

MENTZ

MAGAZIN 2/18

Verlässlich

Echtzeit in Fahrzeugen: Aus
für Fake News auf Anzeigern

Ökonomisch

Planen und sparen mit der
integrierten Optimierung

Einfach

E-Ticket von MENTZ lotst bequem
durch komplexe Tarifdschungel



Kurznachrichten
und Veranstaltungen Seite 17
MENTZ Worldwide Seite 18



Echtzeit an Bord
Schneller beim Umsteigen,
schneller am Ziel



Volle Kostenkontrolle
Mit der integrierten Optimierung
effizient planen und disponieren



E-Ticketing
Per App im Handumdrehen
zum richtigen Fahrschein



DER FAHRGAST IST KEIN REDAKTEUR

Wer heute einen Internetbrowser öffnet, sein Smartphone zückt oder sogar noch eine Zeitung aufschlägt, hat Zugang zu einer scheinbar unendlichen Menge an Informationen. Gleichzeitig fühlen wir uns in vielen Bereichen des Lebens schlecht informiert. Zumindest subjektiv betrachtet, hat sich der Zustand für einige in letzter Zeit eher verschlechtert als verbessert. Dies zeigen Begriffe wie „Fake News“, „Alternative Fakten“, „Lügenpresse“ usw.

Dabei ist das Problem in der Regel nicht der Mangel an Informationen, sondern das Übermaß, verbunden mit stark variierender Qualität. Gerade in sozialen Medien gibt es keinerlei Maßstäbe hinsichtlich Wahrheitsgehalt und Darstellungsform. Der Leser wird damit zum Redakteur gemacht, er muss filtern und bewerten. Eine Rolle, welche die meisten Menschen weder ausfüllen wollen noch können. So entsteht ein Vertrauensverlust, der in der Gesellschaft deutlich spürbar ist.

Im ÖPNV wollen wir diesen Fehler nicht machen. Der Fahrgast muss nicht Redakteur sein. Die Vielzahl an Informationen – von Echtzeitfahrzeugpositionen über Störungsmeldungen bis hin zu Tarifregeln – muss einfach zugänglich und leicht verdaulich sein und über alle Kanäle konsistent dargeboten werden. Nur so können wir Vertrauen in den ÖPNV aufbauen. Und Vertrauen ist die Basis für steigende Fahrgastzahlen.

In diesem Magazin stellen wir mehrere Projekte vor, in denen dieses Credo erfolgreich umgesetzt wurde. Dabei ist das Kopieren und Nachmachen der Ideen explizit gewünscht. Ab Seite 4 erfahren Sie, wie in Zukunft Fahrgäste in Basel in Echtzeit über Verspätungen und Anschlüsse informiert werden. Wie man trotz 60.000 verschiedener Fahrscheine im Angebot den Ticketverkauf intuitiv mit nur wenigen Klicks erledigt, lesen Sie auf den Seiten 14–16. Aber auch für unsere Planer haben wir etwas im Programm, erste harte Fakten zum Einsatz der integrierten Optimierung finden Sie auf den Seiten 10–13.

Falls ein Thema Ihr Interesse geweckt hat, können Sie sich das auch gerne live anschauen auf der InnoTrans in Berlin vom 18.–21. September 2018. Wir, meine Kollegen und ich, freuen uns auf Ihren Besuch an unserem Stand.

Ich wünsche viel Spaß beim Lesen.

Christoph Mentz
Geschäftsführer
MENTZ GmbH



ENDE DER FAKE NEWS



Kundenprojekt

Beim Umsteigen zählt jede Minute. Für die Basler Verkehrs-Betriebe bringt MENTZ Echtzeitinformationen an Bord der Busse und Trams. Fake News auf Anzeigern und überflüssige Sprints zu Bahnen, die nicht fahren, sind damit Geschichte.

Schweiz, Basel

Produkt IRMA (Interchange Refinement and Management of APIs)

Funktionen Hintergrundsystem für Echtzeit in Fahrzeugen

Ansprechpartner nguyen@mentz.net

MENTZ bringt einen zukunftsweisenden Service in Busse und Bahnen: Umsteiger und Weiterfahrer haben bereits an Bord im Blick, wie es an den nächsten Haltestellen weitergeht. Wird die Umsteigelinie erreicht? In wie viel Minuten kommt der Anschlussbus? Dynamische Displays in den Fahrzeugen liefern in Echtzeit verlässliche Anschlussinformationen.



Bei den Basler Verkehrs-Betrieben geht das Leuchtturmprojekt „Echtzeit in Fahrzeugen“ an den Start. Bald zeigen die Monitore nicht mehr nur die nächsten Halte und kreuzende Linien, sondern auch die aktuellen Ankunftszeiten und tatsächlichen Umsteigemöglichkeiten.

Monitore zur Fahrgastinformation in Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs gehören längst zum Standard. Neben Werbung flimmern vielerorts jedoch nur spärliche Informationen über die Bildschirme – und nicht immer sind die News auch wirklich aktuell. So kann es sein, dass der angezeigte Anschluss aufgrund einer Verspätung nicht erreicht wird, eine ungeplante Alternativverbindung dagegen gar nicht kommuniziert wird. Oder die angegebenen Umsteigezeiten stimmen nicht, weshalb sich der Sprint zum nächsten Bahnsteig als unnötig herausstellt. In Basel geht jetzt das Zeitalter solcher Fake News zu Ende. In den Bussen und Trambahnen der Basler Verkehrs-Betriebe (BVB) werden neue intelligente Anzeiger in Betrieb genommen. Auf den Monitoren erscheinen zu jeder Haltestelle stets aktuelle Informationen zu allen Anschlüssen über sämtliche Verkehrsmittel. Die Technik stammt aus dem Hause MENTZ.

IRMA – Datenaustausch in Echtzeit

Herzstück des Leuchtturmprojekts „Echtzeit in Fahrzeugen“ ist das System IRMA (Interchange Refinement and Manage-

