

21. Januar 2015

ECHTZEITSCHNITTSTELLEN AUF DEM PRÜFSTAND

**WIE KANN DIE DFI IM ZUSAMMENSPIEL MIT ITCS-
SYSTEMEN MODULAR UMGESETZT WERDEN?**

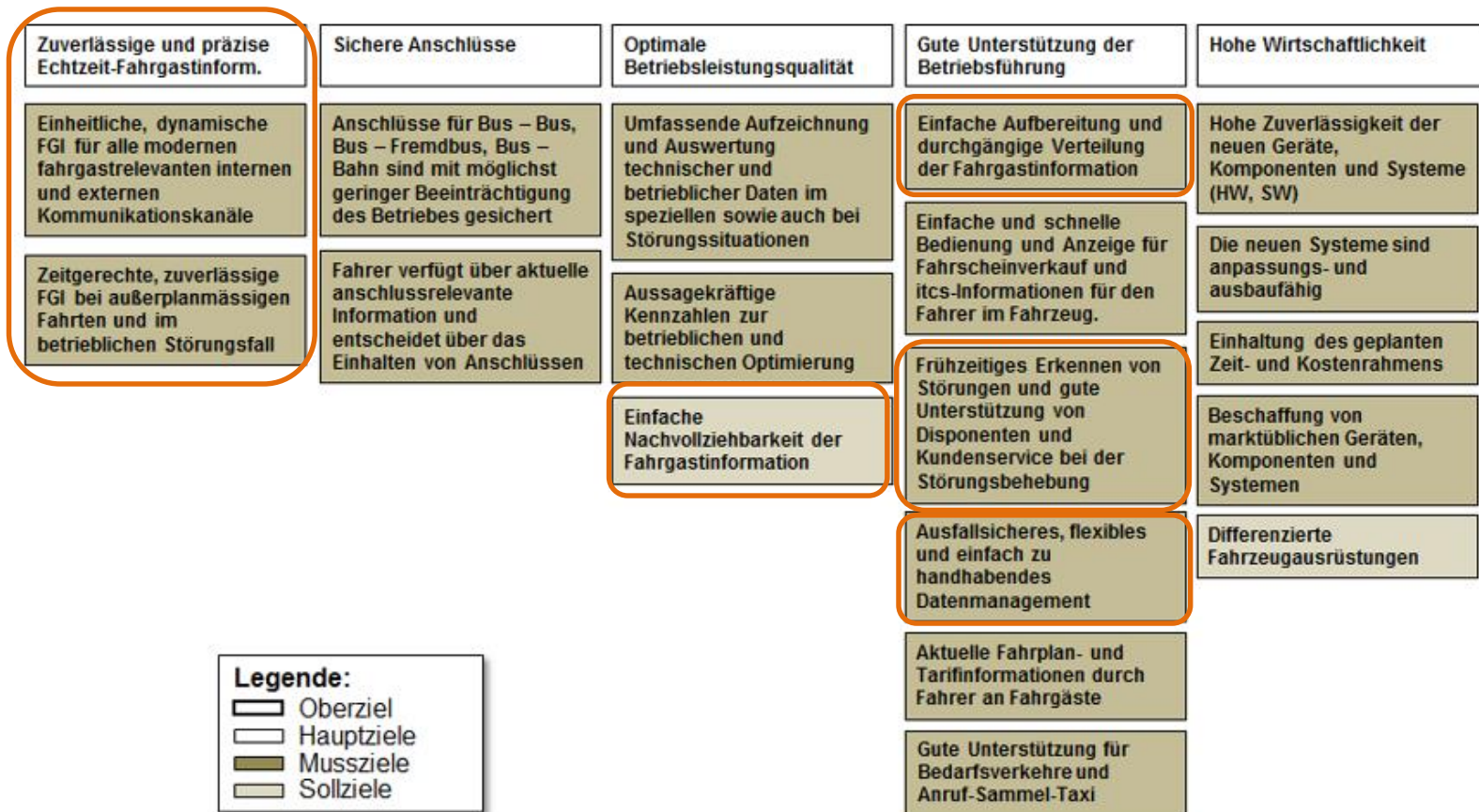
Wie kann die DFI im Zusammenspiel mit itcs-Systemen modular umgesetzt werden?

Inhalt

- Zielsetzung Fahrgastinformation
- Echtzeitschnittstellen auf dem Prüfstand
- Vorgehensweise zur Identifikation möglicher Module und Schnittstellen
- DFI konsistent und verlässlich durch «Integrität» der Daten
- Vorteile für die Verkehrsbetriebe
- Darstellung einer Lösung am Beispiel der KVB Köln

Zielsetzung Konsistente Fahrgastinformation (I)

Mögliche Zielhierarchie neuer itcs



Zielsetzungen Fahrgastinformation Aus Sicht des Fahrgastes

Der Fahrgast fühlt sich wohl, wenn die Informationen der DFI **konsistent** und **verlässlich** sind:

- **Fahrgastmedien übergreifende Information** vom Aushang über das Public-Display bis zum Smartphone
- **Konsistenz:** Widerspruchsfreiheit der Information auf allen Endgeräten und in allen Situationen (auch im Ereignis- oder Störfall)
- **Verlässlichkeit:** Übereinstimmung zwischen der wahrgenommenen Realität und der Information (Das Fahrzeug kommt genau dann, wann es angekündigt wurde)
- **Aufgaben- und handlungsorientierte Struktur** des Informationsflusses
- **Einheitliche Gestaltung** der Information auf allen Fahrgastmedien

Quelle: IP-KOM TU Ilmenau

Zielsetzung Fahrgastinformation

Konsistente Fahrgastinformation – Gestern

Fahrplanauskunft



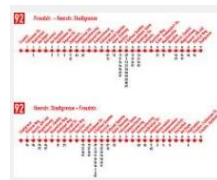
- Geringe Flexibilität

Haltestelle



- Geringe Flexibilität: Aushang - Durchsage im Störfungsfall - Information vor Ort

Fahrzeug



- Geringe Flexibilität: Information durch Fahrer - Durchsage im Störfungsfall

Quelle: Google Bilder

Zielsetzung Fahrgastinformation

Konsistente Fahrgastinformation - Heute

Fahrplanauskunft

- Echtzeit
- (Stör)-Meldungen
- Anschlüsse, Routing



Kursbuch – Internet – Apps – Medien – Datendrehscheiben

Haltestelle

- Echtzeit
- (Stör)-Meldungen
- Anschlüsse, Routing



eVitrine – Interaktiv - Bedarfsansage - Zielansage - Info vor Ort

Fahrzeug

- Echtzeit
- (Stör)-Meldungen
- Anschlüsse



Info durch Fahrer - Durchsage - Meldungen - Anschlüsse

Social Media

- (Stör)-Meldungen
- Interaktion



KVB AG @KVB_Info
 Linie 1 und 7 * Technische Störung an der (H) Rudolfplatz *
 Dadurch werden die Bahnen zurzeit an der Weiterfahrt... kvb-koeln.de/german/home/mo...

