



FLEXIBILITÄT AUF DEM GLEIS

Wie Eisenbahnen kurzfristig auf Abweichungen reagieren

INHALT



IN EINEM SYSTEM

Vom Fahrzeug bis zur Fahrgastinformation S. 3



AUF DEM LAUFENDEN

Fahrgastinformation für Bahnunternehmen S. 4



NAH AM PERSONAL

Mitarbeiter mit dem Tablet einbinden S. 8



IN DER CLOUD

SBB Cargo setzt auf das Hosting der IVU S. 10



STARKE REGIONEN

IVU.rail unterstützt den Regionalverkehr S. 11



IN DIE FERNE

DB Fernverkehr ordert IVU.rail S. 12

Termine S. 12

Impressum S. 12

Die kurzfristige Planung und Disposition ist die Kür im Bahnverkehr: Unternehmen, die hier gut aufgestellt sind, können bisher ungenutzte Potenziale für den gesamten Betrieb ausschöpfen. Die Basis hierfür bilden integrierte Workflows mit einer einheitlichen Datenhaltung.

Ein blockiertes Gleis, Zugschaden, Weichenstörung – es gibt viele Gründe für Abweichungen im Betriebsablauf. Egal welche Ursache, die Disposition muss sofort reagieren: Ausweichstrecken finden, Trassen buchen, einen Ersatzzug beschaffen, Fahrgäste informieren, Schichten neu planen, Zugleistungen anpassen – kurz: einen reibungslosen Betrieb sicherstellen.

„In der Disposition laufen alle Prozesse zusammen. Eine gute Planung ist daher die absolute Grundvoraussetzung für stabile Betriebsabläufe“, sagt Oliver Grzegorski, Geschäftsbereichsleiter Projekte und Vertrieb Rail bei der IVU. „Trotzdem können natürlich immer unvorhergesehene Situationen eintreten. Dann müssen Disponenten in der Lage sein, ad-hoc zu handeln und im Zweifel Änderungen durchzuführen, die sich auf die gesamte Prozesskette auswirken.“

Daher ist es wichtig, dass Planung und Disposition von Fahrzeugen und Personal vollständig integriert sind. Um durchgängige Arbeitsabläufe zu ermöglichen, vereint IVU.rail, das Standardsystem der IVU für Bahnunternehmen, das

gesamte Ressourcenmanagement in einer Software. Das sorgt für effizientere Fahrzeugumläufe und Dienste – und erleichtert es, flexibel zu bleiben, wenn kurzfristige Änderungen notwendig werden.

Effizientes Störungsmanagement

Bleibt beispielsweise ein Zug auf der Strecke liegen, müssen Disponenten in kurzer Zeit eine ganze Reihe von Anpassungen vornehmen. Um schnell eine passende Ersatzlok zu finden und den vorgesehenen Umläufen zuzuteilen, schlägt IVU.rail etwa automatisch alle aktuell verfügbaren Fahrzeuge vor, die den benötigten Kriterien hinsichtlich Leistung oder Antriebsart entsprechen.

Das geht, weil das System die Planung für alle Fahrzeuge „kennt“ – einschließlich der aktuellen Position und der vorgesehenen Wartungszeiten. Selbstverständlich kann die Disposition auch direkt Werkstattkapazitäten für das beschädigte Fahrzeug reservieren und die Personaldisposition alarmieren.

Sind alle Aufgabenbereiche vollständig integriert, sehen die Crew-Manager sofort, welche Folgen ein Zugausfall auf die Dienste des Personals hat. Auch die neu angelegten Ersatzzüge werden direkt im System abgebildet. Die automatische Konfliktprüfung und regelkonforme Vorschläge für freie und entsprechend qualifizierte Mitarbeiter machen es leicht, innerhalb

→ Fortsetzung auf Seite 2



Martin Müller-Elschner, CEO

**Liebe Leserinnen und Leser,
liebe Kunden der IVU,**

die Eisenbahn wird digital. Von der Schiene über den Zug bis zum Hintergrundsystem: auf allen Ebenen helfen neue Technologien dabei, das Rückgrat des Verkehrs weiter zu stärken. Kapazitäten werden ausgebaut, Züge werden pünktlicher, Fahrpläne stabiler. Die Eisenbahn des 21. Jahrhunderts ist ebenso Bits und Bytes wie Puffer und Schienen.

Digitalisierung bedeutet dabei vor allem auch Vernetzung. Es gilt, Prozesse miteinander zu verknüpfen, anfallende Daten zu nutzen, und durchgängige Workflows zu schaffen. Erst dann profitieren Eisenbahnen wirklich von der „digitalen Dividende“. Sie werden effizienter, schneller, flexibler. Wie das in der Planung und Disposition funktioniert, lesen Sie in unserer Titelseite.

Noch einen Schritt weiter gehen wir mit einem Projekt, das wir zusammen mit Stadler umsetzen. Dort verantworten wir zusätzlich die technische Integration des gesamten Fahrgastinformationssystems auf den Zügen. Details dazu finden Sie auf Seite 3. Auf den folgenden Seiten lesen Sie darüber hinaus viel Neues von unseren Projekten in aller Welt.

Ein Auftrag der letzten Monate ist dabei eine besondere Ehre für uns: Seit März unterstützen wir DB Fernverkehr dabei, ihre Züge in Zukunft effizienter und flexibler einzusetzen. Das neue Produktionssystem auf Basis von IVU.rail löst zahlreiche Einzellösungen ab. Mehr darüber erfahren Sie auf Seite 12.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre!

Ihr

Martin Müller-Elschner

kurzer Zeit Dienste neu zu besetzen und Schichtpläne anzupassen. Alle Änderungen landen direkt im mobilen Mitarbeiterportal, in dem sich die Beschäftigten über Dienstaktualisierungen informieren. Nach Schichtende übermittelt das System die Daten zudem direkt an die Lohnabrechnung.

„Ein durchgängiger Datenfluss ist das A und O für effiziente und flexible Prozesse“, erklärt Oliver Grzegorski. „Nur wenn alle Aufgabenbereiche die aktuelle Betriebssituation jederzeit im Blick haben, können sie bestmöglich auf Änderungen reagieren. Das ist nicht nur im Störfall wichtig, sondern wirkt sich auch auf das gesamte Ressourcenmanagement von Bahnunternehmen aus.“

Flexibel reagieren

Das macht sich selbst in scheinbar alltäglichen Situationen wie der verspäteten Abfahrt eines Zuges bemerkbar. Ändert der Eisenbahninfrastrukturbetreiber das zugewiesene Gleis, muss sich das auch in der Disposition widerspiegeln. In IVU.rail unterstützt ein integriertes Abstellmanagement, das die geplanten und tatsächlichen Belegungen in Echtzeit anzeigt.

Damit allein ist es jedoch noch nicht getan. Gleichzeitig gilt es auch, die Mitarbeiter sowie die Fahrgäste im Zug über die Änderung zu informieren. In einem System, das die Disposition eng an alle anderen Bereiche anbindet, passiert das automatisch: Das aktuelle Gleis erscheint auf den Fahrgastinformationsdisplays ebenso wie in der App, Mitarbeiter werden automatisch über ihr Tablet benachrichtigt. So sind alle Beteiligten immer auf dem aktuellen Stand.