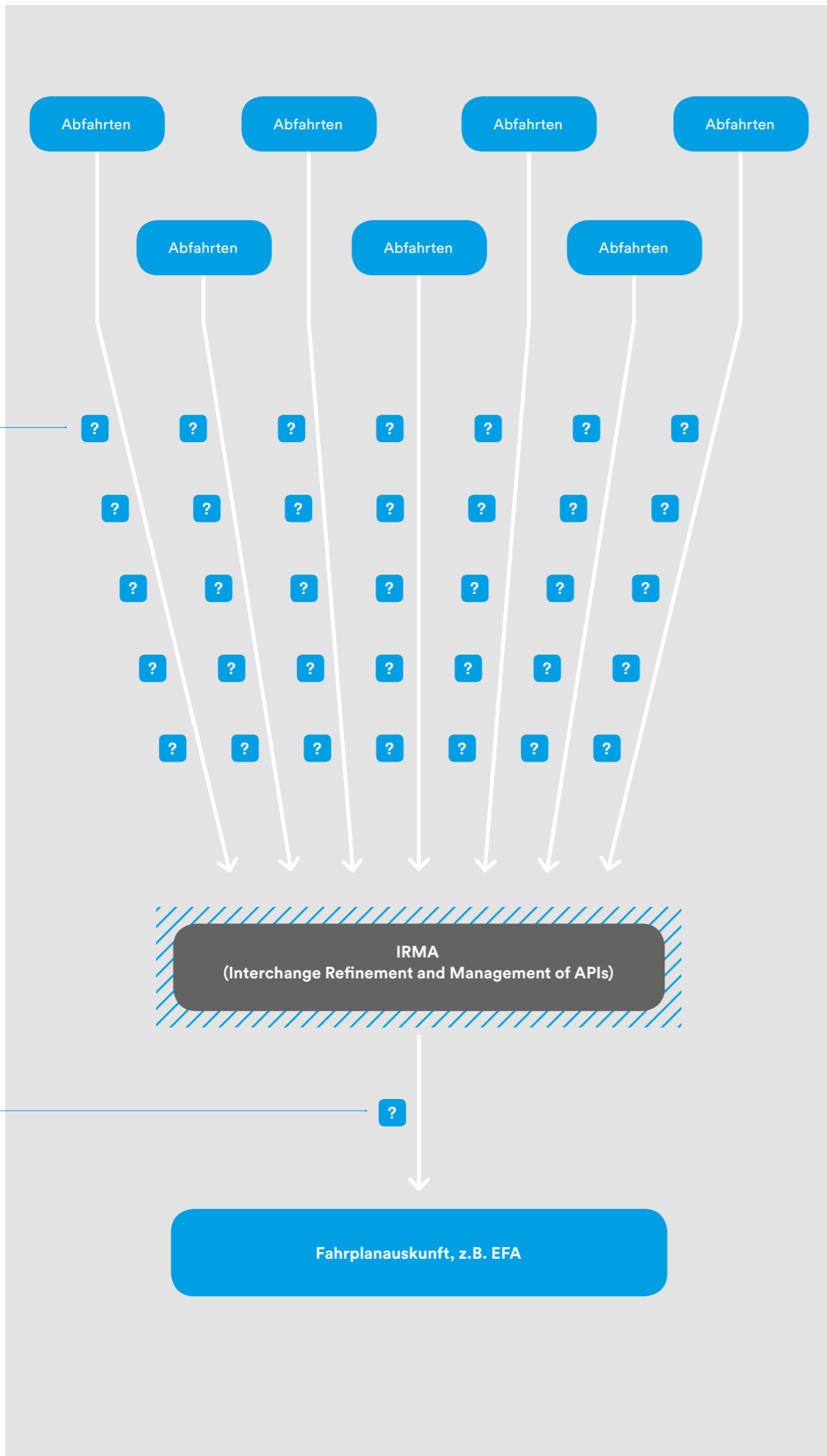
ment of APIs), das MENTZ für das Projekt neu entwickelt hat. In IRMA werden Daten aus unterschiedlichen Quellen gesammelt und bereitgestellt. Die Kommunikation von IRMA mit den Datenquellen und Datenabnehmern basiert auf dem VDV-Standard 431 TRIAS, einer Schnittstelle, die speziell auf den Austausch zwischen Echtzeitquellen, Fahrzeugen und mobilen Apps zugeschnitten ist. So ist es möglich, Informationen aus Fahrplanauskünften, etwa der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW), an deren Elektronische Fahrplanauskunft (EFA) die BVB gekoppelt sind, abzurufen – inklusive Echtzeitinformationen und Hinweistexten. Die Idee hinter IRMA: Integrierte Daten aus der NVBW-EFA werden intelligent zwischengespeichert und können dadurch für unterschiedliche Abnehmer bereitgestellt werden, ohne die Anfragelast auf die Fahrplanauskünfte in die Höhe schießen zu lassen (siehe Infografik S. 6).

Filter für relevante Informationen

Der Clou: IRMA filtert die Antworten nach konfigurierbaren Regeln. Berechtigte Nutzer des Kundensystems können die



Viele gleichlautende Anfragen belasten die EFA.



Gleichlautende Anfragen werden von IRMA aus dem Cache beantwortet, wodurch die Anfragemenge auf EFA reduziert wird.

ECHTZEIT

Schneller beim Umsteigen, schneller am Ziel

Filterregeln von IRMA sekundenschnell nach Wunsch anpassen. So lassen sich an einzelnen Haltestellen bestimmte Fahrten oder ganze Linien wegfiltern. Uninteressante Umsteigemöglichkeiten, beispielsweise in die Rückrichtung, können ausgeblendet werden. Zusammen mit der individuellen Filterung für das anfragende Fahrzeug entstehen somit dynamische Anschlussstafeln für Busse und Trams.

Konsistente Informationen auf App und Monitor

Der Subunternehmer LTG Switzerland GmbH (ehem. Gorba AG), der die Monitore für die Fahrzeugflotte der BVB liefert und mit Fahrgastinformationen bestückt, hat die bestehende TFT-Software um eine GPS-basierte Ortungsfunktion erweitert. Das ermöglicht die Berechnung der eigenen Fahrzeit. Außerdem holt das Anzeigersystem unabhängig vom Bordrechner Echtzeitdaten zu Anschluss- und Störungsinformationen direkt von IRMA ab – eine Neuheit, die dem Betreiber mehr Flexibilität und weniger Abhängigkeiten von den Umsystemen bietet. Über diese Schnittstelle können nicht nur Monitore in Bus und Tram mit Informationen bespielt werden, sondern auch Smartphone- und/oder Webapplikationen. Dies gewährleistet eine medienübergreifend konsistente Informationslage. MENTZ arbeitet bereits seit Jahren partnerschaftlich mit den BVB zusammen. Das Münchner Familienunternehmen hat das DIVA-System für Basel entwickelt und stellt die EFA bei der NVBW bereit. Das Projekt „Echtzeit in Fahrzeugen“ wird bis Ende 2018 realisiert, die Freigabe für die gesamte BVB-Flotte wird im Sommer 2019 abgeschlossen sein.

IRMA = INTERCHANGE REFINEMENT AND MANAGEMENT OF APIS

Intelligente Filter sortieren nach Relevanz.

- Pro Halt können Positiv-/Negativfilter für Linien hinterlegt werden.
- IRMA unterstützt Linienfilter in der Anfrage.
- Filterung relevanter Hinweistexte.
- Bei der Erzeugung von Anschlussstafeln (z.B. für Fahrzeuge) berücksichtigt IRMA auch in der Anfrage übermittelte Informationen zur eigenen Fahrt – und blendet uninteressante Anschlüsse entsprechend aus.

Caching reduziert die Anfragemenge.

- Die „erste“ Anfrage wird an EFA durchgereicht.
- Kommt innerhalb eines konfigurierbaren Zeitraums eine Anfrage für den gleichen Halt, so wird sie aus dem Cache beantwortet, anstatt erneut die EFA anzufordern.

Unterstützte Formate: VDV 431 TRIAS.

Schweizer Präzision: Dass der Bus in 4 Minuten in Margarethen ankommen wird, haben die Fahrgäste bequem vom Sitzplatz aus im Blick.