38m

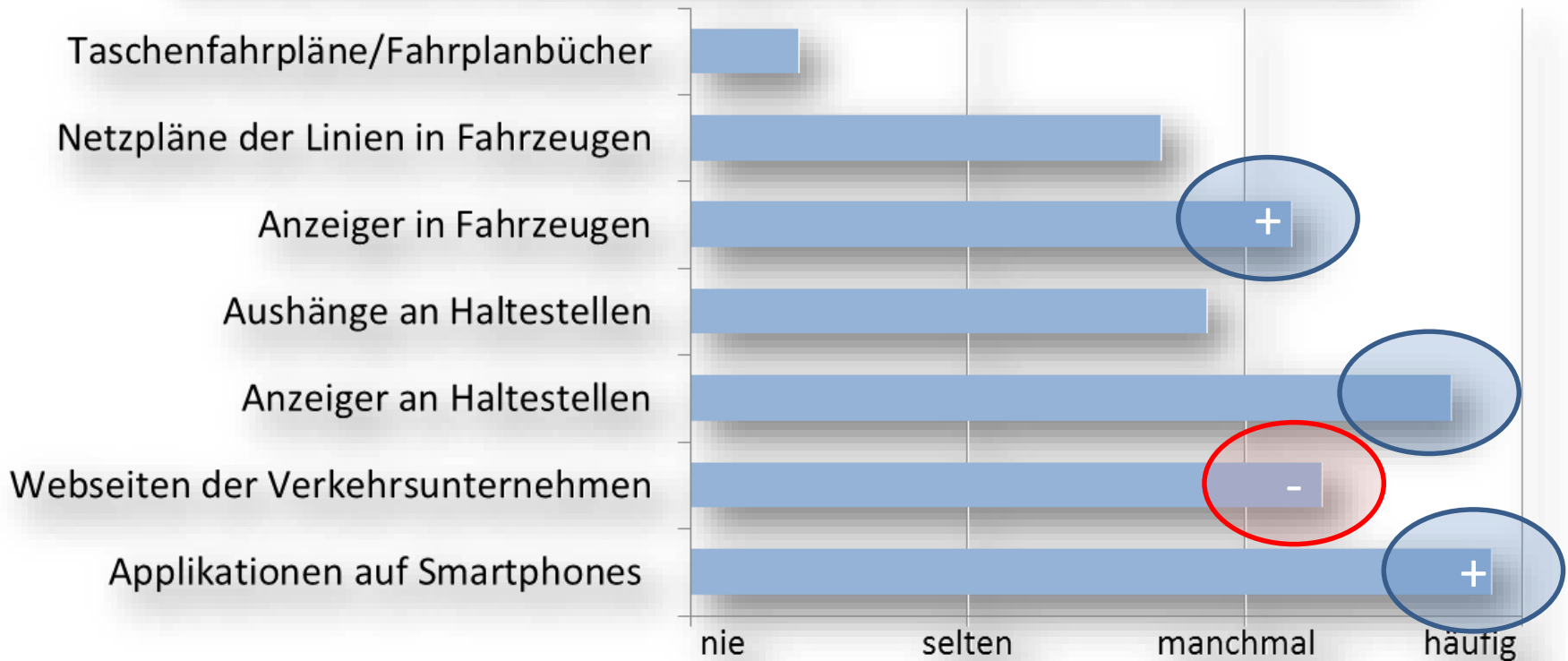


Twitter - Facebook - LinkedIn – Google + - RSS

Zielsetzung Fahrgastinformation

Welche Medien nutzt der Fahrgast ?

Durchschnittliche Nutzungshäufigkeit von Fahrgastinformationsmedien



Quelle: IP-KOM TU Ilmenau

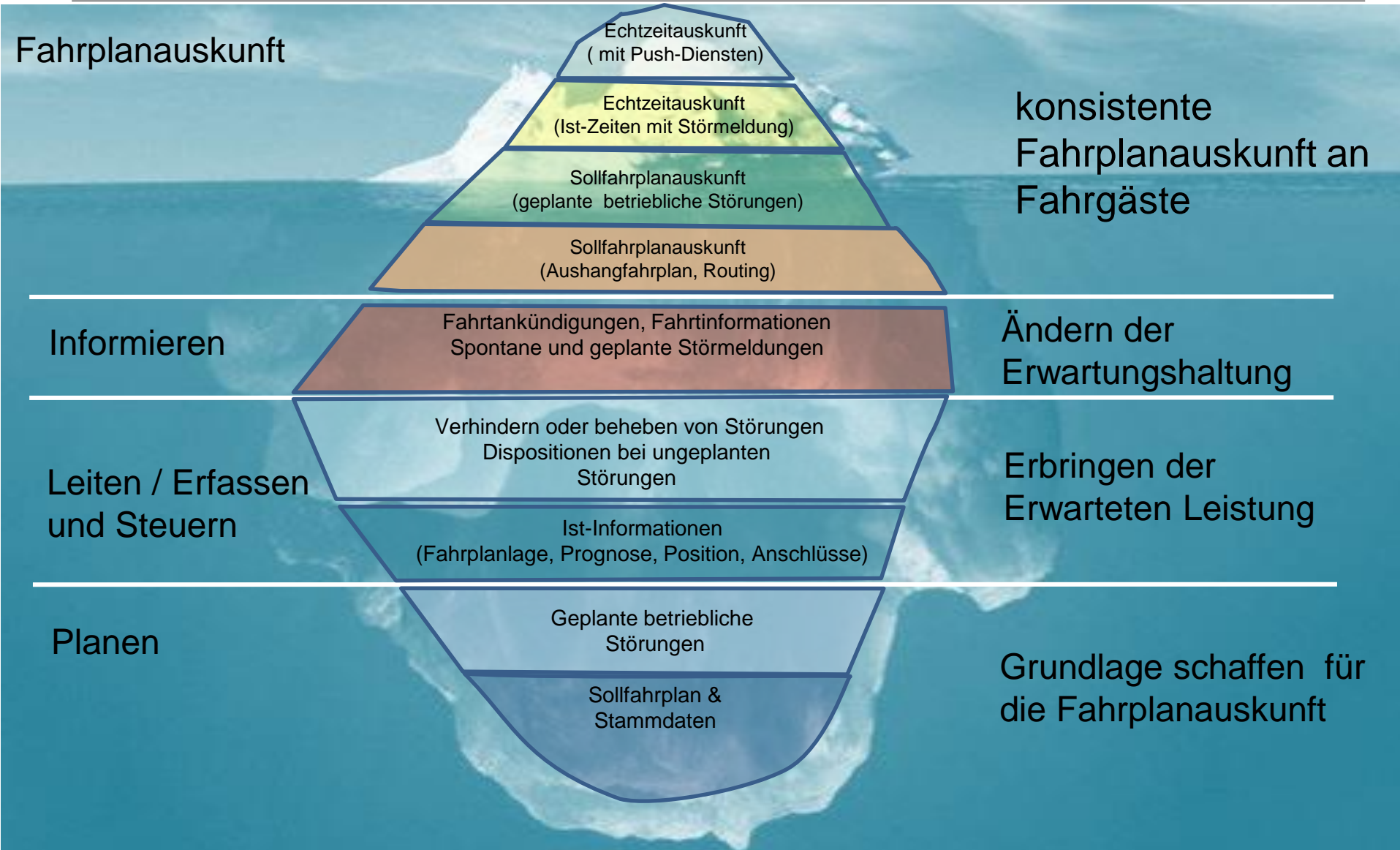
Zielsetzung Fahrgastinformation

Was leiten die Verkehrsunternehmen daraus ab?