Herausforderung Güterverkehr

Besondere Bedeutung erhält die Integration der Planungs- und Dispositionsprozesse im Güter-

verkehr, wo die Planungsbedingungen im Vergleich zum Personenverkehr deutlich volatiler sind: Kunden passen ihre Aufträge an, Transportbedarfe ändern sich saison- oder gar wetterbedingt und selbst Trassenverfügbarkeiten stehen oft erst kurz vor Durchführung der Leistung fest.

Neben der langfristigen Jahresplanung ist daher eine umfangreiche Kurzfristplanung notwendig. Diese beginnt in der Regel wenige Wochen vor dem Produktionstag und beeinflusst dabei sowohl den Fahrzeug- als auch den Personaleinsatz. In jeder Phase der Ressourcenplanung gilt es deshalb, laufend Änderungen des Fahrplans zu berücksichtigen und dessen Konsequenzen zu managen. Entsprechend wichtig ist es, dass den Planern jederzeit alle aktuellen Informationen vorliegen.

Chancen nutzen

Eine weitreichende Prozessintegration bringt Eisenbahnunternehmen auch über die kurzfristige Planung hinaus voran: „Mit dem zunehmenden Verkehr und immer dichteren Takten auf den Schienen geht es für Bahnunternehmen darum, nicht nur auf das Geschehen im Betrieb zu reagieren, sondern den Ereignissen immer einen Schritt voraus zu sein“, sagt Oliver Grzegorski. „Flexible Prozesse, die schnelles Handeln ermöglichen, können hier einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil bieten.“

So steigern Planung und Disposition dank einheitlicher und durchgängig digitaler Workflows die gesamte Betriebsleistung: Sie verbessern Kapazitäten, optimieren Abläufe und schaffen kundenfreundliche Angebote.

DIGITALE
WORKFLOWS
SORGEN FÜR
FLEXIBILITÄT



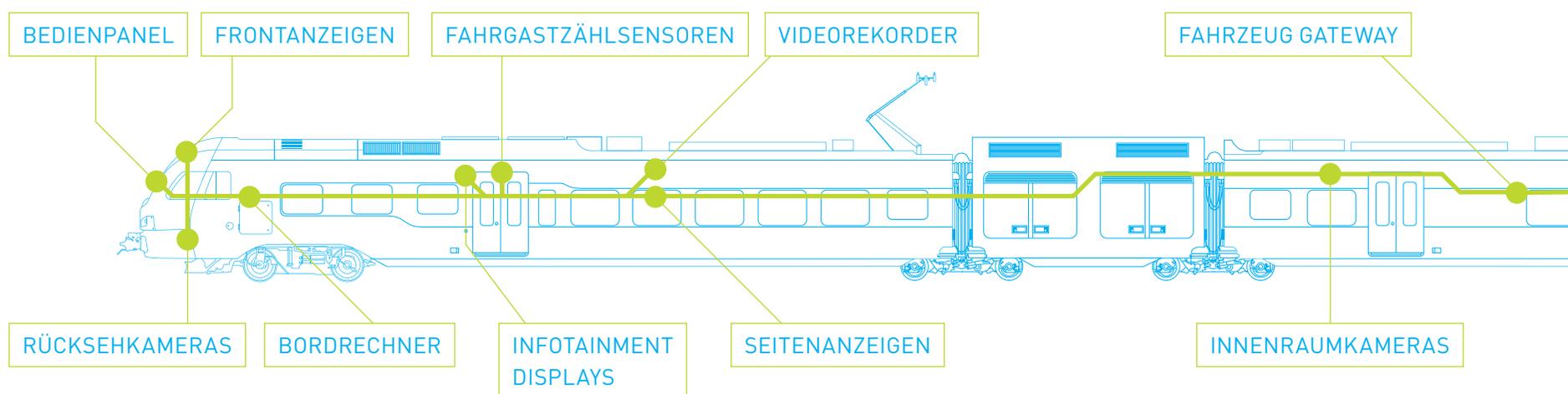
VOM FAHRZEUG BIS ZUR FAHRGASTINFORMATION: ALLES IN EINEM SYSTEM

Neueste Technik für Stadler: Auf Basis des aktuell modernsten Standards für Fahrgastinformation rüstet die IVU in den kommenden Jahren 69 Züge des Schienenfahrzeugherstellers mit neuer Bordtechnik aus. Im Rahmen des Projekts erneuert Stadler 51 Fahrzeuge vom Typ GTW und liefert 18 neue Triebzüge des Typs WINK. Als Generalunternehmer verantwortet

Durchgängiger Datenfluss

„Für unsere Kunden ist vor allem der breite Funktionsumfang der IVU-Lösung ein entscheidender Vorteil“, erklärt Matthias Rust, CTO der IVU. „So können sie die verschiedenen betrieblichen Prozesse in einem System vereinigen und vollständig integrierte Arbeitsabläufe etablie-

Umsetzungen des ITxPT-Standards für einheitliche IT-Systeme an Bord von Fahrzeugen für den öffentlichen Verkehr dar. Bereits 2014 hatte die IVU als erster Hersteller weltweit das IBIS-IP-Protokoll bei seinen Kunden implementiert. Die Inbetriebnahme der ersten Stadler-Züge erfolgt Ende 2020.



die IVU die gesamte Integration des Fahrgastinformationssystems an Bord der Fahrzeuge. Zusätzlich ermöglichen die Standardprodukte von IVU.rail beim Kunden integrierte Abläufe.

Effizientes Ressourcenmanagement

Um alle Züge effizient, ressourcenschonend und kostensparend einzusetzen, unterstützt die Fahrzeugdispositionslösung IVU.vehicle die Disponenten bei all ihren Aufgaben – vom Zuteilen der Leistungen zu Fahrzeugen über die Planung der Werkstattaufenthalte bis hin zur Reaktion auf Verspätungen und Ausfälle. Dabei haben die Disponenten das Betriebsgeschehen immer im Blick: Das System zeigt die Soll- und Ist-Daten aktueller Fahrten an, berechnet Ankunftsprognosezeiten inklusive der Auswirkungen auf Wendezeiten und Folgefahrten und warnt frühzeitig bei Störungen, um schnell und flexibel handeln zu können. Die automatische Konfliktprüfung sorgt dafür, dass die Disponenten dabei alle Regeln einhalten.

Angebunden an IVU.vehicle organisiert das landseitige Hintergrundsystem IVU.fleet die Kommunikation mit den Triebfahrzeugführern und steuert die gesamte Fahrgastinformation an, einschließlich der Sprachausgaben und Displays in den Fahrzeugen. Letztere zeigen neben den nächsten Haltestellen und voraussichtlichen Ankunftszeiten auch Umsteigemöglichkeiten und deren Abfahrtszeiten an.

ren.“ Gleichzeitig lässt sich IVU.rail aufgrund des modularen Aufbaus exakt auf individuelle Ansprüche zuschneiden.

