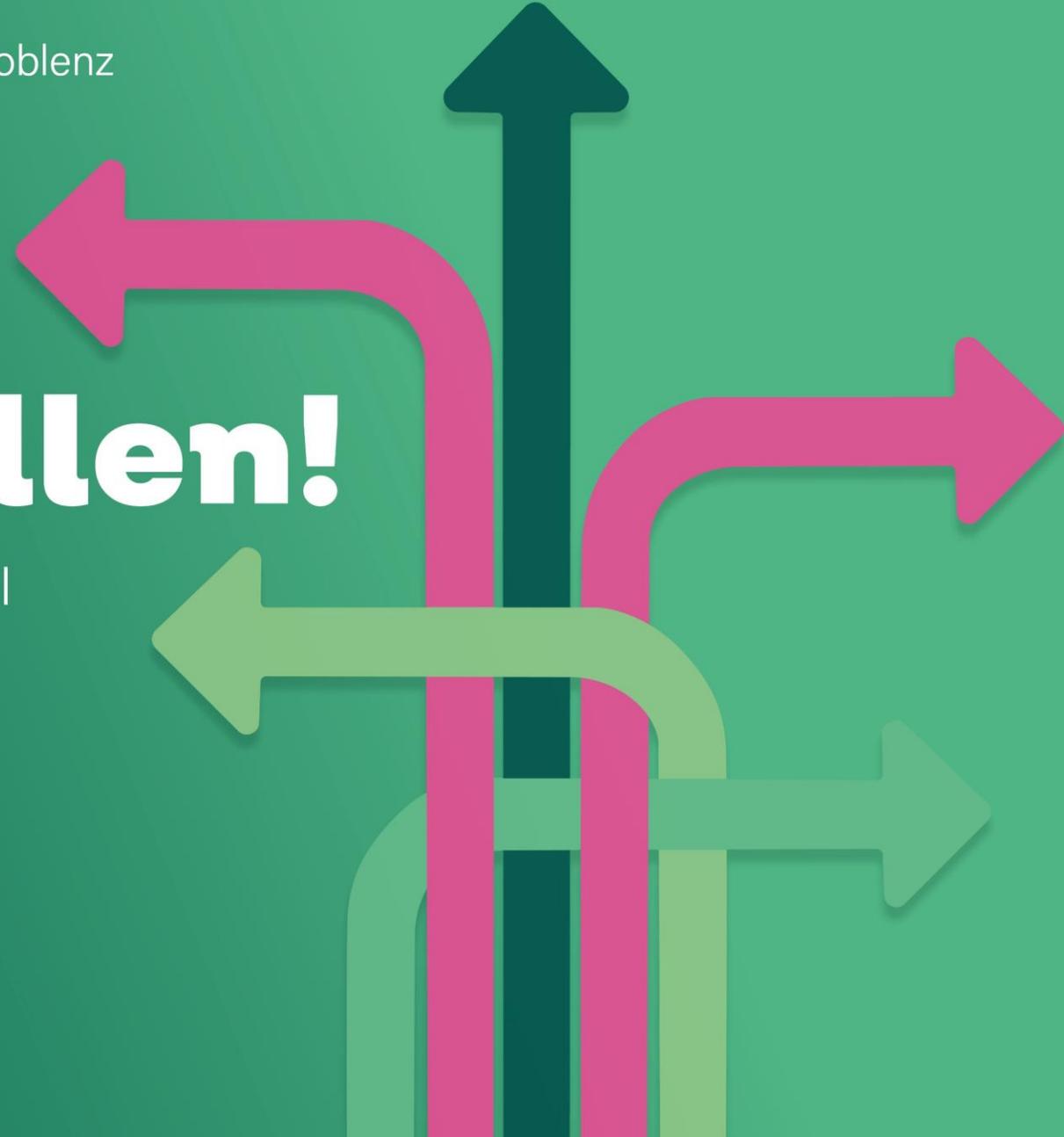


15. Deutscher Nahverkehrstag | 16. bis 18. April 2024 in Koblenz

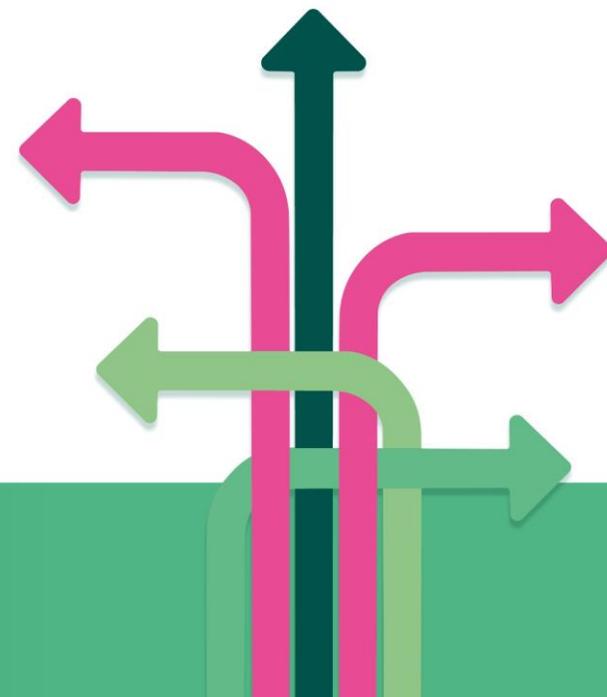
Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Verbesserte Fahrgastinformation im Fahrzeug durch standardisierte Datenflüsse

Samuel Weber
ETC Solutions GmbH



Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

Über mich



Samuel Weber

- Seit 2011 für die ETC-Niederlassung in Olten (Schweiz) tätig.
- Lange im Bereich der **Qualitätsmesssysteme im ÖV** der Schweiz unterwegs.
 - Als Testkunde während des Studiums.
 - Später in der Planung und dem Projektmanagement.
- 6-monatige berufliche «Auszeit» im Jahr 2020 für ein Praktikum in Bolivien.
- Seit 2022 im Vertrieb der ETC.
 - Verantwortung des Schweizer Vertriebes.
 - Mitarbeit in deutschen und internationalen Projekten.



Über die ETC



Unternehmensdaten

Rechtsform	GmbH
Sitz	HQ Berlin, NL Olten (Schweiz)
Mitarbeiter	160 (Stand 02/2024)
