

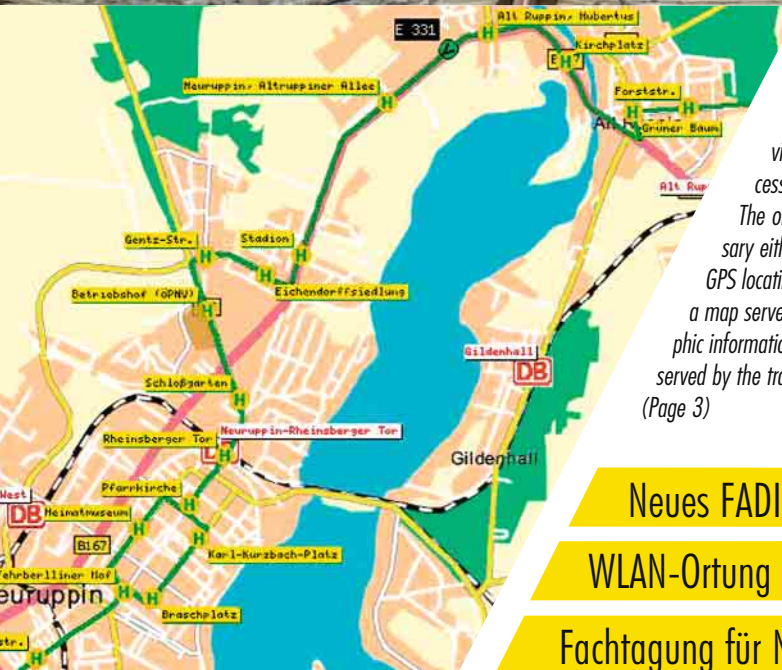
Georeferenziertes Leit- und Informationssystem für den ÖPNV *Geo-referenced Operational Control and Information System for Public Transport*



Das neue Produkt **VABtcs - Georeferenziertes Leit- und Informationssystem**, wendet sich an kostenbewusste Verkehrsunternehmen, die einen schnellen und wirtschaftlichen Einstieg in die Leit- und Informationssysteme suchen.

Für den Anfang genügt als Leitstellenausrüstung ein handelsüblicher PC mit Breitband-Internetanbindung (DSL). Die komplexe und aufwändige Systemplattform befindet sich in der Zentrale der Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH. Der Kunde mietet eine Dienstleistung.

Basis von VABtcs bildet die Fahrzeugverfolgung. Dazu werden OnBoard-Units, bestehend aus einem GPS-Empfänger, einem Prozessor und einem GSM/GPRS-Datenkommunikator eingesetzt. Die OnBoard-Unit arbeitet ohne jegliche Bedienhandlungen seitens des Fahrers. Ebenso ist eine Datenversorgung z. B. mit Fahrplan- oder Liniendaten nicht notwendig. (Seite 3)



The new product, VABtcs - Geo-referenced Operational Control and Information System, is designed for cost-conscious transport authorities who are looking for fast and economically-efficient entry into operational control and information systems.

A PC with broad band internet connection (DSL) suffices as initial control centre equipment. The complex system platform is located at VAB headquarters in Berlin. Customers rent a service. VABtcs is based on vehicle tracking. On-board units, consisting of a GPS receiver, a processor and a GSM/GPRS data communicator are deployed for the purpose.

The on-board unit works without driver intervention. Supply of timetable or line data is not necessary either.

GPS locating signals are transmitted via GSM/GPRS to an M2M server. The M2M server in turn provides a map server with all movement and event data. With this data, the map server supplements its geographic information system (GIS), which consists of several layers of digital raster and vector maps of the area served by the transport authority, where vehicle locations are then geo-referenced.

(Page 3)

Neues FADIS - Fahrwegdiagnosesystem

2

WLAN-Ortung auf Busbetriebshöfen

3

Fachtagung für Nahverkehr und Bahnen

4

RSSI, Louisville, USA
 24.-25. Mai 2006
INNO TRANS, Berlin
 19.-22. September 2006
 Halle 04.2, Stand 113

Neues FADIS (Fahrwegdiagnosesystem) - Sensorik im Bereich der Herzstückdiagnose

Eines der wohl am meist begutachteten Elemente an einem Weichensystem ist neben den Weichenzungen das Herzstück. Bei jeder Weichenüberfahrung wird das Herzstück durch die Achsen bzw. Radreifen den verschiedensten Kräften und somit Verschleißsituationen ausgesetzt. Gerade bei starren Herzstücken, die mittels Bolzen an der eigentlichen Weichenstellvorrichtung befestigt werden, treten immer wieder Kräfte auf, die bis zum Bruch eines einzelnen Befestigungsbolzen reichen können.

