

Prüfbericht
gemäß § 98 (6) Z. 1 Statut der Landeshauptstadt Graz iVm. § 13 (2) Z. 1 GO des StRH

betreffend den

Ankauf der „Variobahn“

Vorakt:

GZ: STRH 13538/2009 – Beschaffung und Einsatz von 45 Niederflurstraßenbahnen für den Fuhrpark der Grazer Verkehrsbetriebe

StRH – 6940/2011
Graz, im Mai 2012

Diesem Prüfungsbericht liegt der Stand der vorliegenden Unterlagen und Auskünfte bis zum 15. Mai 2012 zu Grunde.

Prüfungsleitung: Ing. Christian Hofstätter

Stadtrechnungshof der Landeshauptstadt Graz
A-8011 Graz
Tummelplatz 9

Inhaltsverzeichnis

1	Gegenstand und Umfang der Prüfung	3
1.1	Auftrag und Durchführung	3
1.2	Auftragsdurchführung und Prüfungsschwerpunkte.....	3
1.3	Zur Prüfung herangezogene Unterlagen.....	5
1.4	Auskünfte und Besprechungen	5
2	Zusammenfassung	6
3	Vorprüfungen	7
3.1	Prüfung durch den Rechnungshof im Jahr 2007 und 2008.....	7
3.2	Prüfung durch den Stadtrechnungshof im Jahr 2009 und 2010	7
4	Beurteilungen des Stadtrechnungshofes	9
4.1	Zum Rückgriff auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen vor Auftragsvergabe	9
4.2	Fahrscheinautomaten	10
4.2.1	Projektverlauf.....	11
4.2.2	Pönale.....	12
4.3	Zur Frage der Schwierigkeiten beim Eingleisen	13
4.4	Zur Frage der Lärmerregungen und Erschütterungsvibrationen	14
4.5	Zur Frage der Gewährleistung im bestehenden Vertrag.....	19
5	Empfehlungen	20

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
bzw.	beziehungsweise
EUR, €	Euro
etc.	und so weiter
gem.	gemäß
GO StRH	Geschäftsordnung für den Stadtrechnungshof
GZ	Geschäftszahl
Holding Graz	Holding Graz – Kommunale Dienstleistungen GmbH (zuvor GRAZ AG - Stadtwerke für kommunale Dienste sowie Grazer Stadtwerke AG)
iVm	in Verbindung mit
lt.	laut
rd.	rund
RH	Rechnungshof
StRH	Stadtrechnungshof

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.

Der Stadtrechnungshofdirektor

Mag. Hans-Georg Windhaber, MBA

1 Gegenstand und Umfang der Prüfung

1.1 Auftrag und Durchführung

Der Stadtrechnungshof wurde am 17. Februar 2011 von acht GemeinderätInnen gem. § 98 (6) Z. 1 Statut der Landeshauptstadt Graz iVm § 13 (2) Z.1 GO des StRH ersucht den

Ankauf der „Variobahn“

dahingehend zu überprüfen, inwieweit bei der Typenentscheidung tatsächlich mögliche Risiken und durch die allfälligen Nachjustierungen entstehenden Zusatzinvestitionen mit berücksichtigt wurden.

Die Überprüfung des Ankaufs der „Variobahn“ ergab sich lt. gegenständlichem Prüfantrag aus nachfolgenden Problemstellungen:

- Schwierigkeiten bei der Software der Fahrscheinautomaten
- Nachjustierung der Variobahn bzw. beim Unterbau als Maßnahme gegen Lärm und Erschütterung
- Nachjustierung zur problemloseren „Eingleisung“ der Variobahn

1.2 Auftragsdurchführung und Prüfungsschwerpunkte

Die Prüfung wurde seitens der MitarbeiterInnen des Stadtrechnungshofes (in der Folge: StRH) im Zeitraum Februar 2011 bis einschließlich Mai 2012 (mit Unterbrechungen) durchgeführt.

Die Gesamtleitung über die Prüfung oblag dem Direktor des StRH. Als Prüfungsleiter wurde Herr Ing. Christian HOFSTÄTTER nominiert.

Der gegenständliche Prüfantrag umfasste nachfolgende Fragestellungen:

- *„ob seitens der Holding Graz (vormals Graz AG bzw. Grazer Stadtwerke AG) vor Auftragsvergabe auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen mit der Variobahn zurückgegriffen wurde und wenn nein, warum nicht;*
- *wer bzw. was für die Probleme mit den Fahrscheinautomaten Verantwortung trägt, ob diese insofern vorhersehbar waren, als auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen zurückgegriffen wurde, wie hoch die durch die Behebung dieser Schwierigkeiten entstanden Mehrkosten sind und wer diese Kosten zu tragen hat bzw. für diese haftet;*

