

# London setzt auf E-Learning – Busse als rollende Klassenzimmer

von Tina-Marina Nodari, Head of Training Center, Trapeze ITS Switzerland GmbH, Neuhausen



London ist Einsatzgebiet einer riesigen Busflotte – iBus umfasst über 770 Linien mit 18.000 Bushaltestellen. Aufnahme: Transport for London



Londons Busfahrer lernten das neue Bussystem vollständig mit E-Learning kennen. Aufnahme: London Bus Services Ltd.

Unter dem Namen „iBus“ entstand in London während den letzten fünf Jahre das weltweit größte öffentliche intermodale Betriebsleitsystem (ITCS): Das umfassende und zukunftsweisende System zeigt den Disponenten auf einen Blick die aktuelle Situation auf dem über 770 Linien umfassenden Streckennetz. Dafür verantwortlich zeichneten das auf Betriebsleittechnik spezialisierte Unternehmen Trapeze ITS sowie London Bus Services Ltd. (LBSL). Für LBSL implementierte Trapeze ITS mit Sitz in Neuhausen, Schweiz, zahlreiche kundenspezifische Anforderungen ins Betriebsleitsystem, wie beispielsweise moderne Bordrechner in sämtlichen Fahrzeugen mit GPRS und WLAN, ein Analogfunksystem mit 80 Kanälen, die Ortungsfunktion Enhanced Navigation mit GPS sowie eine umfangreiche Datenversorgung.

„Ohne das Know-how und das Engagement unseres Hauptpartners Trapeze ITS wäre die Umsetzung nicht möglich gewesen“, sagt Paul Fitzpatrick von der Technical Services Group des Verkehrsverbunds „Transport for London“, zu dem LBSL gehört. Eine weitere Herausforderung war die reibungslose Umstellung auf iBus: Dazu mussten nicht nur die 89 Leit-

stellen mit über 220 Disponenten-Arbeitsplätzen sowie die rund 8600 Busse umgerüstet werden – in der Folge sollten auch die 25.000 Londoner Busfahrer die Bedienung des neuen Systems erlernen. Zu diesem Zweck setzten die LBSL auf Simulationstraining via E-Learning.

## Schnell, effizient und flexibel geschult

Die richtige Handhabung des Bedienterminals im Fahrzeug durch den Fahrer ist für die gesamte Datensammlung relevant sowie für deren Auswertungen im Anschluss der Fahrten. Über den Bordrechner bedient der Fahrer von seinem Arbeitsplatz aus das System und erhält alle wichtigen Informationen – beispielweise meldet er den Kurs an oder informiert sich über Fahrplanlage, Meldungen aus der Leitstelle und über Fehlermeldungen angeschlossener Komponenten. Die notwendige Schulung einer so großen Zahl von Busfahrern auf das neue Bedienterminals sollte schnell, effizient und flexibel geschehen, ohne den laufenden Betrieb zu stören. Deshalb setzten die LBSL statt auf einen zeitaufwändigen Seminarplan, der einen Tag Arbeitszeit jedes einzelnen Fahrers beansprucht hätte, auf einen von Trapeze ITS entwickelten E-Learning-Kurs: In 21 interaktiven Lern- und Testeinheiten lernten die Fahrer alle Bedienfunktionen des neuen Bordrechners kennen, wodurch die Schulungszeit im Vergleich zu

### iBus auf einen Blick

- Leitstellen: Betriebszentrale für Notfälle und Eskalation, 89 Leitstellen für Busbetreiber, eine übergeordnete Leitstelle mit 23 Arbeitsplätzen für Notruf/Polizei, 220 Disponenten-Arbeitsplätze
- Funksystem: Analogfunkanlage mit 80 Kanälen
- Fahrzeuge: über 8600 Busse
- Personal: mehr als 25.000 Busfahrer
- Haltestellen: über 18.000 Stopps
- Dynamische Fahrgastinformation: selbstlernendes Prognosesystem zur Ankündigung der Busankunftszeiten an den Haltestellen
- Betriebshöfe: insgesamt 89
- Komponenten Dritter: Lichtsignal-Beeinflussung
- Softwareschnittstellen: Echtzeitschnittstelle zu einem Anzeigerverwaltungssystem mit 4000 Anzeigern

### Dank iBus schneller am Ziel

Auf einen Blick zeigt das neue Betriebsleitsystem iBus den Disponenten die aktuelle Situation auf den über 770 Linien mit 18.000 Bushaltestellen. Die Standorte aller Busse können mithilfe verschiedener Parameter jederzeit festgestellt werden. So werden die Fahrzeuge effizient disponiert und bringen täglich mehr als sechs Millionen Fahrgäste schnell an ihr Ziel. iBus erhöht durch seine Daten- und Sprachverbindungen die Zuverlässigkeit des Busbetriebs und sorgt für genaue Informationen an den Haltestellen. Dadurch konnten die Qualität der Busbetriebe erhöht und Einsparungen realisiert werden. Englands Intelligent Transportation Society (ITS) verlieh LBSL für die Einführung des iBus-Systems den Innovationspreis 2007/08. In den nächsten Jahren wird das System weiter ausgebaut: Als Zusatzaufträge sind sowohl eine Countdown-II-Schnittstelle für ein neues Anzeiger-System sowie eine potenzielle Erweiterung des ITCS-Systems für die Themse-Boote vorgesehen. Fahrgäste sollen zudem die Möglichkeit erhalten, Echtzeitinformationen auf ihr Handy zu laden und mit den Daten aus dem Reiseplaner abzugleichen.

einer konventionellen Ausbildung stark verkürzt werden konnte. Vorgängig waren die Fahrer ausführlich auf das neue System vorbereitet worden.