Die Bordrechnersoftware IVU.cockpit steuert die gesamte Informationstechnik in den Stadler-Zügen. Neben Fahrerterminals, Bordrechnern und Fahrgastinformationsdisplays zählen dazu die Kamerasysteme zur Fahrgastraumüberwachung, die Fahrgastzählsensoren sowie Router und andere Kommunikationstechnik. IVU.cockpit verknüpft die Daten aus den verschiedenen Quellen, bereitet sie auf und sorgt für einen durchgängigen Datenfluss innerhalb der Züge und zur Leitstelle. Ein besonders innovatives Highlight für die Fahrgäste: Die Außendisplays zeigen den Besetzungsgrad der einzelnen Waggons an und helfen so, schneller einen Sitzplatz zu finden.

Alles aus einer Hand

„Dieses Projekt ist für uns von besonders großer Bedeutung“, sagt Matthias Rust. „Neben unseren Tools für eine effiziente Ressourcenplanung und Disposition liefern wir erstmals in einem Projekt auch ein komplettes Leit- und Fahrgastinformationssystem für den Bahnbetrieb und stellen so eine nahtlose Integration aller betrieblichen Aufgabenbereiche sicher, vom Fahrzeug bis zum Fahrgast.“

Die Implementierung des Fahrgastinformationssystems stellt eine der umfangreichsten

ÜBER STADLER

Von Intercity- und Hochgeschwindigkeitszügen über Regional- und Pendelzüge bis hin zu S- und U-Bahnen – der Schweizer Schienenfahrzeughersteller Stadler sorgt seit über 75 Jahren dafür, dass Fahrgäste weltweit schnell und sicher an ihr Ziel kommen.

Gegründet 1942 als Ingenieurbüro stellt das Unternehmen seit 1945 eigene Lokomotiven her. 1995 wurde der erste eigene Personenzug GTW 2/6 der Öffentlichkeit vorgestellt. Mit der in Berlin ansässigen Stadler Pankow GmbH begann im Jahr 2000 die internationale Expansion. Heute zählt Stadler weltweit rund 8.500 Mitarbeiter und verzeichnet einen Jahresumsatz von zwei Milliarden Schweizer Franken.

Der Stadler WINK (wandelbarer innovativer Nahverkehrs-Kurzzug) ist das neueste Regionalzugmodell, das seit 2017 hergestellt wird. Der zweiteilige, niederflurige Zug ist für Nebenlinien gedacht und erlaubt eine Vielzahl unterschiedlicher Antriebskonfigurationen.

FAHRGÄSTE INFORMIEREN

Wann kommt der nächste Zug? Erreiche ich meinen Anschluss noch? Fahrgäste erwarten aktuelle Informationen. Ob auf Anzeigern an Bahnhöfen oder im Zug oder über die App im Smartphone – Fahrgäste informieren sich jederzeit und überall über die Abfahrten und Änderungen. Damit alle notwendigen Daten vom Zug über die Disposition bis zum Fahrgast in Echtzeit fließen können, benö-

tigen Bahnunternehmen ein leistungsfähiges Hintergrundsystem, das alle Bereiche verknüpft und einen kontinuierlichen Datenfluss sicherstellt. Um das zu erreichen, setzen Verkehrsbetriebe auf die Lösungen der IVU: In Vietnam, Warschau, Rotterdam und an vielen anderen Orten auf der ganzen Welt halten IVU-Systeme die Fahrgäste stets auf dem Laufenden.

DIGITALE WORKFLOWS IN VIETNAM

Jeden Tag den Einsatz von 380 Lokomotiven und 5.000 Waggons effektiv zu planen und zu steuern ist keine leichte Aufgabe. Vor allem nicht, wenn das Streckennetz durch das ganze Land führt und Transportmöglichkeiten für rund 91 Millionen Einwohner bieten muss. In Vietnam setzt die staatliche Eisenbahn Vietnam Railways (VNR) daher auf die Software-Unterstützung der IVU. Die Staatsbahn plant, disponiert und steuert ihren täglichen Betrieb sowie die Fahrgastinformation mit IVU.rail.

Das Besondere an diesem Projekt ist die Vielfalt des Schienenverkehrs, den die vietnamesische Staatsbahn täglich bewältigt. Denn im Personen- und Güterverkehr gelten unterschiedliche Regeln und Vorschriften, die von dem eingesetzten Softwaresystem integriert werden müssen. Zudem entstand speziell für den Schienengüterverkehr ein neues Modul, das per Web-Interface die Cargo-Kunden der VNR in Echtzeit über den Status ihrer Aufträge informiert. Und auch für die Fahrgäste ist das Reisen quer durch Vietnam nun deutlich komfortabler. An den Haltestellen der Fernbahnhöfe werden sie mit den aktuellen Abfahrtszeiten ihrer Züge versorgt.

Bei der Kommunikation zwischen Leitstelle und Fahrer setzt die vietnamesische Staatsbahn ebenfalls auf modernste Techniken. Hier wird der Sprechfunk nun per Voice over IP übertragen. Die

Datenraten dieses Kommunikationsverfahrens sind deutlich höher als bei analogen Funklösungen. Zudem ermöglicht das Verfahren die gleichzeitige Abwicklung des Sprech- und Datenfunks über öffentliche und damit kostengünstige Netze. Hierfür wurden alle Lokomotiven mit Bordrechnern der IVU ausgerüstet.

KOMFORTABEL REISEN

Dank IVU.rail sind Fahrgäste der vietnamesischen Staatsbahn an den Fernbahnhöfen immer über die aktuellen Abfahrtszeiten ihrer Züge informiert.





ANSCHLUSSAUSKUNFT IN DER ROTTERDAMER METRO

Die Metro Rotterdam ist das älteste U-Bahn-System der Niederlande. Mehr als 300.000 Menschen sind täglich auf den fünf Linien unterwegs, die die Stadt mit dem Umland verbinden. Insgesamt 165 U-Bahnen betreibt die Verkehrsgesellschaft RET (Rotterdamse Elektrische Tram), um einen regelmäßigen Verkehr sicherzustellen. Rund die Hälfte davon erhielt ein modernes Fahrgastinformationssystem. Eine Komplettlösung der IVU übernimmt die gesamte Verwaltung und Verarbeitung der Echtzeitdaten bis zur Darstellung auf den Informationsdisplays.

„Der Auftrag von RET ist ein wichtiger Meilenstein für uns“, sagt Wim Dujardin, Projektleiter bei der IVU. „Unser System für Echtzeitinformation in Fahrzeugen kommt damit vollständig im reinen Bahnbetrieb zum Einsatz.“ Hakan Zor, Manager Flottenmanagement bei RET ergänzt: „Vor allem die langjährige Erfahrung der IVU hat uns überzeugt. Von Vorteil war dabei auch, dass

sie in der Lage war, eine integrierte Lösung zu liefern.“

Die zentrale Datenbank IVU.fleet.data verwaltet alle Netz-, Fahrplan- und Umlaufdaten von RET. Anhand der aktuellen Echtzeitdaten berechnet das Hintergrundsystem der IVU die Abweichungen und gibt sie an die Züge weiter, wo sie auf Fahrgastinformationsdisplays ausgegeben werden. Deren Oberfläche stammt ebenfalls von der IVU und zeigt neben den nächsten Halten und der voraussichtlichen Ankunftszeit auch bestehende Umsteigemöglichkeiten und Störungsmeldungen an.