- *wer bzw. was für die Schwierigkeiten beim Eingleisen die Verantwortung trägt, ob diese insofern vorhersehbar waren, als auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen zurückgegriffen wurde, wie hoch die durch die Behebung dieser Schwierigkeiten entstanden Mehrkosten sind und wer diese Kosten zu tragen hat bzw. für diese haftet;*
- *wer bzw. was für die unverhältnismäßig hohen Lärmerregungen und Erschütterungsvibrationen verantwortlich zeichnet, ob diese insofern vorhersehbar waren, als auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen zurückgegriffen wurde, wie hoch durch die Behebung dieser Schwierigkeiten entstanden Mehrkosten sind und wer diese Kosten zu tragen hat bzw. für diese haftet und*
- *inwieweit im Vertrag mit dem die Variobahn herstellenden Unternehmen Haftungsvereinbarungen für die Behebung sich erst im Betrieb abzeichnender Schwierigkeiten getroffen wurden und über welchen Zeitraum sich diese Haftungsvereinbarungen erstrecken?“*

Die Verständigung der zuständigen VorstandsdirektorInnen der Holding Graz über die Annahme des Prüfungsantrages erfolgte mit Schreiben vom 18. Februar 2011.

Mit Schreiben der Holding Graz vom 15. November 2011 wurde dem Stadtrechnungshof vorgeschlagen, vor Veröffentlichung des Berichtes die praktische Umsetzung des Maßnahmenpaketes abzuwarten.

Der Fokus der Überprüfung durch den Stadtrechnungshof lag darauf, ob bei der Entscheidungsvorbereitung zur Investition sorgfältig alle Risiken und Nebenwirkungen berücksichtigt wurden.

Der Vorschlag der Holding Graz, das Ergebnis des „Maßnahmenpaketes“ im Prüfbericht aufzunehmen, war nach Ansicht des Stadtrechnungshofes im Sinne der Gemeinderätinnen und Gemeinderäte bzw. der Bürgerinnen und Bürger, um eine umfassende, qualitätsvolle und unabhängige Information zu garantieren.

1.3 Zur Prüfung herangezogene Unterlagen

Folgende **Unterlagen** wurden der Prüfung zu Grunde gelegt:

- Bericht Rechnungshof (Reihe Steiermark 2008/4)
- Bericht Stadtrechnungshof (GZ StRH – 13538/2009)
- Stellungnahme der Holding Graz per 13. April 2011 (inkl. Beilagen) zum gegenständlichen Prüfantrag
- Aussagen eines Experten im Bereich Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft vom 12. Mai 2011
- Stellungnahme der Holding Graz per 15. November 2011 (inkl. Beilagen) auf Grund eines Fragekataloges des StRH vom 12. Juli 2011
- Stellungnahme der Holding Graz per 17. April 2012 zum Ergebnis des Maßnahmenpaketes

1.4 Auskünfte und Besprechungen

Mündliche bzw. schriftliche Auskünfte wurden im Zuge der Überprüfung von den Vorständen und den MitarbeiterInnen der Holding Graz sowie von einem Experten im Bereich Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft erteilt.

Die Schlussbesprechung wurde am 20. April 2012 in den Räumlichkeiten der Holding Graz abgehalten.

Der Rohbericht wurde der Holding Graz am 27. April 2012 zur Stellungnahme übermittelt.

Die Stellungnahme der Holding Graz erfolgte am 15. Mai 2012. Sie wurde in den Bericht eingearbeitet. Soweit es sich dabei nicht um semantische Änderungen handelte, wurden diese in Form einer gelben Schattierung hervorgehoben.

2 Zusammenfassung

Die Verantwortung für die Schwierigkeiten bei den Fahrscheinautomaten sowie die Schwierigkeiten beim Eingleisen lagen ausschließlich beim Auftragnehmer.

Im Zuge der Straßenbahnbesichtigungen konnten in anderen Städten lt. Angaben der Holding Graz keine Mängel betreffend Erschütterungen und Grenzwerte der Lärmemissionen in Erfahrung gebracht werden.

Das Problem betreffend „Lärm und Erschütterung“ war nicht vorhersehbar. Derartige „unvorhersehbare Probleme“ sind durch die geltenden Bestimmungen und Normen für das Bewilligungsverfahren nicht abgedeckt. Im konkreten Fall war nicht der Lärm das Problem, sondern vielmehr die Erschütterungsfrequenz. Diese hing einerseits sehr stark vom Trassenuntergrund ab, andererseits auch von der Gebäudestruktur in der Umgebung der Trasse.

Ein Maßnahmenpaket zur Behebung dieses „unvorhersehbaren Problems“ wurde entwickelt. Seit 15. März 2012 befand sich eine adaptierte Straßenbahn im Einsatz. Die diesbezüglichen Messergebnisse zeigten, dass sich die Erschütterungen in den Anrainergebäuden bei gutem Schienenzustand deutlich reduziert haben.

3 Vorprüfungen

3.1 Prüfung durch den Rechnungshof im Jahr 2007 und 2008

Seitens des Rechnungshofes erfolgte bereits in den Jahren 2007 und 2008 (Bericht Reihe Steiermark 2008/4)¹ 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 Rechnungshof stellte fest, dass sich die Notwendigkeit der Beschaffung neuer Niederflurstraßenbahnen aus dem überalterten Fuhrpark, aus der Erfüllung der Bestimmungen des Behindertengleichstellungsgesetzes und aus für die Zukunft erwarteten Beförderungszuwächsen ergab.