55 • Bahnhofstrasse

2'	Markthalle	
3'	Weil am Rhein Bahnhof/Zentrum	
4'	Margarethen	
9'	Pratteln Schlosstrasse	09:17

Besonderer Service: Anschlüsse im Nahverkehr werden mit Ist-Zeit angezeigt. Liegt keine Ist-Zeit vor, wird auf die Soll-Zeit zurückgegriffen.

55 • Bahnhof SBB

Nächste Anschlüsse		
8	Neuweilerstrasse	09:05 9'
10	Dornach Bahnhof	2' 09:14
50	Flughafen Euro Airport	4' 10'
1	Dreirosenbrücke	5' 11'
11	Aesch Dorf	09:11 09:22
48	Bachgraben	09:11 09:18
23 Min.	Eglisee	09:17

Gut informiert, auch bei unvorhergesehenen Ereignissen: Aktuelle Störungsmeldungen laufen über die Anzeiger.

2 • Bahnhof SBB

Störungsmeldung

- L 1, 8, 50: Blockierung im Bereich Schützenhaus
- L 3, 6, 8, 10, 11, 14, 15, 16: Blockierung in der Innenstadt
- L 8: Getrennte Linienführung
- L 16: Blockierung im Bereich Heiliggeistkirche - Jakobsberg

Mehr Infos via bvb.ch, BVB-App, Twitter oder Durchsagen 09:17

» Wir zeigen alle relevanten Abfahrten

Reto Koller ist Projektleiter betriebliche Systeme bei den Basler Verkehrs-Betrieben und dort unter anderem verantwortlich für die Durchführung des Projekts „Echtzeit in Fahrzeugen“, für das MENTZ das Hintergrundsystem entwickelt. Wir haben mit ihm über das Projekt und Digitalisierung gesprochen.



Immer up to date
In den Bussen und Tram-
bahnen der BVB liefern
intelligente Anzeiger zu
jeder Haltestelle aktuelle
Informationen – zu allen
Anschlüssen und über
sämtliche Verkehrsmittel.

Herr Koller, in den Fahrzeugen der BVB werden ja jetzt bereits sogenannte statische Umsteigehinweise angezeigt. So sehe ich zum Beispiel in einem Fahrzeug der Linie 34, dass ich an der Haltestelle Kronenplatz in die Linie 61 umsteigen kann. Welchen Mehrwert versprechen Sie sich nun von Ihrem Projekt „Echtzeit in Fahrzeugen (EiF)“?

Heute kann ich auf den Anzeigern im Fahrzeug nur sehen, welche Umsteigemöglichkeiten grundsätzlich vorhanden sind. Diese Anzeigen sind wirklich statisch in dem Sinne, dass es sich einfach um Piktogramme für jede Haltestelle handelt. Ich erkenne nicht, ob tatsächlich ein Abbringer fährt. Gerade in Randzeiten ist diese Information aber nützlich. Wenn wir bei dem Beispiel oben bleiben: Abends verkehrt die Linie 61 nur im Halbstundentakt. Wenn ich also in der Linie 34 sitze und sehe, dass die nächste Abfahrt erst in 25 Minuten ist, dann entscheide ich mich vielleicht dafür, in der Linie 34 noch ein paar Haltestellen weiter zu fahren und dann zehn Minuten zu Fuß zu gehen. Damit komme ich dann schneller ans Ziel, als wenn ich am Kronenplatz lange warten würde. Fährt die 61 allerdings in fünf Minuten, dann steige ich um und fahre zu einer näher am Ziel gelegenen Haltestelle. Dies ist für Pendler sehr interessant, die häufig bei ihren Umsteigeentscheidungen auf Minuten achten, um die sie früher ans Ziel kommen.

Auch Touristen, die mehr Zeit haben, sich jedoch mit den Fahrplänen nicht gut auskennen, unterstützen wir mit den genaueren Informationen.

Wie schätzen Sie die Akzeptanz seitens der Fahrgäste dafür ein, dass die Anschlüsse auf den Anzeigern auf Echtzeitdaten basieren – und dadurch dynamisch neue Anschlüsse entstehen, aber eventuell auch gewohnte Anschlüsse entfallen können?

Klar, der Platz auf den Anzeigern ist begrenzt. Wir zeigen nur die nächsten sechs Linien an, und – abhängig von den Verspätungen – ändert sich dann das, was angezeigt wird. Allerdings ist es ja genau das, was die Fahrgäste auch von den DFI-Anzeigern an den Haltestellen gewöhnt sind: Wir zeigen einfach die nächsten relevanten Abfahrten an. Übrigens haben wir uns auch einen Rückfallmechanismus überlegt, falls wir zum Beispiel wegen einer Mobilfunklücke keine Echtzeit-Aktualisierungen erhalten. Dann zeigen wir die Anschlüsse gemäß dem Soll-Fahrplan an, den wir vorher ins Fahrzeug geladen haben. Auch diese Information ist noch konkreter als die Piktogramme.

Das EiF-Hintergrundsystem, welches von MENTZ entwickelt wird, wird dabei dieselbe Elektronische Fahrplanauskunft (EFA) anfragen, die auch die Fahrplan-

„An den Haltestellen von Bus und Tram versorgen wir unsere Kunden bereits mit Echtzeitdaten. Die neue Technik bringt diesen Service nun auch in die Fahrzeuge“, sagt Reto Koller, der bei den BVB die Entwicklung der dynamischen Fahrgastinformation vorantreibt.



auskunft und die Apps der BVB bedient. Wieso haben Sie sich für diese Architektur entschieden?

Grundsätzlich hatten wir zwei Architekturvarianten zur Auswahl. Wir hätten unser eigenes Leitstellensystem anfragen können. Da haben wir allerdings nicht die Fahrten der anderen Betreiber drin. Oder wir nehmen die EFA. Über die EFA bekommen wir auch die Abfahrten von SBB-Zügen zum Beispiel oder von Buslinien anderer Gesellschaften, die unsere Linien kreuzen. Diese EFA wird durch Datendrehscheiben stets mit den aktuellen Echtzeitinformationen versorgt und stellt somit sicher, dass die angezeigten Informationen aktuell sind. Außerdem erreichen wir damit die Konsistenz der Auskünfte über diverse Kanäle hinweg, denn die Fahrgäste sehen dieselbe Information wie in der App.

Apropos Apps – Smartphones sind heutzutage immer mehr verbreitet. Dadurch können sich die Fahrgäste unterwegs auch selbst informieren, wann ihre Anschlüsse fahren. Glauben Sie, dass Anzeigetafeln in Fahrzeugen damit demnächst überflüssig werden?

Da bin ich mir nicht so sicher. Wenn ich im Bus sitze, möchte ich aus dem Fenster gucken, Zeitung lesen oder auch meine Mails checken. Im Beispiel oben möchte ich mir nicht bei der Anfahrt auf den Kronenplatz noch mühsam die Abfahrten der

Linie 61 aufs Smartphone holen müssen, sondern ich erwarte, dass sie mir direkt im Fahrzeug angezeigt werden. Zusätzlich werden wir auch Störungsinformationen auf die Bildschirme bringen. Von den Fahrgästen kann nicht verlangt werden, dass sie ständig prüfen, ob gerade eine Störung vorliegt. Wir sehen allerdings einen weiteren Benefit, wo sich Smartphone und Echtzeitinformation im Fahrzeug sehr wohl ergänzen können. Nur so eine Idee: Man könnte eine App für Sehbehinderte entwickeln. Über Bluetooth könnte von der App eine eindeutige Fahrzeugidentifikation gemacht werden. Diese hilft schon beim Einsteigen, das richtige Fahrzeug zu erkennen. Während der Fahrt können dann die Echtzeitinformationen in der App, passend und konsistent zur Anzeige im Fahrzeug, aufgerufen und akustisch ausgegeben werden.

