

ECHT ZEIT IN

GB

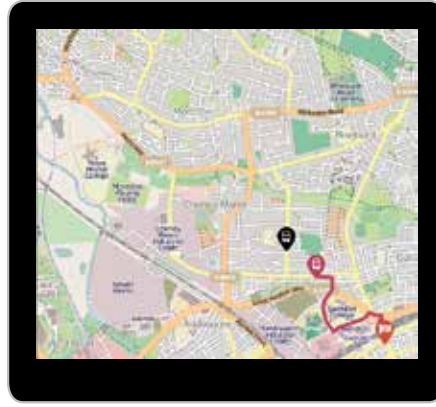
Region South West, Großbritannien

Auftraggeber	Traveline South West
Projekthalt	Aufbau einer Datendrehscheibe und Integration von Echtzeitdaten in der EFA
Eckdaten	5,34 Mio. Einwohner 24.000 qkm Fläche Wichtige Orte: Stonehenge, Tintagel (Artussage), Kathedrale von Salisbury
Ansprechpartner	Andreas Kunde kunde@mentz.net

Kundenprojekt

Echtzeit für
Traveline South West, GB

In der Südwest Region Englands existieren zahlreiche dezentral betriebene Systeme für die Echtzeitdatenversorgung von Anzeigern und anderen Diensten. Mit der Dynamischen Datenintegrationsplattform DDIP wird das in England erste regionsweite und zentral betriebene System für den Austausch von Echtzeitinformationen im öffentlichen Verkehr geschaffen. Ein Abnehmer der Informationen ist die elektronische Fahrplanauskunft, Traveline South West.



'Wo ist mein Bus?' - sich verändernde Position des Fahrzeuges einer Einzelverbindung dargestellt im responsiven Traveline South West Layout

Mit beinahe 24.000 Quadratkilometern ist der Südwesten die größte Region Englands. Die Größe und historische Prägung bedingt strukturelle Unterschiede, die sich auch im öffentlichen Verkehr widerspiegeln. Gut erschlossene Gebiete mit städtischem öffentlichem Verkehr (ÖV) wechseln sich ab mit sehr ländlichen Gebieten, in denen das Angebot entsprechend gering ist.

Die Stadt Bristol als wichtigster Wirtschaftsraum ist einer von insgesamt neunzehn Verkehrsverbänden in der Region für die „South West Public Transport Information Ltd“, kurz SWPTI, die Koordination der Daten des öffentlichen Verkehrs übernommen hat. Seit 2010 nutzen die Verbände, die in England in die City und County Councils eingegliedert sind, das mandantenfähige DIVA-System zur Pflege und Aufbereitung der Haltestellen- und Fahrplandaten für die regionale Auskunft 'Traveline South West' (vgl. mdv-aktuell II/2010). Für die Versorgung mit Echtzeitinformationen stehen bei den Verbänden und den großen Busunternehmen Stagecoach, First und GoAhead rechnergestützte Betriebsleitsysteme (RBLs) zur Verfügung. Die Systeme versorgen unter anderem lokale Anzeiger (DFIs), aber auch einen landesweiten mobilen Dienst für Echtzeit-Busabfahrten, das sogenannte Nextbuses-System. Seitdem mit der Bus Deregulation von 1985 der Busbetrieb in private Hände überführt wurde, gibt es auch zahlreiche kleine Busunternehmen, die weder ein eigenes RBL unterhalten, noch einem externen RBL zuliefern. Viele dieser kleinen Unternehmen haben ein GPS-ba-

siertes Fahrscheindruckersystem (ETMs = Electronic Ticket Machines), das Buspositionen zentral sammelt und weitergibt. Aufgrund der aktuellen Sparpolitik ist es notwendig, die Echtzeitdatensysteme mit ihrer dezentralen Organisation bei Verbänden und Unternehmen zu konsolidieren und zu zentralisieren.