Die Beschaffung der 45 Niederflurstraßenbahnen erfolgte in einem Verhandlungsverfahren mit europaweitem Wettbewerb (April 2006).

Die beiden unterlegenen Bieter hatten nach Bekanntgabe der Vergabeentscheidung beim Unabhängigen Verwaltungssenat des Landes Steiermark ein Nachprüfungsverfahren angestrengt, welches von diesem in mündlicher Verhandlung am 10. Oktober 2007 abgewiesen wurde.

Der Rechnungshof befand das Vergabeverfahren betreffend die Beschaffung von 45 Niederflurstraßenbahnen als regelkonform.

3.2 Prüfung durch den Stadtrechnungshof im Jahr 2009 und 2010

Der Stadtrechnungshof wurde im Jahr 2009 von acht GemeinderätInnen 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 waren damals jene Folgekosten gemeint, die sich aus den notwendigen baulichen Maßnahmen ergaben bzw. ergeben würden. Weiters war der Verlust

¹ erhältlich unter www.rechnungshof.gv.at

von Parkplätzen im Stadtgebiet im Zusammenhang mit den neuen Niederflurstraßenbahnen in Hinblick auf wirtschaftliche Einbussen zu untersuchen.

Die durchgeführte Prüfung erstreckte sich auf nachfolgende Prüfungshandlungen:

- Überprüfung, ob die Entscheidung über die Beschaffung von 45 Niederflurstraßenbahnen zum Entscheidungszeitpunkt dem Grunde nach zweckmäßig und wirtschaftlich war;
- 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.

Zusammenfassend stellte der Stadtrechnungshof in seinem damaligen Bericht fest, dass die schon getroffenen Investitionsentscheidungen vom Stadtrechnungshof positiv beurteilt wurden. Hinsichtlich der Entscheidung über die Anschaffung von Verlängerungsmodulen sprachen 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, wurde auch an dieser Stelle hingewiesen.

Der gesamte Prüfbericht des Stadtrechnungshofes (GZ: StRH 13538/2009) ist auf der Homepage des Stadtrechnungshofes² nachzulesen.

Betreffend der Hergehensweise der Vergabeentscheidung war festzuhalten, dass eine eingehende bzw. vertiefte Prüfung des Vergabevorganges nicht durchgeführt wurde, da diese bereits Gegenstand einer Prüfung des Rechnungshofes sowie eines Verwaltungsverfahren war.

² unter <http://www.graz.at/cms/beitrag/10029027/313875>

4 Beurteilungen des Stadtrechnungshofes

4.1 Zum Rückgriff auf Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmen vor Auftragsvergabe

Der Projektstart für den Ankauf von 45 Straßenbahnneufahrzeugen erfolgte im August 2005. Die Beschaffung der 45 neuen Niederflurgarnituren begann im April 2006 in einem Verhandlungsverfahren mit europaweitem Wettbewerb.

Vorbereitet und durchgeführt wurde dieses Ausschreibungsverfahren durch die damalige Grazer Stadtwerke AG gemeinsam mit externen Ausschreibungsspezialisten aus Deutschland unter Einbeziehung externer Experten für Gleisbau und Lichtraum und einer Wiener Rechtsanwaltskanzlei.

Aus den drei abgegebenen Angeboten wurde im August 2007 der Bestbieter mit einem Gesamtpreis von rd. 97,2 Millionen Euro ermittelt.

Betreffend die Erfahrungen vor Auftragsvergabe nahm die Holding Graz wie folgt Stellung:

„Im Juni 2007 wurden Variobahnen in Chemnitz, Dresden und Nürnberg besichtigt. Dazu ist anzumerken, dass grundsätzlich neue Straßenbahnen für den Einsatz in den jeweiligen Städten unter Bezugnahme auf die veröffentlichten Ausschreibungsunterlagen entwickelt und auf die spezifischen Herausforderungen adaptiert werden. So entsprechen die Variobahnen der Graz Linien denen in Chemnitz zwar von der Grundkonzeption – sind jedoch aufgrund der technischen Weiterentwicklung nicht bauteilgleich, sodass ein 1:1 - Vergleich nur sehr eingeschränkt möglich ist.“

Weiters wurde dem StRH seitens der Holding Graz schriftlich mitgeteilt, dass im Zuge der Besichtigungen den Verantwortlichen der damaligen Grazer Stadtwerke AG betreffend Erschütterungen und Grenzwerte der Lärmemissionen keine Mängel aufgezeigt wurden. Insbesondere wurde seitens der Grazer Stadtwerke AG im Rahmen der Besichtigungen ein Augenmerk auf die damaligen und zum Teil heute noch bestehenden Probleme des Cityrunners gelegt (Motor-Getriebe-Einheiten, Räder und Bremsen, rostfreier Stahl für Wagenaufbau).