Wenn Fahrzeuge Daten mit Hintergrundsystemen austauschen, kann das als Schritt in Richtung Digitalisierung betrachtet werden. Wo stehen die BVB im Digitalisierungsprozess?

Zunächst einmal – was ist Digitalisierung? Digitalisierung ist im Moment ein großes Schlagwort. Wenn man aber ein bisschen genauer darüber nachdenkt, erkennt man: Sie hat bei uns schon vor längerer Zeit angefangen. Beispielsweise mit rechnergestützter Leitstelle, Fahrplanung,

Dienstplanung und Fahrplanauskunft. Das EiF-Projekt gehört sicherlich auch dazu. Es gibt aber noch viele weitere Themen. So wollen wir bei der Umsetzung des Schweizer Behindertengleichstellungsgesetzes auch das Smartphone wie im Beispiel oben nutzen, um den benachteiligten Menschen Hilfestellung zu geben. Wir arbeiten außerdem an einer digitalen Erfassung der Fahrzeugpositionen in den Betriebshöfen und, darauf basierend, an einer elektronischen Ausfahrplanung der Fahrzeuge. Auch der Analogfunk zwischen Leitstelle und Fahrzeug soll durch digitale Kommunikation abgelöst werden. Oder noch ein aktuelles Projekt, an dem ich beteiligt bin: Bei einem Unfall geschieht die Protokollierung vor Ort bisher noch auf Papier und wird erst nachträglich ins System eingegeben. In Zukunft soll sich ein Computer im Einsatzfahrzeug direkt mit dem Leitstellenrechner verbinden, so dass die Ereignisprotokolle sofort übermittelt werden können.

Herr Koller, vielen Dank für das Gespräch.

Das Gespräch führte Matthias Erven.

IDEAL PLANEN OPTIMAL SPAREN



Effizient

Fahr-, Umlauf- und Dienstplanung sowie Personal- und Fahrzeugdisposition im ÖV müssen vielen Anforderungen gerecht werden. Mit der integrierten Optimierung von MENTZ bleiben auch die Kosten unter Kontrolle.

Softwareprodukt und Dienstleistung

Produkt	Software für das Design von Dienst- und Umlaufplänen
Funktionen	integrierte Optimierung
Ansprechpartner	info@mentz.net

Mit der integrierten Dienst- und Umlaufoptimierung von MENTZ wird der Planer zum Designer. Denn die neue Softwarelösung liefert nicht nur automatisch optimierte Dienst- und Umlaufpläne. Sie ist gleichzeitig ein wirksames Werkzeug für die Kontrolle und Steuerung von Kosten. Mit der integrierten Optimierung sind Unternehmen für zukünftige Herausforderungen optimal aufgestellt – egal ob sie selbst die Regler drehen oder die Optimierung als Dienstleistung von MENTZ bestellen.

IM PRAXISTEST

Einsparpotenzial voll ausschöpfen

Praxistaugliche Optimierungssoftware muss nicht nur unter Laborbedingungen mit allen Freiheitsgraden funktionieren, sondern auch unter den realen Bedingungen einer geltenden Betriebsvereinbarung das gewünschte Ergebnis bringen. Aus diesem Grund hat MENTZ für die erste Entwicklungsphase mit den Kunden praxistaugliche Daten für unterschiedliche Szenarien erstellt und die integrierte Optimierung in realitätsnahen Anwendungsfällen auf Herz und Nieren geprüft. Die Ergebnisse der Simulation wurden mit denen anderer Optimierungsverfahren verglichen – und sie können sich sehen lassen:



Mögliche Ergebnisse der Optimierung*

- Arbeitszeitreduzierung um **5 Stunden** im Vergleich zu einem sehr guten bestehenden Dienstplan mit 66 Diensten. Das Ergebnis weicht nur zu 3 Prozent vom Original ab.
- **50 Prozent weniger geteilte Dienste** (bei konstanten Kosten). Das bedeutet Akzeptanzerhöhung bei der Belegschaft bei gleichzeitiger Kostenneutralität.
- Reduzierung um **drei Dienste** (von 77 auf 74 Dienste) ohne Erhöhung der geteilten Dienste.
- Reduzierung der **bezahlten Wegzeiten** um **8 Prozent** (bei gleichbleibender Dienstanzahl).
- Reduzierung der **maximalen Präsenzzeit** von 13 Stunden auf 10 Stunden bei Erhöhung der Fixkosten um 21,5 Prozent.
- Reduzierung um **zwei Dienste** bei höherer Toleranz für Schichtlagen.
- Einsparung **eines Fahrzeugs und zweier Dienste** durch höhere Gewichtung der Leerfahrkilometer bei **identischer Fahrplanmasse**.

* Die Ergebnisse wurden für realitätsnahe Anwendungsfälle ermittelt. Die genauen Auswirkungen in der Praxis sind von den zugrunde liegenden Netzen und den vorhandenen Kosten abhängig.

3%
5h

PASSEND FÜR ALLE BETRIEBE

Stellschrauben nach Maß

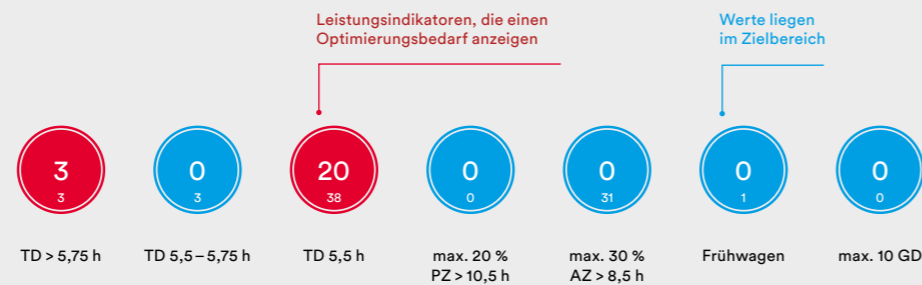
Neben gesetzlichen Rahmenbedingungen spielen Betriebsvereinbarungen für die Gestaltung von Dienst- und Umlaufplänen eine entscheidende Rolle. Die integrierte Optimierung berücksichtigt auch individuelle Anforderungen, etwa einen ganz speziellen Dienst, wenn ein Fahrer seine Arbeit mit der Kinderbetreuung in Einklang bringen muss.