Obwohl RBL-Systeme beinahe flächendeckend vorhanden sind, existiert bisher weder ein Austausch von Echtzeitdaten zwischen den Verbänden und Unternehmen, noch eine Versorgung von externen Systemen, wie etwa der EFA. Die RBLs setzen ihren Fokus auf das eigene lokale Gebiet, wodurch grenzüberschreitende Verkehre oder andere Verkehrsmittel nicht ausreichend beaufschlagt werden. Diese Situation sollte sich mit der Einführung der DDIP grundlegend ändern, Echtzeitdaten sollten zukünftig zentral verfügbar sein. In einer Konzeptphase wurden folgende Vorgaben zwischen SWPTI Ltd und MENTZ erarbeitet:

1. Die Dynamische Datenintegrationsplattform DDIP soll bei SWPTI zentral installiert und betrieben werden.
2. Über die DDIP soll ein Austausch von Echtzeitdaten zwischen den RBLs ermöglicht werden.
3. Der gesamte Echtzeitdatenaustausch basiert auf dem SIRI-Protokoll.
4. Es wird ein Modul benötigt, das aus Fahrzeugpositionen Echtzeitdaten berechnet und über Schnittstellen zur Verfügung stellt, die für andere Systeme nutzbar sind.

SIRI

Das Service Interface for Real Time Information oder SIRI ist ein XML-Protokoll zum Austausch von Echtzeitdaten im Bereich des ÖPNV. Über die SIRI-Schnittstelle können zwei Systeme Echtzeitinformationen über den Fahrplan, die Fahrzeuge und die Anschlüsse eines Verkehrsunternehmens austauschen. Ursprünglich wurde SIRI von Unternehmen und Verbänden des ÖPNV aus Frankreich, Deutschland (VDV), Skandinavien und dem UK (RTIG) entwickelt. Im Oktober 2006 wurde es von der CEN unter der Nummer CEN/TS 15531 als europäischer Standard übernommen.

SIRI baut auf den unterschiedlichen nationalen Normen Transmodel, VDV453, VDV454, RTIGXML und Trident auf und enthält verschiedene funktionelle Dienste, die von MENTZ unterstützt werden:

- Production Timetable [PT]: tagesscharfer Referenzfahrplan.
- Estimated Timetable [ET]: Echtzeitinformation über Fahrpläne (Prognosen, Ausfälle, usw.).
- Stop Timetable [ST]: haltestellenzentrierte, geplante Abfahrten und Ankünfte.
- Stop Monitoring [SM]: Echtzeitinformation über Abfahrten/Ankünfte an Haltestellen.
- Vehicle Monitoring [VM]: Echtzeitinformation und Prognosen von Fahrzeugbewegungen (Fahrzeugpositionen).
- Connection Timetable [CT]: geplante Anschlüsse.
- Connection Monitoring [CM]: Echtzeit für Anschlüsse mit Funktion der Kommunikation zwischen ankommendem und wartendem Fahrzeug inkl. Rückkanal.
- General Message [GM]: Austausch von Informationsmeldungen.
- Facility Monitoring [FM]: Austausch von Information zur Ausstattung von Haltestellen, Linien, usw.
- Situation Exchange [SX]: Austausch von geplanten und ungeplanten Ereignissen.

5. Die derzeit vorhandenen 11 Einzelverbindungen (je Verbund-RBL) zum Nextbuses-System sollen zentralisiert über DDIP laufen. Dadurch wird nur noch eine Verbindung benötigt.
6. Lokale Anzeiger (DFIs) sollen Echtzeit über DDIP erhalten und somit zukünftig auch Abfahrten anderer RBLs oder anderer Verkehrsmittel anzeigen können.
7. Die Echtzeitdaten sollen in Traveline South West (EFA) einfließen, um die Akzeptanz der Auskunft in der Bevölkerung zu erhöhen und etwas zur nachhaltigen Regionsentwicklung beizutragen.

Die gesetzten Ziele erforderten eine detaillierte Analyse der Datensituation, die MENTZ zusammen mit SWPTI als den regionalen Spezialisten durchführte. Als einer der ersten Schritte wurde eine Architektur erarbeitet, die den Datenfluss von den verfügbaren RBLs in die DDIP und die abnehmenden Systeme Nextbuses, EFA und Anzeiger enthielt. Als zulieferndes RBL galt dabei auch das MENTZ AVM Light, das aus Buspositionen fahrbasierte Echtzeitinformationen generiert und über SIRI-Schnittstellen an die DDIP weiterleitet (Abb. 1).