Bezüglich den Einsatz einer Probebahn (ausborgen, testen und zurückgeben) wurde dem Stadtrechnungshof schriftlich von der Holding Graz mitgeteilt, dass ein Testbetrieb mit einem Versuchsfahrzeug intensiv besprochen wurde, jedoch auf Grund der spezifischen Rahmenbedingungen des Grazer Straßenbahnnetzes nicht durchgeführt werden konnte. Begründet

wurde dies von der Holding Graz dadurch, dass die wesentlichen technischen Voraussetzungen wie Fahrzeugabmessungen und Lichtraum sowie Gewichtsbeschränkungen von keinem am damaligen Markt befindlichen Fahrzeug soweit erfüllt werden konnte, um einen aussagekräftigen Probetrieb durchführen zu können.

Im Zuge der Straßenbahnbesichtigungen in anderen Städten konnten lt. Angaben der Holding Graz keine Mängel betreffend Erschütterungen und Grenzwerte der Lärmemissionen in Erfahrung gebracht werden.

Insbesondere wurde vor Auftragsvergabe ein Augenmerk auf die damaligen und zum Teil heute noch bestehenden Probleme des Cityrunners gelegt (Motor-Getriebe-Einheiten, Räder und Bremsen, rostfreier Stahl für den Wagenaufbau).

Stellungnahme der Holding Graz:

Im Zuge der Ausschreibung wurde eine verpflichtende Besichtigung der Grazer Infrastruktur vorgegeben, es wurde jedoch seitens der Firma [.....] diesbezüglich keine Stellungnahme dazu abgegeben.

Zur Unterstützung bediente sich der Stadtrechnungshof eines externen Experten. Lt. Expertenmeinung konzentrierte sich die wahrgenommene Erschütterung in nicht vorhersehbarer Weise auf bestimmte Straßenzüge und Häuser in Graz.

4.2 Fahrscheinautomaten

Einleitend ist festzuhalten, dass die Projekte „Fahrscheinverkaufssystem Neu“ und die „Straßenbahnen Neu“ zeitlich und technisch nachfolgende Berührungspunkte hatten:

- Zeitlich: Bei den neuen Straßenbahnen war baulich kein Verkauf durch das Fahrpersonal vorgesehen. Die Inbetriebnahme der Fahrscheinautomaten musste daher spätestens zum Zeitpunkt des Ersteinsatzes der neuen Straßenbahnen erfolgt sein. Ohne funktionierende Fahrscheinautomaten wäre ein Betrieb der Variobahn nicht möglich gewesen.

- Technisch: Die technischen Daten der Fahrscheinautomaten (Größe, Gewicht etc.) waren für die Detailplanung der neuen Straßenbahn erforderlich, welche im Sommer 2009 vorlagen (Basis zuvor war der schwerste und größte Fahrscheinautomat der sich am Markt befand).

Eckdaten zur Beschaffung:

- 75 Fahrscheinautomaten für den produktiven Einsatz
- 1 Fahrscheinautomat als Testgerät
- Hardwarekosten von EUR 892.900,--
- Softwarekosten von EUR 132.860.—
- Kostenanteile an der zentralen Abrechnungssoftware Patris (Gesamtkosten EUR 311.400,--)

4.2.1 Projektverlauf

Im Jahr 2007 erfolgte die Genehmigung des Projektes „neues Vertriebs- und Fahrscheinverkaufssystem“ durch den Vorstand und den Aufsichtsrat der heutigen Holding Graz. Das genehmigte Projekt beinhaltete Fahrscheinautomaten für die Straßenbahnen, Fahrscheindrucker für die Autobusse, eine technische Neuausstattung des Mobilitätszentrums sowie die Einführung einer neuen zentralen Betriebssoftware.

Dieses neue Vertriebs- und Fahrscheinverkaufssystem wurde im Jahr 2008 EU-weit ausgeschrieben. Zugelassen waren nur jene Unternehmen, welche in den Jahren zuvor eine bestimmte Anzahl von Fahrscheinautomaten auf den Markt verkauft hatten. Die von den Bietern angeführten Daten wurden im Zuge der Anbotsprüfung durch einen Consulter überprüft.

Im Juni 2009 erfolgte die Vergabe an den Bestbieter.

Zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer wurde der Inbetriebnahmetermin für die Fahrscheinautomaten per 31. Jänner 2010 vertraglich fixiert, da ursprünglich von einem Ersteinsatz der Variobahn mit Mitte Februar 2010 ausgegangen wurde.

Im Herbst 2009 wurde vom Auftragnehmer bekannt gegeben, dass dieser Termin nicht haltbar sei. Parallel dazu erschien auch ein Ersteinsatz der Variobahn nicht vor Ende März/Anfang April 2010 realistisch.

