

<b>BAUREFERAT</b>		
12. MRZ. 2010 Nr. 283		
M	1 Zur Kte.	3 Zur Stellungnahme
UB	2 <del>Z.V.</del>	4 Antwort zur Unterschrift vorlegen
		5 Termin:

VAG · 90338 Nürnberg

Stadt Nürnberg  
Ref. VI  
Bauhof 9  
90402 Nürnberg

VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft  
Südliche Fürther Straße 5  
90429 Nürnberg  
Postanschrift: VAG · 90338 Nürnberg  
Telefon: 0911 283 0  
Telefax: 0911 283 4800

**John Borchers**  
PK-AP  
Telefon: 0911 283 4636  
Telefax: 0911 283 4642  
planung@vag.de

*off April  
@ OBH 2k.1*

Nürnberg, 11. März 2010

### Probleme bei den fahrerlosen Linien U2 und U3

– Anfrage der Stadtratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen vom 22.02.2010

Sehr geehrte Damen und Herren,

zur vorliegenden Stadtratsanfrage nehmen wir wie folgt Stellung:

<b>U-Bahnbauamt</b>			
17. MRZ. 2010			<del>P.R.</del>
Nr. _____			
/1	/2	/EV	Sokr.

1. Die VAG legt dem Ausschuss eine Liste vor, an welchen Tagen Störungen bei der fahrerlosen U-Bahn aufgetreten sind und welche Auswirkungen (Zeitverzögerungen usw.) dies für die Fahrgäste mit sich brachte.

Dargestellt sind ausschließlich Störungen mit Auswirkungen auf den Fahrgast größer als 10 Minuten (Stand 01.03.2010). Dabei kam es teilweise zu Fahrplanlücken zwischen 15 und 30 Minuten. Am 11.01.2010 war der Betrieb bis zu ca. 60 Minuten gestört.

- 02.01.2010, Rennweg  
Fahrzeugstörung
- 11.01.2010, Wöhrder Wiese  
Auslösung Bahnsteiggleisüberwachung mit Zugstau
- 11.01.2010, Hauptbahnhof  
Auslösung Türspaltüberwachung mit Zugstau, Fahrgast verlässt im Bereich Rathenau-  
platz einen Zug
- 20.01.2010, Hohe Marter  
Stromloser Zug
- 22.01.2010, Bereich Plärrer  
ATC-Streckenrechner ausgefallen

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Jürgen Fischer, Stadtrat  
Vorstand: Herbert Dombrowsky (Vorsitzender),  
Josef Hasler, Dr. Rainer Müller, Karl-Heinz Pöverlein  
Sitz der Gesellschaft: Nürnberg  
Eingetragen beim Amtsgericht Nürnberg unter HRB 1072  
Steuernummer 241/116/60413

Postbank Nürnberg Nr. 56060-852 (BLZ 760 100 85)  
Sparkasse Nürnberg Nr. 1.011.500 (BLZ 760 501 01)  
IBAN DE 89760501010001011500

- 25.01.2010, Sankt Leonhard  
Entgleisungsdetektor ausgelöst
- 30.01.2010, Hauptbahnhof (Störung nicht AGT-bedingt!)  
Brand im Gleisbereich, Bahnhof wird abgesperrt, Feuerwehreinsatz
- 12.02.2010, Nordostbahnhof  
Fahrzeugstörung
- 16.02.2010, Bereich Hauptbahnhof  
ATC-Streckenrechner ausgefallen
- 18.02.2010, Opernhaus  
Fahrzeugstörung
- 19.02.2010, Sankt Leonhard  
Fahrzeugstörung
- 19.02.2010, Plärrer  
Fahrzeugstörung
- 21.02.2010, Rothenburger Straße  
Brandmeldung im Fahrzeug ausgelöst (Fehlalarm), Feuerwehreinsatz
- 24.02.2010, Plärrer  
Fahrzeugstörung

Desweiteren kam es in weiteren Fällen zu vereinzelt Fahrplanlücken bis zu 10 min.