Gründungsjahr	2012 eigenständiger Bereich 2017 eigenständig 2020 Management Buy Out
Umsatz	10,9 Mio. € (2023)
Auftragsbestand	ca. 28 Mio. €
EK-Quote	51 %

Geschäftsmodell



Geschäftsfokus

- Aufgabenträger/Verkehrsverbünde
- Verkehrsunternehmen
- Fahrzeughersteller



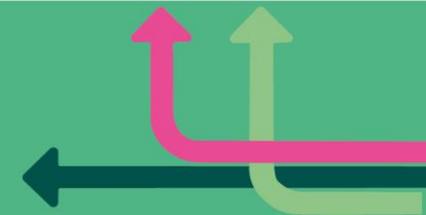
Serviceleistungen und Produktfelder

- Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen als Schlüssel zum integrierten Mobilitätsmanagement
- Modulare, flexible und auf die Kunden maßgeschneiderte Produktionskonzepte
- Echtzeitsicht auf Prozess und dessen Abweichungen
- Effiziente Nutzung von Big Data
- Von überall Zugang auf Anwendung und Daten



Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Über die ETC



ÖPNV-Besteller/Aufgabenträger



- Wollen Sie plausible Mobilitätsdaten, um die Verkehrswende zu realisieren?
- Wollen Sie Kennzahlen und Instrumente, um die Verkehrsleistung zu bewerten und abzurechnen?