Die Installation der DDIP, des AVM Light und der für den Betrieb der EFA nötigen Komponenten fand bei SWPTI nach Beschaffung der notwendigen Hardware statt. Während erste Daten eingingen, zeigte sich schnell, dass alle beteiligten Echtzeitdatenquellen auf ihre Weise nutzbar sind.

Die Unternehmer-RBLs und das AVM Light stellen die Hauptquelle für die Daten der Fahrplanauskunft dar, die RBLs der Verbände hingegen sind die optimale Quelle für das Nextbuses-System. Die Anzeiger (DFIs) greifen auf alle verfügbaren Daten zurück, die über die DDIP verfügbar sind. Diese komplexe Orchestrierung der Echtzeitdatenströme kann mit der bestehenden DDIP auf Grundlage von SIRI (siehe Kasten) gewährleistet werden.

Dabei stellt die Integration von Echtzeitdaten in die Fahrplanauskunft eine besondere Herausforderung dar. Alle verfügbaren Echtzeitdatenquellen in der Region müssen von DDIP zu einem konsistenten Echtzeitdatenstrom zusammengefasst und über ein ausfallsicheres Abonnement-Verfahren an die EFA übergeben werden. Dazu unterstützt DDIP den SIRI-Funktionsdienst Estimated Timetable (ET). Sobald die Echtzeitdaten vorliegen, können Abfahrtsmonitore und Verbindungsauskünfte unter Berücksichtigung des aktuellen Netzstatus berechnet werden.

Der Abfahrtsmonitor zeigt haltestellenbasierte Echtzeitinformationen, um Nutzer auf Verspätungen hinzuweisen. Besonders hilfreich sind diese Informationen, wenn man bereits unterwegs ist und wissen möchte, wann der Bus ankommt. Dies ersetzt ein digitales Fahrgastinformationssystem an den Haltestellen (Abb. 2).

Eine Verbindungsauskunft zeigt die Informationen nicht nur an, sondern integriert Verspätungen, Fahrtausfälle und weitere Daten in das Routing. Die Abfahrts- und Ankunftszeiten werden entsprechend angepasst und liefern unter Umständen neue Anschlüsse falls umgestiegen werden muss. Die Nutzung der Echtzeitdaten aus DDIP in der EFA ermöglicht auch spezielle Dienste, wie die Anzeige der aktuellen Position der Busse. Da sich die Echtzeitpositionen der Busse im neuen Traveline South West Layout regelmäßig anpassen, kann der Nutzer sehr gut planen, wann das Büro oder das Zuhause verlassen werden muss, um den Bus sicher zu erreichen (Abb. 3).

Aktuell sind bereits mehrere Verbund- und Unternehmer-RBLs an die DDIP bei SWPTI angeschlossen und deren Daten werden in die EFA integriert. Derzeit wird an der Anbindung weiterer kleiner Unternehmer über das AVM Light und an der Einbindung aller übrigen Echtzeitdatenquellen der Region gearbeitet. Sobald die regionsweite Grundversorgung steht, können die RBLs der Verbände und Unternehmen Echtzeitinformation untereinander austauschen. Dabei kann auch eine Anschlussicherung über den in DDIP unterstützten Dienst SIRI CM realisiert werden.

Als weitere Ausbaustufe ist die Integration der Echtzeit für Züge vorgesehen, um das Angebot an verlässlicher Information im Auskunftssystem Traveline South West weiter auszubauen. Dazu bieten die Bahnen in England ein eigenes System (Darwin), das Zugbewegungen und Prognosen an DDIP weitergeben soll. Damit sind der Vielfalt an potentiellen Diensten keine Grenzen mehr gesetzt, sie reichen von Schutzengel- und Begleit-Funktionen bis zu Benachrichtigungsdiensten zu Änderungen am Fahrplanablauf.

Mit dem Gesamtpaket erhofft sich SWPTI, neben Kosteneinsparungen und Vorteilen durch Prozessoptimierungen bei der Organisation der Echtzeitdaten, vor allem eine nachhaltige und effiziente Entwicklung der Auskunftssysteme. Das Vertrauen der Bevölkerung in den öffentlichen Verkehr soll gestärkt werden.