Auf den fahrerbedienten Bordrechnern läuft die Software IVU.cockpit, die die Fahrer mit allen wichtigen Informationen zur Fahrplanlage versorgt und die gesamte Fahrgastinformation in den Zügen steuert, einschließlich der Displays und Sprachausgaben.

MODERNE FAHRGASTINFORMATION FÜR WARSCHAU

Die Warszawska Kolej Dojazdowa (WKD) verbindet Warschau mit seinen Vororten im Südwesten. Im Rahmen einer umfangreichen Modernisierung implementierte das Unternehmen unter anderem ein Fahrgastinformationssystem der IVU.

Auf einer Strecke von 33 Kilometern mit 28 Haltepunkten befördert die WKD mit 21 modernen Triebzügen jährlich rund 8 Mio. Fahrgäste von und zur polnischen Hauptstadt. Die Verbindung Warschau–Grodzisk Mazowiecki ist damit eine der meistfrequentierten Bahnlinien des Landes.

In den vergangenen Jahren investierte das Unternehmen stark in die Modernisierung und den Ausbau seines Angebots. Mit Erfolg: Heute ist die WKD der pünktlichste Bahnbetreiber Polens. Um die Attraktivität weiter zu steigern, informiert sie nun ihre Fahrgäste über die aktuellen Abfahrtszeiten in Echtzeit.

Das landseitige Hintergrundsystem IVU.fleet verarbeitet kontinuierlich die Standortdaten aus den Fahrzeugen und stellt sie in der grafischen Oberfläche dar. Direkt daran angebunden überträgt IVU.realtime die Ist-Daten über die Unified

Realtime API an über 100 Haltestellendisplays an den Bahnhöfen sowie auf Smartphones und ins Internet.

Die Nutzeroberfläche des IVU-Systems steht dabei vollständig auf Polnisch bereit. Eine zweisprachige Text-to-Speech-Anwendung erlaubt zudem die Ausgabe von automatischen Lautsprecheransagen auf Polnisch und Englisch.



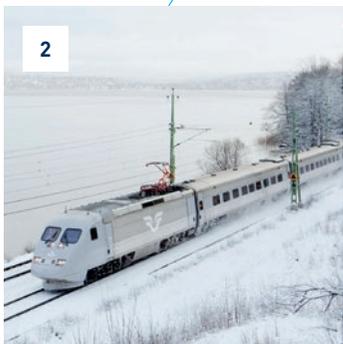
IVU.rail

WELTWEIT IM EINSATZ



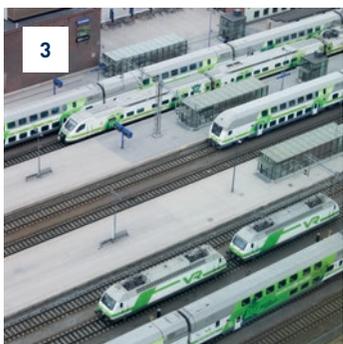
VIA RAIL KANADA

Planung und Optimierung von Dienstplänen für über 1.200 Lokführer, Zugbegleiter und weiteres Bordpersonal mit teils mehrtägigen Linienfahrten.



SJ SCHWEDEN

Aufbau einer einheitlichen Planungs- und Dispositionsumgebung für den gesamten Ressourceneinsatz des größten Bahnunternehmens Schwedens.



VR GROUP HELSINKI, FINNLAND

Die finnische Staatsbahn plant und disponiert sowohl die Züge im Regionalverkehr als auch Fahrer und Zugpersonal mit einem einheitlichen System.



TRANSDEV DEUTSCHLAND | SCHWEDEN

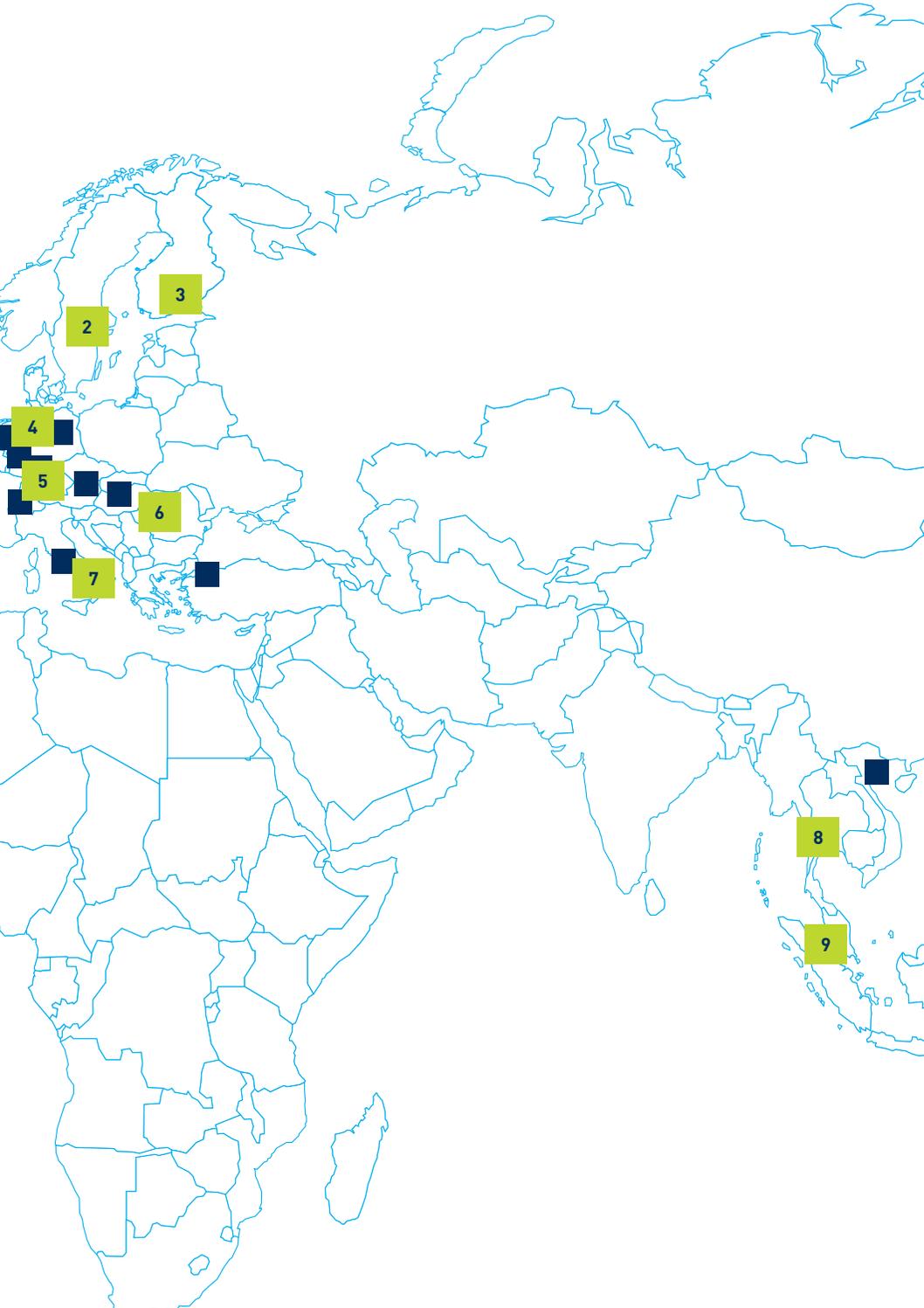
Planung und Disposition von Fahrzeugen und Personal in zwei Ländern bei einem der weltweit führenden privaten Verkehrsunternehmen.



