage:** selbst bei einer extrem positiven Fahrgastentwicklung (jährliche Steigerung +3 %) könnte die Frühspitze im Jahr 2020 mit 83 Fahrzeugen (davon 8 Altfahrzeuge der Serie „500“) bewältigt werden. In diesem Fall müsste also die Fahrgastkapazität ab 2020 erweitert werden.

Der Fahrzeugstand von 83 Stück setzt sich aus den 45 neuen Niederflurstraßenbahnen, den 18 Cityrunnern (Serie 650), 12 Fahrzeugen der Serie 600 (Mittelteil in Niederflorausführung), und 8 Fahrzeugen aus der Serie 500 (Hochflurstraßenbahnen) zusammen.

Festgestellt wird seitens des Stadtrechnungshofes, dass bei Einsatz von 71 Fahrzeugen in der Frühspitze und 63 Fahrzeugen tagsüber bei einer jährlichen Fahrgaststeigerung von 3% bis ins Jahr 2020 der laufende Betrieb mit geringfügigen Überschreitungen der angestrebten Auslastungsgrade der GVB (80% Auslastung in der Frühspitze/ Dauer 20 Minuten und 60% Auslastung tagsüber/ Dauer 1 Stunde) sichergestellt ist.

Lt. Angaben der GVB wird in Abhängigkeit der tatsächlich erforderlichen Intervallverdichtungen die Anzahl der notwendigen Fahrzeuge (Serie 500) dementsprechend angepasst werden. Im Fall des Eintrittes des optimistischen Trends müsste ab 2020 die Fahrgastkapazität um rd 1.200 Plätze erhöht werden (siehe nachfolgende Analysen).

#### 4.5.5. Schaffung zusätzlicher Fahrgastkapazitäten ab 2020 und Folgejahre – Vorteilhaftigkeitsrechnung des Stadtrechnungshofes

##### 4.5.5.1. Handlungsoptionen - Modelleingangsdaten

Wie dargestellt wurde, bestehen unter der **Annahme eines starken – wengleich wenig wahrscheinlichen – Steigerungstrends** von +3% pa für die **Bewältigung der Frühspitze gegen Endes Jahrzehnts** folgende **Handlungsoptionen**:

- **Handlungsoption 1:** mit einem Gesamtfahrzeugstand von 69 Fahrzeugen: Anschaffung von mindestens **20 bis max 45 Verlängerungsmodulen** für die bereits angeschafften „Variobahnen“ (Steigerung der Fahrgastkapazität pro Fahrzeug)
- **alternative Handlungsoption 2:** Bedienung der Nachfragespitzen mit einem um rd 8 Fahrzeuge erweiterten Pools, was zur Folge hätte, dass **8 Altfahrzeuge der Serie „500“ weiterhin benötigt** werden (daher: Hauptrevision durchführen um EUR 680.000,00 pro Fahrzeug), und diese **Altfahrzeuge wohl in den nächsten 10 Jahren durch Neubeschaffungen zu ersetzen** wären.

Wir haben daher – auf Basis der uns gegebenen Informationen – einen **Kostenvergleich** erstellt, der folgende **Varianten und Eingangsdaten** berücksichtigt:

	Varianten:			
	Mittelteile (Verlängerungen) - Anzahl	Mittelteile anschaffen	-	keine Mittelteile
Investition in Neufahrzeuge 2020 - Anzahl	45	25	15	-
				8
Anschaffungspreise pro Mittelteil incl Zusatzantrieb*) Mio EUR	0,70	0,90	1,20	
Anschaffungspreis pro Neufahrzeug 2020 (valorisiert mit 5%pa auf 2015)				2,68
Hauptrevisionskosten und Großreparaturen pro Altfahrzeug zur Aufrechterhaltung der Betriebsfähigkeit bis 2020 (Mio EUR)				0,68
Gebäudezusatzinvestition bei Entscheidung für Mittelteile (Mio EUR)	8,50	8,50	8,50	0,00
Jahreskosten zusätzliches Fahrpersonal, 8 Personen**) a TEUR 40 (Mio EUR)				0,32
<b>Sachkosten (Mittelteile, Fahrzeuge, Revision) Mio EUR</b>	<b>40,00</b>	<b>31,00</b>	<b>26,50</b>	<b>26,88</b>
Nutzungsdauer in Jahren	40,00	40,00	40,00	45,00
<b>Sachkosten (Abschreibung) pa Mio EUR</b>	<b>1,00</b>	<b>0,78</b>	<b>0,66</b>	<b>0,60</b>
Zusätzliche Personalkosten pa Mio EUR				0,32
<b>Jährliche Abschreibung und Personalkosten Mio EUR</b>	<b>1,00</b>	<b>0,78</b>	<b>0,66</b>	<b>0,92</b>
Fahrgastkapazität	2250	1250	750	1200
<b>Kosten pro Fahrgastplatz pro Jahr in EUR</b>	<b>444,44</b>	<b>620,00</b>	<b>883,33</b>	<b>764,47</b>

