



Mit iBus fahren Londons Busse gut

Integriertes Betriebsleitsystem für über 9000 Fahrzeuge

In London bringen über 9000 Busse auf rund 700 Linien täglich mehr als sechs Millionen Fahrgäste an ihr Ziel. Die Busse werden von privaten Betreibern mit bis zu 250 Disponenten betrieben, die die Linien in 40 Leitstellen verwalten. Im Jahr 2005 lancierten London Buses und ebblo ein umfassendes Programm, um die Leistungsfähigkeit zur Führung der Busflotten in ganz London zu optimieren: das iBus-Projekt.

In den 80er Jahren war in London ein analoges System mit strassenseitigen Bakenanlagen im Einsatz, das nach über 20 Jahren technisch überholt war, besonders was die Gewährleistung der Qualität und Zuverlässigkeit der Navigation anbelangte. In den Fahrzeugen gab es keine Einrichtungen für die automatische Fahrgastinformation. Zudem stieß das System an seine Kapazitätsgrenzen. Die notwendige Expansion des Busnetzes der Stadt war mit der bestehenden Technologie nicht möglich.



DIE KERNZIELE VON iBUS

London Buses wollte den Busbetreibern effektive Werkzeuge zur Steuerung der Dienstleistungen an die Hand geben. Alle Busse sollten mit neuen technischen Anlagen ausgestattet werden. Dazu bedurfte es einer komplett neuen Lösung, die auf Basis des ITCS-Betriebsleitsystems von ebblo geliefert wurde. Zu diesem Zeitpunkt war das LIO-System von ebblo bereits eine europaweit bewährte Fahrzeugmanagement-Lösung, die in vielen deutschen Städten im Einsatz war. Das System wurde London Buses und den Technikern vor Ort vorgeführt. Anschliessend wurden die technischen Spezifikationen für London erarbeitet. Die Lösung beinhaltet Koppelnavigation in Verbindung mit Kartenabgleich – ein innovativer Navigationsansatz, bei dem Standortdaten auch ohne Satellitennavigationssignale erzeugt werden. Da iBus im Projektverlauf mit einer umfassenden zuverlässigen Datenbereitstellung überzeugte, entschied sich London Buses auch dazu, einen automatisierten Mechanismus zu integrieren, mit dem die Leistung der Busunternehmen überwacht und gemessen werden kann.

Zentrale Herausforderung: Skalierbarkeit und verlässliche Navigation

Eine zentrale Herausforderung des iBus-Projektes war es, dass das System in der Lage sein sollte, auf das ständige Wachstum Londons und die damit einhergehende Notwendigkeit der Erweiterung der Busdienste auf bis zu 10 000 Busse flexibel zu reagieren. iBus bewältigt diese Herausforderung, indem es jederzeit die nahtlose Erhöhung der Zahl der Busse und der Linien ermöglicht. Ebenso wichtig war für London Buses eine absolut zuverlässige Navigation der Fahrzeuge. Weiterhin waren die Stabilität und Verfügbarkeit der neuen Lösung von entscheidender Bedeutung.

Frühzeitige Einarbeitung der Teams

Das «Functional Demonstration Testing»-Konzept ermöglichte es London Buses und ebblo, den Busbetreibern die einzelnen Komponenten und Funktionalitäten des Systems bereits zu demonstrieren, sobald deren Entwicklung abgeschlossen war. Diese schrittweise Herangehensweise erhöhte die Bereitschaft der Disponenten erheblich, das neue System anzunehmen. Zudem erfolgte vor der eigentlichen offiziellen Abnahme von iBus eine Einführungsphase mit Verifikationstests, bei der London Buses auf jeder Stufe involviert war. Die abschliessenden offiziellen Tests waren dann nur noch eine Formsache.

Der Rollout von iBus

Nach einem erfolgreichen achtwöchigen Pilotbetrieb auf der Linie 149 begann im Jahr 2007 der 18-monatige Rollout des iBus-Systems auf alle Fahrzeuge. Während des Rollouts wurde das System an zwei Installationsstandorten in London Tag für Tag auf 28 Bussen installiert, wobei zusätzlich ein mobiles Team Installationen in den Bussen vor Ort in den Betriebshöfen vornahm. 2009 waren alle 8200 Busse in London komplett mit dem iBus-System ausgestattet.

«Das Grossprojekt iBus von LBSL umfasst Daten- und Sprechverbindungen für die weltgrösste ITCS-Lösung. Die Umsetzung des Projekts wäre ohne das Know-how, die Unterstützung und das Engagement unseres Hauptpartners eblo nicht möglich gewesen.»

Paul Fitzpatrick,
Technical Services Group, Transport for London

Vorbereitung auf unvorhersehbare Störungen

Eine Lösungsstrategie für Problembusse unterstützte den termingerechten Abschluss der Systemeinführung. Neben den Soll-Fahrzeugen stand ein Kontingent an weiteren Bussen zur Verfügung. Konnte ein Betreiber einen bestimmten Bus nicht bereitstellen, wurden die Geräte stattdessen auf einem «Ersatzbus» installiert. Zudem wurden in regelmässigen Meetings Wochenpläne erstellt, in denen die Abfolge der Busdepots und der entsprechenden iBus-Installationen festgelegt wurde. Für aktuelle Probleme wurden effektive Lösungswege definiert.