Verkehrsunternehmen



- Wollen Sie Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller mit unterschiedlichen Systemen gleichzeitig betreiben und zentral steuern?
- Wollen Sie zu jeder Zeit Ihren Ressourceneinsatz analysieren und herausfinden, wie Sie Ihr Angebot weiter verbessern und abrechnen können?

Fahrzeughersteller



- Wollen Sie Ihren Engineering-Aufwand bei der Integration der Fahrzeugsysteme reduzieren?
- Wollen Sie Ihre Fahrzeuge nach dem "Plug & Play-Prinzip" ausliefern, an alle erforderlichen Backendsysteme anschließen und ohne Nacharbeiten abnehmen lassen?



Mobile Apps

Fahrgäste

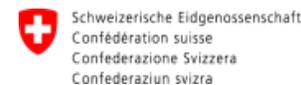


Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

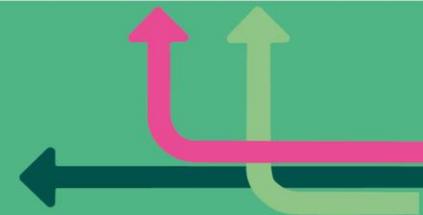


Eine Auswahl unserer Kunden



Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

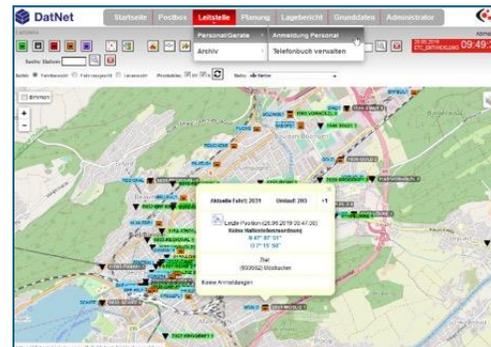


Plattform DatNet



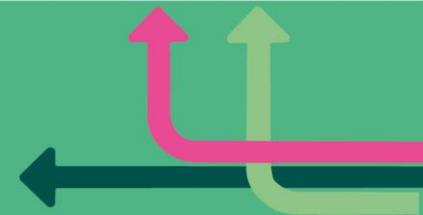
PPS Plattform DatNet: Daten-Integrationsplattform für den öffentlichen Verkehr

- DatNet ist eine **Branchenplattform** mit >80 Modulen
- Alle **Standards und Schnittstellen** des ÖV sind integriert
- **Cloud-** und webbasiert (SaaS)
- **Prozessintegration** mit Partnersystemen
- Multimandantenfähige, **skalierbare** Lösung
- Integrierte Datendrehscheibe und Control Center für **Fahrgastinformationen**
- **Aggregieren, Konsolidieren** und **konsistente Verteilung** von Fahrgastinformationen von allen Quellen an alle Kanäle
- Direkte Anbindung von **Fahrzeugen**



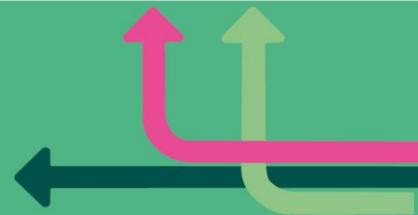
Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

