



DFI für die HK-Kleinprofil-Züge der U-Bahn Berlin

VT vianova
Technologies

Ab März 2021 rüstet die BVG ihre 4-teiligen U-Bahnzüge der HK-Klasse mit dynamischer Fahrgastinformation aus. VIANOVA Technologies liefert das Komplettsystem mit in den Windfang integrierten doppelseitigen Displays im Portrait-Format – 8 Doppeldisplays pro Zug.

Informationen für alle Sitz- und Stehplätze im HK-Zug

Um die Fahrgastinformation möglichst von allen Sitz- und Stehplätzen gut einsehbar zu machen, werden pro Zugteil zwei doppelseitige Displays links/rechts versetzt seitlich im Windfang montiert (siehe Bild 1). Damit wird der komplette 4-teilige Zug mit acht Doppeldisplays ideal mit DFI versorgt.

Optimierte VIANOVA Lösung mit nur einem Server pro Zugseite

Um eine möglichst wartungsarme und preiswerte Lösung zu erzielen, setzt VIANOVA Technologies passive Displays mit APIX-Repeatern (Automotive-Pixel-Link) ein, die in Daisy-

Chain-Verdrahtung auf jeder Zugseite jeweils nur an einen Server adaptiert werden. Einer der beiden Server kommuniziert über LTE mit der Datenzentrale oder Datendrehscheibe zur Aktualisierung der dynamischen Fahrgastinformation (sekundenaktuell).

Der APIX-VIDEObus für 2 x HD Videoübertragung über ein Adernpaar

Der APIX-VIDEObus ist auf jeder Zugseite durchgehend über die Kupplungen mit einem 4-adrigen NEXANs Kabel verdrahtet – die jeweils vier Doppeldisplays in den Zugteilen werden



Bild 1 zeigt die Anordnung der doppelseitigen Displays in den Windfängen des HK-Zuges (Werksbild BVG/Oliver Lang).

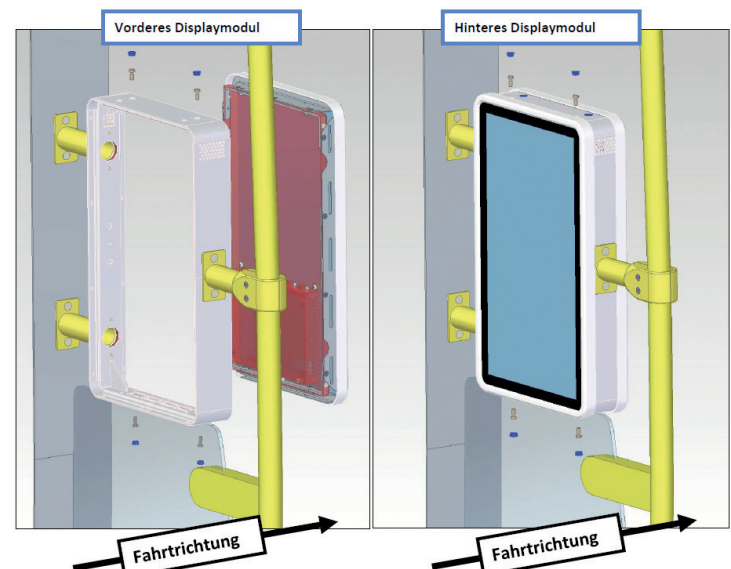


Bild 2 zeigt den Aufbau des Doppeldisplays sowie die Montage im Windfang (Bild: Vianova).

damit in Reihe durchverbunden. Die Robustheit des APIX Signals macht dies verlust- und verzögerungsfrei möglich. Damit ist auch gewährleistet, dass alle Anzeigen im ganzen Zug zu 100% zeitsynchron laufen.

Mit dieser Lösung werden 16 Displaymodule von nur zwei Servern gesteuert. Dies spart erheblich Kosten in Investition und im Service.

Zwei Bilder über ein Adernpaar

Der APIX-VIDEObus sendet zwei HD-Bilder über nur ein Adernpaar. Da beim doppelseitigen Display der Ausstiegspfeil naturgemäß in zwei verschiedene Richtungen zeigt, muss der Server zwei Bilder mit unterschiedlichen Pfeilrichtungen für den Ausstieg senden – je nachdem ob ein Display in Fahrtrichtung oder gegen die Fahrtrichtung betrachtet wird, enthält die FGI den entsprechenden Pfeil für die Ausstiegsrichtung – APIX macht's möglich.