- **DFI an Haltestellen**
Smartphones ersetzen keine stationäre DFI an der Haltestelle
- **Smartphone**
Vorteil: Individualisierte Fahrgastinformation (Reisekette) mit Push-Möglichkeit in Störsituationen
- **Fahrzeug**
Stark im Trend: Multifunktionsanzeigen mit der Möglichkeit zur Darstellung der Umsteigebeziehungen in Echtzeit und Sondertexten.
Perlschnur korrekt auch bei Umleitungen und Darstellung von nicht mehr angefahrenen Haltestellen
- **Webseite der Verkehrsunternehmen**
Rückläufig für die Nutzung Fahrplanauskunft und Störungsinformationen

Zielsetzung Fahrgastinformation

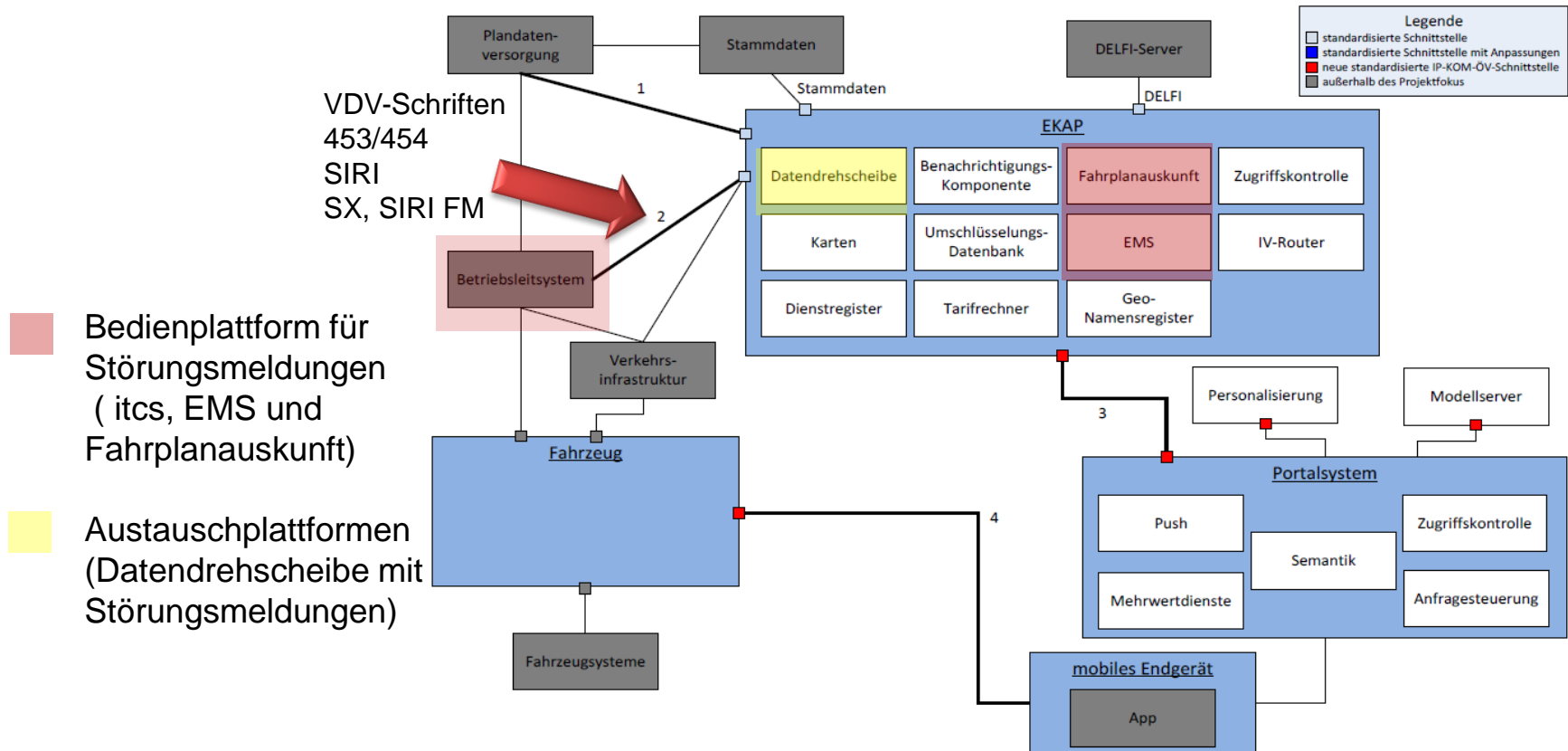
DFI > nicht nur die Spitze des Eisbergs



Echtzeitschnittstellen auf dem Prüfstand

VDV 431 Architektur EKAP

VDV 431-1 EKAP Teil 1: Systemarchitektur



Echtzeitschnittstellen auf dem Prüfstand

Verbesserungspotential

Identifizierte Lücken in der Standardisierung:

- bisher rein prozessuale Abbildung, Schnittstellen nur angedeutet
- bildet keine konkreten Datenstrukturen zum Austausch von Informationen ab
- Schnittstellen zur Gebäudetechnik und Fernwirkanlagen fehlen
- berücksichtigt keine systematischen Informationsflüsse und Schnittstellen
- heutige Systeme sind vielfach Insellösungen
- Automatismen fehlen

Zu ergänzen sind:

- Prozess- und Ablaufebene
- Definition neuer oder ggf. Erweiterung bestehender Schnittstellen auf Datenstrukturebene für die benötigten Objektinformationen
- gemeinsame Datenbasis (Drehscheibe) mit den für die Fahrplanauskunft und die DFI relevanten Daten inkl. Störungsmeldungen und Dispositionen aus dem itcs

Echtzeitschnittstellen auf dem Prüfstand Problematik in den Verkehrsunternehmen

Die Systemumgebung in den Verkehrsunternehmen ist vielfach über Jahre gewachsen und weiterentwickelt worden.

- Vielschichtige Systemumgebungen
- Unterschiedliche betriebsinterne Verantwortlichkeiten
- Weiterentwicklung oder Verlagerung von Funktionalitäten (dort wo es am schnellsten umsetzbar ist)

Auch mit den «passenden» Echtzeitschnittstellen sind bei vielen Verkehrsunternehmen die Probleme hinsichtlich einer konsistenten FGI nicht automatisch gelöst.