Um es nun gar nicht erst bis zu einem Bolzenbruch kommen zu lassen, bietet das FADIS ein Sensorpaket zur permanenten Überwachung der einzelnen Bolzenbelastungen an.

Das gewählte Messprinzip basiert auf der Auswertung der Vorspannkraft von Befestigungsbolzen, Herzstück und Bolzenwindmutter.

Der Einbauort des Sensors liegt dabei direkt vor der Bolzenwindmutter und somit im unmittelbaren Wirkungsbereich der zu ermittelnden Kräfte. Maximal lassen sich Kräfte bis 400 kN aufnehmen. Der Sensor erfüllt die Schutzklasse IP68, er ist



Sensoren am Herzstück messen die Vorspannkraft.

Sensors on the frog measure the preload force.



Schockfest bis 30 g und für den Außeneinsatz im Gleis geeignet. Die ermittelten Messwerte werden von einem Datensammler aufgezeichnet und können via Datenfernübertragung an übergeordnete Systeme weitergeleitet werden.

Parallel zur Sensorentwicklung wurde ein Softwarepaket zur detaillierten Datenauswertung erstellt.

Abweichungen innerhalb der Messwerte lassen sich mit den entwickelten Diagnosehilfen leicht erkennen, Grenzwertüberschreitungen werden automatisch dem Anwender gemeldet. Zur besseren Einschätzung und Bewertung von historisch gesammelten Messdaten, lassen sich diese auch in Diagrammform visualisieren. FADIS ist ein Werkzeug zur Erkennung und Planung von bedarfsgerechten Wartungsarbeiten. In seiner Grundkonzeption wurde FADIS so ausgelegt, dass sich einzelne FADIS-Anwendungen durch den Anwender frei zusammen stellen lassen. So stellt die "starre Herzstückdiagnose" einen weiteren Baustein der FADIS-Welt dar. In Kombination mit Diagnoseelementen, wie z.B. Messung der Strecke des Zungenaufschlages oder Kraftentwicklung am Antriebsgestänge während einer Umstellung, lassen sich komplexe Diagnosesysteme individuell zusammenstellen.

New FADIS (Route Diagnosis Systems) - Sensors for frog diagnosis

Along with point tongues, one of the most examined elements of a point system is the frog. Every time a point is crossed, the frog is subjected to diverse forces and ensuing wear by axles and wheels. In particular in the case of rigid frogs, which are attached to the switch machine with bolts, forces occur again and again which can lead to fracture of one of the attachment bolts.

To prevent bolt fracture from the outset, the route diagnosis system, FADIS, offers a package of sensors for permanent monitoring of individual bolt loads.

The measuring principle selected is based on evaluation of the preload force on attachment bolt, frog and bolt nut.

The sensor is installed directly in front of the bolt nut and is thus in the immediate range of the forces to be established. Forces up to 400 kN can be recorded. The sensor fulfils protection grade IP68, it is shock-resistant up to 30 g and suitable for external deployment in tracks. The values measured are recorded by data collector and can be passed on to higher-ranking systems via data communication.

Parallel to sensor development, VAB compiled a software package for detailed data evaluation. Deviations within the values measured can be easily recognised with the new diagnostic tools. Limit-value exceedance is automatically reported to the user. Historical measuring data can be visualised in diagrams for better assessment and analysis. FADIS is a tool for recognition and planning of condition-based management. Designed as a modular system, FADIS allows individual combination by the user. "Rigid-frog diagnosis" is one further module in the FADIS world. In combination with diagnostic elements such as measurement of the point opening or force development on drive rods during setting procedures, complex diagnosis systems can be put together individually.



WLAN-locating on bus depots

As a means of process coupling, locating procedures are essential for vehicle and depot management systems. To date, RFID was the most common solution. RFID, however, requires both extensive carborne and depot equipment and installation, and these are high-cost factors. In their endeavours to provide advanced and, above all, economic solutions for local based services, Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH is participating in interdisciplinary research and co-operating with the Humboldt University Berlin as a member of the innovative "Mobility and Logistics" circle.