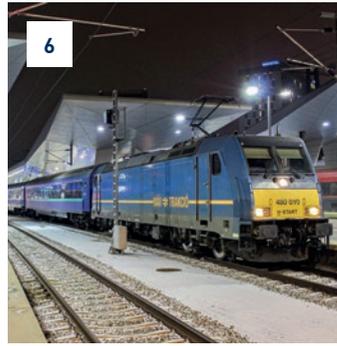
ABELLIO BERLIN, DEUTSCHLAND

Vollständiges Ressourcenmanagement von der Planung und Optimierung bis zur Abrechnung für eine der größten Regionalbahnen Deutschlands.





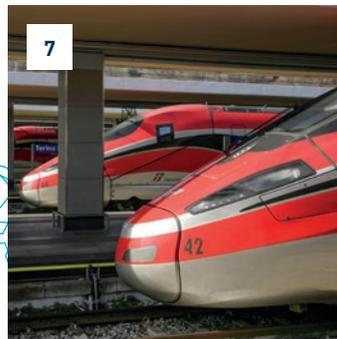
BERLIN (HAUPTSITZ) |
AACHEN | OLTEN | WIEN |
VEENENDAAL | PARIS |
ROM | BIRMINGHAM |
BUDAPEST | ISTANBUL |
SAN FRANCISCO | BOGOTÁ |
SANTIAGO | HANOI



MÁV-START

UNGARN

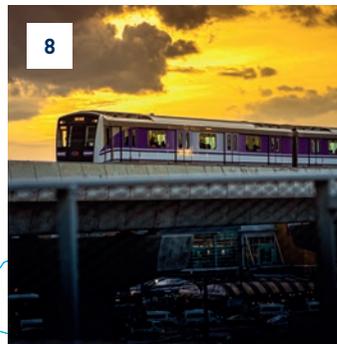
Integrierte Planung und Disposition von rund 1.000 Triebfahrzeugen und 9.000 Mitarbeitern in einer standardisierten Prozesslandschaft.



TRENITALIA

ROM, ITALIEN

Rund 14.000 Mitarbeiter und 8.000 Zugfahrten pro Tag – die italienische Staatsbahn plant und disponiert integriert mit IVU.rail in der IVU.cloud.



BEM

BANGKOK, THAILAND

Fahr-, Umlauf- und Dienstplanung für die Bangkokener Metrolinien MRT Blue Line und MRT Purple Line mit täglich über 400.000 Fahrgästen.



KLIA EKSPRES

KUALA LUMPUR, MALAYSIA

Planung, Disposition und Optimierung von Dienst- und Umlaufplänen für Fahrzeuge und über 300 Mitarbeiter der Flughafenschnellverbindung.



DPTI

ADELAIDE, AUSTRALIEN

Planung und Optimierung des gesamten Fahrzeug- und Personaleinsatzes sowie umfassende Szenarienberechnung für die Adelaide Metro.

MITARBEITER EINBINDEN

Ob Triebfahrzeugführer, Zugbegleiter oder Rangierpersonal – Mitarbeiter sind die Schlüsselressource eines Eisenbahnbetriebs. Ihr Einsatz stellt die Disponenten täglich vor Herausforderungen: Welcher Triebfahrzeugführer hat die richtigen Qualifikationen für welchen Zug? Wie lassen sich Urlaubs- und Freizeitwünsche der Mitarbeiter bestmöglich in die Dienstreihenfolgeplanung einbinden? Und welche ge-

setzlichen Arbeitszeitregelungen und betrieblichen Bestimmungen gilt es dabei zu berücksichtigen? Sind die Dienste geplant, geht die Arbeit für die Disponenten weiter. Sie müssen die Dienstantritte kontrollieren, bei Ausfällen schnellstmöglich für Ersatz sorgen und alle Daten für die Lohnabrechnung bereitstellen. IVU.crew und IVU.pad unterstützen sie dabei, diese hochkomplexen Aufgaben zu bewältigen.

FAIRE DIENSTE MIT IVU.crew UND IVU.pad

Der richtige Mitarbeiter zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort: IVU.crew unterstützt bei der gesamten Personaldisposition und bringt alle Beschäftigten dorthin, wo sie gebraucht werden – egal ob in den Führerstand im Zug oder an die Hebebühne in der Werkstatt.

IVU.crew enthält für jeden Arbeitsschritt das passende Werkzeug, von der langfristigen Dienstreihenfolge- und Urlaubsplanung über die tägliche Disposition bis hin zur exakten Abrechnung und Auswertung. Ob Überstunden, Krankheit oder Ersatzdienst – IVU.crew überträgt jede Änderung automatisch an die integrierte Lohnabrechnung und vereinfacht so die korrekte Erfassung geleisteter Dienste.

Alle Planungsphasen profitieren von leistungsfähigen Optimierungsalgorithmen. Bei der Anlage von Wochenschemen und Dienstreihenfolgen berechnet IVU.crew auf Basis eines frei konfigurierbaren Regelwerkes das optimale Ergebnis, sei es ein robuster Dienstplan, zufriedene Mitarbeiter oder ein wirtschaftlicher Betrieb. Die Automatische Personaldisposition (APD) berücksichtigt darüber hinaus Wünsche, Qualifikationen und Abwesenheiten des Personals, achtet auf

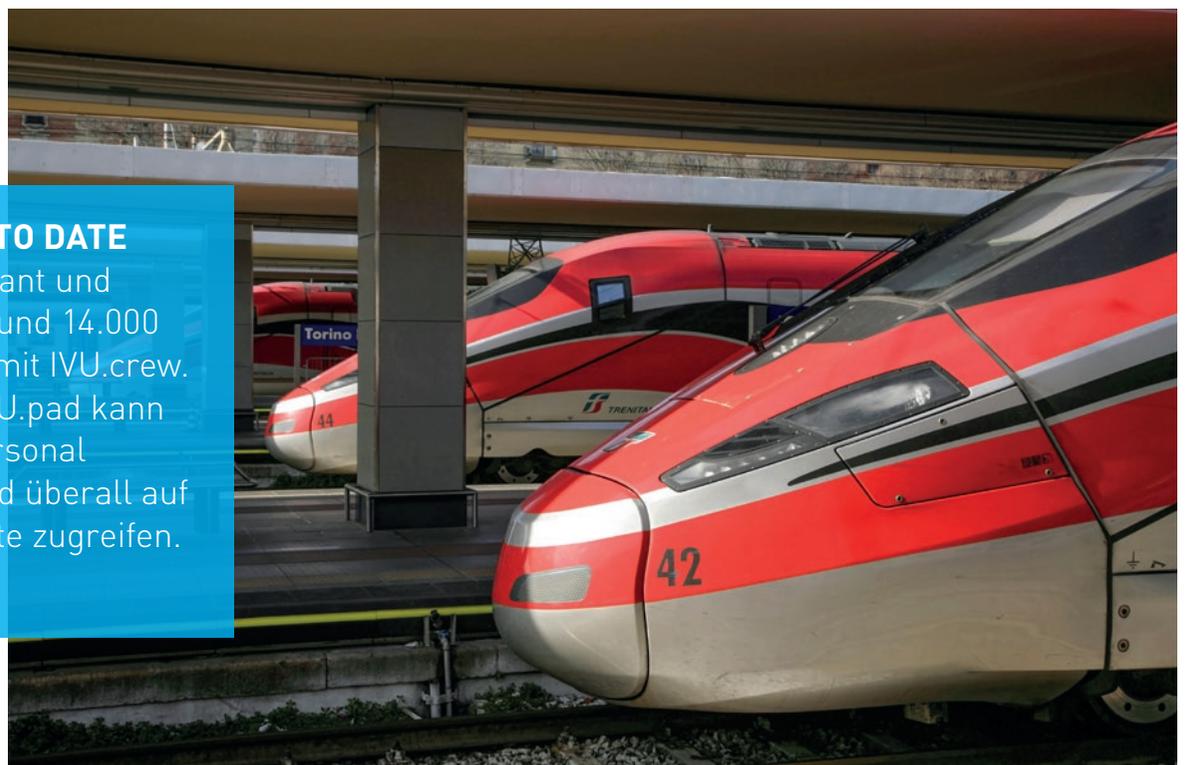
ausgeglichene Arbeitszeitkonten und sorgt für faire Dienste.