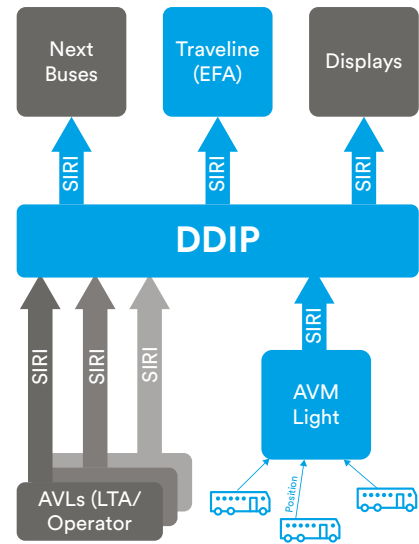


Abbildung 1: DDIP Architektur, SWPTI

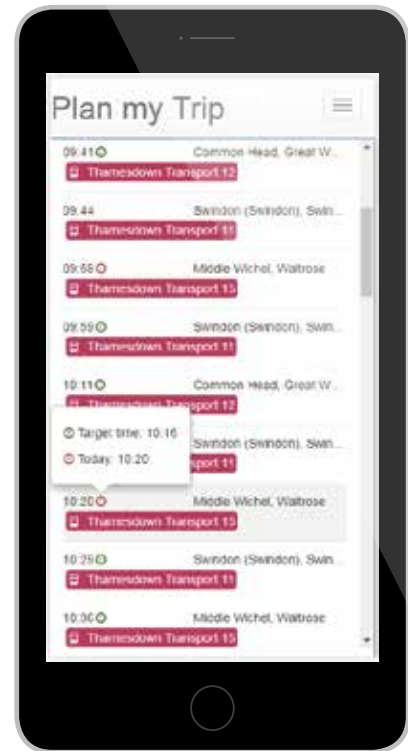


Abbildung 2: Echtzeit Abfahrtsmonitor im responsiven Traveline South West Layout

Wir sprachen mit General Manager Ian Miller und Data Development Manager Andy Hole



Andy Hole, Data Development Manager



Ian Miller, General Manager

Warum sind Echtzeitinformationen für Ihre Auskunft und die Region Südwest so wichtig?

Seit dem Livegang in 2000 bietet Traveline South West eine umfassende, integrierte und unabhängige Auskunft sowie eine Fahrplandatenbank für alle Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Südwesten Englands. Die lokalen Transport Authorities und Unternehmer, die die Linien betreiben, waren immer bestrebt, das Angebot zu verbessern und den Anforderungen von Fahrgästen aus der gesamten Region gerecht zu werden. In der Anfangszeit erreichten uns 99% aller Anfragen telefonisch über unser Callcenter. Aber die vermehrte Nutzung von Technologien und digitalen Medien im Alltag hat eine Zunahme und Verlagerung der Anfragen bedingt, sodass heute 99% über Internet, mobile Apps und Endgeräte und nur noch weniger als 1% der Anfragen telefonisch erfolgen. Allerdings basiert die Auskunft größtenteils auf statischen Fahrplandaten. Die lokale Umfrage, die SWPTI, Anbieter des Traveline South West Service, durchgeführt hat zeigt, dass Fahrgäste nicht nur präzise Informationen über alle Kanäle hinweg erhalten wollen, sondern dass sie erwarten, dass Fahrtauskünfte sowohl tagesaktuelle als auch gerade stattfindende

Änderungen im Fahrplan berücksichtigen sollten. Diese Anforderungen spiegeln sich ebenfalls in den Ergebnissen einer nationalen Umfrage von Transport Focus, der Interessensvertretung von Fahrgästen, wider. Vergleicht man dies mit der Tatsache, dass ca. 50% unserer Anfragen Fahrtauskünfte für den Zeitraum der nächsten zwei Stunden sind, war SWPTI klar, dass wir wo immer möglich Echtzeitinformationen verwenden müssen, um den Marktanforderungen gerecht zu werden und unseren Service auf ein neues Level zu heben.

Welchen Herausforderungen begegnen Sie während der Implementierungsphase?