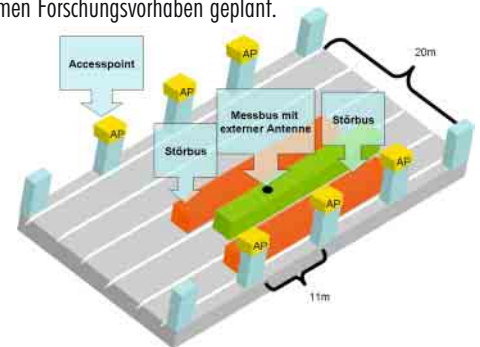
In this context, WLAN location tracking was looked at as a possible new solution. In contrast to RFID, WLAN allows two-dimensional locating at relatively low costs. With WLAN location tracking, the position of mobile systems is established via real-time signal strength evaluation. With this system, locating accuracy of up to 2 metres can be achieved even in a dynamic environment, as was proven by practical tests on the depot operated by Potsdamer Verkehrsbetriebe. This year, we plan to continue testing and working in joint research on the development of a fully-fledged location-tracking procedure.

WLAN-Ortung auf Busbetriebshöfen

Ortungsverfahren bilden als Mittel der Prozesskopplung eine wesentliche Grundlage für die Realisierung von Fahrzeug- oder Betriebshofmanagementsystemen. Bisher werden hierzu meist RFID-Lösungen eingesetzt. Diese erfordern sowohl fahrzeug- als auch hofseitig umfangreiche Ausrüstungen und Installationen und verursachen hohe Kosten.

In ihrem Bemühen, fortgeschrittene und vor allem wirtschaftliche Lösungen auch für die sogenannten ortsbasierten Dienste (Local Based Services) bereitzustellen, beteiligt sich die Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH an interdisziplinärer Forschung und kooperiert mit der Humboldt-Universität zu Berlin im Rahmen des Impulskreises "Mobilität und Logistik".

So wurde als ein neuer Lösungsansatz die WLAN-Ortung untersucht, die im Gegensatz zu RFID eine zweidimensionale Ortung bei vergleichsweise geringen Kosten ermöglicht. WLAN-Ortung ist die Positionsbestimmung mobiler Systeme basierend auf Signalstärke- und Laufzeitauswertung. Damit lassen sich Genauigkeiten von bis zu 2 m selbst in einem dynamischen Umfeld erreichen. Dies konnte anhand praktischer Tests auf dem Betriebshof der Potsdamer Verkehrsbetriebe bereits nachgewiesen werden. In diesem Jahr ist die Fortsetzung der Untersuchungen und die Entwicklung eines praxisreifen Verfahrens in einem gemeinsamen Forschungsvorhaben geplant.



Titelthema / Title

Geo-referenced Operational Control and Information System

One special feature of this type of visualisation is customising, i.e. the adaptation of standard raster maps - in this case licensed by TeleAtlas - to the actual traffic infrastructure operated by the transport authorities. This means that routes, stop stations with designation, special operating points, depots etc. are transferred onto the maps.

Typical computerised control functions, such as nominal/actual timetable comparison, require installation of a Client/Server architecture at the customer's location. Not only is performance improved in comparison to a purely web-based solution, data on operations planning, such as timetable, runround plan and vehicle allocation can now also be integrated into the operational control and information system. Appropriate modules and interfaces are provided.

Apart from visualisation of the timetable situation in line bands, report files generated on operating events allow further processing of the data in another system environment. A range of report design formats is available. Daily lists with exact indication of punctuality are particularly interesting.

VABtcis can provide existing passenger information systems with dynamic data via standardised services (VDV 453). Fixed connections between different lines or to lines operated by other providers can be monitored.

To date, VABtcis has been successfully tested over a period of several months in rail and omnibus operations at four transport authorities and proved its reliability and range of functions. Various financing models which can be tailored to customers' wishes from combinations of renting, hire-purchase and investment, mean that this innovative solution and its multiple applications can be deployed even in times when cofers are strained.

Georeferenziertes Leit- und Informationssystem

Die GPS-Ortungssignale werden über GSM/GPRS auf einen M2M-Server übertragen. Dieser versorgt einen Mapserver zeitnah mit allen Bewegungs- und Ereignisdaten. Der Mapserver ergänzt mit diesen Daten sein Geografisches Informationssystem (GIS), welches aus mehreren Layern digitaler Raster- und Vektorkarten des Verkehrsgebietes besteht. Dort werden schließlich die Fahrzeugstandorte georeferenziert visualisiert.

Ein besonderes Merkmal dieser Visualisierung ist das Customizing, d.h. die Anpassung der üblichen Rasterkarten - hier von TeleAtlas lizenziert - an die tatsächliche Verkehrsinfrastruktur der Verkehrsunternehmen. So werden Linienverläufe, Haltestellen mit Bezeichnung, besondere Betriebsstellen, Verkehrshöfe etc. in das Kartenwerk übertragen.