Im Optimierer können sämtliche Vereinbarungen eines Betriebs abgebildet werden, ohne einzelne Module anpassen zu müssen – sogar, wenn sich Vorgaben kurzzeitig

ändern. Neben den Kosten für Fahrzeuge und Fahrer berücksichtigt die Software auch selbst definierbare KPIs (Key Performance Indicators, Leistungsindikatoren), die anhand eines einfachen Baukastenprinzips erstellt werden. Anforderungen an Teilelemente können vom Anwender frei kombiniert und nach bestimmten Eigenschaften geprüft, gezählt oder mit Kosten belegt werden. Zu diesen Teilelementen gehören unter anderem Pausen, Dienststellungen, Fahrzeugwechsel, Linienkombinationen, Schichtvorgaben und Wegzeiten.

Planungsbeispiel mit spezifischen Anforderungen eines Betriebs:

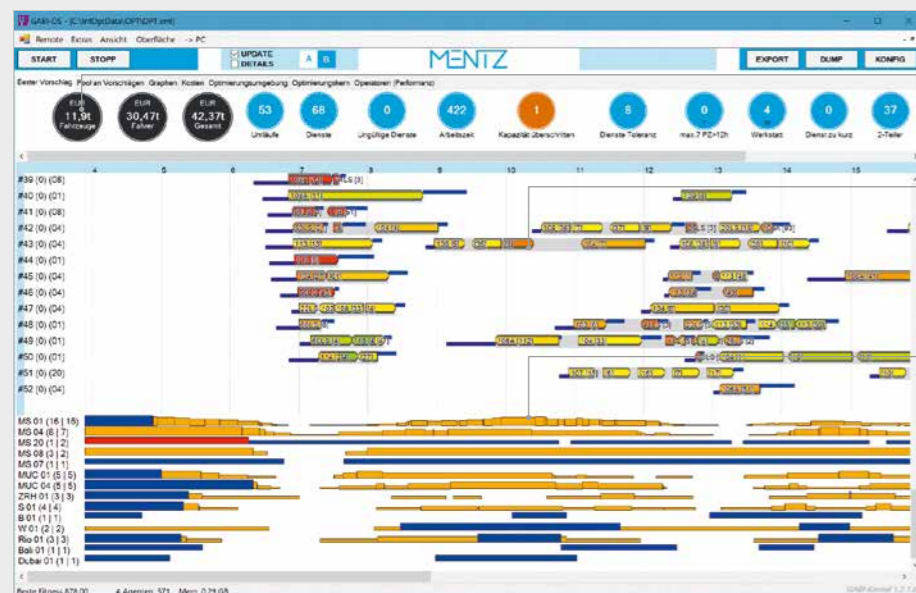
Teildienstlängen (TD): maximal 10 Prozent an Teildiensten mit Dauer zwischen 5,5 bis 5,75 Stunden
Präsenzzeiten (PZ): maximal 20 Prozent mit einer verlängerten Präsenzzeit über 10,5 Stunden bis zur gesetzlichen Grenze
Arbeitszeiten (AZ): Maximal 30 Prozent mit einer verlängerten Arbeitszeit über 8,5 Stunden bis zur gesetzlichen Grenze
Geteilte Dienste (GD): Maximal 10 geteilte Dienste
Schichtvorgaben (FW): Maximal 2 Dienste in der Schichtvorgabe „Frühwagen“



Planung und Kosten im Überblick

Das Cockpit des MENTZ Optimierers stellt Dienste, Umläufe und Depotauslastungen auf einer gemeinsamen Zeitleiste dar. Die wesentlichen Zusammenhänge zwischen Leerfahrten, Fahrzeugkapazitäten, Umläufen

und Diensten sind auf einen Blick zu erfassen. In der Übersicht lässt sich sofort erkennen, wie sich Änderungen auf die Kostenvorgaben auswirken.



Dashboard:

Aktuelle Kosten für Fahrzeuge, Fahrer und deren Summe.

Dienstanalyse:

Darstellung des aktuell besten Vorschlags. Die Einfärbung gibt Aufschluss über die Qualität des Einzeldienstes und des Einzeldienststücks.

Umlaufanalyse:

Darstellung des zugehörigen Umlaufplans; die Erfüllung einstellbarer Kriterien, wie gewünschte Linienkombinationen, Umlauflänge, benötigte Leerfahrten etc., wird durch die farbliche Hervorhebung dargestellt.

ANALYSE UND ALTERNATIVRECHNUNG

Strategien zur Kostensteuerung

Die Software von MENTZ unterstützt Verkehrsbetriebe bei der Optimierung.

Der laufende Betrieb bietet zahlreiche Stellschrauben zur Kostenkontrolle. Die Software von MENTZ unterstützt Verkehrsbetriebe bei der Optimierung.

Für minimale Anpassungen können bestehende Dienst- und Umlaufpläne eingelesen und bewertet werden. Der Planer bestimmt, wie ähnlich ein Ergebnis zum Original sein soll. Zur Beurteilung von Einsparpotenzialen erstellt der Optimierer neue Pläne und vergleicht mit bestehenden Kosten. Die kostengünstige Planung erfolgt ohne Aufweichung der bestehenden Vereinbarungen.

Werden neue betriebsinterne Regelungen getroffen, kann die Software deren Auswirkungen vorab analysieren. Die Kosten-

bewertung neuer Vereinbarungen wird direkt dargestellt. Beispielrechnungen können als Entscheidungsgrundlagen für die Leistungsvergabe bzw. für die Beibehaltung der Eigenleistung dienen.

Der Optimierer bietet die Möglichkeit, mehrere Dienst- und Umlaufplanvarianten zu erstellen (z.B. mit geringeren Präsenz- und kürzeren Pausenzeiten). Die Alternativplanungen dienen als Grundlagen für Gespräche mit verschiedenen Interessenvertretern. Die tägliche Optimierung hilft, das Planungspersonal zu entlasten: Mitarbeiter können sich auf den gestalterischen Aspekt ihrer Arbeit konzentrieren. Für ungeplante Ereignisse erstellt die Software in kurzer Zeit Sonderplanungen.

13h
→ 10h

OPTIMIZATION AS A SERVICE (OAAS)

Optimierung als Dienstleistung durch MENTZ

Sie suchen:

Kostensparnis, Alternativrechnungen, Abschätzung von betrieblichen Veränderungen, Diskussionsgrundlagen für zukünftige Verhandlungen?