Das SWPTI Komitee hatte in 2016 eine einmalige Gelegenheit ein Investment aus Reservefinanzmitteln zu tätigen, um die Qualität des Angebots von Traveline South West zu verbessern. Die Investitionskosten müssen jedoch innerhalb von ca. drei Jahren zurückgezahlt werden. Daher war ein bewährtes System gefragt. Allerdings gab es Herausforderungen sowohl bei der Datenbereitstellung an DDIP als auch beim Sicherstellen, dass die Daten kleinerer Unternehmer, die etwa 20% aller Buslinien in der Region betreiben, via RBL angebunden werden können. Als das SWPTI Komitee den Kauf von DDIP in der ersten Jahreshälfte von 2016 bewilligt hatte, gab es zwei mögliche Wege, um Daten für DDIP bereitzustellen. Im Gegensatz zu weiten Teilen Europas liegt die Verantwortung für die Planung und den Betrieb von Linien größtenteils bei privaten, für Sektoren zuständigen Unternehmern, wobei die größeren dieser Privatunternehmer in eigene RBLs investiert haben. Dies bedeutet insgesamt weniger Datenfeeds und für kleinere Unternehmer bietet sich die Investition in den „Ticketer“ mit RBL-Funktionalität an. Jedoch war dieses Vorgehen noch relativ unerprobt.

Alternativ hätten Feeds von existierenden Echtzeitinformationsanwendungen, die von lokalen Transport Authorities finanziert werden, verwendet werden können. Obwohl diese Anwendungen in einigen Fällen seit langer Zeit laufen, hätte das Beschaffen und Verwalten einer größeren Anzahl von Feeds bedeutet und gleichzeitig darauf zu hoffen, dass die Sparmaßnahmen der lokalen Behörden nicht dazu führen würden, dass diese Anwendungen nach und nach verschwinden und die Daten ausbleiben würden. Schlussendlich entschieden wir uns für die Option, wo

immer möglich die Daten der Unternehmer zu verwenden, weil davon ausgegangen wird, dass dies langfristige Stabilität sicherstellt.

Darüber hinaus besteht eine weitere Herausforderung darin, dass SWPTI ein sehr kleines Unternehmen ohne große Betriebsmittel ist. Aber eine Kombination aus enger Zusammenarbeit, Vorgaben und Rat von MENTZ sowie dem Einwickeln unseres Datenmanagers Andy Hole in Watte, um Unfällen jeglicher Art während der Projektphase vorzubeugen, führte dazu, dass wir vorankamen! Wir sind außerdem gerade dabei unsere Webseite und die mobilen Apps zu aktualisieren, um der Präsentation der verbesserten Daten eine modernere Plattform zu bieten.

Was sind die nächsten Schritte, die die Südwest-Region basierend auf den verfügbaren Echtzeitinformationen plant?

Unsere erste Aufgabe war die Anzeige von Echtzeitinformationen in Fahrtauskünften und Abfahrten auf unserer Webseite und den Apps. Als nächstes werden wir einen einzelnen, kombinierten Feed für die Großbritannien-weite „Next Buses“ Plattform bereitstellen, dann evaluieren wie, wie wir Feeds für Abfahrtsmonitore an Straßen und für Gegenden ohne gute Echtzeitinformationsabdeckung zur Verfügung stellen können. Wir müssen zudem die Anforderungen aus der kommenden 'Bus Service Bill' berücksichtigen, wie beispielsweise die Unterstützung sehr kleiner Unternehmer bei der audio-visuellen Präsentation von nächsten Haltestellen und Fahrtdetails im Bus. Das erfordert gewissenhafte Planung und Umsetzung als auch das Hinzufügen weiterer Feeds von weiteren Unternehmern. Das Ziel ist es, konsistente und umfassende Echtzeitinformationen in unserer gesamten Region zur Verfügung zu stellen — das Ganze für konkurrenzfähige Kosten für unsere lokalen Transport Authority Partner. Die Win-Win-Situation mit DDIP/RBL ist, SWPTIs Finanzierung und Zukunft zu sichern helfen, während wir gleichzeitig unseren Fahrgästen und Partnern einen verbesserten Service für den ganzen Südwesten Englands bieten können. Allerdings werden noch mehr Investitionen und harte Arbeit nötig sein, um dieses Ziel zu erreichen.