Berechnung: Stadtrechnungshof

\*) Argument Graz AG: sofern kein Zusatzantrieb erforderlich werden die MT billiger - Preise für Mittelteile bei geringer Stückzahl angenommen

\*\*) Argument Graz AG: möglicherweise mehr Zusatzpersonen erforderlich (Solymos: bis max Faktor 2,5)

Dabei wurden **folgende Randbedingungen** berücksichtigt:

- Die **Anschaffungspreise pro Mittelteil (siehe oben, erste Zeile)** sind mit **0,7 Mio EUR pro Stück** für den Fall **vertraglich fixiert**, dass **45 Stück abgenommen** werden. Vereinbarungen über Preise bei geringerer Abnahmemenge bestehen – auskunftsgemäß –

nicht. Die obigen angesetzten **Preise bei geringeren Abnahmemengen** (0,9 bei 25 Stück bzw 1,2 bei 15 Stück) sind daher **Schätzungen des Stadtrechnungshofes**. Die **Preisgleitung** bei späterer Anlieferung der Mittelteile haben wir hier und in den weiter folgenden Berechnungen **vernachlässigt**.

- Bei den **Varianten „Mittelteile ohne Zusatzantrieb“ (hellgrüne Säulen)** wurde entgegen obigen Zahlenannahmen – den Auskünften der GVB gemäß – die **jeweils halben Stückpreise pro Mittelteil** unterstellt.

#### 4.5.5.2. Barwertvergleich der Investitionsalternativen

Wir haben in der Folge die **alternativen Optionen einem Barwertvergleich** unterzogen, um den **Effekt der in den Varianten unterschiedlichen Investitionszeitpunkte** näherungsweise bewerten zu können<sup>2)</sup>.

Die **Auszahlungszeitpunkte** für die Investitionen wurden je nach Szenario (frühestmöglicher versus spätestmöglicher Bestellvorgang) gestaffelt in drei Auszahlungsraten angenommen. Bei der **spätestmöglichen Anschaffungsvariante** wurden die **Gebäudeinvestitionen (Mittelteilvarianten)** mit 5%pa **valorisiert**, weil davon auszugehen ist, dass die Gebäudeerweiterung im Falle der spätestmöglichen Bestellung/Anlieferung der Mittelteile entsprechend später finanziert werden muss.

Die **Berechnungsergebnisse** (Barwerte pro Handlungsoption) für die Investitionsalternativen sind wie folgt dargestellt:

Kalkulationszinssatz $i=4,5\%$ pa	45 MT	25 MT	15 MT	8 Straßenbahnen keine Mittelteile
<b>Barwertvergleich bei Annahme, dass Mittelteile und Gebäude erst 2017-2020 zu bezahlen sind:</b>				
Barwert Ankauf 8 Garnituren in 10 Jahren und Großreparatur 2011 (Mio EUR)				19,01
Barwert Gebäude und 45/25 Mittelteile bei spätestmöglicher Beschaffung (Mio EUR)	29,76	23,42	20,82	
pro Jahr (Mio EUR)	0,74	0,59	0,52	0,42
<b>pro Fahrgastplatz pro Jahr (einschl Fahrpersonal für 8 Garnituren) in EUR</b>	<b>330,63</b>	<b>468,48</b>	<b>693,97</b>	<b>618,75</b>
<b>Barwertvergleich bei Annahme, dass Mittelteile und Gebäude bereits 2011 bestellt und ab 2013 geliefert werden:</b>				
Barwert Ankauf 8 Garnituren in 10 Jahren und Großreparatur 2011 (Mio EUR)				19,01
Barwert Gebäude und 45 Mittelteile bei frühestmöglicher Beschaffung (Mio EUR)	32,79	25,55	23,22	
pro FZ pro Jahr (Mio EUR)	0,82	0,64	0,58	0,42
<b>pro Fahrgastplatz pro Jahr (einschl Fahrpersonal für 8 Garnituren) in EUR</b>	<b>364,35</b>	<b>511,01</b>	<b>774,06</b>	<b>618,75</b>
<b>Zinsnachteil zwischen "Sofort" und "möglichst spät" (in Mio EUR):</b>	<b>-3,03</b>	<b>-2,13</b>	<b>-2,40</b>	<b>0,00</b>