Typische RBL-Funktionen, wie z.B. ein Fahrplan-Soll-/Ist-Vergleich, erfordern die Installation einer Client-/Server-Architektur am Standort des Kunden. Neben einer im Vergleich zur reinen Weblösung verbesserten Performance können nun Daten der Betriebseinsatzplanung, wie z.B. Fahrplan, Umlaufplan oder Fahrzeugdisposition, in das Leit- und Informationssystem einbezogen werden. Hierzu werden geeignete Module und Schnittstellen bereitgestellt.

Neben der Visualisierung der Fahrplanlage in Linienbändern werden Report-Dateien über das Betriebsgeschehen erzeugt, die eine Weiterverarbeitung der Daten in einer anderen Systemumgebung ermöglichen. Die Gestaltung und das Format der Reports sind weitgehend freizügig gestaltbar. Von besonderem Interesse sind tägliche Listen mit einem exakten Ausweis der Pünktlichkeit.

Vorhandene Fahrgastinformationsanlagen können aus VABtcis über standardisierte Dienste (VDV 453) mit dynamischen Daten versorgt werden. Ebenso können festgelegte Anschlussverbindungen zwischen verschiedenen Linien oder zu fremden Verkehrssystemen überwacht werden.

VABtcis wurde bisher bei vier Verkehrsunternehmen im Eisenbahn- und Omnibusverkehr erfolgreich über mehrere Monate erprobt und hat dabei seine Zuverlässigkeit und Funktionalität zweifelsfrei unter Beweis gestellt. Insbesondere die individuellen Finanzierungsmodelle, die aus Kombinationen von Mieten, Mietkauf und Investition auf die jeweiligen Kundenwünsche zugeschnitten werden können, eröffnen dieser innovativen Lösung auch in Zeiten angespannter Kassen vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

Impressum

Herausgeber/ Published by:
Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH
Fanny-Zobel-Straße 9
D- 12435 Berlin
Phone +49 30 5362 2500
Fax +49 30 5362 2555
office@vaberlin.de
www.vaberlin.de

Konzept/ Layout:
Sigrid Riewe-Scholz, Bielefeld
Übersetzung/ Translation:
Helen Cleary, HANNING & KAHL
Druck/ Printed by:
scanlitho.teams, Bielefeld

Der Bezug ist kostenlos. Der Inhalt der Beiträge gibt nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers wieder.

This publication is distributed free of charge. The opinions expressed in this publication are not necessarily those of the editor.

Aktuelles / Current Topics

Fachtagung für Nahverkehr und Bahnen

Am 18. und 19. Januar 2006 veranstalteten die Firmen BIBUS-UTO Stahl (Rüschlikon, Schweiz), HANNING & KAHL und Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH in Bern eine zweitägige Fachtagung, die auf eine große Resonanz bei Schweizer Verkehrsbetrieben und Consultern stieß.

Insgesamt 35 Unternehmen informierten sich anhand von 14 Fachvorträgen und Live-Demonstrationen über neue innovative und wirtschaftliche Produkte und Lösungen zu Stell-, Steuerungs- und Managementsystemen, Leit- und Informationssystemen sowie Systemen zur Betriebseinsatzplanung.



Symposium for Public Transport and Railways

On January 18th and 19th, 2006, BIBUS-UTO Stahl (Rüschlikon, Switzerland), HANNING & KAHL and Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH staged a two-day symposium in Bern, which met with great response from Swiss transport authorities and consultants.

Thirty-five companies attended 14 lectures and demonstrations on new, innovative and economically-efficient products and setting solutions as well as systems for control and management, operational control and information, and operations planning.

In aller Kürze

- ▶ HANNING & KAHL, die Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH und die griechische Baufirma Themeli erhalten den Auftrag zur Rekonstruktion des 4. Betriebshofs (Dudesti) der Bukarester Verkehrsbetriebe RATB.
- ▶ Der Regionalverkehr Alb-Bodensee (RAB) überwacht die Züge seiner Südbahn (Ulm-Friedrichshafen) mit VABtcis und versorgt seine Betriebs- und Informationssysteme mit Zuglauf-Ist-Daten.
- ▶ Für die Remise Zichtenburg der Den Haager Verkehrsbetriebe konnte kurz vor Jahresende 2005 die Montage und Inbetriebnahme der Betriebshofsteuerung einschließlich des Bediensystems und einer automatischen Fahrzeugidentifizierung, -verfolgung und -visualisierung abgeschlossen werden.
- ▶ Experten für Automatisierungstechnik der Moskauer Verkehrsbetriebe weilten zu Konsultationen über Automatisierungslösungen für Betriebshöfe im Hause der VAB.
- ▶ Mitarbeiter der Verkehrsbetriebe Genf besuchten im Januar 2006 die VAB sowie die BMS- Lösungen in den Betriebshöfen Dresden und Potsdam.