## Problemsituationen sicher üben

Die Trainings waren in Blocks à je 20 Personen angesetzt. Ein Block dauerte rund zwei Stunden und fand in speziell eingerichteten Schulungsräumen statt. Nach einer kurzen Einführung des Trainers lernten die Fahrer das neue Bussystem vollständig mit E-Learning kennen. Dazu wurden zwei Busse als rollende Klassenzimmer eingesetzt: Die Bedienfunktionen des Bordrechners waren darauf 1:1 dargestellt und konnten interaktiv eingeübt werden. In der Simulation ist der Mouse-Zeiger als Hand dargestellt, um ein möglichst realitätsnahes Bild von der Touch-Screen-Oberfläche des Bordrechners zu erzeugen. Die Lernenden absolvieren so ein umfangreiches praktisches Training und können insbesondere auch Problemsituationen in einem geschützten Rahmen einüben. Da sie jeweils mit individueller Geschwindigkeit lernen, lassen sich Defizite gezielt ausgleichen. Die jeweils nächste Lerneinheit wird erst nach erfolgreichem Abschluss der vorherigen freigegeben. Den Abschluss des Londoner Trainings

## Fachtagung

### „Neue Horizonte im Stadtverkehr – Innovative E-Bus-Systeme für attraktive Städte“

Als Nachfolgeveranstaltung der sehr erfolgreichen Tagung 2008 findet am 30. November und 1. Dezember 2010 im Luzerner Verkehrshaus eine Internationale Konferenz „Neue Horizonte im Stadtverkehr – Innovative E-Bus-Systeme für attraktive Städte“ statt. Der gemeinnützige Verein TrolleyMotion veranstaltet diese Fachveranstaltung in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich ETH sowie weiteren namhaften Patronatspartnern aus Bildung, Politik und Wirtschaft.

Die Spannungsfelder zwischen Umweltschutz, weiter steigenden Mobilitätsbedürfnissen und den dazu geeigneten Technologien sind beherrschende Themen unserer Zeit. In vielen Städten der Welt und speziell in der Schweiz wird die öffentliche E-Mobilität in Form von Vollbahn-, S-Bahn- und Straßenbahn- sowie auch modernen Trolleybus-Systemen schon seit Jahrzehnten erfolgreich angeboten. Innovative Verkehrssysteme mit Hybrid- oder Brennstoffzellen-Antrieb sowie spurgeführte gummiereifte Systeme setzen ebenfalls auf den elektrischen Antrieb. Elektrisch angetriebene Fahrzeuge, die eine umweltfreundliche E-Mobilität bieten, sollen bei dieser Internationalen Konferenz zum Weiterdenken anregen und Lösungen aufzeigen. Diese Veranstaltung richtet sich an Entscheidungsträger, Besteller, Betreiber und Spezialisten des öffentlichen Verkehrs im In- und Ausland. An zwei Tagen wird in Vorträgen und Diskussionen zu verschiedenen Aspekten des Themenbereichs E-Mobilität für den öffentlichen Verkehr gearbeitet.

Weitere Informationen und das Tagungsprogramm finden Sie im Internet unter [www.trolley-motion.org](http://www.trolley-motion.org) oder im Tagungsflyer (Online-Version mit PDF-Verlinkung).

Anmeldungen auf [www.trolley-motion.org](http://www.trolley-motion.org)  
Informationen und Kontakt unter [jasmin.braendli@kuma.ch](mailto:jasmin.braendli@kuma.ch)

### Über TrolleyMotion

Der gemeinnützige Verein TrolleyMotion [www.trolley-motion.org](http://www.trolley-motion.org) engagiert sich international sowohl für die Erhaltung und Erweiterung bestehender als auch die Gestaltung neuer elektrischer Stadtbussysteme, insbesondere moderner Trolleybus-Systeme. Ziel ist, die Wettbewerbsposition des öffentlichen Verkehrs und die Lebensqualität in städtischen Räumen nachweisbar zu verbessern. Der Verein versteht sich als Impulsgeber, der die Entscheidungsträger objektiv informiert und aktiv in den komplexen technischen und wirtschaftlichen Systemfragen unterstützt.

J. Brändli, Kümmler+Matter AG, Zürich, Schweiz

## Lösungen von Trapeze auf der InnoTrans 2010

Trapeze ITS ist ein weltweit führender Anbieter von durchgängigen Lösungen für Betriebsleittechnik, Fahrgastinformation und Unternehmenssteuerung im ÖPNV. Das Unternehmen entstand im November 2009 aufgrund der Übernahme des Segments Public Transit Solutions der Continental AG durch die Trapeze-Gruppe, eine Tochterfirma der kanadischen Constellation Software Inc. Vom 21. bis 24. September präsentiert Trapeze auf der InnoTrans zukunftsweisende Systeme und Produkte im Bereich Personenverkehr: Halle 2.1, Stand 239.

bildete ein obligatorisches Assessment (d.h. eine Bewertung), nach dessen erfolgreicher Absolvierung der Trainee ein Zertifikat erhielt.

Die Lerndaten können zudem von den lokalen Servern ausgelesen und per USB-Stick auf ein Internet-Portal übertragen werden. Dort wird die Gesamtübersicht zu den Schulungen sichergestellt. Die Fahrer erhielten die Software mit nach Hause, um auch dort die Möglichkeit zu haben, via Internet-Portal gewisse Lernsequenzen zu vertiefen. ■ ■

# ALMEX

by Höft & Wessel



Ticketing  
Systeme  
Telematik  
Lösungen

[www.almex.de](http://www.almex.de)