MENTZ bietet:

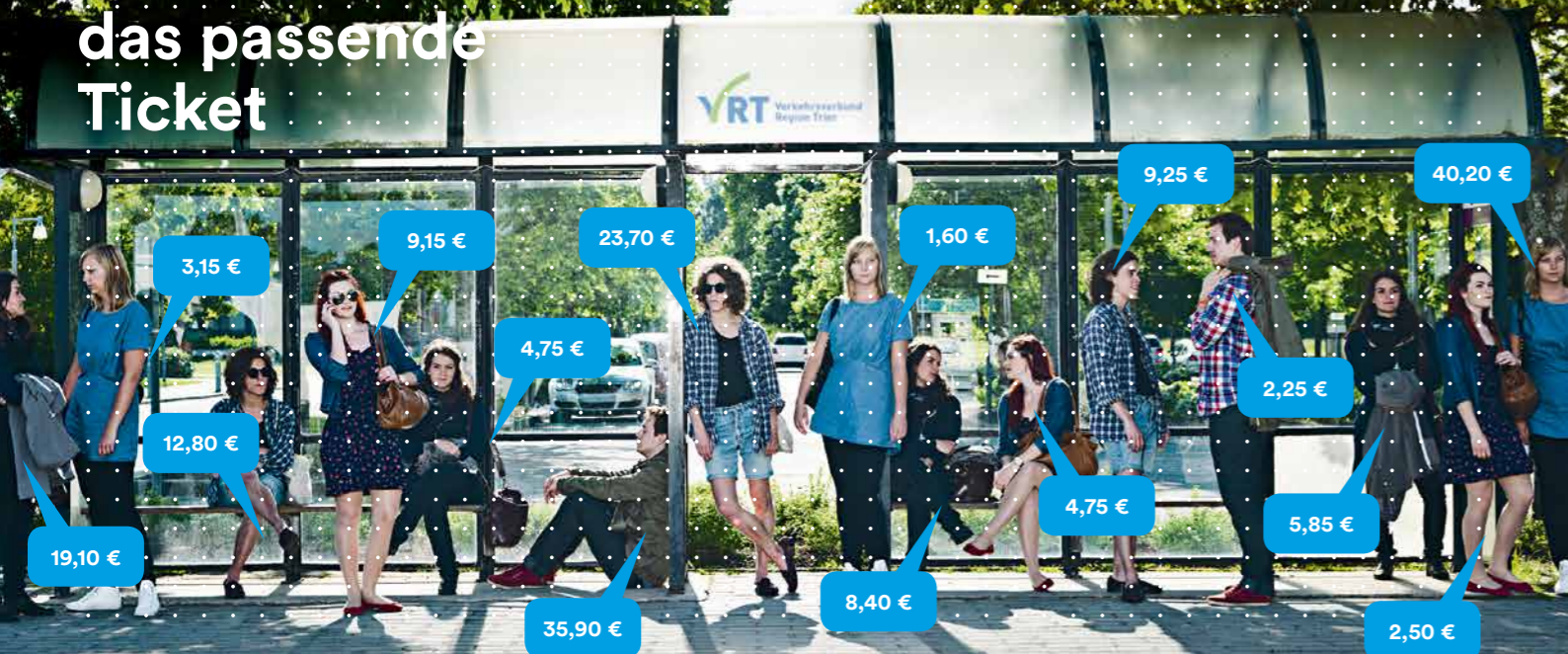
Dienstleistung rund um die Optimierung, Beratung, Berücksichtigung Ihrer betrieblichen Rahmenbedingungen für die Optimierung, Durchführung von Optimierungsläufen, Erstellung von Ergebnissen und Statistiken.

8%
5h
13h
13h

Im MENTZ Magazin 1/2017 wurden die technischen Hintergründe der neuen integrierten Optimierung ausführlich vorgestellt. Unter www.mentz.net stehen alle Heftausgaben zum Download zur Verfügung.

HOCH-KOMPLEX EINFACH

60.000 mögliche
Kombinationen –
im Handumdrehen
das passende
Ticket



Kundenprojekt

Trier ist nach Regensburg die zweite Stadt in Deutschland, die das E-Ticket von MENTZ einführt. Die einfach bedienbare Smartphone-App lotst Kunden bequem durch den komplexen Tarifdschungel der Region.

Deutschland, Trier

Produkt

E-Ticketing-API in Kombination mit ÖPNV Companion

Funktionen

Companion-App, Fahrplanauskunft, Ticketkauf und Bezahlsystem

Ansprechpartner

schingnitz@mentz.net



Jeder Verkehrsverbund hat sein eigenes Tarifsystem – und kein System gleicht dem anderen. Darin liegt die Herausforderung bei der Entwicklung eines digitalen Ticketshops. In Trier brachte MENTZ gleich 500 verschiedene Tarifzonen unter einen Hut. Mit dem neuen E-Ticket von MENTZ buchen auch Touristen und Gelegenheitsfahrer bequem den richtigen Fahrschein.



Der Verkehrsverbund Region Trier (VRT) ist ein langjähriger Kunde von MENTZ. Der VRT arbeitet mit einem relationsbezogenen Tarif, den die MENTZ Fahrplanauskunft schon seit geraumer Zeit berechnet. So war die Entwicklung eines E-Tickets für Trier der nächste logische Schritt. Die Region umfasst jedoch beinahe 500 Tarifzonen, dazu kommen etliche Ausnahmeregelungen, die die Ermittlung von Ticket und Preisstufe beeinflussen. Beim Fahrscheinkauf müssen etwa 60.000 mögliche Kombinationen berücksichtigt werden – komplexer kann ein Tarifdschungel kaum sein.



Trier nennt sich älteste Stadt Deutschlands. Bei der Digitalisierung des öffentlichen Verkehrs ist die UNESCO-Welterbestätte weit vorn mit dabei.

Der Standard: Ticketkauf aus der Fahrtverbindung

Ticketkäufe aus der Fahrtverbindung sind leicht zu ermöglichen. Denn mit der Fahrtanfrage des Kunden liegen alle für den Ticketkauf notwendigen Informationen wie Starthaltestelle, Tarifzonen und Preisstufe für die ausgewählte Fahrt vor. Der Fahrgast muss lediglich seine Auswahl bestätigen und den Ticketkauf abschließen.

Die Herausforderung: Direktkauf ohne Fahrplanauskunft

Ein Direktkauf aus dem Sortiment ist bei 60.000 möglichen Kombinationen deutlich komplizierter. Zu kompliziert für den Kunden, glaubten der VRT und die Stadtwerke Trier (SWT), die gemeinsam die Smartphone-App und den Ticketshop in Kooperation betreiben. Bis die Lösung von MENTZ sie vom Gegenteil überzeugte. Die zentrale Frage ist, mit welchen Angaben der Kunde sein Ticket konfiguriert. Die übliche Kombination aus Starthaltestelle und Preisstufe reicht in einem komplexen Verbund wie Trier nicht aus, auch die Erweiterung um die Zielhaltestelle greift zu kurz. Die Kombination von Start, Ziel und Preisstufe läge im Ermessen des Fahrgasts, ohne Kontrolle, ob sie den geltenden Tarifregeln entspräche.

Die Lösung: der intelligente Ticketshop

Im intelligenten Ticketshop von MENTZ sind sämtliche Tarifzonenkombinationen mit resultierender Preisstufe gespeichert. Der Kunde wählt beim Kauf eines Tagestickets die Tarifzone des Start- und die des Zielgebiets, und die App zeigt ihm die dazugehörige Preisstufe an. Eine prinzipiell ähnliche Lösung hat MENTZ beim Regensburger Verkehrsverbund für die Bestimmung der Preisstufe beim Kauf von Tagestickets umgesetzt (siehe MENTZ Magazin 1/2017). Regensburg hat aber lediglich 22 Tarifzonen, die Anzahl der möglichen Kombination ist daher überschaubar. In Trier sind es bei 500 Tarifzonen mit etwa 60.000 möglichen Kombinationen deutlich mehr. Diese Herausforderung hat MENTZ ohne Einbußen bei der Performance bewältigt. Damit die App nicht bei jedem Kauf sämtliche Kombinationen vom Ticketshop anfragen muss, speichert sie diese intern in einer Datenbank. Die App muss die Informationen lediglich einmal abrufen. Das gewährleistet eine stets sehr gute Performance bei der Bereitstellung der Tarifzonenkombinationen. Sobald sich seitens des Ticketshops an den Tarifzonenkombinationen etwas ändert, wird der App signalisiert, dass sie sich die Daten erneut holen und die Datenbankeinträge aktualisieren muss.