Vorgehensweise zur Identifikation funktionaler Module und Schnittstellen

1. Analyse der Anforderungen an die Fahrgastinformation im Rahmen des Regelbetriebes und des Störungsmanagements der Leitstelle anhand typischer Betriebssituationen -> Nutzungsfälle
2. Analyse der Datenflüsse und Schnittstellen innerhalb der an der DFI beteiligten Systeme
3. Abgleich der Zielvorstellung mit der Ist-Situation bezüglich
 - der Prozesse Störungsmanagement
 - der Datenflüsse und Schnittstellen
 - der Systemfunktionalitäten (funktionale Anforderungen)
4. Identifizieren der bestehenden Problem- und Handlungsfelder
5. Maßnahmen ableiten, abschätzen und in einer Roadmap priorisieren

Vorgehensweise zur Identifikation funktionaler Module und Schnittstellen

Nutzungs- fälle

- Nutzungsfall und konkreter Anwendungsfall nachvollziehbar beschreiben
- Notwendige Abläufe zur Zielerreichung festlegen (Planung, Datenversorgung, Disposition, Dokumentation, Fahrpersonal, Fahrgastinformation, Auswertung, Statistik etc.)
- Auswirkungen der Abläufe auf Umgebung (Infrastruktur, Organisation, Ausbildung, Machbarkeit etc.) identifizieren und dokumentieren
- Konkrete überprüfbare Ziele festlegen

Vorgehensweise zur Identifikation funktionaler Module und Schnittstellen

Analyse DFI- Architektur

- Aufnahme aller Komponenten/Module und deren Funktionsinhalte der an der DFI beteiligten Systeme
- Aufnahme aller Schnittstellen und deren Inhalte zwischen den Komponenten/ Modulen
- Kategorisieren der Schnittstellen (Datenflüsse Benutzerschnittstellen, normiert, proprietär etc.)
- Vollständigkeit prüfen anhand der Nutzungsfälle

Vorgehensweise zur Identifikation funktionaler Module und Schnittstellen

➤ Identifikation bestehenden Problem- und Handlungsfelder

- Mehrere Quellen für die Erstellung der Planungsdaten und der Datenversorgung für alle an der DFI beteiligten Systeme
- Viele proprietäre Schnittstellen:> grosse Abhängigkeiten zu Herstellern
- Kein federführendes System für eine Funktionalität innerhalb der DFI auf der Basis eines konsistenten Datenbestandes
- Dispositionen fließen aufgrund fehlender oder mangelnder Schnittstellen nicht in die kurz- und mittelfristigen Prognosen ein
- Keine einheitlichen Richtlinien für die Darstellung von Informationen in der DFI über alle an der DFI beteiligten Systeme hinweg
- DFI-Kommunikationskanäle mit unterschiedlicher Datengrundlage und unterschiedlichen Bedienkomponenten

Vorgehensweise zur Identifikation funktionaler Module und Schnittstellen

➤ Maßnahmen ableiten und Projektplan ausarbeiten

- Reduktion der Quellen für die Erstellung Daten alle an der DFI beteiligten Systeme
- Festlegung von Kernkompetenzen in den involvierten DFI-Systemen
- Empfang und Lieferung der Daten über normierte Schnittstellen für alle an der DFI beteiligten Systeme.
- Die Prognosen beinhalten die Dispositionen der Leitstelle
- Festlegen, Dokumentieren und Einführen von einheitlichen Richtlinien für die Darstellung von Informationen in der DFI über alle an der DFI beteiligten Systeme
- Umsetzung im Projektplan dokumentieren

DFI konsistent und verlässlich durch «Integrität» der Daten

Voraussetzungen bei der Planung

- Eine Quelle für die Sollfahrpläne
- Geregelter Umgang mit «geplanten betrieblichen Störungen»
- Einheitliches Darstellungskonzept für verschiedene Fahrten (z.B. Sollinformationen, Fremdfahrten, geplante Verstärkerfahrten, etc.)
- Genaue Distanzen, Fahr- und Haltezeiten
- Abgestimmte Zieltexte

Voraussetzungen bei Leiten / Erfassen und Steuern

- Verlässliche Standort- und Fahrplanabweichung von den Fahrzeugen
- Verlässliche Prognose
- Störungsmanagement (Ereignisse steuern, geregelte Abläufe in Störsituationen)

DFI konsistent und verlässlich durch «Integrität» der Daten

Voraussetzungen beim Informieren (Ändern der Erwartungshaltung durch Kommunikation)

- Gestuftes Informationskonzept mit fahrgastlenkenden Maßnahmen.
Z.B.: Checklisten, strukturierte DFI für Erst-, Haupt- und Schlussinformation (siehe VDV 722 Stöma)
- An Kommunikationskanäle angepasste Informationen in Abhängigkeit der ÖPNV-Objekte (Fahrzeug(e), Fahrt(en), Linie(n), Region(en) etc.)
- Intelligente Benutzeroberflächen, die das Informationskonzept unterstützen (Zielkonflikt: «Disponieren & Informieren»)

DFI konsistent und verlässlich durch «Integrität» der Daten

Voraussetzungen konsistente Fahrplanauskunft an Fahrgäste

- Konsistentes und verlässliches Verteilen der Fahrgastinformation an:
 - die Fahrer
 - das Einsatzpersonal an Haltestellen, Informationszentren etc.
 - alle DFI-Komponenten optisch und akustisch an Haltestellen und im Fahrzeug
 - Fahrplanauskunftssysteme, Handyapplikationen
 - Sozial Media-Plattformen

Funktionale Modularität /Standardschnittstellen

Vorteile für den Verkehrsbetrieb

- Abläufe sind klar definiert, insbesondere bei Störungen
- Qualität der Ergebnisse wird vorhersehbar
- Wenn Verantwortlichkeiten klar sind, vereinfacht sich dadurch
 - die Fehlersuche und die Qualitätssicherung
 - die Sicherstellung der Konsistenz
- Anpassungen und Erweiterungen (technisch & betrieblich) werden planbar
- Risiken können besser eingeschätzt werden
- Der Einsatz von normierten Schnittstellen
 - reduziert die Komplexität und vereinfacht Anpassungen,
 - stellt eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Hersteller sicher,
 - gewährleistet Unabhängigkeit bei der Auswahl von Produkten,
 - bestimmt den Leistungsumfang in den Komponenten für die Fahrgastinformation (klare Aufgabenverteilung innerhalb der Organisation und in den Produkten)

Beispiel KVB: Historie der DFI

- Seit den 1980er-Jahren basierte die DFI für Bahn-Haltestellen und das Internet ausschließlich auf Koppelspulenmeldungen (BBR-System *ARIANE*).
- Für Endhaltestellen wurden Fahrplandaten ausgewertet, die das DFI-System über VDV452 erhalten hat.
- Sowohl das ursprünglich vorhandene RBL als auch das später installierte itcs von Trapeze lieferten für die DFI keine Ist-Daten.