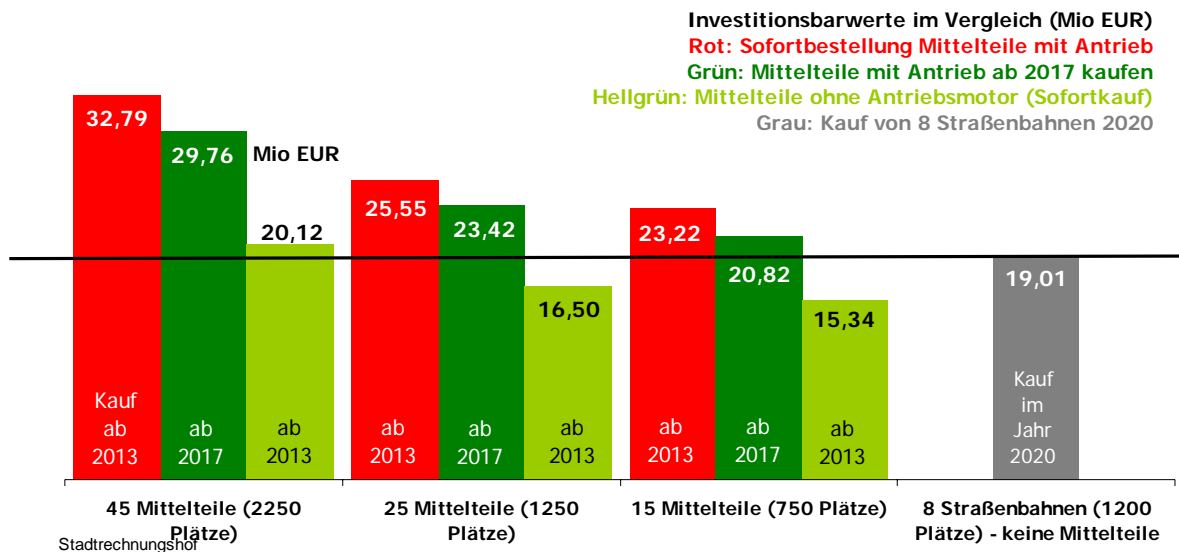
Aus der Sicht der bloßen Anschaffungskosten – **Barwert der Investitionsauszahlungen für Mittelteile oder Ersatzstraßenbahnen in Mio EUR** – ist die Variante, auf Mittelteile mit

<sup>2)</sup> Zu bedenken ist, dass zwischen den möglichen Handlungsoptionen erhebliche zeitliche Differenzen bestehen. Würde man etwa die im Jahr 2020 zusätzlich benötigte Fahrgastkapazität durch eine Erweiterung des Fuhrparks (Modellannahme: 8 neue Fahrzeuge ab 2020) abdecken, wäre der Auszahlungszeitpunkt für diese Investitionsvariante sehr spät. Würde hingegen in Mittelteile – zum frühestmöglichen Zeitpunkt – investiert, ergäben sich für diese Alternative weitaus frühzeitigere Auszahlungszeitpunkte. Durch die angestellten Barwertberechnungen werden die verschiedenen Varianten hinsichtlich der zeitlichen Dimension vergleichbar gemacht.