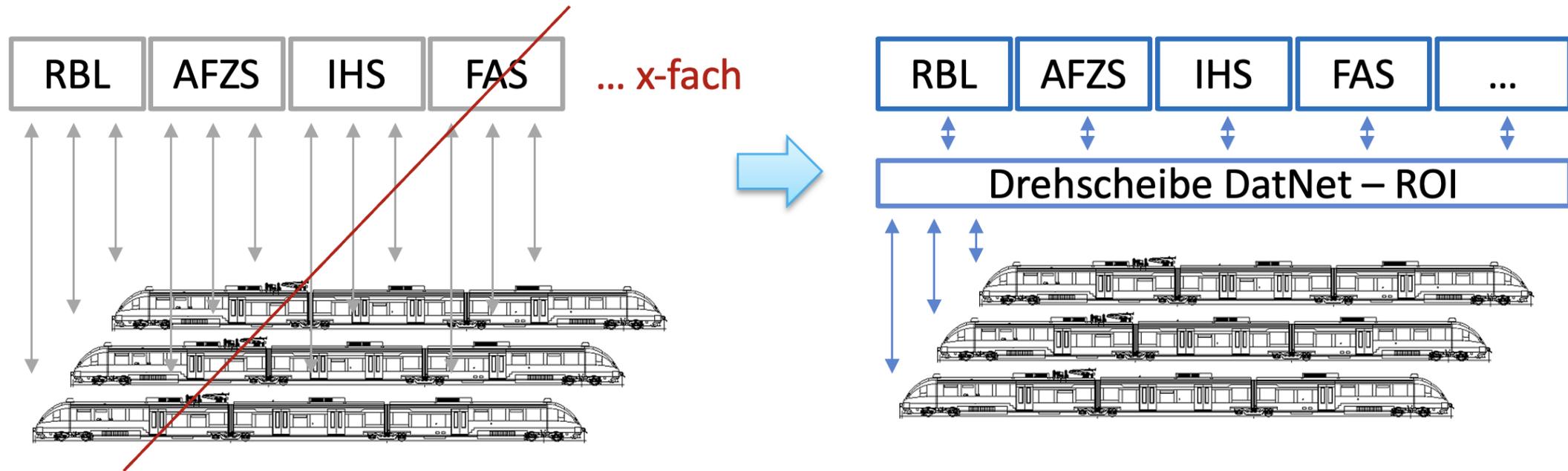


Und wie kommt das ins Fahrzeug?

- Fahrzeuge verfügen heutzutage über diverse Einzelsysteme an Bord (Reservierung, AFZS, Fahrgastinformationssystem, Energiemesssysteme...), die oftmals nicht oder nur ungenügend miteinander kommunizieren
- Ganze Fahrzeugflotten wechseln mehrmals den Betreiber, was dazu führt dass sämtliche Systeme an neue Umsysteme angeschlossen werden müssen.
- Deshalb hat die ETC das DatNet ROI (Railway Operation Interface) entwickelt, welches es ermöglicht Fahrzeuge schnell und einfach nach dem Plug-and-Play Prinzip zwischen Betreibern auszutauschen.

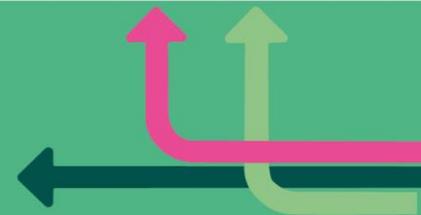


Zielbild



Weichen stellen!

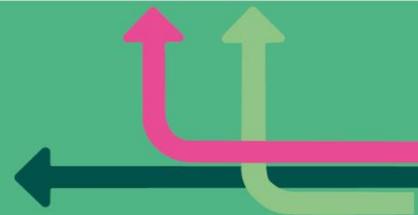
Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