«Seit mehr als 20 Jahren wurde DFI an Bahn-Haltestellen in hoher Qualität über Koppelspulen unter Inkaufnahme eines hohen Projektierungsaufwands realisiert!»

Beispiel KVB: Historie der DFI

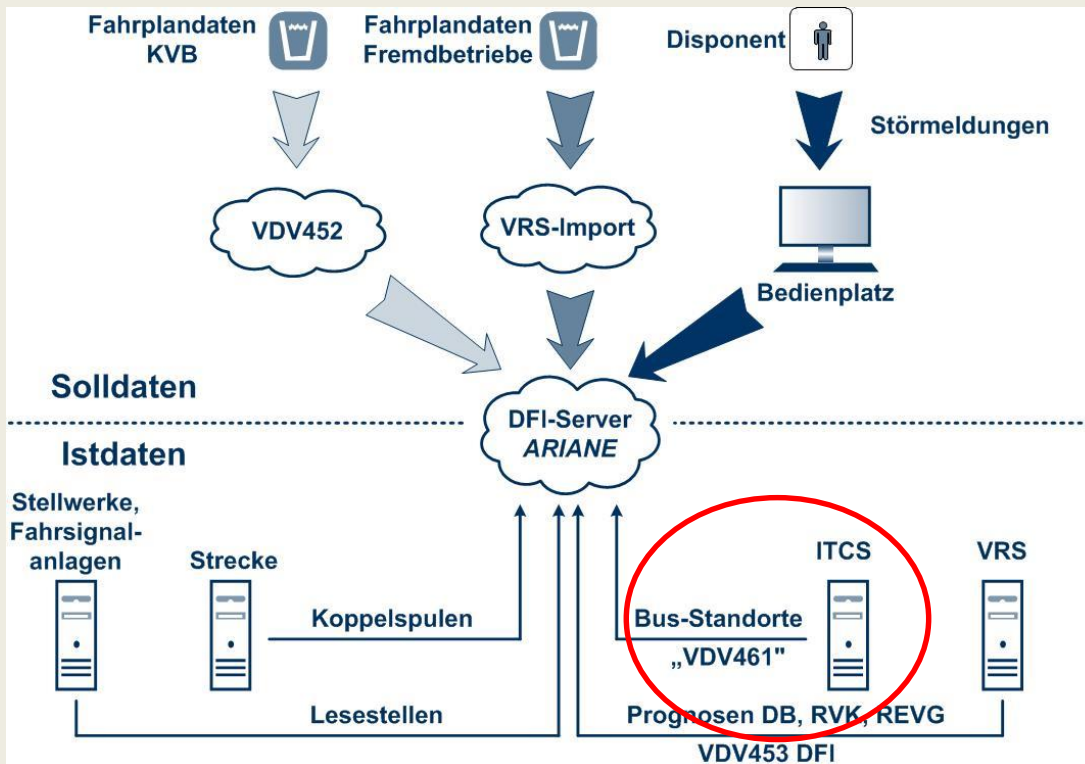
- Mit Einführung von DFI auf Bushaltestellen im Jahr 2008 fanden erstmals itcs-Standortmeldungen Verwendung. Dafür wurde als Schnittstelle zwischen dem itcs und ARIANE eine Variante der «VDV45x» eingeführt, die itcs-Fahrzeug-Meldungen inkl. deren Standorte überträgt.
- Ein den Koppelpulen vergleichbares, diskretes Ortungskriterium existiert für Busse nicht.



«Seitdem besteht zwischen der DFI an Bus- und Bahnhaltstellen ein qualitativer Unterschied, weil die Daten der «VDV45x» den Ansprüchen der KVB an eine DFI nicht genügen!»

Beispiel KVB: Datenquellen des DFI-Systems

Im zentralen DFI-Server *ARIANE* laufen folgende Daten zusammen:



FIA 011			
Montag	29.12.2014	10:08	
1 Brück	KVB	Sofort	
S12 Au (Sieg)	DB	9 Min	
1 Bensberg	KVB	11 Min	
S12 Sindorf	DB	18 Min	
1 Brück	KVB	21 Min	
965 Grube Carl	REVG	22 Min	
S12 Hennef Bf	DB	29 Min	
1 Bensberg	KVB	31 Min	
Linien 1,7 und 9 * Silvester			

«Aktuell fehlt dem DFI-System die Kenntnis von dispositiven Maßnahmen im itcs (Umleitungen, Fahrtausfälle, Kurzwenden etc.)!»

Beispiel KVB: Datenquellen des DFI-Systems

Problemfall dispositive Maßnahmen:

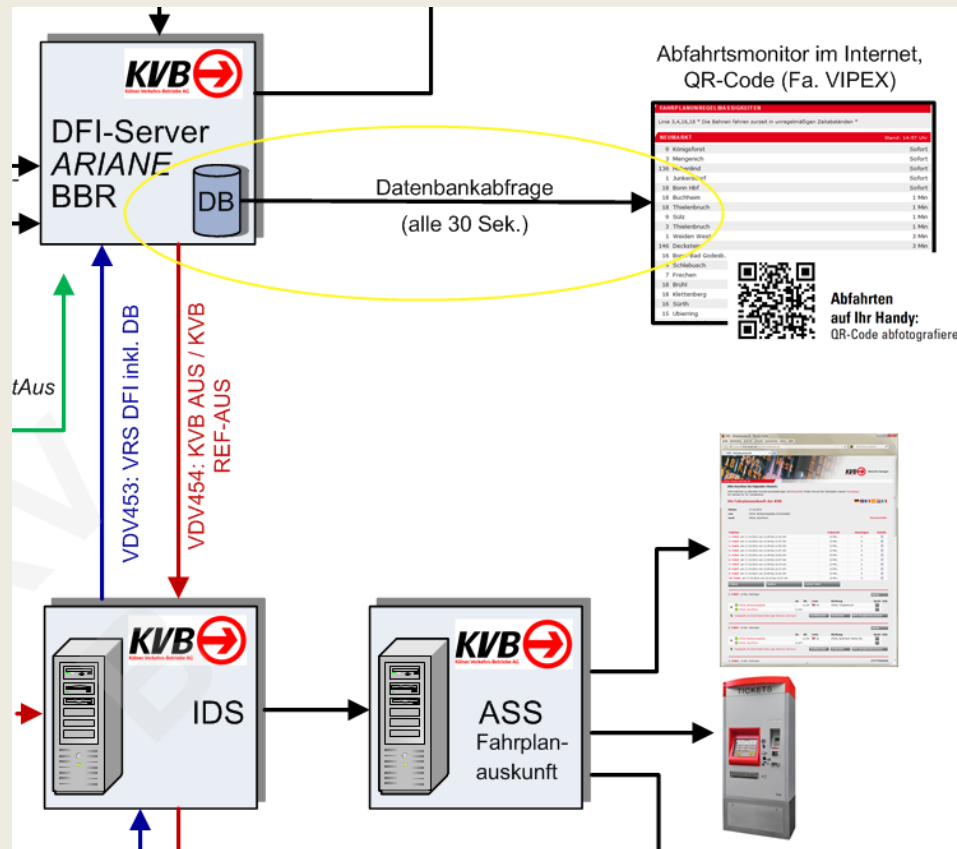
1. Über die «VDV45x»-Schnittstelle werden nur Fahrzeugstandorte, aber keine dispositiven Maßnahmen gemeldet
2. Dispositive Maßnahmen wie
 - Umleitungen
 - Kurzwenden
 - Fahrtausfällesind dem DFI-System nicht im Voraus bekannt.
3. Dispositive Maßnahmen finden damit keine zeitnahe Berücksichtigung in der DFI und auch nicht in der Beauskunftung

Maßnahme:

Verlagerung der Prognoseberechnung vom DFI- in das itcs-System!