Im Dezember 2009 wurde zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart, dass der Inbetriebnahmetermin sowie der neue Pönaletermin einvernehmlich auf 1. April 2010 verschoben werden. Im Gegenzug erklärte sich der Auftragnehmer bereit, einen Sonderrabatt im Ausmaß von EUR 25.000,-- in Form von Mehrleistungen zu erbringen.

Am tatsächlichen Einsatztag dem 10. April 2010 wurden sämtliche Fahrscheinautomaten in Betrieb genommen. Auf Grund gravierender Mängel in den ersten Betriebstagen (eine kurzfristige Lösung schien nicht möglich), wurde der Verkauf von Tickets über die Fahrscheinautomaten per 16. April 2010 zur Gänze eingestellt.

Für die erneute Inbetriebnahme der Fahrscheinautomaten wurde der Weg des schrittweisen Einsatzes gewählt.

Ab 25. April 2010 waren die Fahrscheinautomaten ausschließlich in den Variobahnen in Betrieb. Der weitere Fahrscheinautomateneinsatz erfolgte ab Mitte Juni 2010 in den 18 Stück der Serie Cityrunner und ab Anfang September 2010 in den 12 Fahrzeugen der Serie 600. Dabei wurde schrittweise die Anwendersoftware der Fahrscheinautomaten weiter optimiert. Mit 1. November 2010 erfolgte die Teilabnahme der Fahrscheinautomaten im Rahmen des Gesamtprojektes.

4.2.2 Pönale

Bezüglich der Pönalansprüche war festzustellen, dass es sich beim ersten Pönalanspruch um einen „Sonderrabatt“ in der Höhe von EUR 25.000,-- in Form von Mehrleistungen handelte. Beim zweiten Pönalanspruch war die Basis die Auftragssumme der Teilleistung für die Fahrscheinautomaten (mit 8% der Auftragssumme limitiert) in Bezug auf den nicht nutzbaren Anteil in Abhängigkeit von der Dauer der Ausfälle der Fahrscheinautomaten. Die diesbezüglich errechneten Pönalansprüche betragen EUR 111.181,--, welche auch in Form von Mehrleistungen gegen verrechnet wurden.

Lt. vorliegendem Sachverhalt lag die Verantwortung für die Schwierigkeiten bei den Fahrscheinautomaten ausschließlich beim Auftragnehmer. Die Pönalansprüche auf Grund der verspäteten Inbetriebnahme der Fahrscheinautomaten wurden seitens des Auftragnehmers durch Gegenleistungen abgegolten. Statt einer Geldüberweisung wurde die Pönalsumme für notwendige Qualitätsverbesserungen der Fahrscheinautomaten, insbesondere im Softwarebereich, eingesetzt.

4.3 Zur Frage der Schwierigkeiten beim Eingleisen

Lt. Stellungnahme der Holding Graz war im Pflichtenheft geregelt, dass seitens des Auftragnehmers für das Eingleisen ein geeignetes Konzept zu erstellen und in der Praxis nachzuweisen war. Weiters wurde lt. Angaben der Holding Graz der Auftragnehmer mehrmals auf mögliche Schwierigkeiten im Zuge der Projektumsetzung (Konstruktionsphase und Bauphase) hingewiesen. Auf Grund von Problemen beim Praxistest (Eingleisübung) wurde die Variobahn vom Auftraggeber aus dem Linienverkehr gezogen. Die Nachbesserungsarbeiten erfolgten lt. Angaben der Holding Graz zu Lasten des Auftragnehmers. Am 26. Jänner 2011 wurde auf Grundlage des überarbeiteten Eingleiskonzeptes unter Aufsicht des TÜV eine Eingleisübung erfolgreich durchgeführt. Mit 31. Jänner 2011 war die Variobahn wieder im Betrieb.

Stellungnahme der Holding Graz:

Eine Pönale im Zusammenhang mit dem Eingleisen war nicht vereinbart, da auf Grund der genauen Vorgaben in der Ausschreibung diesbezüglich nicht mit Problemen gerechnet werden konnte.

Lt. vorliegendem Sachverhalt lag die Verantwortung für die Schwierigkeiten beim Eingleisen ausschließlich beim Auftragnehmer. Davon betroffen sind die ausgelieferten Straßenbahnen, die in Produktion befindlichen Straßenbahnen sowie die zu produzierenden Straßenbahnen.

4.4 Zur Frage der Lärmerregungen und Erschütterungsvibrationen

Einleitend war festzuhalten, dass die Vorbereitung und Durchführung des Ausschreibeverfahrens durch die damalige Grazer Stadtwerke AG (Projektteam einschließlich Lenkungsausschuss) mit externen Ausschreibungs- und Nahverkehrsspezialisten aus Deutschland unter Einbeziehung externer Experten für Gleisbau und Lichtraum und einer Wiener Rechtsanwaltskanzlei durchgeführt wurde. Das Ausschreibeverfahren sowie deren Abwicklung wurden bereits durch den Rechnungshof und den Stadtrechnungshof geprüft.

Aus technischer Sicht war lt. Expertenmeinung nicht der Lärm sondern vielmehr die Erschütterungsfrequenz das Problem.