Zusatzantrieb (rot und dunkelgrün – siehe **nachfolgende Grafik**) gänzlich zu verzichten und anstatt dessen den Fuhrpark um bis zu **8 Fahrzeuge zu erhöhen** (ab 2020 Ersatzinvestition erforderlich) **optimal (19,01 Mio EUR Barwert)**.

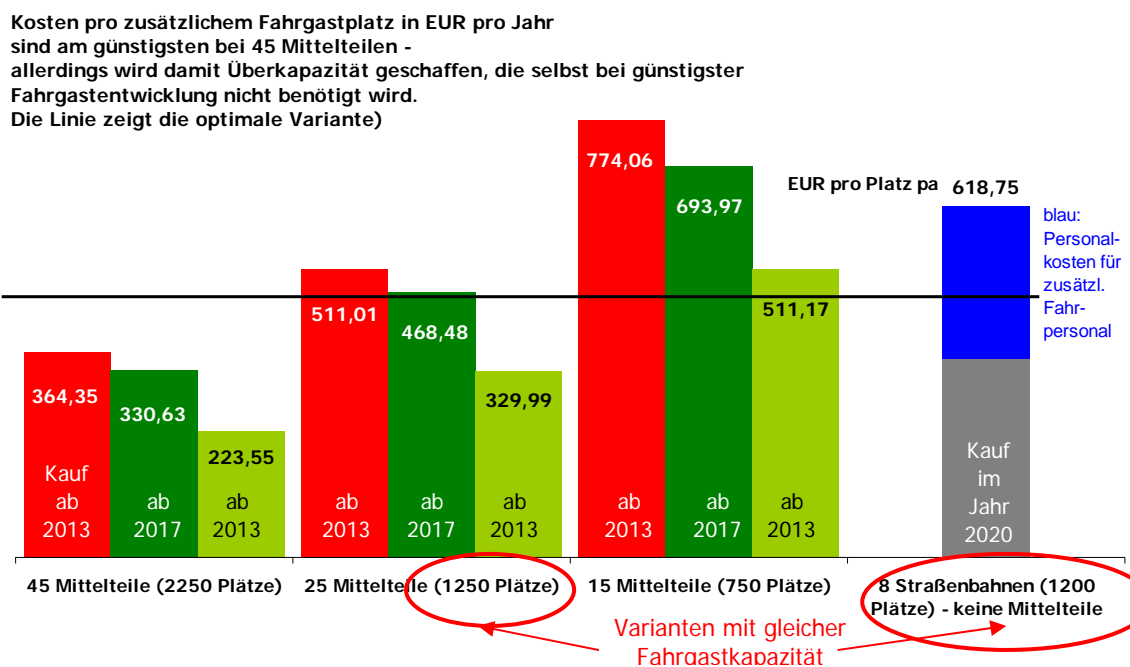
Sollte die noch ausstehende **technische Prüfung** ergeben, dass der **Zusatzantrieb bei den Mittelteilen nicht erforderlich** sein sollte, wäre – aus der Sicht der Anschaffungsbarwerte – die Variante „45 Mittelteile ohne Zusatzantrieb“ (hellgrüne Säulen) nur geringfügig teurer (**20,12 Mio EUR**) und aus der weiter unten noch folgenden Perspektive wohl zu bevorzugen.

Sollte die **Entscheidung für Mittelteile** gefällt werden, ist – wie ersichtlich – jedenfalls die **spätestmögliche Anschaffung angeraten** (Ersparnis im Barwert von bis zu 3 Mio EUR). Dies auch vor dem Hintergrund, dass selbst Annahmen über starke jährliche Zuwachsraten dennoch erst einen zusätzlichen Kapazitätsbedarf gegen Ende des Jahrzehnts nahelegen.



### 4.5.5.3. Vergleich auf Basis der Kosten pro geschaffenem Fahrgastplatz

Bezieht man die Investitionsauszahlungen auf die **unterschiedlichen Beförderungskapazitäten** der **verschiedenen Varianten** ergibt sich **folgendes Bild**:



Bei **Verzicht auf Mittelteile** und **Ausweitung der Fahrzeugkapazität** um bis zu 8 Fahrzeuge (Ersatzinvestition 2020 – **grau/blau**e Säule) wird – gegenüber den Mittelteilvarianten – **zusätzliches Fahrpersonal** benötigt. Selbst wenn man nur – wie oben – 8 zusätzliche Fahrkräfte in das Modell einpreist, wird **diese Handlungsoption suboptimal** (Kosten pro Fahrgastplatz und Jahr in EUR von 618,75). Die GVB merken hierzu an, dass man pro Fahrzeug tendenziell zwei bis zweieinhalb Fahrkräfte planen müsste – insofern würde der Vorteilhaftigkeitsvergleich sich für diese Variante noch ungünstiger ausmachen.