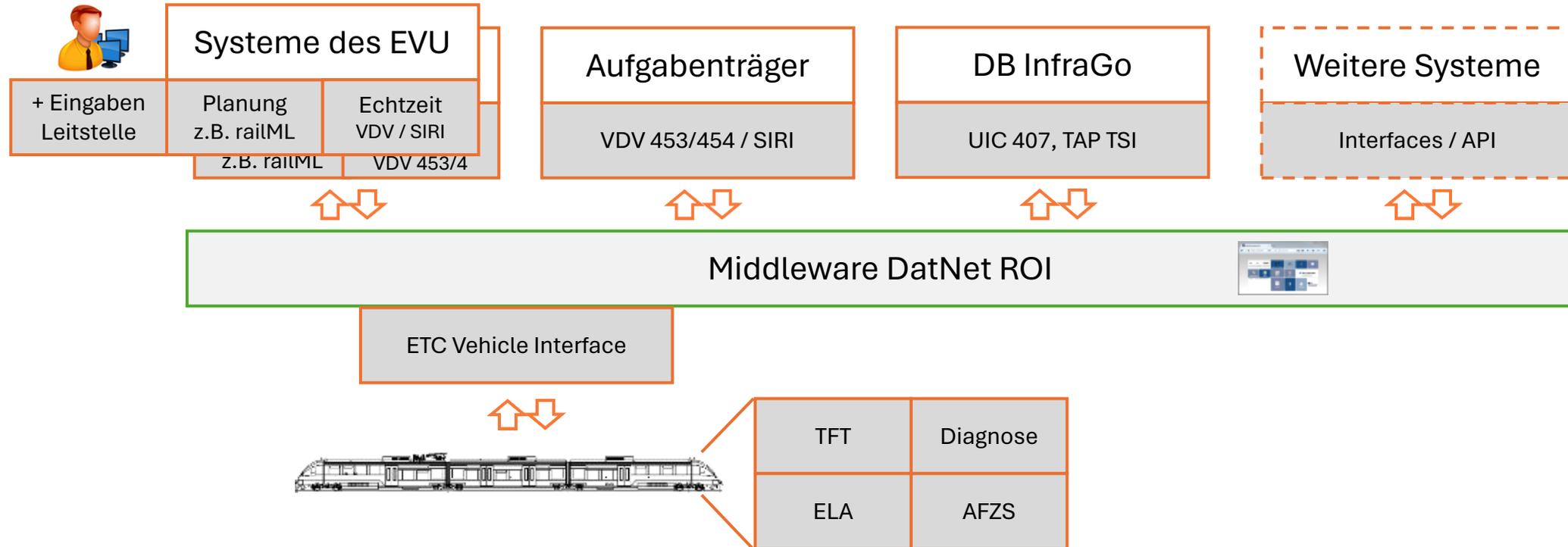
Standardisierung der Kommunikation Zentralisierung über Gateway