Eng daran angebunden ist das IVU.pad: Die offlinefähige Web-App hält Fahrpersonal, Kundenbetreuer und stationäre Mitarbeiter stets auf dem Laufenden – jederzeit und überall. Wichtige Dokumente wie Dienstpläne, Handbücher oder Formulare stehen in personalisierter Form und auf Fingertipp bereit. Alle Informationen sind dabei immer auf dem aktuellsten Stand.

Gleichzeitig unterstützt das IVU.pad bei den wichtigsten betrieblichen Prozessen: Ob Urlaubsplanung, Dienstwünsche oder Dienstaustausch – die digitale Disposition beschleunigt Abläufe und verbessert die Mitarbeiterkommunikation. So entsteht ein durchgängig digitaler Informationskreislauf, von dem nicht nur das Personal, sondern das gesamte Unternehmen profitiert.

IMMER UP TO DATE

Trenitalia plant und disponiert rund 14.000 Mitarbeiter mit IVU.crew. Über das IVU.pad kann das Fahrpersonal jederzeit und überall auf seine Dienste zugreifen.



AVG: DIENSTPLAN PER FINGERTIPP

Seit dem Fahrplanwechsel 2018 plant die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) alle Umläufe und Dienste für ihre Tram-Trains integriert mit der Standardlösung IVU.rail. Im Zuge der Einführung erhielten über 500 Triebfahrzeugführer neue Tablets mit dem IVU.pad, um sie besser in die Disposition einzubeziehen und Abläufe zu beschleunigen.

Dienstantritte melden, Dienste einsehen, Zeitnachweise anzeigen und Dienstwünsche einreichen – das alles funktioniert bei der AVG nun digital. Während der Fahrt unterstützt die App die Triebfahrzeugführer mit tagesaktuellen Buchfahrplänen sowie Angaben zu Langsamfahrstellen und anderen betrieblichen Besonderheiten. Zusätzlich erhalten die Fahrer über das IVU.pad

spezifische Diensthinweise und allgemeine Bekanntmachungen.

Das Tablet ist Teil einer umfassenden Gesamtlösung für einen durchgängig digitalen Workflow in Planung und Disposition. Mithilfe zahlreicher Automatisierungen beschleunigt IVU.rail die Abläufe bei der AVG zusätzlich. Planer verfügen nun über eine Integrierte Dienst- und Umlaufplanung, deren Optimierungskern für bessere Dienstpläne sorgt. Die Automatische Personaldisposition schlägt auf Knopfdruck optimale Dienste für die Fahrer vor – und berücksichtigt dabei die im IVU.pad eingereichten Wünsche.

„Die Einführung von IVU.rail und IVU.pad bedeutet für die AVG ein viel moderneres und besseres Arbeiten als bisher“, sagt Ascan Egerer, Geschäftsführer der AVG. „Die Personaldisposition und das Mitarbeiterportal sind ein Meilenstein und ein großer Qualitätssprung. Unsere Fahrerinnen und Fahrer erhalten jetzt alle Dienstplanänderungen in Echtzeit und sind damit immer auf dem aktuellen Stand. Diese Neuerung ist gerade mit Blick auf die Mitarbeiterwerbung ein wichtiger Schritt für uns.“



DIGITALE ARBEITSPLÄTZE BEI AVA

Die Arbeitsplätze des Fahrpersonals der Aargau Verkehr AG (AVA) sind digital: Das IVU.pad enthält alle Informationen, die die rund 170 Mitarbeitenden des Bus- und Bahn-Fahrpersonals für ihren Dienst benötigen und beschleunigt so die Prozesse in der Disposition und im Betrieb.

Das IVU.pad zeigt aktuelle, personalisierte Meldungen zu anstehenden Fahrten und Fahrzeugen und synchronisiert automatisch alle wichtigen Dokumente. Darüber hinaus unterstützt es mit einem dynamischen Dienstfahrplan (für den Bahnbetrieb), einer Schadenserfassung und einem eLearning-Modul das Fahrpersonal optimal bei seiner täglichen Arbeit. Das Fahrpersonal von AVA kann seine Arbeitszeiten direkt über das IVU.pad mobil erfassen, Urlaubsanträge stellen und aktuelle Nachrichten der Disposition einsehen. Die integrierten Schnittstellen verbinden das IVU.pad mit den entsprechenden Umsystemen

und stellen eine nahtlose Datenübertragung sicher.

„Mit dem IVU.pad können wir den gesamten Workflow unseres Fahrpersonals digitalisieren“, sagt Andreas Kleiner, Leiter Disposition und Planung des damaligen Transportunternehmens AAR bus+bahn. „Alles Wichtige liegt komplett elektronisch vor. Das spart viel Zeit und Papier und sorgt für effizientere Prozesse und aktuellere Informationen.“

Im Laufe der Einführung implementierte die IVU nach und nach neue Funktionen in das System, die nun auch allen anderen IVU.pad-Kunden zur Verfügung stehen. „Unser integrierter Ansatz – vor allem in Kombination mit unseren Planungslösungen – überzeugt“, sagt Marc Schaffert, Geschäftsführer der IVU Schweiz. „Das zeigen auch die zahlreichen Anfragen unserer Kunden zum IVU.pad.“

VORBILD SCHWEIZ

Ein weltweit einzigartiges und dichtes Netz von öffentlichen Transportmitteln macht die Schweiz zu einem der dynamischsten und wichtigsten Verkehrsmärkte Europas. Der Anspruch des öffentlichen Verkehrs: aus dem hintersten Ort in die nächstgrößere Stadt in knapp einer Stunde – und das ohne Verspätung.