In Brief

- ▶ HANNING & KAHL, Verkehrsautomatisierung Berlin GmbH and the Greek construction company Themeli received an order to rehabilitate Dudesti depot operated by Bucharest transport authority RATB. This is the fourth RATB depot to be rehabilitated by H&K and VAB.
- ▶ Regionalverkehr Alb-Bodensee (RAB) now monitors its Südbahn trains (Ulm-Friedrichshafen) with VABtcis and thus provides its operating and information systems with dynamic train-movement data.
- ▶ Shortly before the end of 2005, a depot controller complete with operating system, automatic vehicle identification, tracking and visualisation was installed and commissioned at Zichtenburg Depot in The Hague.
- ▶ Moscow transport authority experts for automation technology visited VAB for consultation on automation solutions for depots.
- ▶ Geneva transport authority staff visited VAB in January 2006 and they also viewed depot management solutions in operation at depots in Dresden and Potsdam.

Der Vertrieb der VAB

Wer sein Unternehmen erfolgreich am Markt entwickeln möchte, muss sich engagiert um seine Kunden kümmern. Dies ist gerade in unserer Branche in der letzten Zeit noch wichtiger geworden, weil die permanente Finanznot der Kommunen die Arbeit öffentlich agierender Verkehrsunternehmen nicht gerade erleichtert. Dies wissend, haben wir im letzten Jahr unseren Vertrieb unter der Leitung von Axel Winkler neu ausgerichtet. Gemeinsam mit drei weiteren Mitarbeitern steht er für eine umfassende Kundenbetreuung, Marktbeobachtung und Produktstrategie sowie für Angebotserarbeitung und Akquisition. Dabei wollen wir weitere Marktsegmente erschließen und verstärkt international tätig werden. Verkehrsbetriebe in den Niederlanden, in Belgien, Spanien und in Rumänien konnten bereits von unserem Know-how profitieren.

Natürlich geht das alles nicht ohne eine vernünftige Arbeitsteilung. Ute Lorenz betreut vorrangig unsere Bahnkunden. Ihre langjährige Arbeit als Projektleiterin und ihre Erfahrungen auf dem Gebiet von Fahrzeugdispositions- und -managementsystemen kann sie dabei gut gebrauchen. Stefan Lukossek hat sich auf Leit- und Informationssysteme, Fahrzeugortung und die Erarbeitung komplexer Angebote spezialisiert. Angela Baumbach betreut vor allem unsere ausländischen Kunden und sorgt für eine effiziente Vertriebsarbeit im Innendienst. Der Aufbau von Kundendateien, die Erarbeitung von Werbe- und Informationsmitteln und die Messevorbereitung gehören zu ihren Arbeitsschwerpunkten. Gemeinsam sind wir für Sie da und freuen uns über jede Anfrage.

VAB Sales Activities

Companies wishing to develop successfully on the market must be committed to their customers. This has become even more important in recent years in our branch, in particular, because the ongoing financial straits local authorities find themselves in do not exactly make the work of public transport providers easier. Against this background, we restructured our sales department under the management of Axel Winkler last year. Together with a team of three, he is responsible for comprehensive customer support, market observation and product strategy, as well as quotation elaboration and customer acquisition.

By restructuring in this way, we wish to enter further market segments and expand our international activities. Transport authorities in the Netherlands, Belgium, Spain and Romania have already profited from our know-how.

This calls for a rational division of labour which is regulated at VAB as follows: Ute Lorenz mainly looks after our rail customers. Her years of experience as project manageress and in vehicle allocation and management systems stand her in good stead. Stefan Lukossek has specialised in operational control and information systems, AVL and elaborating complex quotations. Angela Baumbach looks after our foreign customers and ensures efficient sales work on the home front. She is also responsible for managing customer files, preparing advertising and information media, and trade fairs. Together, we are at your service and are pleased to answer all your enquiries.

Vorschau

The next issue

- Interview mit dem Vorstand der Dresdner Verkehrsbetriebe
- VAB setzt auf .NET

- Interview with the Management Board of Dresdner Verkehrsbetriebe
- VAB counts on .NET