Wegen der **günstigen Skaleneffekte** wäre nach dem Kriterium „Kosten pro Fahrgastplatz und Jahr“ die **Maximalvariante (45 Mittelteile)** optimal. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass damit eine **Überkapazität (2250 zusätzliche Beförderungsplätze)** gekauft würde, die mit Sicherheit – selbst bei ambitionierten Fahrgastzuwachsrate – wohl nicht vor 2025 bis 2030, und auch dann wohl nur in Spitzenzeiten, erreichbar wäre.

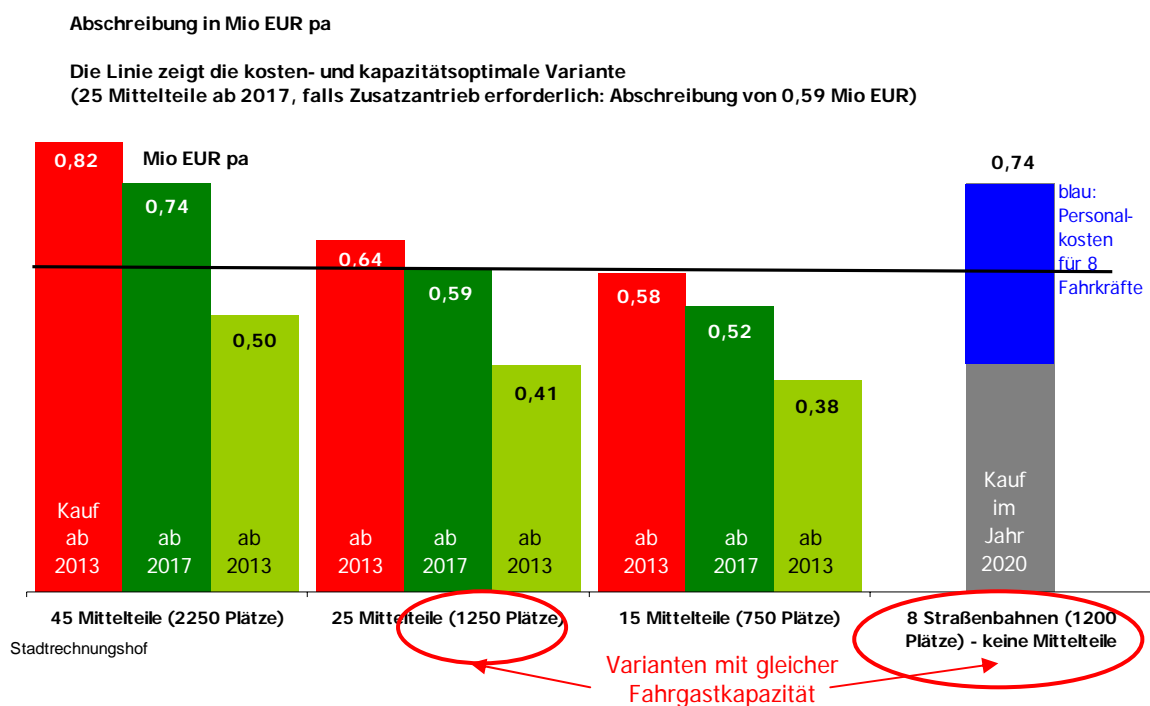
Mit einer **Anzahl von 25 Mittelteilen (Zusatzkapazität von 1250 Plätzen)** würde – gemäß den Informationen der GVB – der **Kapazitätsbedarf** selbst bei „ambitioniertem“ Fahrgastzuwachs

(+3%pa) und in morgendlichen Spitzenzeiten **über das Jahr 2020 hinaus befriedigend abgedeckt** werden können.