DIGITALER LOTSE

Komplexer Tarif, einfaches Ticketing

Der Ticketkauf: bequem und bargeldlos

Für den Fahrgast ist der Direktkauf mit dieser Technik einfach: Er wählt Start-, Ziel- und gegebenenfalls via Zone aus, die fällige Preisstufe wird automatisch ermittelt. Erfolgt der Kauf aus der Fahrtverbindung heraus, werden die Informationen aus der ausgewählten Fahrt übergeben. Zusätzlich wird beim Kauf aus der Verbindung noch die Starthaltestelle auf dem Ticket ausgegeben. Besonders der Kauf aus der Fahrtverbindung erfordert keinerlei Kenntnis des Fahrgasts über die tariflichen Besonderheiten in Trier. Er wählt aus den berechneten Fahrten die für ihn passende aus und muss sich lediglich entscheiden, ob er ein Einzel-, Mehrfahrten- oder Tagesticket benötigt. Die durchfahrenen Zonen und die dazugehörige Preisstufe werden von der Fahrplanauskunft ermittelt und an den Shop übergeben. Der Fahrgast muss die Angaben lediglich bestätigen und den Kauf abschließen. Die Abwicklung des Bezahlverkehrs übernimmt verantwortlich der Projektpartner LogPay Financial Services.

Datenschutz

Über den Administrationsbereich des Ticketshops können VRT und SWT die Kunden- und Vertriebsdaten verwalten. So lassen sich der Fortschritt der Kundenregistrierungen und die Entwicklung der Ticketerlöse über beliebige Zeiträume verfolgen und statistisch auswerten. Dass dabei das Thema Datenschutz – nicht zuletzt in Zeiten der DSGVO – nicht zu kurz kommt, ist selbstverständlich.

Dem Missbrauch des Systems wird vorgebeugt, indem ausschließlich Anfragen über https in Verbindung mit einem gültigen Authentifizierungstoken zugelassen werden, der vom Shop für eine gültige Benutzer/Passwort-Kombination erzeugt wird. Im Shop werden im Rahmen des Kundendatenmanagements personenbezogene Daten und Vertriebsdaten gespeichert. Bankdaten jedoch nicht, auch nicht temporär im Zuge der Registrierung. Alle bankbezogenen Daten werden ausschließlich beim Bezahlendienstleister gespeichert.

Grundsätzlich werden alle Daten in der App verschlüsselt gespeichert. Das gilt für das erzeugte Ticket und auch für den Token, der zur Authentifizierung gegenüber dem Shop nötig ist. Es werden auch keine personenbezogenen Daten gespeichert außer dem Namen des Ticketinhabers, der Bestandteil des Tickets ist. Sicherheit und Datenschutz in der Kommunikation zwischen App und Server werden durch SSL-Pinning gewährleistet. In der App wird das SSL-Zertifikat des Servers abgelegt. Es können auch mehrere Zertifikate in der App vorgehalten werden. Sobald eine Verbindung von der App zum Server aufgebaut werden soll, überprüft die App, ob das Zertifikat, das vom Server geschickt wird, zu einem in der App gespeicherten Zertifikat passt. Trifft dies zu, wird die Verbindung aufgebaut. Ist dies nicht der Fall, kommt keine Verbindung zustande. Man-in-the-Middle-Attacken sind dadurch ausgeschlossen.

Das E-Ticketing von MENTZ bietet Betreibern und Kunden viele Vorteile.

- Fahrgäste müssen komplexe Tarifstrukturen nicht mehr durchdringen. Der intelligente Ticketshop lotst sie durch die Tarifzonen und liefert bequem den richtigen Fahrschein.
- Bargeld und Fahrscheinautomaten werden überflüssig. Kunden lösen den Fahrschein bequem bargeldlos.
- Der einfache Ticketkauf senkt Hemmschwellen für die ÖV-Nutzung – auch für Touristen und Gelegenheitsfahrer.
- Der digitale Ticketshop liefert wichtige Basisdaten für die Vertriebsstatistik und die Marktforschung.



Die Fahrplanfrage führt direkt zum Ticket.

Die App kombiniert Fahrtauskunft und Ticketshop. Die Anfrage liefert alle nötigen Informationen zu Strecke und Tarif. Der Kunde muss seine Auswahl lediglich bestätigen.



Mit einem Klick sicher bezahlen.

Für die Abwicklung des Bezahlverkehrs kooperiert MENTZ mit verlässlichen Finanzdienstleistern. Projektpartner in Trier ist LogPay Financial Services.

KURZNACHRICHTEN

MENTZ erhält Zuschlag für Datendreh-scheibe Südtirol

Im Frühjahr wandte sich die Südtiroler Transportstrukturen AG (STA) mit einer internationalen Ausschreibung zur Lieferung und Inbetriebnahme einer Datendreh-scheibe an interessierte Anbieter.

Zuvor wurde der neu gegründeten STA die Zuständigkeit für die Informationssysteme im ÖPNV übertragen. Die dazu notwendige neue IT-Architektur wird zum Teil finanziert aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung.

Aktuell sind in Südtirol fünf Verkehrsunternehmen im ÖV aktiv. Dazu gehören die Busbetreiber SASA, SAD und LiBus, die staatliche Eisenbahn Trenitalia und die zwischen Meran und Mals verkehrende private Vinschger Bahn.

Ziele des Projekts sind die Verbesserung der aktuellen Fahrgastinformation und die Möglichkeit der Anschlussicherung zwischen allen Südtiroler Verkehrsmitteln. Im Juli ging der Zuschlag schließlich an die MENTZ GmbH. Seitdem arbeiten wir an der Umsetzung des Projekts.



VERANSTALTUNGEN

InnoTrans 2018
The Future of Mobility
18.–21. September 2018
Berlin
Halle 4.1b, Stand 308

AK EFA
08.–09. Oktober 2018
Augsburg
Veranstalter: AVV

AK PRINT
29.–30. Januar 2019
Vorarlberg
Veranstalter: VVV

AK GIS
08.–09. Mai 2019
Basel
Veranstalter: BVB

63. DIVA/EFA-User Group
04.–05. Juli 2019
Mannheim
Veranstalter: VRN

User Group mit neuem Format

Bei der 62. DIVA/EFA-User Group haben wir einige Kundenwünsche umgesetzt und uns an einem neuen Veranstaltungsformat versucht: So wurde der wegen des Fahrplanwechsels wenig beliebte Herbsttermin abgeschafft und die beiden UGs mit unterschiedlichen Schwerpunkten zu einer zusammengelegt. Um inhaltlich keine Abstriche machen zu müssen, haben wir das Programm in teilweise parallel laufenden Vortragsblöcken organisiert. Unsere Kunden konnten ihr Programm selbst nach Interessenlage zusammenstellen. Auf 15 bis 30 Minuten begrenzte Themenblöcke sorgten für Abwechslung und ließen auch mehr Platz für Diskussionen.