2. *Die VAG legt dar, welche technischen Probleme es nach wie vor bei der fahrerlosen U-Bahn gibt und bis wann diese gelöst sind.*

Folgende Fehlerschwerpunkte gibt es an den Fahrzeugen:

- fehlerhafte Auslösung Entgleisungsdetektoren (2 Fahrzeuge)  
Ursachenanalyse läuft, Behebung noch offen
- Klapprampe fährt nach dem Türen schließen nicht ein  
Ursache erkannt, Behebung hat begonnen
- Störungen beim Kuppeln/Entkuppeln  
Fehlerbehebung im März 2010 (Fahrzeugrechner ATO)  
Fehlerbehebung im Herbst 2010 (Fahrzeugrechner ATP)
- Ausfall Übertragung zum Fahrzeug beim Entkuppeln  
Fehlerbehebung im März 2010 (Fahrzeugrechner ATO)
- Hardware-Fehler (z.B. Relaiskontakte, Endlagenschalter Seitenstromabnehmer)  
Ursachenanalyse läuft, Behebung noch offen

Folgende Fehlerschwerpunkte gibt es bei der Streckentechnik

- Verlust ATC-Betrieb beim Wenden in der Abstellanlage Röthenbach  
Fehlerbehebung im März 2010 (Fahrzeugrechner ATO)  
Fehlerbehebung im April 2010 (Streckenrechner)  
Fehlerbehebung im Herbst 2010 (Fahrzeugrechner ATP)
- Verlust ATC-Betrieb beim Wenden in der Abstellanlage Nordostbahnhof  
Fehlerbehebung im März 2010 (Fahrzeugrechner ATO)
- Fehlauslösung Langkuppelüberwachung Plärrer und Herrnhütte  
beheben im Februar 2010
- Ausfall Streckenrechner  
temporäre Maßnahme ab 26.02.2010 (Verringerung der Rechnerlast, Bereitschaftsdienst

Siemens)  
Fehlerbehebung im April 2010 (Streckenrechner)

3. *Warum hat die VAG bereits ab Januar 2010 den Vier-Minuten-Takt bei der U2 und U3 und somit den Zwei-Minuten-Takt auf der gemeinsamen Strecke Rathenauplatz – Rothenburger Straße eingeführt, obwohl bekannt war, dass die fahrerlose U-Bahn noch fehlerbehaftet ist? Der VAG-Vorstandsvorsitzende Herbert Dombrowsky äußerte sich Anfang Februar im Nürnberger Presseclub folgendermaßen: „Wir wussten und haben immer darauf hingewiesen, das noch mit Fehlern zu rechnen ist. Die Häufung im Januar hat uns überrascht, da ist einiges gründlich schiefgegangen.“*

Wir möchten darauf hinweisen, dass die von dem Antragsteller getätigten und Herrn Dombrowsky zugeordneten Sätze nicht von ihm stammen. Unabhängig hiervon folgende Anmerkungen zu der Frage:

Im Juni 2008 ist die vollautomatische Linie U3 erfolgreich an den Start gegangen. Die Akzeptanz und Resonanz bei den Fahrgästen war überaus positiv. Der Mischbetrieb auf den Linien U2 und U3 als Übergangsform zum vollautomatischen Betrieb beider Linien wurde gut bewältigt.

Aufgrund der positiven Erfahrungen im automatischen Betrieb der U3 wurde im September 2009 beschlossen, zum Fahrplanwechsel Anfang 2010 die U2 auf automatischen Betrieb umzustellen.

Nach Erteilung der Zustimmung der Technischen Aufsichtsbehörde im September 2009 hat die VAG in kleinen Schritten den automatischen Betrieb auf der U2 aufgenommen, nach dem täglichen Ersatz von 4 manuellen Zügen durch automatische Züge im September 2009 wurde ab Oktober 2009 in den Tagesrandlagen ein Zusatzangebot mit vorhandenen Fahrzeugen DT3 gefahren.

Während dieser Schritte konnte der Betrieb auf der U2 und U3 mit hoher Zuverlässigkeit gewährleistet werden.

Die Verfügbarkeit des Systems wurde kontinuierlich beobachtet und gab keinen Anlass, die U2 nicht umzustellen.

4. *Bei der Umstellung der U-Bahn auf fahrerlosen Betrieb hat die VAG bisher immer damit argumentiert, dass der 100-Sekunden-Takt viele Vorteile für die Fahrgäste bedeute. Doch bereits der 120-Sekunden-Takt klappt in der Praxis nicht. Wann und in welcher Weise sieht sich die VAG in der Lage, im 100-Sekunden-Takt zu fahren?*

Die VAG hält weiterhin an dem Ziel fest, auf der Stammstrecke der U2 und U3 einen 100-Sekunden-Takt anzubieten.