Aus diesem Grund, und angesichts der in diesem Fall weitaus geringeren Anschaffungsauszahlungen (im Vergleich zur Variante von 45 Mittelteilen) wäre daher aus dieser Sicht die **Anschaffung von 25 Mittelteilen zum spätestmöglichen Zeitpunkt** angeraten (Investitionsbarwert von rd 23,4 Mio EUR gegenüber rd 29,76 Mio EUR bei 45 Stück – **Ersparnis von rd 6 Mio EUR**).

#### 4.5.5.4. Vergleich auf Basis der Jahreskosten

Abschließend wird auch noch die **Vorteilhaftigkeit in Bezug auf die jährlichen Kosten** – gerechnet vom Investitionsbarwert der jeweiligen Variante – dargestellt<sup>3)</sup>:



Auch hier ergibt die **Variante mit 25 Mittelteilen** – zum **spätestmöglichen Zeitpunkt** angeschafft – das **optimale Ergebnis**: zu bedenken ist nämlich auch hier, dass die Maximalvariante – wie oben schon ausgeführt – zu einer Überkapazität führen würde.

Im **Direktvergleich zwischen 25 Mittelteilen (mit Zusatzantrieb** – jährliche Kosten von 0,59 Mio EUR) und der **Variante „Ausweitung um 8 Fahrzeuge“** (grau/blau – 0,74 Mio EUR pa) ist

<sup>3)</sup> Nicht berücksichtigt sind unterschiedlich hohe Energiekosten im laufenden Betrieb.

wiederum der zusätzliche Personalbedarf entscheidend dafür, dass die **Mittelteilvariante kostengünstiger** ist.

**Für die Fahrzeugerweiterungsvariante – und gegen die Mittelteile** - spräche allerdings dennoch der **geringere Investitionsbarwert** (19 Mio EUR – Ersparnis gegenüber 25 Mittelteilen zum späteren Zeitpunkt von rd 4 Mio EUR), auch wenn dieser durch die Personalmehrkosten langfristig kompensiert wird, sowie die **größere Flexibilität bei Kapazitätsschwankungen**.

Zu bedenken ist nämlich, dass **die um Mittelteile verlängerten Fahrzeuge in Zeiten schwächerer Auslastung entweder mit größerer Leerkapazität** fahren müssten – um diesen Nachteil auszugleichen müsste wohl in auslastungsschwachen Zeiten eine Taktverdünnung angedacht werden, was tendenziell zu Unzufriedenheit bei den Fahrgästen führen könnte.

#### 4.5.6. Conclusio zur Abwägung „Mittelteile“ gegen „Fuhrparkausweitung“

Auf Grund unserer **Berechnungen und Modellüberlegungen empfehlen** wir bei den EntscheidungsträgerInnen die **Bedachtnahme auf folgende Aspekte** und Folgerungen:

- Liegt die **voraussichtliche Fahrgaststeigerung unter 3 % pa (wahrscheinliches Szenario)**, besteht **mittelfristig (bis 2020) kein weiterer Investitionsbedarf**; die **Frühspitze** ist mit den soeben angeschafften Variobahnen und dem Restbestand an übrigen Fahrzeugen **bewältigbar**.
- Kommt es zu einer **jährlichen Fahrgaststeigerung von 3% pa** (oder darüber), ergibt sich in der **Frühspitze im Jahr 2020 ein Engpass** (Kapazitätsbedarf in diesem Fall von bis zu 114%).

Dieser **Engpass kann wie folgt bewältigt** werden:

- **Variante: Anschaffung von Verlängerungsmodulen** (Mittelteilen) für bis zu 45 Garnituren der neuen Variobahn.
  - **Vorteil:** Kapazitätserweiterung ohne zusätzlichen Personalbedarf
  - **Vorteil:** tendenziell größerer Komfort für Fahrgäste in Spitzenzeiten
  - **Vorteil:** in der Maximalvariante (45 Stück) relativ günstigste Kosten pro Fahrgastplatz (im Vergleich zu anderen Varianten)
  - **Nachteil:** hohe Investitionskosten (bis zu 45 Mio EUR incl Gebäude)
  - **Nachteil:** es werden hohe Fahrzeugkapazitäten angeschafft, die tendenziell nur in Spitzenzeiten wirklich benötigt werden – in Zeiten schwächerer Auslastung könnte es erforderlich sein, eine „Taktverdünnung“ durchzuführen (längere Wartezeiten für Fahrgäste wären die Folge).
- **Variante: Verzicht auf Mittelteile und schrittweiser Ausbau der Fahrzeuganzahl** (zusätzliche Straßenbahnen ab 2020)
  - **Vorteil:** bis 2020 kein kurzfristiger Finanzierungsbedarf – Fahrgastentwicklung kann weiter beobachtet werden
  - **Vorteil:** absolutbetraglich geringster Finanzierungsbedarf (im Vergleich zu Mittelteilvarianten)
  - **Vorteil:** höhere Flexibilität in Reaktion auf Spitzenbedarf und bei mittelfristigen Linienausweitungen
  - **Nachteil:** geringere Fahrgastkapazität (8 Neufahrzeuge = ca 24 Mittelteile)
  - **Nachteil:** im Direktvergleich höhere laufende Kosten (Personalkosten)



## 5. Zusammenfassung

### 5.1. Schon getroffene Investitionsentscheidungen

Jener **Teil der Prüfung**, der die **bereits getroffenen Investitionsentscheidungen** – Ankauf von 45 Fahrzeugen des Herstellers „Stadler“ – zum Gegenstand hat, hat ergeben, dass die **Entscheidungen dem Grunde nach** (technisch, betriebswirtschaftlich) **sowie hinsichtlich der Typenentscheidung** (Bestbieterermittlung) und der **Entscheidung über die Stückzahl nachvollziehbar** sind.

Die **technischen Argumente**, die für die Erneuerung des Fuhrparks gesprochen haben, sind so dominant, dass der **Investitionszeitpunkt** – in Verbindung mit dem Auslieferungsplan, der sich bis 2015 erstreckt – jedenfalls als **angemessen** zu beurteilen ist.

In **betriebswirtschaftlicher Sicht** haben wir festgestellt, dass die laufenden Instandhaltungs-/Wartungskosten der Neugarnituren höher sein werden, als es die laufende Instandhaltung der auszuscheidenden Altfahrzeuge waren. Dennoch – aus Gründen der erschwerten Beschaffung von Ersatzteilen – ist ein **Fortbetrieb des gesamten Altbestandes nicht mehr möglich**, weswegen insgesamt die gewählte Stückzahlentscheidung betriebswirtschaftlich sinnvoll erscheint, zumal angenommen werden kann, dass die höhere Stückzahl tendenziell günstig auf den Anschaffungspreis pro Fahrzeug gewirkt hat.

Die **Bestbieterermittlung** haben wir auf Grund der uns vorgelegten Unterlagen nachvollziehen können; eine eingehende Prüfung des Vergabevorganges haben wir nicht durchgeführt, da diese bereits Gegenstand einer Prüfung des Rechnungshofes sowie eines Verwaltungsverfahrens war.

Was **Begleitinvestitionen** aus städtischen Mitteln, den **Verlust an Parkplätzen** auf Grund geänderter Fahrzeugbreite sowie geänderter Rechtsvorschriften anbelangt, haben wir im Zuge der Prüfung festgestellt, dass **diese Folgewirkungen nicht der getroffenen Typenentscheidung (Bestbieterermittlung) anzulasten** sind.

Durch die dem technischen Standard entsprechend breiteren Fahrzeuge werden sich voraussichtlich keine Einschränkungen in der Taktfrequenz der Fahrzeuge ergeben.

## 5.2. Anstehende Investitionsentscheidungen

Bis zum Jahr 2017 steht noch – wegen der Dauer einer vereinbarten Optionsfrist – die **Entscheidung** an, **ob und wenn ja, wie viele Verlängerungsmodule** („Mittelteile“) angeschafft werden sollen. Nach heutigem Wissensstand würde die **maximale Investitionsvariante** (45 Mittelteile) eine **zusätzliche Fahrgastkapazität von 2250 Plätzen** bringen, demgegenüber steht ein **Finanzierungserfordernis von bis zu 40 Mio EUR** (Maximalvariante mit 45 Mittelteilen).