Komplett neu waren die Entwicklersprechstunden. Hier konnten sich die Kunden im

Eins-zu-eins-Gespräch direkt mit einem der sechs anwesenden Entwickler zu einem Thema ihrer Wahl austauschen und Neues direkt an den aufgebauten Arbeitsstationen ausprobieren. Auch inhaltlich gab es einige interessante Neuigkeiten. Die Schwerpunkte lagen auf den Themen Ticketing und integrierte Optimierung.

Sowohl für das flexiblere Format als auch für die Entwicklersprechstunden haben wir durchweg positives Feedback bekommen. Deshalb werden wir das Format für die Veranstaltung im kommenden Jahr weiterführen. Wir freuen uns über eine Einladung nach Mannheim zum VRN, der zur Feier seines 30-jährigen Bestehens Gastgeber der UG ist. Der Termin wird in Kürze bekannt gegeben.



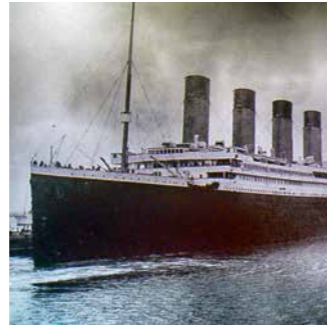
EFA auf Sand

Das klassische Stereotyp eines Informatikers vom adipösen, kaffeesüchtigen Pizza-Junkie ist längst überholt, zumindest bei MENTZ. Dies stellten einmal mehr die Entwickler des MENTZ EFA-Teams unter Beweis und präsentierten sich beim diesjährigen B2BeachSoccer-Turnier in München in Top-Form. Mit einer starken kämpferischen Leistung und jeder Menge artistischer Fallrückzieher sprang am Ende der 5. Platz heraus. Auf dem Weg

dahin wurde sogar die Mannschaft des Bayerischen Fußballverbands, der spätere Turniersieger, mit 2:1 geschlagen.

Aktuell suchen wir auch wieder nach Verstärkung für unser EFA-Teams auf dem Platz und im Büro.

Details unter: www.mentz.net/ueber-uns/arbeiten-bei-mentz/stellenangebote



Belfast: Dass man sich in Belfast auf den Bau revolutionärer Transportkonzepte versteht, ist seit 1911 weltweit bekannt. Am 31. Mai 1911 lief in der in der Werft Harland & Wolff das Schiff mit der Registriernummer 131428 und der Baunummer 401 vom Stapel, besser bekannt unter dem Namen „RMS Titanic“.

L: 54.5833
B: -5.9333

BELFAST

London

Belfast

Sydney

Chicago

Dubai



107 Jahre später blickt die Transportgemeinde erneut nach Belfast, wenn im September 2018 die Jungfernfahrt des Gliders stattfindet. Was aussieht wie eine Kreuzung zwischen Bus und Tram, sollte auf keinen Fall als solche bezeichnet werden. Denn mit dem Glider fährt man nicht, man glidet: „... the new, effortless and smooth way to travel, glide through city traffic and arrive fresh and ready on a modern and high tech mode of travel ...“

Ziel ist, die Reise-/Glidezeit durch die Stadt um bis zu acht Minuten zu reduzieren bei gleichzeitiger Erhöhung der Vertaktung auf sieben bis acht Minuten – und mit besserem Komfort. Für bis zu 105 Passagiere stehen an Bord neben Free Wi-Fi auch USB-Ladestecker zur Verfügung. Dank des geräusch- und vibrationsarmen dieselektrischen Hybrid-Antriebs soll man schon auf dem Weg zu Arbeit ungestört arbeiten können.

Durch das flexible Datenmodell war die Einführung des Gliders in DIVA und EFA kein Problem. In DIVA musste lediglich ein neuer MOT-Type angelegt werden, der in der Außendarstellung die Ausgabe der Layouts und Icons in den verschiedenen Medien (Webseite, Aushangfahrplan und App) steuert. Die tariflichen Änderungen konnten ebenfalls bequem in DIVAWeb eingepflegt werden.

Wir drücken alle Daumen für eine erfolgreiche und eisfreie Jungfernfahrt!

Spricht man einen Belfaster auf die „Titanic“ an, bekommt man meist die einfache Aussage zu hören: „Sie war in Ordnung als sie hier losfuhr. ...“

Sie erhalten noch kein MENTZ Magazin?

Schreiben Sie uns einfach eine E-Mail an info@mentz.net mit dem Hinweis, dass Sie das MENTZ Magazin in Zukunft erhalten möchten. Vergessen Sie nicht Ihre Postadresse.

Impressum

Herausgeber

MENTZ GmbH
Grillparzerstraße 18
D-81675 München
Tel.: +49 (0) 89 41 868 -0
Fax: +49 (0) 89 41 868 -160
E-Mail: info@mentz.net
Internet: www.mentz.net

Redaktion

albertZWEI media GmbH
Rosemarie Mentz

Design

mattweis GmbH

Bildnachweis

iStock s. 2, 3, 10, 14, 18
Adobe Stock s. 18
Shutterstock s. 4
BVB Basel s. 3, 5, 7, 8, 9
MENTZ GmbH s. 16, 17
Margret Paal s. 3
VRT s. 15
Christian Riedel s. 17
Translink s. 18

Unsere Niederlassungen

MENTZ GmbH
Am Mittelhafen 10
D-48155 Münster
Tel.: +49 (0) 2501 70330 -0
Fax: +49 (0) 2501 70330 -300

MENTZ GmbH
Rotebühlstraße 121
D-70178 Stuttgart
Tel.: +49 (0) 711 61 55 43 -0
Fax: +49 (0) 711 61 55 43 -30

MENTZ GmbH
Georgenstraße 22
D-10117 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 206 73 56 - 606
Fax: +49 (0) 30 206 73 56 - 70

Unsere Tochterfirmen

MENTZ Austria GmbH
Mariahilfer Straße 106
1070 Wien, Österreich
Tel.: +43 (0) 1 5 81 30 42 -10
Fax: +43 (0) 1 5 81 30 42 -20
E-Mail: info@mentz.net

MENTZ Datenverarbeitung
Schweiz GmbH
Badenerstrasse 530
8048 Zürich, Schweiz
Tel.: +41 (0) 43 81863 -11
E-Mail: info@mentz.net

mdv Australia Pty. Ltd.
ABN 22134144326
PO Box 682,
Templestowe, 3106
Australia
Tel.: +61 (0) 437 241 927
E-Mail: info-aus@mentz.net

mdv software for public
transport Ltd.
PO Box 192
Felixstowe
IP11 1 BF
United Kingdom
E-Mail: kunde@mentz.net

Mentz Middle East FZCO
PO Box 371123
E1-411 (DAFZA), Al Tawar 1
Deira, Qusais,
Dubai, UAE
Tel.: +971 52 835 1926
E-Mail: mme@mentz.net