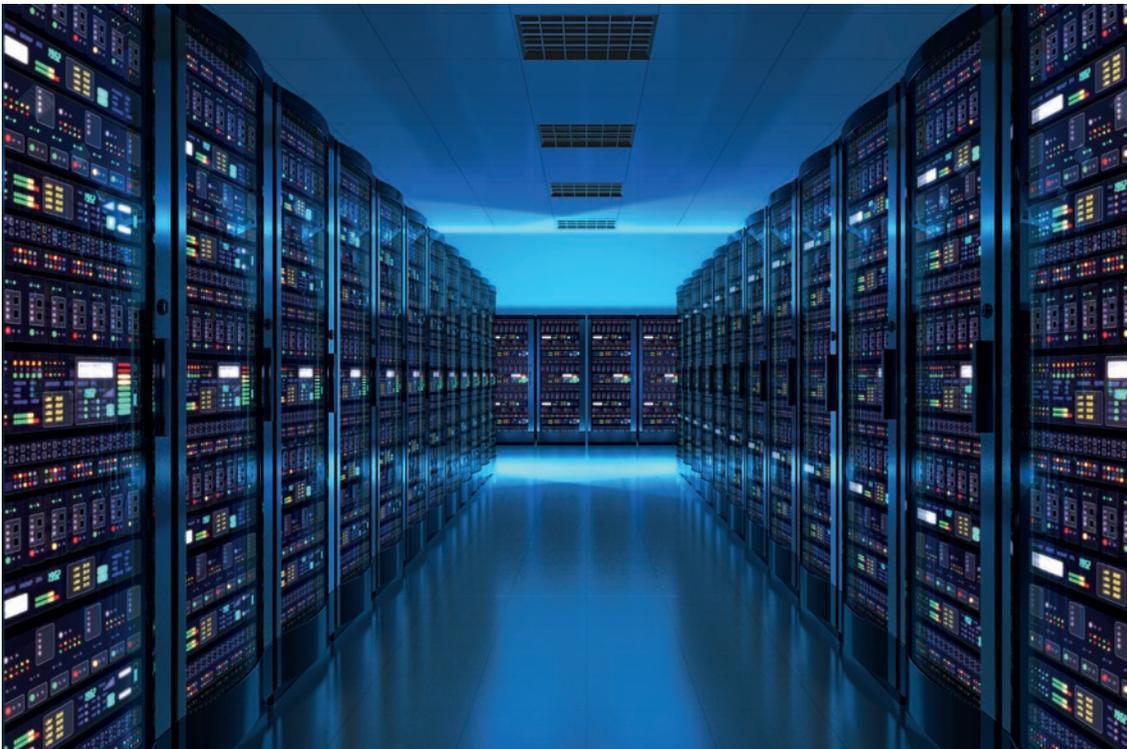
Um das zu erreichen, investiert das Alpenland viel Geld in sein Bahnnetz. Derzeit gibt die Schweiz jährlich 362 Euro pro Kopf für die Bahninfrastruktur aus und ist damit führend in Europa. 2016 wurde der Gotthard-Basistunnel in Betrieb genommen – mit 57 km der längste Eisenbahntunnel der Welt. Und die Investitionen zahlen sich aus: Nirgends in Europa fahren die Menschen häufiger und weiter mit der Bahn als in der Schweiz – zur Freude der Umwelt.

RESSOURCEN EINSETZEN

Ob Fern-, Regional- oder Güterverkehr, Bahnunternehmen stehen vor komplexen Herausforderungen. Ziel ist es dabei, maximale Effizienz zu schaffen. Das gilt nicht nur für die Schiene, sondern umfasst auch interne Prozesse und Abläufe. IVU-Systeme unterstützen Bahnunternehmen bei beidem: Sie optimieren den Verkehr auf dem Gleis und helfen dabei, Workflows zu beschleunigen und Aufwände zu reduzieren. Deshalb übernimmt die IVU für ihre

Systeme bei Bedarf auch das gesamte Hosting sowie die technische Betriebsführung. Dadurch entfallen Anschaffung, Betrieb und Wartung komplexer Serversysteme und Bahnunternehmen können sich auf das konzentrieren, worauf es wirklich ankommt: alle Ressourcen optimal einzusetzen. Und das geht mit dem führenden Ressourcenmanagementsystem Europas besonders gut.

PLANUNG UND DISPOSITION IN DER CLOUD



„STATT MEHRERE LIEFERANTEN ZU KOORDINIEREN, ERHALTEN WIR MIT DER IVU.CLOUD **DEN GANZEN SERVICE AUS EINER HAND.**“

Der Schweizer Zugverkehr ist effizient und zuverlässig – das gilt auch für den Güterverkehr. Pro Tag transportiert SBB Cargo über 200.000 Tonnen Güter auf der Schiene quer durch die Schweiz. Rund 320 Lokomotiven und 2.200 Mitarbeiter sind dafür im Einsatz, die das Verkehrsunternehmen mit der integrierten Standardlösung IVU.rail plant und disponiert. Seit kurzem setzt die Tochter der Schweizerischen Bundesbahnen nun auch komplett auf das Hosting des Systems in der IVU.cloud.

Dank einfacher Skalierbarkeit passt sich die IVU.cloud dabei dem jeweiligen Rechenbedarf von SBB Cargo flexibel an. Angebunden über eine sichere Verbindung arbeiten bis zu 150 Personen gleichzeitig auf den hochverfügbaren Servern, die von Amazon Web Services zur Verfügung gestellt werden. Alle Details der technischen Betriebsführung, von der Benutzerverwaltung bis zur Fehlerbehebung, finden in enger Abstimmung mit SBB Cargo statt. IVU-Ingenieure haben direkten Zugriff auf die IVU.cloud,

um regelmäßig Updates und neue Releases einzuspielen – dadurch ist das System immer auf dem neuesten Stand.

„Die Zusammenarbeit mit der IVU hat sehr gut geklappt. Im Vergleich zu einer lokalen Installation kommen wir dank der IVU.cloud schneller zu Lösungen und erhalten Patches und neue Releases von IVU.rail sofort nach der Freigabe“, sagt Michel Thüring, Bereichsleiter IT Produktion bei SBB Cargo. „Statt mehrere Lieferanten zu koordinieren, erhalten wir mit der IVU.cloud den ganzen Service aus einer Hand und können so rasch auf Veränderungen reagieren und das System flexibel anpassen.“

STADTBAHN KOPENHAGEN

Eine neue Stadtbahn für den Großraum Kopenhagen: Auf einem 28 Kilometer langen Streckennetz mit 29 Haltestellen soll die Letbane på Ring 3 Fahrgäste ab 2025 in knapp einer Stunde von der Gemeinde Lyngby nördlich von Kopenhagen nach Ishøj im Südwesten befördern. Hierfür liefert die IVU ein Komplettsystem für die Betriebslenkung.

Im Laufe des Projekts erhalten alle Fahrzeuge den Bordrechner IVU.box.touch mit der Steuer- software IVU.cockpit. Das ITCS IVU.fleet verarbeitet kontinuierlich die Standortdaten der Fahrzeuge und hilft den Disponenten dabei, schnell und angemessen auf Änderungen der Verkehrslage zu reagieren. Das Fahrgastinfor- mationssystem IVU.realtime stellt die einge- henden Ist-Daten in Echtzeit zur Verfügung – auf digitalen Anzeigern, im Web und per App.