Beispiel KVB: DFI im Internet heute

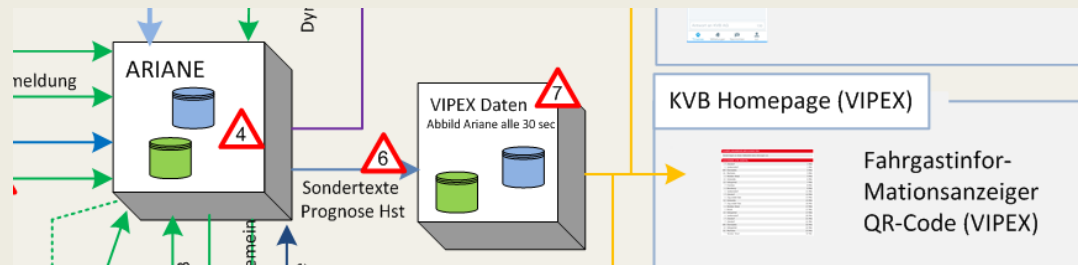
Die DFI im Internet nutzt eine andere Datenbasis als das Auskunftssystem:



Beispiel KVB: DFI im Internet heute

Eigenschaften der Schnittstelle zum Internet:

- Die Prognosen für die DFI im Internet kommen direkt aus der ARIANE-DB
- Die Daten werden zyklisch nur alle 30 Sekunden aktualisiert
- In der DB liegen die Daten pro Anzeiger vor und müssen für das Internet noch haltstellenweise zusammengeführt werden



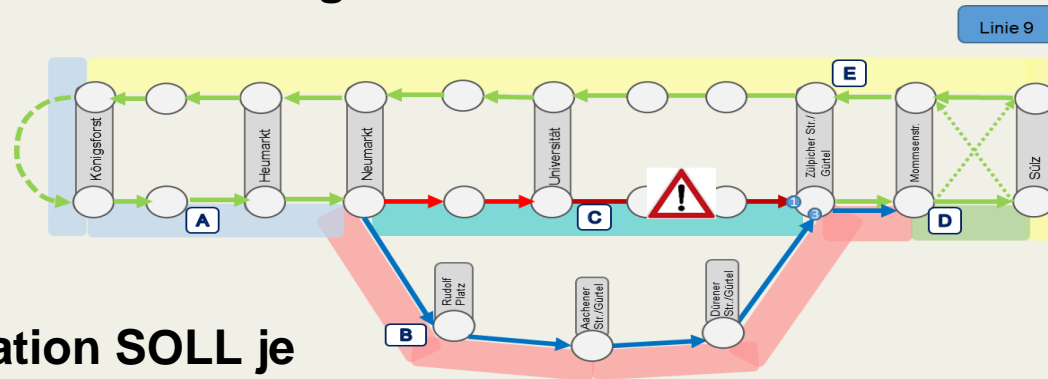
Maßnahme:

Ablösung der proprietären Schnittstelle zwischen ARIANE und der KVB-Homepage durch eine VDV-Standardschnittstelle (VDV 453)

Beispiel KVB : Optimierung FGI Nutzungsfall zur Anforderungsanalyse FGI

Beispiel: Klassische Umleitung Linie 9

Disposition:



Fahrgastinformation SOLL je Kommunikationskanal

Betrifft	A	B	C	D	E
DFI Anzeiger Haltestelle SOLL	Fahrtankündigung gemäss DV	Fahrtankündigung mit korrigierter Prognose	Abkündigen der Fahrten	Fahrtankündigung mit korrigierter Prognose	Fahrtankündigung gemäss DV
	Zieltext: <Linie><Sülz> <über Aachner Str.>	Zieltext: <Linie><Sülz>	Zieltext: <Linie> <Sülz> + <entfällt>	Zieltext: <Linie><Sülz>	Zieltext: <Linie> <Königsforst>
	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein
Handy App Routing	Perlschur mit prognostizierter Iszeit	Perlschur mit prognostizierter Iszeit	keine Information	Perlschur mit prognostizierter Iszeit	Perlschur mit prognostizierter Iszeit
	Störmeldung Li/Ri	Störmeldung Li/Ri	-	Störmeldung Li/Ri	-

Beispiel KVB: Optimierung FGI

Nutzungsfall zur Anforderungsanalyse FGI

Beschreiben der Abläufe (Prozesse) der Disposition und der Aufgaben des FGI-Managers der Leitstelle in den dokumentierten Störsituationen:

Pos.	Beschreibung Massnahme	Selektion
MmD: Massnahme Disponent MmI: Massnahme Fahrgastinformations-Manager		
	Fahrgastinformations Anzeiger	
MmI	Störmeldung : Dynamik aus Störlauftext < Linie 9 * Verkehrsunfall auf der Zülpicher Str. * Die Bahnen fahren zurzeit nicht den üblichen Linienweg * Linie 9 mit dem Ziel (H) Sülz fährt ab der (H) Neumarkt eine Umleitung über (H) Rudolfplatz – (H) Aachener Str. – (H) Zülpicher Str. weiter den Linienweg * >	Von Königsforst bis Neumarkt Richtung Sülz
MmI	Störmeldung : Dynamik aus Festtext < * Hier zurzeit kein Bahnverkehr * > Störlauftext : < Linie 9 * Verkehrsunfall auf der Zülpicher Str. * Die Bahnen fahren zurzeit nicht den üblichen Linienweg * Linie 9 mit dem Ziel (H) Sülz fährt ab der (H) Neumarkt eine Umleitung über (H) Rudolfplatz – (H) Aachener Str. – (H) Zülpicher Str. weiter den Linienweg * >	Haltestelle Mauritiuskirche, Zülpicher Platz, Dasselstr./Bf Süd, Universität, Weyertal, und Lindenburg und Richtung Sülz
MmI	Störmeldung : Dynamik aus Festtext < * Hier zurzeit kein Bahnverkehr * > Störlauftext : < Linie 9 * Verkehrsunfall auf der Zülpicher Str. * Stattdessen erfolgt die Abfahrt vom Bahnsteig der Linie 13 in Richtung Sülzgürtel * >	Haltestelle Zülpicher Str. /Gürtel in Richtung Sülz
	Durchsagen	
MmI/D	Durchsage an Fahrgäste im Zulauf auf die Austrittshaltestelle ortsbezogenen Trigger < Meine Damen und Herren, durch einen Verkehrsunfall auf der Zülpicher Str. können die Bahnen der Linie 9 mit dem Ziel Sülz Hermeskeiler Platz zurzeit nicht den üblichen Linienweg fahren. Die Linie 9 mit dem Ziel Sülz Hermeskeiler Platz fährt ab der Haltestelle Neumarkt eine Umleitung über Rudolfplatz, Aachener Str. und Zülpicher Str. weiter den Linienweg. Die Haltestellen Mauritiuskirche bis Lindenburg werden nicht angefahren. Vielen Dank >	n Meter vor Austrittshaltestelle