APIX-Rückkanal für Diagnose und Selbstkonfiguration

Der APIX-Videokanal enthält über ein zweites Adernpaar einen Diagnose- und Konfigurations-Kanal. Damit kann jedes Displaymodul in Echtzeit seinen technischen Zustand und seine Umweltbedingung an den Server für eine durchgängige Remote-Diagnose melden.

Zusätzlich konfiguriert sich beim Spannungshochlauf das System selbsttätig, sodass im Servicefall keine Taufen

oder Schaltereinstellungen erforderlich sind. Es gibt nur ein Displaymodul als Tauscheinheit.

Formschönes Doppeldisplay im Windfang – Helligkeitsanpassung bei Fahrten über Grund

Bild 2 zeigt den Aufbau und die Montage des Doppeldisplays im Windfang. Im Bild 2 links ist dargestellt, wie das vordere Modul in Fahrtrichtung in den Doppeldisplayrahmen einmontiert wird, rechts sieht man dann das in Fahrtrichtung hintere Modul bereits eingebaut.

Der Displayrahmen ist gangseitig über einen Rohrverbinder an die Haltestange und zum seitlichen Holm mit zwei Rohrverbindern stabil fixiert.

Das Windfangglas ist entsprechend gekürzt, der obere Teil des Windfangs wird vom Display im Porträt Mode ausgefüllt.

Das schlanke Design mit den fahrgastfreundlichen Rundungen und optimal niedrigem Gewicht passt sich dem Interieur optimal an. Bei Fahrten aus und in den Tunnel passt sich die Helligkeit der Displays automatisch an.

Zusammenfassung

Durch die geschickte Anordnung der Displays in den Windfängen und das Konzept „abgesetzte Server mit passiven Displays“ entsteht eine optimale Lösung für dynamische Fahrgastinformation in den HK-Zügen der BVG.

Christian.Reidl@vianova-tn.de



Interview mit Stefanie Wruck, Projektleiterin ARIES, BVG

Nahverkehrs-praxis: Wie ist Ihr Projekt ARIES bei der Berliner Verkehrsgesellschaft einzuordnen?

Stefanie Wruck: Der Großteil der U-Bahnflotte der Berliner Verkehrsbetriebe ist mittlerweile mit visueller und akustischer Fahrgastinformation in Echtzeit ausgestattet. Die Baureihe HK ist eine der wenigen Baureihen bei den Berliner Verkehrsbetrieben, die bisher über keine Fahrgastinformationsmonitore verfügt und somit Fahrgäste auch nicht visuell über etwaige Umsteigebeziehungen bzw. über mögliche Betriebsabweichungen informieren kann. Die aus den Jahren 2000 und 2006 stammende Baureihe HK umfasst insgesamt 24 Vier-Wagen-Züge (96 Wagen). Mit ARIES wird die Ausrüstung der U-Bahn Berlin mit dynamischer FGI in Echtzeit nahezu komplettiert. ARIES wird vom BMVI im Rahmen eines Sofortprogramms zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme gefördert.



Nahverkehrs-praxis: Was sind die besonderen Herausforderungen beim Projekt ARIES?

Stefanie Wruck: Die Herausforderung beim Einbau von Fahrgastinformationsmonitoren liegt vor allem im stark begrenzten Einbauraum. Vorhandene Deckenklappen, Hohlräume, etc. sind meist belegt durch andere technische Baugruppen. Bei den Fahrzeugen der Baureihe HK kommt hinzu, dass es sich um Kleinprofil-Züge handelt. Das heißt, die Wagen bieten keinen Platz für Deckengondeln, wie sie bereits in den Großprofil-Zügen eingesetzt werden. Daher fiel die Entscheidung auf den Einbau von Fahrgastinformationsmonitoren in die Windfänge seitlich der Türen.

Nahverkehrs-praxis: Welche wichtigen Lösungsmerkmale waren für die Auswahl des Systems entscheidend?

Stefanie Wruck: Die verbauten Monitore von Vianova bestechen vor allem durch ihr schlankes und modernes Design. Durch den schmalen Rahmen sowie der geringen Tiefe fügen sie sich perfekt ins Erscheinungsbild des Fahrzeugs. Zudem lassen sie den Fahrgästen genügend Raum und behindern weder während der Fahrt noch beim Ein- und Aussteigen. Durch das Konzept abgesetzter Server mit passiven Displays haben wir einen minimierten Energieverbrauch für das DFI-System, zusätzlich erwarten wir eine hohe Systemverfügbarkeit.

Als Berliner Verkehrsbetriebe sind wir stolz darauf, unseren Fahrgästen nun in der gesamten U-Bahn-Fahrzeugflotte dynamische Fahrgastinformation anbieten zu können.