Performance-Messung für faire Leistungsabrechnung

iBus ist nun auch die Engine für die Datenerfassung und die Berechnungen für die Zahlungen an die Busbetreiber. Bisher bewertete London Buses die Leistungen der einzelnen Busbetreiber auf Basis manueller Stichproben. Um diesen Prozess zu automatisieren, wurde ein zusätzliches System entwickelt, in dem alle Fahrten und Ereignisse erfasst werden. Die Verarbeitung der Aufzeichnungen der örtlichen Betriebshöfe erlaubt eine gerechte Leistungsbeurteilung der Betreiber. Störungen ausserhalb der Kontrolle eines Betreibers, die Verspätungen oder Ausfälle verursachen, werden auf einer Benutzeroberfläche eingegeben, um die Leistung zu berechnen, die ohne diese besonderen Umstände erreicht worden wäre.

Auf den Buslinien müssen Fahrtfolgezeiten mit angemessenen Aufenthaltszeiten eingehalten werden. Wird der Dienst durch eine Bündelung der Fahrten gefährdet, können die Disponenten entsprechend eingreifen. Die lückenlose Messbarkeit der Leistung trägt somit auch zur Zuverlässigkeit des Busverkehrs bei.



Echtzeitinformationen für Londons Busfahrgäste

Alle Busse wurden mit einem präzisen Zielführungssystem, digitalen Haltestellenanzeigern und Audiodurchsagen ausgerüstet. Aus den Tracking-Informationen berechnet ein Prognosesystem die Ankunftszeiten an jeder Haltestelle und ermöglicht eine dynamische, stets aktuelle Fahrgastinformation in Echtzeit mittels Countdown-Anzeigern an über 2600 Bushaltestellen, digitalen Anzeigern an Busbahnhöfen sowie über Internet und Textnachrichten.

Verbindung zur Notfallleitzentrale

iBus ist mit der CentreComm verbunden, der Leitstelle von London Buses für Notfälle und Eskalation. Der exakte Standort jedes Busses kann auf Monitoren in der Leitstelle angezeigt werden, was die Reaktionszeit in Notfällen verkürzt. Ein sofortiges Eingreifen ist selbst dann möglich, wenn ein Fahrer keine Sprachaufschaltung aufsetzen kann.

iBUS IN AKTION

Mit dem Betriebsleitsystem iBus steuert London Buses heute die Flottenbewirtschaftung, die Verkehrsleitung, die Kommunikation und die Fahrgastinformation in einem der grössten Busnetze der Welt. Das System läuft im Grossraum London rund um die Uhr, wobei in der verkehrsreichsten Nacht der Woche mehr als 1000 Busse fahren. Für iBus war es kein Problem, mit dem Anwachsen der Busflotte auf derzeit mehr als 9200 Busse Schritt zu halten.



Effiziente Betriebsführung und Disposition

Die im ITCS-System integrierten Echtzeitinformationen erlauben die effiziente Disposition aller Fahrzeuge sowie eine dynamische Fahrplananpassung in jeder Situation. Die Positionen der Busse sind dank einer Kombination von GPS, Koppelnavigation, Kartentechnik und logischer Ortung jederzeit bekannt. Mit Hilfe der aktuellen Gesamtübersicht können auch in kritischen Momenten und bei ausserplanmässigen Betriebsbedingungen schnell die richtigen Entscheidungen getroffen werden.

Über bedienerfreundliche Mobile Data Terminals (MDT) können die Fahrer auf Knopfdruck alle relevanten Informationen zur Fahrplan-/Fahrtfolgezeitsituation abrufen, die von den Disponenten ausgegebenen Meldungen einsehen und mit dem Betriebshof und der

CentreComm Kontakt aufnehmen. Wichtige Aufgaben, wie Ampelsteuerung oder Durchsagen an Haltestellen, werden von einem Bordrechner automatisch ausgelöst.

Mehr Sicherheit durch intelligentes Kommunikationssystem

Die Kommunikation zwischen den Bussen und dem Betriebshof/der CentreComm erfolgt bei iBus derzeit über ein analoges Sprechfunkverfahren, das auch für GSM genutzt werden kann. Wenn ein Notruf eingeht, werden die GPS-Koordinaten automatisch über das analoge System an die Notrufzentrale übermittelt. Ab Mitte 2018 beginnt ein Rollout-Programm, mit dem der Analogfunk auf ein neues Digitalfunkverfahren aufgerüstet wird. Damit wird ausreichend skalierbare Kapazität und Abdeckung bereitgestellt, um die Sprach- und Datenfähigkeit für Busse in den nächsten zehn Jahren zu sichern.

Änderungen vorbehalten | Stand Februar 2026 | #808726