Beispiel KVB: Optimierung FGI

Nutzungsfall zur Anforderungsanalyse FGI

Vergleich der Zielvorstellung mit der Ist-Situation:

Betrifft	A	B	C	D	E
DFI Anzeiger Haltestelle SOLL	Fahrtankündigung gemäss DV	Fahrtankündigung mit korrigierter Prognose	Abkündigen der Fahrten	Fahrtankündigung mit korrigierter Prognose	Fahrtankündigung gemäss DV
	Zieltext: <Linie><Süzl> <über Aachner Str.>	Zieltext: <Linie><Süzl>	Zieltext: <Linie> <Süzl> + <entfällt>	Zieltext: <Linie><Süzl>	Zieltext: <Linie> <Königsforst>
	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein	Störmeldung Li/Ri +Störmeldung allgemein
DFI Anzeiger Haltestelle IST (Fahrer gibt neue Fahrstrasse ein, schlüsselt um)	(Dynamik aus) Alle Fahrten aller Linien abgelöscht obwohl Fzg hier noch verkehrt	Fahrtankündigung relativ bis zur nächsten „Verzweigung“ (*1)	(Dynamik aus) Alle Fahrten aller Linien abgelöscht	(Dynamik aus) Alle Fahrten aller Linien abgelöscht	Deaktivierung Umlauf bei Ausscheren in Abschnitt B. D.h. Ablöschen der Fahrten zum Zeitpunkt des Ausscheren. Aktivierung des Umlaufes bei Erkennen der Rückkehr auf den Umlauf.
	Kein Zieltext	??	Keine Angabe verkehrende Linien und Zieltexte	Keine Angabe über verkehrende Linien und Zieltexte	Ablöschen der Fahrt und Neuaufbau bei Rückkehr auf den Umlauf.
	Störlauftext (Mn1)	Keine Information	Festtext + Störlauftext (Mn2)	Festtext + Störlauftext (Mn3)	Keine Information

Beispiel KVB: Optimierung FGI

DFI-Inkonsistenz am Beispiel Auskunftssystem

Störung ab 08:00 Uhr:

STÖRUNGSMELDUNG

Linie 5 * Technische Störung an der (H) Heumarkt * Dadurch fahren die Bahnen zurzeit nicht den üblichen Linienweg * Linie 5 fährt zurzeit nur zwischen (H) Sparkasse am Butzweiler Hof und (H) Rathaus * Stattdessen nutzen Sie bitte ab der (H) Dom/Hbf die Linie 132 und 133 am Breslauer Platz um zur (H) Heumarkt zu gelangen *

Fahrten werden weiterhin angekündigt:

1. Fahrt 2 Min. Fahrtzeit

LIVE :Ankunfts-/Abfahrtszeit laut aktueller Verkehrslage

	Dom / Hbf (U), Köln-Innenstadt	<input type="checkbox"/>	09:04 LIVE	5 Heumarkt
	Heumarkt, Köln-Innenstadt	<input type="checkbox"/>	09:06 LIVE	

Preisstufe K [Kurzstrecke] 1.90 Euro Ticketberater KFZ-Vergleichsrechner ICalendar

» Karte einblenden

2. Fahrt 2 Min. Fahrtzeit

LIVE :Ankunfts-/Abfahrtszeit laut aktueller Verkehrslage

	Dom / Hbf (U), Köln-Innenstadt	<input type="checkbox"/>	09:14 LIVE	5 Heumarkt
	Heumarkt, Köln-Innenstadt	<input type="checkbox"/>	09:16 LIVE	

Preisstufe K [Kurzstrecke] 1.90 Euro Ticketberater KFZ-Vergleichsrechner ICalendar

Beispiel KVB: Optimierung FGI Rahmenbedingungen als Vorgaben der KVB

1. Beibehaltung der Auswertung von Koppelpulsen-Meldungen für Bahnen zur schnellen Abmeldung und Gleisauflösung
2. Beibehaltung der funktionellen Trennung von itcs- und DFI-System

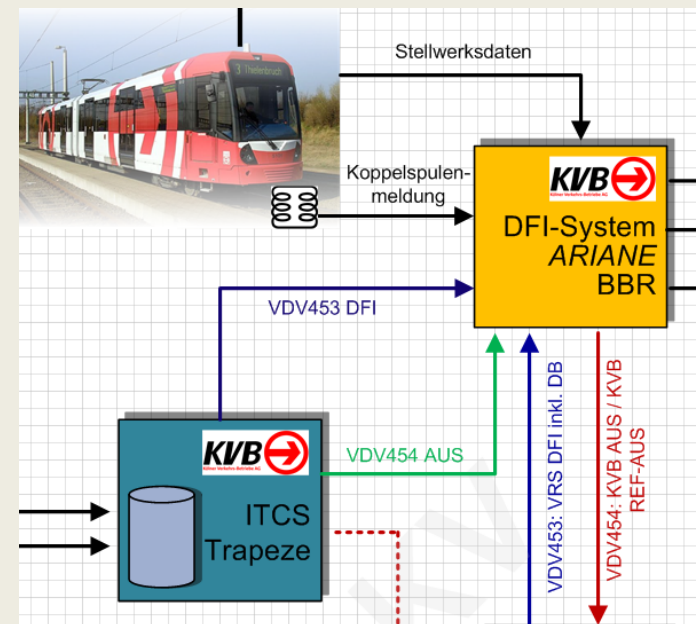
Itcs:

Prognosehoheit, Eingabe von dispositiven Massnahmen

DFI-System:

Auswerten der Koppelpulsen/Stellwerksdaten, Eingabe von Sonderinformation, Ansteuerung der Anzeiger und des Auskunftssystems, KVB-eigene Datendrehscheibe

«Die Trennung von itcs- und DFI-System ermöglicht vom itcs unabhängige individuelle Anpassungen der DFI-Funktionalitäten!»