Betreffend die Erschütterungsthematik war festzuhalten, dass durch den Schienenverkehr entstehenden Schwingungen sich im Untergrund bis in die angrenzenden Gebäude ausbreiteten und dort als störend wahrgenommen werden konnten. Die Intensität und der Frequenzbereich dieser Erschütterungen, die im Kontaktbereich Rad Schiene entstanden, waren von vielen Parametern abhängig.

Beispielhaft seien nachfolgende Parameter genannt:

- Fahrgeschwindigkeit
- Achslast
- Kurven
- Steigungen
- Oberbau
- vorherrschende Geologie
- Unregelmäßigkeiten im Boden
- etc.

Über den Untergrund breiteten sich die Erschütterungen zu den Anrainergebäuden aus, wobei mit zunehmender Entfernung die Intensität der Erschütterung abnahm.

Zur Erschütterungsthematik war auch im vorliegenden Erschütterungsgutachten betreffend die Variobahn festgehalten, dass auf Grund der Wechselwirkung Straßenbahn – Baugrund – Anrainergebäude die Erschütterungsimmissionen in jedem Objekt und für jeden Straßenbahntyp anders waren.

Betreffend Lärm und Erschütterung nahm die Holding Graz zur gegenständlichen Anfrage per 13. April 2011 wie folgt Stellung:

„Dazu ist grundsätzlich festzuhalten, dass die Variobahnen der Graz Linien alle für das Bewilligungsverfahren geltenden Bestimmungen und Normen einhalten. Die tatsächliche Lärm- und Erschütterungswirkung kann im Vorfeld nicht festgestellt werden, da die Variobahnen zwar spezifisch für Graz konzipiert wurden, es jedoch in keiner Weise möglich ist (und war) das Zusammenwirken der Fahrzeuge mit der Bausubstanz in Graz vorherzusehen. Somit standen keine baugleichen Testfahrzeuge (Luftfederung, Spiralfederung, Wagenkastenlängen, Wankpolstütze) zur Verfügung. Daher konnten auch Erfahrungen anderer Verkehrsunternehmungen nicht auf Graz umgelegt werden. Dennoch bemühen sich die Graz Linien intensiv gemeinsam mit der Firma bei Lärm und Erschütterungen signifikante Optimierungen zu erzielen.“

Zur fachlichen Unterstützung bediente sich der Stadtrechnungshof eines externen Experten im Bereich Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft. Zur wahrgenommenen Erschütterungsintensität sagte der Experte, dass diese sich in nicht vorhersehbarer Weise auf bestimmte Zonen (konkret: bestimmte Straßenzüge und bestimmte Häuser) konzentrierte - daher sei es stets bei Anschaffungen von neuen Garnituren notwendig, in einer Testphase auf konkrete Umstände zu reagieren. Eine generelle Aussage, das Produkt „Stadler/Variobahn“ wäre lauter oder erschütterungsintensiver als andere Produkte, könne man seriöserweise nicht machen. Vielmehr käme es auf die Umstände des Einzelfalls – oft: des einzelnen benachbarten Gebäudes und des Trassenuntergrundes – an. Aus technischer Sicht sei das Problem nicht der „Lärm“, sondern vielmehr die Erschütterungsfrequenz. Diese hänge einerseits sehr stark vom Trassenuntergrund ab, andererseits auch von der Gebäudestruktur in der Umgebung der Trasse. Weiters wurde von dem vom Stadtrechnungshof befragten Experten bestätigt, dass das Produkt „Stadler/Variobahn“ die einschlägigen Normen erfülle und vom TÜV abgenommen wurde.

Mit Schreiben der Holding Graz vom 15. November 2011 wurde dem Stadtrechnungshof vorgeschlagen vor Interpretation und Veröffentlichung des Berichtes, die praktische Umsetzung des Maßnahmenpaketes abzuwarten. Der Vorschlag der Holding Graz, das Ergebnis des „Maßnahmenpaketes“ in unseren Prüfbericht aufzunehmen, war im Sinne des Stadtrechnungshofes.

Das umgesetzte Maßnahmenpaket setzte sich wie folgt zusammen:

- weichere Sekundärfeder im Laufwerk
- weichere Primärfeder im Laufwerk
- Zusätzliches Gummi-Metall-Element unter der Sekundärfeder in allen Fahrwerken
- Einsatz neuer Räder mit weicherer Charakteristik
- Austausch der Metallelemente in der Anlenkung gegen PU-Elemente

Zum Ergebnis des Maßnahmenpaketes nahm die Holding Graz per 17. April 2012 wie folgt Stellung:

„Die Entwicklung des Maßnahmenpaketes wurde gemeinsam mit externen Experten, Gutachtern und dem Hersteller, der Fa. , in einem intensiven Arbeitsprozess vorangetrieben. Nach jedem Tausch von Komponenten an den Variobahnen wurden mit den Bestandsfahrzeugen und den unveränderten Variobahnen entsprechende Messfahrten durchgeführt. Am 15.03.2012 konnte das erste Fahrzeug mit allen Verbesserungsmaßnahmen, die das Maßnahmenpaket zum Inhalt hat, erstmals im Linienbetrieb eingesetzt werden. Bis heute sind uns keine wesentlichen Beschwerden bekannt und die AnrainerInnen, bis auf einige wenige in der Theodor Körner Straße, offensichtlich zufrieden gestellt.“

Für die Bewertung des Maßnahmenpaketes wurden Erschütterungsmessungen von einem Gutachter (Auftraggeber Holding Graz) im Bereich des „Murparks“ und in einem betroffenen Anrainerwohnhaus in der Korösistraße durchgeführt. Zu den Messungen im Murpark war festzuhalten, dass zur Bewertung des Maßnahmenpaketes eine Simulationsrechnung durchgeführt wurde, bei der neben der Gleisstrecke zwei typische Anrainer -Gebäude modelliert wurden.

Die durchgeführten Messungen wurden vom Gutachter wie folgt beurteilt (Auszug Gutachten):

*„Die Resultate der Erschütterungsmessungen können wie folgt zusammengefasst werden:
 Durch das Maßnahmenpaket werden die Erschütterungen in den Anrainergebäuden bei gutem Schienenzustand deutlich reduziert.
 Die Reduktion der Erschütterungen ist – wie die Messungen an den unterschiedlich optimierten Variobahnen zeigen – hauptsächlich auf die weichere Radfeder zurückzuführen.
 Im Wohnhaus liegen die Erschütterungen, die durch die optimierte Variobahn verursacht werden, etwa im Bereich der Bestandsfahrzeuge.“*

Ergänzend war festzuhalten, dass ein Teil des Maßnahmenpaketes auch den Umbau von Gleisanlagen umfasste. Lt. Angaben der Holding Graz wird in der Theodor Körner Straße im Rahmen des Gleisumbaus eine Erschütterungsdämmung (Masse-Feder-System) installiert. Dieses Masse-Feder-System sei ein bautechnisches Verfahren, mit dem die Übertragung von Erschütterungen, ausgehend von Schienenfahrzeugen, reduziert würde. Der Einsatz eines „Masse-Feder-Systems“ beschränke sich auf die sogenannten „sensiblen Zonen“ und sei z.B. in der Murgasse bereits

umgesetzt. Lt. Angaben der Holding wurde diese erschütterungsreduzierende Bauweise bereits vor Einsatz der Variobahn im Zuge der jährlichen Schienenbauprogramme angewendet und kontinuierlich weiterentwickelt.

Stellungnahme der Holding Graz:

Zusätzlich ersuchen wir anzuführen, dass die Graz Linien Vorreiter bei der Anwendung von Masse-Feder-Systemen sind und im Österreich-Benchmark führend abschneiden.

Bezüglich des Maßnahmenpaketes wurde per 15. November 2011 schriftlich von der Holding Graz bekannt gegeben, dass die anfallenden Mehrkosten von der Stadler Pankow GmbH getragen wurden. Die Graz Linien übernahmen die Kosten für allfällige Infrastrukturmaßnahmen (Umbau von Gleisanlagen etc.) und die Zurverfügungstellung der Werkstätten. Eine Endabrechnung dazu lag (noch) nicht vor.

Stellungnahme der Holding Graz:

Bis zum Jahresende 2012 sollen bereits 17 adaptierten Variobahnen im Linienverkehr eingesetzt werden.

Auf Grund einer Expertenmeinung und der Stellungnahmen der Holding Graz (siehe dazu auch Kapitel 4.1.) kam der Stadtrechnungshof zum Ergebnis, dass das zuvor angeführte Problem zum Thema „Lärm und Erschütterung“ nicht vorhersehbar war. Dieses spezifische Problem war durch die geltenden Bestimmungen und Normen für das Bewilligungsverfahren nicht abgedeckt. Aus technischer Sicht war nicht der Lärm das Problem, sondern vielmehr die Erschütterungsfrequenz. Diese hing einerseits sehr stark vom Trassenuntergrund ab, andererseits auch von der Gebäudestruktur in der Umgebung der Trasse. Ein Maßnahmenpaket zur Behebung dieses „unvorhersehbaren Problems“ wurde entwickelt.

Seit 15. März 2012 befand sich eine adaptierte Straßenbahn im Linienbetrieb. Die Messergebnisse zeigten, dass sich die Erschütterungen in den Anrainergebäuden bei gutem Schienenzustand deutlich reduziert haben.

Sämtliche Möglichkeiten zur Erschütterungsminimierung, die durch zukünftige Forschungsarbeit erzielt werden können, wären aus der Sicht des Stadtrechnungshofes soweit als möglich auszuschöpfen. Dabei ist auf das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen bedacht zu nehmen.

Der StRH empfahl weiters, die Dauerhaftigkeit bzw. die Stabilität der einzelnen bereits durchgeführten Verbesserungsmaßnahmen zu beobachten und zu bewerten sowie das Gesamtpaket „Variobahn einschließlich Gleisanlage“ in Hinblick auf die Lebenszykluskosten laufend zu evaluieren.