Die derzeit noch vorhandenen technischen Probleme lassen derzeit diesen Takt in der für den Fahrgasbetrieb notwendigen Qualität nicht zu. Der Hersteller ist aufgefordert, technische Nachbesserungen vorzunehmen, um die Verfügbarkeit des Gesamtsystems für den 100-Sekunden-Takt zu erreichen. Nach Umsetzung der Nachbesserungen wird in kleinen Schritten zum 100-Sekunden-Takt übergegangen.

5. *Laut aktuellem VGN-Fahrplan verkehren die U2 und U3 seit 02.01.2010 alle vier Minuten. Wenn ab März die U2 und U3 nicht mehr so häufig fahren ist der Fahrplan diesbezüglich überholt. In welcher Weise werden die Fahrgäste über die neuen Abfahrtszeiten informiert? Wird ein neuer Fahrplan gedruckt? Mit welchen Kosten ist dies verbunden?*

Der ab 08.03.2010 gültige Fahrplan wird im Wesentlichen über folgende Medien kommuniziert:

- EFA-Fahrplanauskunft im Internet

- Haltestellenaushangfahrpläne
- Änderungsfahrplanflyer, die u. a. in den Fahrzeugen und unseren Kundenbüros ausliegen werden (Auflage 50.000 Stück, Kosten ca. 6.000 €)
- aktualisierte Linienfahrpläne des VGN

Das Verbundfahrplanbuch wird nicht neu aufgelegt.

6. *Durch die fahrerlose U-Bahn wollte die VAG Personal und damit Kosten einsparen. Lediglich an durchschnittlich jedem dritten Bahnhof sollte ein/e Kunden- und Systembetreuer/in eingesetzt werden. Die VAG berichtet, wie viele Mitarbeiter/innen in der Einführungsphase der fahrerlosen U-Bahn seit Juni 2008 und aufgrund der Pannenserie seit Januar 2010 eingesetzt wurden. Welche Mehrkosten hat der höhere Personaleinsatz bisher mit sich gebracht?*

Bei der Einführung eines komplexen Systems wie einer automatischen U-Bahn ist mit Mehraufwendungen in der Einführungsphase zu rechnen. Bei der Betriebsaufnahme der U3 wurde mit einem Begleiterbetrieb begonnen, der nach Erreichen der notwendigen Verfügbarkeit wieder aufgelöst werden konnte. Seit Mitte 2009 verkehrt die U3 mit Kunden- und Systembetreuern/innen auf den Bahnsteigen.

Auch mit Beginn des automatischen Betriebes auf der U2 wurde die Personalpräsenz erhöht, um beim Start des Systems unverzüglich auf mögliche Störungen reagieren zu können. Geplant war der Beginn des automatischen Betriebes der U2 und U3 mit 6 Mitarbeitern im Kunden- und Systemservice (KUSS) je Dienst. Begonnen wurde mit 12 KUSS-Mitarbeitern je Dienst, die aufgrund der Störungen auf 15 Mitarbeiter erhöht wurden.

Diese Mehraufwendungen in der Einführungsphase werden von der VAG gegenüber Siemens geltend gemacht.

Ob und in welchem Maße dauerhafte Personal-Mehraufwendungen entstehen, kann heute noch nicht beurteilt werden.

Personelle Aufwendungen zur Störungsbeseitigung werden im Rahmen der vertraglichen Vereinbarungen an den Hersteller verrechnet.

7. *Welche Regressansprüche können und werden die Stadt Nürnberg und die VAG gegenüber dem Hersteller Siemens geltend machen? Diese Frage betrifft sowohl die anhaltenden Probleme mit dem automatischen System als auch den Schaden, der entstanden ist, weil die fahrerlose U-Bahn erst im Juni 2008 mit über zweijähriger Verspätung in Betrieb genommen werden konnte.*

Die aufgrund des zeitlichen Verzuges der Eröffnung der U-Bahnlinie U3 vertraglich fällige Zeitpönale wurde Siemens gegenüber geltend gemacht und von Siemens gezahlt.