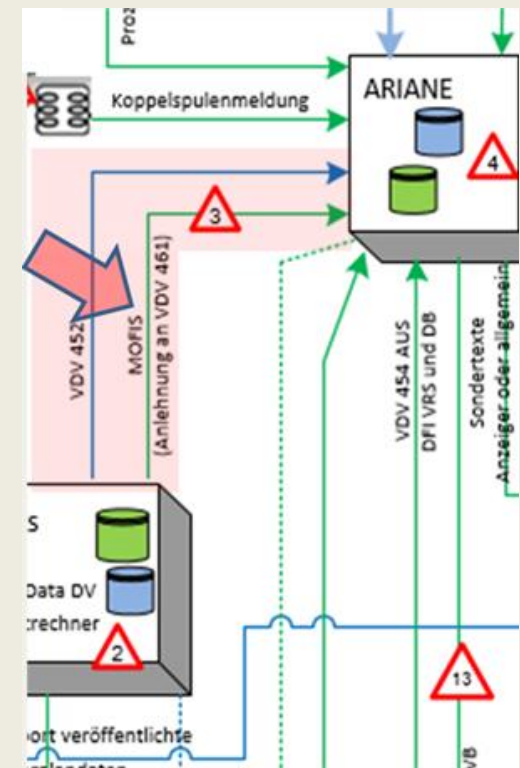


Beispiel KVB: Optimierung FGI

Konkrete Maßnahmen zur Optimierung der DFI

Zusammenfassung der Optimierungsmaßnahmen:

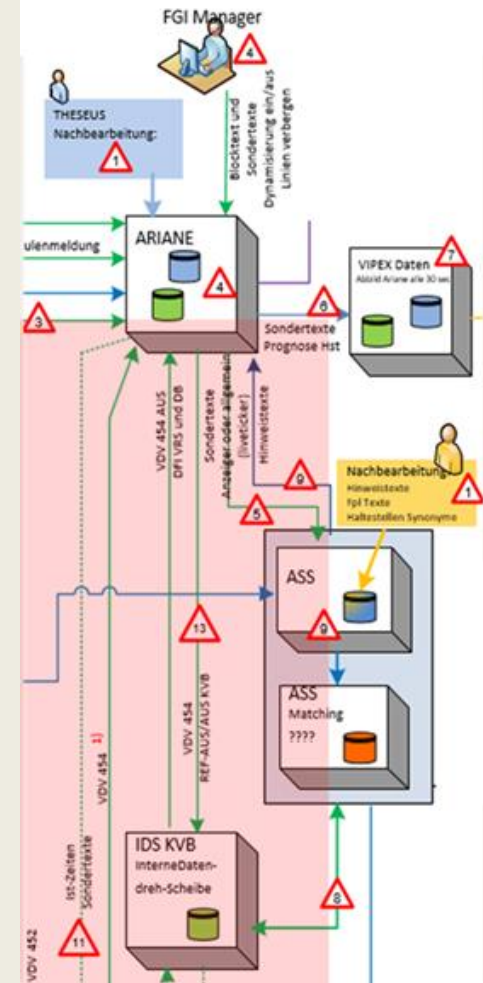
1. Ablösung der proprietären «VDV45x»-Schnittstelle durch die Standard-Schnittstellen VDV453/454
2. Übernahme der Prognosen aus dem itcs -> Bahnprognosen werden mit Hilfe der Koppelspulen verfeinert.
3. Berücksichtigung dispositiver Maßnahmen des itcs
4. Automatisierte Reaktion des DFI-Systems auf dispositive Maßnahmen



Beispiel KVB: Optimierung FGI

Konkrete Maßnahmen zur Optimierung der DFI

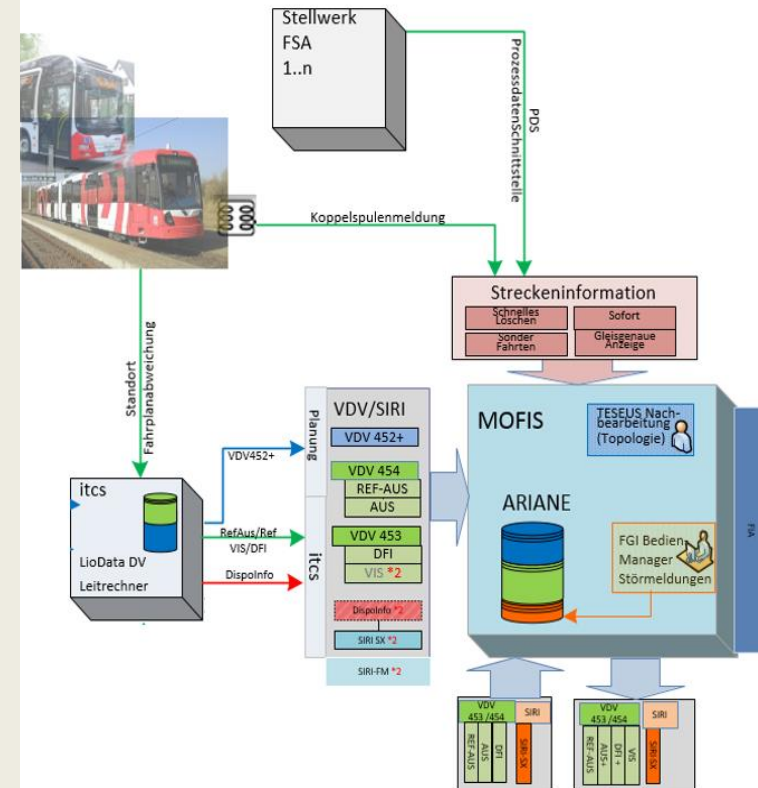
4. Ablösung der proprietären Schnittstelle zwischen *ARIANE* und der KVB-Homepage
5. Einführung einer KVB-eigenen Zentralen Datendrehscheibe ZDD im DFI-System zur Vorhaltung aller relevanten Soll- und Istdaten
6. Fällt das itcs aus, wird im Bahnbereich die DFI an den Haltestellen durch das MOFIS sichergestellt.



Beispiel KVB: Optimierung FGI

Maßnahme Datendrehscheibe «Anpassen der Architektur»

- Integration der ZDD in die MOFIS-Plattform
- Daten werden entsprechend der Vorgaben der normierten VDV-Dienste 453/454 ausgetauscht.
 - 454-REF-AUS: Operativer Fahrplan
 - Grundlage für die Perlschnur im ASS/HandyAPP
 - 454-AUS: Prognosedaten (Bahn / Bus)
 - Visualisieren der aktuellen Position von Fahrzeugen
 - 453-VIS: Position der Fahrzeuge
 - Darstellen von Fahrten an Haltestellen (inkl. Meldungen auf entsprechender Ebene)
 - 453-DFI: Fahrten an Haltestellen
 - Anbindung Gebäudeüberwachung
 - Übermittlung von Störmeldungen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Frank-Marc Siebert
-Leiter Fahrgastinformation-
BBR Verkehrstechnik GmbH
+49 (0) 531-27300 650
+49 (0) 170 5777 511
siebert@bbr-vt.de
Pillaustraße 1e
3126 Braunschweig

Marcel Zaugg
Weisskopf Engineering AG
Partner
+41 (52) 632 18 15
+41 (79) 642 64 14
marcel.zaugg@weisskopf.net
Bahnhofstrasse 30
8200 Schaffhausen