



## bitcontrol® LISA Projekt / project

### Dynamische Fahrgastinformation mit Einzelmonitoren / Dynamic passenger information on single monitors

Die Neuausrüstung von 24 Vario-Bahnen der Chemnitzer Verkehrsaktiengesellschaft (CVAG) mit Multifunktionsanzeigen (MFA) bot die Möglichkeit, die Schnittstelle MFA ↔ DFI Echtzeitsystem ↔ ITCS zu verwirklichen und damit eine Alternative zur Darstellung von Anschlussverbindungen in Echtzeit.

Die neue Lösung der Firma BitCtrl Systems GmbH für dynamische Fahrgastinformation basiert auf Standardschnittstellen gemäß den Normen VDV 452/453 /454 und dem bitcontrol® DFI Echtzeitsystem. Dieses wurde im Verlauf des Projektes auf die vorhandene Infrastruktur der Chemnitzer Verkehrsbetriebe-AG mit einem ITCS der Firma T-Systems und Bordrechnern der Firma „krauth“ adaptiert.

Das bitcontrol® DFI Echtzeitsystem besteht aus den Komponenten bitcontrol® DFI Server mit Datenbanksystem, den implementierten VDV-Schnittstellen zur Kopplung an das übergeordnete Datensystem und den sicherheitsüberwachten Kommunikationskanälen über Internet zum Fahrzeug. Dabei werden folgende Aufgaben realisiert:

- Ermittlung der DFI Echtzeit-Informationen aus dem ITCS von T-Systems über die im DFI Sever implementierten VDV- Schnittstellen,
- Abbildung und Verwaltung des aktuellen Verkehrszustands (Ankunftszeiten) bezogen auf die Fahrzeuge, Linien und Haltestellen in einer Echtzeitdatenbank, einschl. Überwachung der Gültigkeiten der DFI Daten,
- Kommunikation mit den MFA-Servern der Vario-Bahnen über LTE / UMTS über eine sichere authentifizierte und verschlüsselte Verbindung und
- Bereitstellung der ortsbezogenen Anschlussdaten dediziert für jede Bahn.

The re-equipment of 24 Vario trams of the *Chemnitzer Verkehrsaktiengesellschaft (CVAG)* with multifunction displays (MFD) offered the opportunity to realize the interfaces MFD ↔ DFI real-time system ↔ ITCS. This offers now an alternative to known systems with the same functionality.

The new solution for dynamic passenger information by BitCtrl Systems GmbH is based on the standards VDV 452 / 453 / 454 and the bitcontrol® DFI real-time component.

During the project the components have been adapted to the available infrastructure of the *Chemnitzer Verkehrsbetriebe-AG* with the ITCS of *T-Systems* and the board computers of the *krauth* company.

The bitcontrol® DFI real-time system consists of the components bitcontrol® DFI server with database system, the implemented VDV interfaces for the coupling to the superior system and the safety-monitored communication channels via internet in the vehicles.

The following tasks will be realised:

- Determination of the DFI real-time information from the ITCS of *T-Systems* via the VDV interfaces that are implemented in the DFI server,
- Depiction and administration of the current traffic (arrival time) related to vehicles, lines and stations, inclusive monitoring of the validity of the DFI data,
- Communication with the MFD server of the Vario tram via an authenticated and encrypted LTE / UMTS connection and
- Provision of localized DFI dedicated for each tram.

Das bitcontrol® DFI Echtzeitsystem entkoppelt die Multifunktionsanzeiger in den Bahnen von einer direkten Kommunikation mit dem ITCS.

Die Anbindung der MFA über LTE / UMTS an den bitcontrol® DFI Server erfolgt mittels Client-Server Verfahren, bei dem der Multifunktionsanzeiger als Client und nicht als Server fungiert. D.h. der MFA sendet seine Aktualisierungs-Requests an den bitcontrol® DFI-Server. Der bitcontrol® DFI-Server antwortet darauf mit seinen aktuellen Verkehrs-lagedaten. Diese werden aufbereitet und als Umsteigehinweise im Fahrzeug durch den bitcontrol® Multicontent Multimedia Player angezeigt.

Gemeinsam mit der CVAG wurden Ereignisse definiert bei denen ein Wechsel zwischen Echtzeit-Anschlussstafeln und Perlschnurdaten erfolgt.

Die Inhalte der FGI (Liniennummer, Routennummer, Name der nächsten Haltestelle etc.) erhält das Anzeigesystem vom IBIS-Bordrechner über Wagenbus. Mit diesen Informationen meldet sich die MFA beim DFI-Server an um im Abonnementverfahren alle Echtzeitinformationen des ITCS zu erhalten. Während der Laufzeit werden die Informationen aus beiden Systemen durch den bitcontrol® M<sup>2</sup> Player zu einer Anzeige zusammengefügt.

In der Leitstelle können Meldungen (Verkehrs-, Störungsmeldungen o.a.) linien- und richtungsbezogen eingegeben werden. Diese Meldungen werden als Laufschrift im MFA angezeigt.

Für den Einbau der neuen Fahrgastinformationssysteme wurde eine mechanische Spezialkonstruktion entwickelt, die es gestattet die Monitore nahtlos in das bestehende Interieur der Bahnen zu integrieren.

The bitcontrol® DFI real-time system decouples the multifunctional displays from the direct communication with the ITCS.

The connection of the MFD to the bitcontrol® DFI server via LTE / UMTS occurs in client-server mode. For this, the multifunctional display works as client and not as server. It means that the MFD sends its update requests to the bitcontrol® DFI server. The bitcontrol® DFI server responds by sending the current traffic data. These will be processed and shown by bitcontrol® Multicontent Multimedia Player as connection information in the vehicle.

In cooperation with the CVAG, events were defined when the realtime information boards and the station data should be switched.

The passenger information content (line number, route number, name of the next station, etc.) will be received by IBIS board computer via *Wagenbus*.

This information is used by the MFD to log onto the DFI server in subscriber mode to receive all realtime information from the ITCS.

During the term of this process, information of both systems will be combined to one display by bitcontrol® M<sup>2</sup> Player.

Line or direction based traffic messages (traffic information, disruption reports and others) can be entered in the control station. These messages are shown as ticker on the MFD.

A special mechanical construction was developed for the installation of the new passenger information system. It allows the seamless integration of the monitors in the available interior of the trams.



BitCtrl Systems GmbH  
Weißenfels Straße 67  
04229 Leipzig  
Germany

Tel./Fax: +49-341-49067-0 /-15  
Internet: <http://www.bitctrl.de>  
E-Mail: [info@bitctrl.de](mailto:info@bitctrl.de)



**BitCtrl**

bitcontrol® und BitCtrl Systems® sind eingetragene Warenzeichen der BitCtrl Systems GmbH. Weitere aufgeführte Marken und Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Rechteinhaber.