Darüber hinausgehende Schäden aus dem zeitlichen Verzug werden erfasst und Siemens gegenüber geltend gemacht. Über den Sachstand wurde im Aufsichtsrat der VAG am 08.03.2010 berichtet.

8. Die VAG berichtet, welche Aufenthaltszeiten die fahrerlosen U-Bahnzüge beim bis 31.12.2009 geltenden längeren Takt und beim Zwei-Minuten-Takt an den Bahnhöfen haben.

Bahnsteig	Aufenthaltszeit in Sekunden	
	bis 01.01.2010	ab 02.01.2010
Röthenbach	25	25
Hohe Marter	25	25
St. Leonhard	25	25
Schweinau	25	25
Rothenburger Straße	35	35
Plärrer	40	40
Opernhaus	25	25
Hauptbahnhof	40	40
Wöhrder Wiese	25	25
Rathenauplatz	30	30
Rennweg	25	25
Schoppershof	30	30
Nordostbahnhof	30	30
Herrnhütte	25	25
Ziegelstein	25	25
Flughafen	25	25
Gustav-Adolf-Straße	25	25
Sündersbühl	25	25
Maxfeld	25	25

Diese Zeitvorgaben wurden durch Messungen im manuellen Betrieb ermittelt und auch auf den automatischen Betrieb übertragen.

9. Wie will die VAG das Problem lösen, dass Gruppen und mobilitätseingeschränkte Menschen wegen der kurzen Aufenthaltszeiten Probleme haben, rechtzeitig in die U-Bahn einzusteigen?

Der VAG sind keine Probleme mobilitätseingeschränkter Menschen in der Benutzung der automatischen U-Bahn bekannt. In diesem System wurde in besonderer Weise auf die Belange dieser Personengruppen eingegangen und deren Bedürfnissen Rechnung getragen.

Bei der Benutzung der automatischen U-Bahn durch Gruppen besteht das Problem, dass diese nicht immer alle Türen zum Ein- oder Aussteigen benutzen. Wenn sich Gruppen entsprechend der angezeigten Zuglänge am Bahnsteig richtig aufstellen, mehrere Türen benutzen und ins Wageninnere durchgehen, reichen die Aufenthaltszeiten aus. Die VAG hat und wird auch weiterhin jede Gelegenheit nutzen, diesen Personenkreis über das richtige Verhalten zu informieren, so z.B. über die Medien oder die direkte Information an Schulen und Kindergärten.

Zusätzlich gehen die Mitarbeiter des Kunden- und Systemservice auf den Bahnsteigen aktiv auf Gruppen zu und informieren die Fahrgäste direkt.

10. Während der Schulzeit kommt es auf der Strecke Hauptbahnhof – Rathenauplatz häufig zu chaotischen Zuständen, weil die U-Bahnen die wartenden Fahrgäste nicht aufnehmen können. Wie gedenkt die VAG dieses Problem zu lösen?

Die VAG kann keine chaotischen Zustände im morgendlichen oder mittäglichen Schulverkehr feststellen, sondern sieht hier einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleistet. Entsprechend dem hohem Fahrgastaufkommen sind die Personalpräsenz an den betroffenen Bahnsteigen und die Aufenthaltszeiten angepasst, so dass alle Fahrgäste aus- und einsteigen können.

11. *Bis Dezember 2009 hat die VAG auf der U2 Langzüge und auf der U3 Kurzzüge eingesetzt – bei einem durchschnittlichen 6-Minuten-Takt. Seit Januar 2010 werden fast nur noch Kurzzüge eingesetzt – bei einem 4-Minuten-Takt. Somit können weniger Fahrgäste als bisher befördert werden. Die VAG stellt dem Ausschuss in einer Übersicht dar, wie viele Fahrgäste auf den U-Bahnlinien 2 und 3 zu den verschiedenen Tageszeiten bis Ende 2009 und seit Januar 2010 transportiert werden können.*