MANAGEMENT-KONFERENZ



„IT FOR RAIL“
Rund 30 Vertreter internationaler Bahnbetriebe diskutierten über digitalisierung

Die Digitalisierung verändert den Bahnsektor von Grund auf: Leistungs- fähige IT-Systeme sind heute der Schlüssel für einen erfolgreichen Bahn- betrieb – dies war eine der wesentlichen Erkenntnisse der Konferenz, die am 16. und 17. Mai 2019 in London stattfand. Rund 30 Spitzenmanager nam- hafter europäischer Bahnunternehmen folgten der gemeinsamen Einla- dung von Arriva UK, MTR Crossrail und IVU.

IM TAKT DER REGION

IVU.rail ist das führende vollintegrierte System für das Ressourcenma- nagement von Eisenbahnen in Europa. Neben Staatsbahnen wie SBB Cargo (Schweiz), Trenitalia (Italien), DB Fernverkehr (Deutschland), SJ (Schwe- den), VR Group (Finnland) und MÁV-Start (Ungarn) entscheiden sich vor al-

lem auch Regionalbahnen für das Standardsystem der IVU. So betreiben in Deutschland die Kunden der IVU allein über 80 Prozent des Schienen- personennahverkehrs. Drei davon stellen wir hier kurz vor:

DB REGIO

Planung und Disposition für Fahrzeuge und Per- sonal aus einer Hand – das erhält der größte deutsche Nahverkehrsanbieter mit IVU.rail. Hierfür löst DB Regio die vorhandenen Pla- nungs- und Dispositionssysteme ab und ersetzt sie einheitlich mit der IVU-Lösung. Künftig wer- den alle Verkehrsnetze der DB Regio ihre ge- samte Ressourcenplanung und -disposition im Bahnbereich mit dem Standardsystem der IVU durchführen.



START

Von Hamburg bis Cuxhaven: Pünktlich zum Fahrplanwechsel 2018 übernahm die Verkehrs- gesellschaft Start Unterelbe mbH, ein Tochter- unternehmen der Regionalverkehre Start Deutschland GmbH, den RE5 in Niedersachsen und Hamburg. Dabei plant und disponiert das Unternehmen alle Fahrzeuge und Mitarbeiter mit IVU.rail. Dank des standardisierten Einfüh- rungsprozesses IVU.xpress dauerte die gesamt- e Systemeinführung weniger als drei Monate.



NETINERA

Als einer der größten privaten Nahverkehrskon- zerne in Deutschland betreibt NETINERA, ein Unternehmen der italienischen Staatsbahn FS, zahlreiche Regionalbahnen, die zusammen ei- nen Marktanteil von rund fünf Prozent des deut- schen SPNV umfassen. Mit 358 Zügen und mehr als 4.600 Mitarbeitern leistet der NETINERA- Konzern jährlich 52 Millionen Zugkilometer. Ak- tuell bereitet das Unternehmen den Umstieg auf IVU.rail vor.





TERMINE

VöV Generalversammlung
5. – 6.9.2019, Appenzell

Hypermotion
26. – 28.11.2019, Frankfurt a. M.

ElekBu
4. – 5.2.2020, Berlin

IT-Trans
3. – 5.3.2020, Karlsruhe

IVU Anwenderforum
23. – 24.3.2020, Berlin

DB FERNVERKEHR: NEUE PRODUKTIONSPLATTFORM

Die Deutsche Bahn (DB) baut den Einsatz digitaler Technologien in der Fahrzeugplanung, -bereitstellung und -instandhaltung schrittweise aus. Einerseits soll dies den Kunden das Reisen einfacher und komfortabler machen. Auf der anderen Seite wird die Planung des Angebots im Fernverkehr, beispielsweise durch die Zunahme von Baustellen, immer anspruchsvoller und erfordert zunehmend digitale Lösungen.

Mehr Digitalisierung

Um dem zu begegnen, baut die DB gemeinsam mit der IVU eine neue digitale Produktionsplattform für den Fernverkehr auf. Mit ihrer Hilfe werden sämtliche betriebliche Informationen, die für den Einsatz von Fernverkehrszügen relevant sind, gesammelt und verarbeitet. Auf dieser Datengrundlage können künftig Züge und Zugpersonal noch effizienter eingesetzt und besser gesteuert werden.

„Mit der neuen Plattform kommen wir bei der Standardisierung und Digitalisierung von Prozessen einen großen Schritt voran“, so Dr. Philipp Nagl, Vorstand Produktion DB Fernverkehr. „Das ermöglicht uns schnellere und bessere Entscheidungen. Unsere Kunden erwarten zu Recht einen stabilen Zugverkehr, mit dieser Plattform legen wir die Grundlage dafür.“

Effizientes Störungsmanagement

Ein großer Vorteil des neuen Systems besteht unter anderem darin, dass bei unerwarteten Störungen im Betrieb die Auswirkungen schneller erkannt und behoben werden können. Zudem löst das moderne integrierte IT-System eine Vielzahl heute genutzter IT-Anwendungen ab.

Die IVU konnte sich in einem europaweiten Ausschreibungsverfahren durchsetzen. Basis der neuen Produktionsplattform ist das Standardprodukt IVU.rail, das bereits bei zahlreichen Eisenbahnen weltweit im Einsatz ist.

Start in 2020

„Dieser Auftrag ist einer der wichtigsten in der Geschichte der IVU. Er unterstreicht unsere Position als führender Systemlieferant für Eisenbahnen“, sagt Martin Müller-Elschner, CEO der IVU. „Und natürlich sind wir besonders stolz, die Deutsche Bahn jetzt auch dabei zu unterstützen, ihre Züge und Mitarbeiter im Fernverkehr besonders effizient einzusetzen.“

Ab Ende 2019 werden erste Teile der neuen Plattform im Einsatz getestet. Mit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2020 finden dann erstmals Zugfahrten statt, die mit Hilfe der neuen Produktionsplattform geplant wurden.

IMPRESSUM

Ausgabe

September 2019

Herausgeber

IVU Traffic Technologies AG
Bundesallee 88
12161 Berlin

T +49.30.85906-0

kommunikation@ivu.de
www.ivu.de

Redaktion

IVU Unternehmenskommunikation
Dr. Stefan Steck,
Raphaela Dick,
Larissa Bodsch

Grafik

IVU Unternehmenskommunikation
Eckhard Berchner

Druck

Ruksaldruck, Berlin

Bildnachweise

- S. 1 © MKS (Adobe Stock)
- S. 2 © IVU | jovannig (Adobe Stock)
- S. 3 © IVU
- S. 4 © xuanhuonghu (iStock)
- S. 5 © IVU | Janusz Jakubowski (flickr)
- S. 6 © Rob Dammers (Wikimedia) | Roman Vukolov (Shutterstock) | Stefan Nilsson (Wikimedia) | Transdev Sverige AB | VIA Rail (Instagram)
- S. 7 © amophoto_au (Shutterstock) | david soulsby (Alamy Stock) | Pjdro22 (flickr) | Shah Shukri (Shutterstock) | UKRID (Shutterstock)
- S. 8 © david soulsby (Alamy Stock)
- S. 9 © IVU
- S. 10 © scanrail (iStock)
- S. 11 © Bartlomiej Banaszak (DB Mediathek) | Christoph Schneider (flickr) | IVU | P. Reich (Start Unterelbe)
- S. 12 © Holger Peters (DB Mediathek)