Fahrzeuggrunddaten
Fahrplan und Umlauf
Fahrgastinformation
Datendrehscheiben

Zählraten & Auslastung
Energiedaten
Diagnosedaten
Platzreservierung

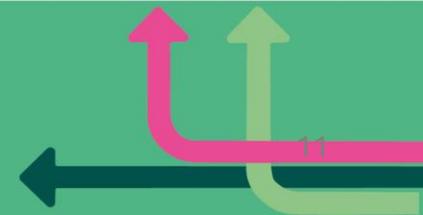


Beispielaufbau: Idealerweise

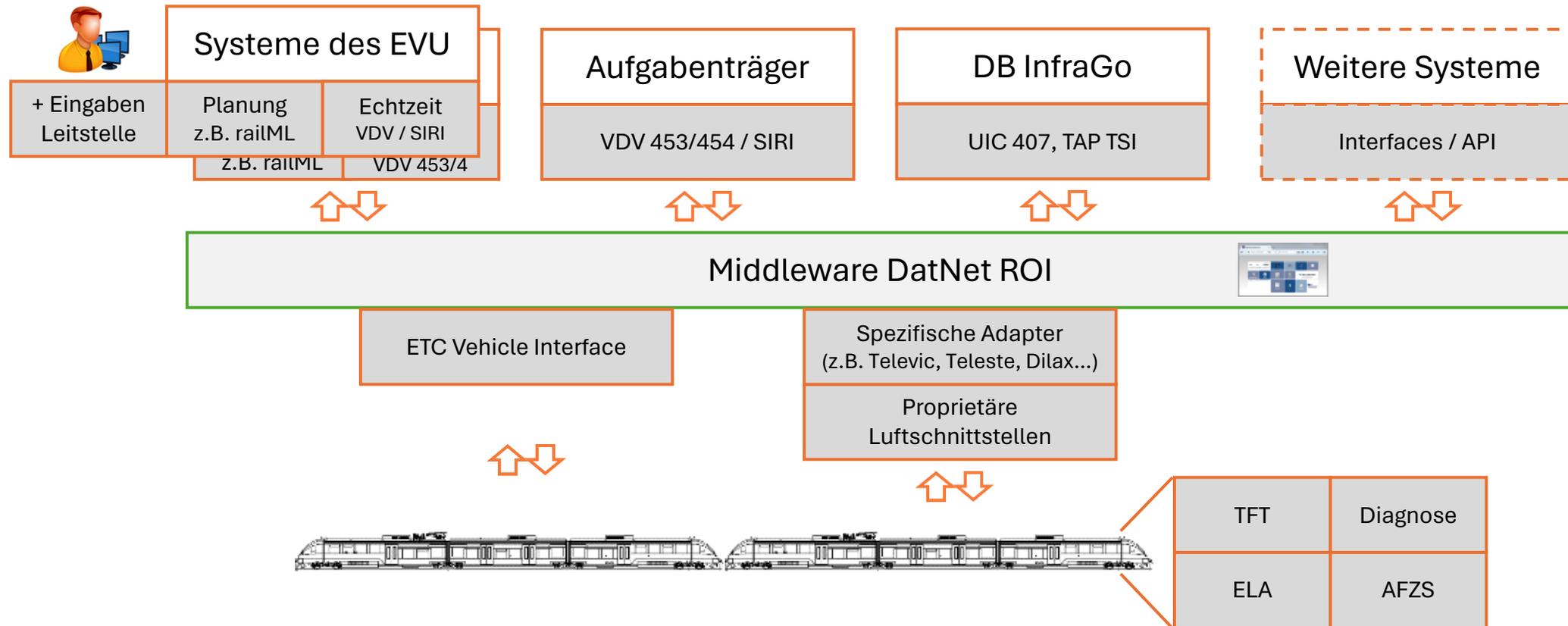


Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

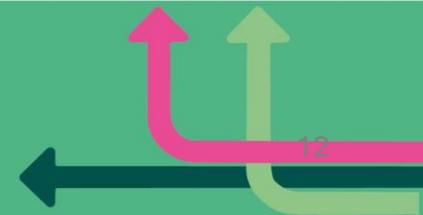


Beispielaufbau: In der Realität

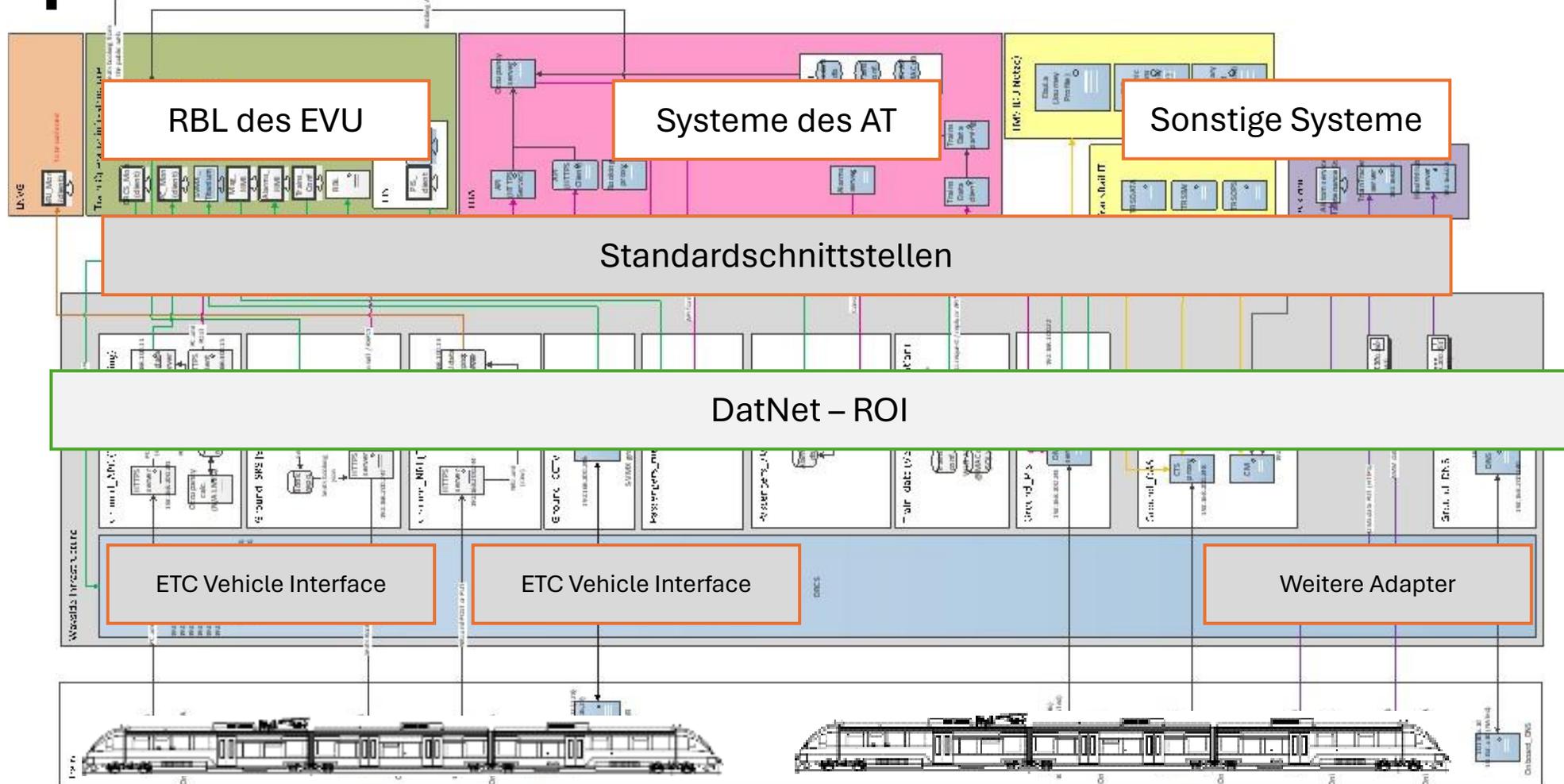


Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

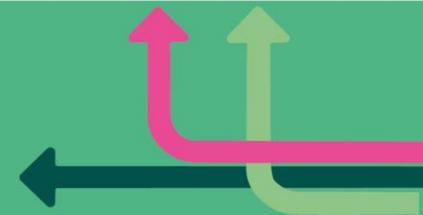


Komplexität beherrschen



Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

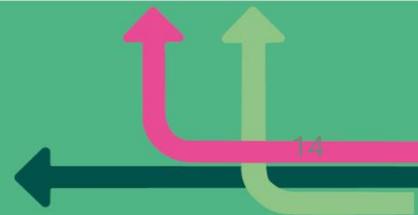


ETC Vehicle Interface

Standardisierte Fahrzeugschnittstelle - nicht nur für Fahrgastinformation -

Herstellerunabhängig
Technisch State of the Art
ReST API

Flexibel erweiterbar
Keine Lizenzkosten
Praxiserprobt

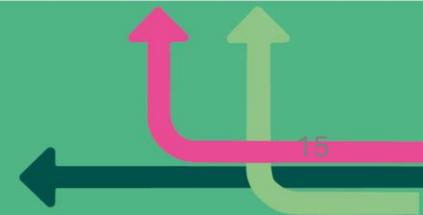


ETC Vehicle Interface



Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



ETC Vehicle Interface

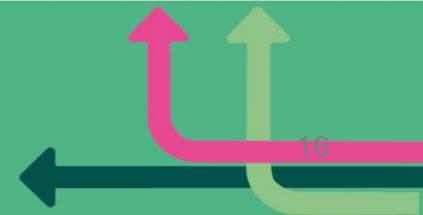
ETC Vehicle Interface Specification - 0.31.0