	Tageszeit (Werktag MO-FR)	U2		U3		Summe U2 + U3
		Angebot	Plätze/Stunde und Richtung	Angebot	Plätze/Stunde und Richtung	Plätze/Stunde und Richtung
bis Juni 2008 (vor U3- Eröffnung)	HVZ früh	3½/5*-T. Langzug konv.	9.280	-	-	9.280
	HVZ nachmit- tags	5'-Takt Langzug konv.	6.960	-	-	6.960
	NVZ	6¾'-T. Langzug konv.	5.220	-	-	5.220
	SVZ	10'-Takt Langzug konv.	3.480	-	-	3.480
Juni 2008 bis Ende 2009	HVZ früh und nach- mittags	5'-Takt Langzug konv.	6.960	5'-Takt Langzug AGT	7.680	14.640
	NVZ	6¾'-T. Langzug konv.	5.220	6¾'-T. Langzug AGT	5.760	10.980
	SVZ	10'-Takt Langzug konv.	3.480	10'-Takt Langzug AGT	3.840	7.320
Januar 2010 bis 05. März 2010	HVZ früh	5'-Takt Langzug AGT	7.680	5'-Takt Kurzzug AGT	3.840	11.520
	HVZ nachmit- tags	4'-Takt Kurzzug AGT	4.800	4'-Takt Kurzzug AGT	4.800	9.600
	NVZ	5'-Takt Kurzzug AGT	3.840	5'-Takt Kurzzug AGT	3.840	7.680
	SVZ	10'-Takt Kurzzug AGT	1.920	10'-Takt Kurzzug AGT	1.920	3.840
ab 08. März 2010	HVZ früh und nach- mittags	5'-Takt Langzug AGT	7.680	5'-Takt Kurzzug AGT	3.840	11.520
	NVZ	6¾'-T. Langzug AGT	5.760	6¾'-T. Kurzzug AGT	2.880	8.640
	SVZ	10'-Takt Kurzzug AGT	1.920	10'-Takt Kurzzug AGT	1.920	3.840

Die Kapazitäten sind stunden- und querschnittsbezogen dargestellt.

Das bereitgestellte Platzangebot war (und ist) damit zu allen Zeiten, d. h. insbesondere auch vor der Angebotsumstellung am 08.03.2010, so bemessen, dass die vorhandene Nachfrage abgedeckt wurde, und damit stets ausreichend dimensioniert.

12. Die VAG hat bei der Kosten-Nutzen-Analyse seinerzeit zugrunde gelegt, dass mit 32 U-Bahn-Wagen (Doppeltriebwagen DT3) ein 100-Sekunden-Takt gefahren werden kann. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass dies nicht möglich ist. Folglich hat die VAG im Jahr 2008 weitere 14 Doppeltriebwagen bestellt, die derzeit gebaut werden. Die VAG legt dem Ausschuss dar, wie sich der Kosten-Nutzen-Faktor gegenüber den damaligen Annahmen verändert hat.

Die 32 vorhandenen DT3 reichen aus, um den weiterhin geplanten 100-Sekunden-Takt gemäß Standardisierter Bewertung mit Kurzzügen durchführen zu können. Seit Einleitung der Beschaffung der Fahrzeuge hat sich die morgendliche Nachfragespitze deutlich verstärkt.

Die VAG hat darüber hinaus 14 DT3-F, d. h. Doppeltriebwagen mit Fahrerstand, die vollwertig sowohl im automatischen als auch im konventionellen Betrieb eingesetzt werden können, bestellt. Es ist somit ein flexibler Einsatz dieser Fahrzeuge sowohl auf U1 als auch auf U2/U3 möglich. Mit der Beschaffung wird zum einen eine von Anfang an vor dem Hintergrund absehbarer Streckenerweiterungen der U3 vorgesehene und mit Siemens vertraglich vereinbarte Option über 5 DT eingelöst und zum anderen der notwendige Ersatz für 9 mittelfristig abzustellende Altfahrzeuge vorgenommen. Diese zusammengefasste Bestellung ermöglicht eine wirtschaftlichere Fertigung der Fahrzeuge und es konnten damit günstige Beschaffungskonditionen erzielt werden.

Aussagen zu einer Veränderung des gutachterlich ermittelten Nutzen-Kosten-Faktors des Gesamtprojektes können von der VAG nicht getroffen werden.

Wir hoffen, hiermit die Fragen umfassend beantwortet zu haben.

Freundliche Grüße

VAG

Verkehrs-Aktiengesellschaft

Dr. Rainer Müller

ppa.

Tim Dahlmann-Resing