Außerdem empfahl der StRH, aus den bei der Umsetzung der obigen Empfehlungen gewonnenen Erkenntnissen bei Bedarf entsprechende Maßnahmen abzuleiten.

Bezüglich der Risikominimierung von Beschaffungsvorgängen stellte der Stadtrechnungshof fest, dass vor allem bei größeren angedachten Beschaffungsmengen die Vorgangsweise der Beschaffung einer kleineren Stückzahl mit der Option eines Folgeauftrages für den Auftraggeber mit ausreichender Vorlaufzeit zu diskutieren ist. Der mögliche Nachteil, dass die Anbieter das Risiko einpreisen und die Fahrzeuge daher teurer angeboten werden, wäre dem Vorteil der Risikominimierung gegen über zu stellen.

Stellungnahme der Holding Graz:

Bei den Variobahnen ist die Betrachtung der Lebenszykluskosten bereits vertraglich mit der Firma [...] fixiert und liegt auch im unmittelbaren Interesse des Vorstandes. Bei den Gleisanlagen ist keine Aussage im Zusammenhang mit einzelnen Fahrzeugtypen möglich, da das Gleisnetz von allen Fahrzeugen befahren wird und auch Einflüsse durch das Befahren von Straßenfahrzeugen gegeben sind. Selbstverständlich wird jedoch auch die Kostenentwicklung im Bereich Fahrweg über die Jahre genau verfolgt.

4.5 Zur Frage der Gewährleistung im bestehenden Vertrag

Die „Gewährleistung“ bezog sich grundsätzlich auf die Mängelfreiheit des Kaufgegenstandes zum Zeitpunkt der Übergabe zum Käufer. Sie definiert eine zeitlich befristete Nachbesserungsverpflichtung ausschließlich für Mängel, die zum Zeitpunkt des Verkaufs bereits bestanden. Im gegenständlichen Vertrag war eine Gewährleistungsfrist von 24 Monaten vereinbart.

Festzustellen ist, dass der 24-monatige Gewährleistungszeitraum grundsätzlich mit Ende des dreimonatigen Probetriebes begann.

Stellungnahme der Holding Graz:

Dieser Probetrieb setzt zusätzlich gemäß Pflichtenheft eine störungsfreie Laufleistung von 15.000 km/Fahrzeug voraus.

Einen Sonderstatus hatten lt. Angaben der Holding Graz die fünf im Linienbetrieb eingesetzten Variobahnen, bei denen das Maßnahmenpaket nachgerüstet wird. Diesbezüglich wurden zum Zeitpunkt der Prüfung Gespräche zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer geführt.

5 Empfehlungen

Der Rechnungshof empfahl, dass

- sämtliche Maßnahmen zur Erschütterungsoptimierung, die durch künftige Forschungsarbeit erzielt werden können, soweit als möglich auszuschöpfen wären und dabei insbesondere auf das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen bedacht zu nehmen wäre;
- die Dauerhaftigkeit bzw. die Stabilität der einzelnen bereits durchgeführten Verbesserungsmaßnahmen zu beobachten und zu bewerten wäre;
- das Gesamtpaket „Variobahn einschließlich Gleisanlage“ in Hinblick auf die Lebenszykluskosten laufend zu evaluieren wäre;
- aus den bei der Umsetzung der obigen Empfehlungen gewonnenen Erkenntnissen bei Bedarf Maßnahmen abzuleiten wären;
- bei künftigen Straßenbahnbestellungen die Möglichkeit in Betracht zu ziehen wäre, eine kleine Stückzahl mit der Option eines Folgeauftrages bei ausreichender Vorlaufzeit zu bestellen; der Vorteil der Risikominimierung durch diese Vorgehensweise wäre dem möglichen Nachteil gegenüberzustellen, dass der Anbieter das Risiko einpreist und sich dadurch die Gesamtanschaffungskosten erhöhen.

Graz, im Mai 2012

Stadtrechnungshof der Landeshauptstadt Graz

Ing. Christian Hofstätter
Prüfungsleiter

Mag. Hans-Georg Windhaber, MBA
Stadtrechnungshofdirektor

	Signiert von	Hofstätter Christian
	Zertifikat	CN=Hofstätter Christian,OU=Stadtrechnungshof,O=Stadt Graz,L=Graz,ST=Styria,C=AT
	Datum/Zeit	2012-05-18T12:19:26+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde digital signiert und kann unter: http://egov2.graz.gv.at/pdf-as verifiziert werden.

	Signiert von	Windhaber Hans-Georg
	Zertifikat	CN=Windhaber Hans-Georg,OU=Stadtrechnungshof,O=Stadt Graz,L=Graz,ST=Styria,C=AT
	Datum/Zeit	2012-05-18T12:28:55+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde digital signiert und kann unter: http://egov2.graz.gv.at/pdf-as verifiziert werden.