Der **Bedarf an Verlängerungsmodulen ist unsicher** – gesichert erscheint, dass ein **Engpassproblem ab dem Jahr 2020** auftritt, allerdings nur in **zeitlich limitierten Spitzenzeiten** und nur unter sehr ambitionierten Annahmen (Fahrgaststeigerung pa von 3 % und darüber). Die Entwicklung der Vergangenheit unterstützt diese Annahmen nur eingeschränkt.

**Wahrscheinlicher** ist, dass die jährliche **Fahrgaststeigerung bei rd 1,5% pa** liegen wird – in diesem Fall kann **auch die Frühspitze 2020 mit dem vorhandenen Fahrzeugbestand bewältigt** werden.

Als **Rahmenbedingungen** zu beachten sind folgende Punkte: einerseits muss bei Anschaffungen von Mittelteilen eine **zusätzliche Gebäudeinvestition** von mindestens 8,5 Mio EUR berücksichtigt werden (genaue Schätzungen fehlen aber), andererseits muss beachtet werden, dass der günstigste Stückpreis pro Verlängerungsmodul nur bei Abnahme von 45 Stück garantiert ist – bei **Bestellung geringerer Stückzahlen steigt der Preis pro Stück**.

Aus diesen beiden Umständen ergeben sich **nicht unbeträchtliche Skaleneffekte**, die es auf den **ersten Blick** naheliegend erscheinen lassen, **eher größere als kleinere Stückzahlen an Mittelteilen** zu beschaffen; dabei ist **allerdings** zu beachten, dass die **Maximalvariante (45 Mittelteile) Überkapazitäten** schaffen würde, die wohl bis ins Jahr 2030 zu einer schlechten Auslastung im Tagesverlauf führen würde.

Im **Ergebnis** gelangen wir auf Grund unserer Modellrechnungen zur **Empfehlung**,

- die **Entscheidung über die Investition in Mittelteile tendenziell eher gegen Ende des Optionszeitraumes zu fällen** (also im Zeitraum 2015 bis 2017), um
- einerseits den **weiteren Trend in der Fahrgastentwicklung zu beobachten** und
- andererseits den **nicht unbeträchtlichen Barwertvorteil einer späteren Investition** (bis zu 3 Mio EUR) **zu nutzen**.

- Weiters spricht einiges dafür, trotz der verlockenden Skaleneffekte die **Stückzahlentscheidung an der tatsächlich voraussichtlich benötigten Kapazität** (rd 1200 Plätze) **auszurichten** – was letztlich einer Empfehlung gleichkommt, nicht die maximale Stückzahl an Mittelteilen abzurufen.

Weiters noch zu entscheiden – auf Grund derzeit laufender technischer Prüfung – ist, ob die **Verlängerungsmodule mit oder ohne Zusatzantrieb** auszustatten sind; Varianten ohne Zusatzantrieb sind in der Anschaffung deutlich günstiger.

Wir empfehlen generell, bei der Entscheidung auf die oben aufgezählten und dargestellten Überlegungen Bedacht zu nehmen.

## 6. Prüfungsergebnis

Der **Stadtrechnungshof** wurde darum ersucht, zu

### **Beschaffung und Einsatz von 45 Niederflurstraßenbahnen für den Fuhrpark der Grazer Verkehrsbetriebe**

Stellung zu nehmen.

Die **schon getroffenen Investitionsentscheidungen** beurteilt der **Stadtrechnungshof positiv**, wie oben ausführlich begründet wurde.

Hinsichtlich der **Entscheidung über die Anschaffung von Verlängerungsmodulen** sprechen die besseren Gründe dafür, den **Optionszeitraum bis 2017 auszunützen** und bis dahin keine weiteren Investitionen zu tätigen.

**Auf die generelle angespannte Finanzlage der Stadt Graz sowie auf das Erfordernis, Investitionsvorhaben auf das absolut notwendige Mindestmaß zu beschränken, sei an dieser hingewiesen.**

Graz am, 1. März 2010

*Stadtrechnungshof der Landeshauptstadt Graz*

Ing. Christian Hofstätter  
Prüfungsleiter

Dr. Günter Riegler  
Stadtrechnungshofdirektor