Table of Contents

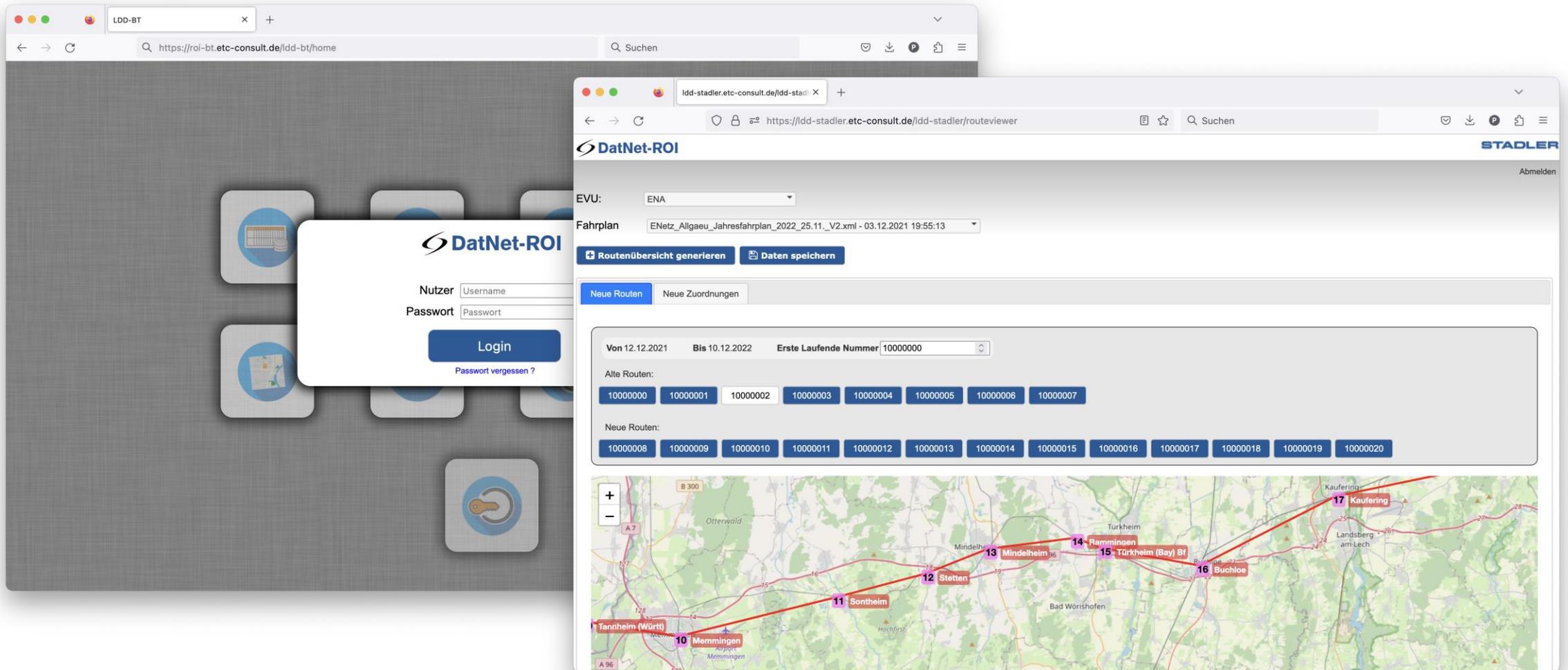
About	2
Request/Response Structure	5
HTTP Headers	5
Security	5
Error Handling	6
Datatypes	7
Usecases	7
Definitions	8
Vehicle Ignition	19
Vehicle Shutdown	19
Driver Login	20
Driver Logout	21
Trip Signin	22
Trip Signout	24
Position	25
Connection Request	28
Present	24

Example Response

```
{
  "timestamp": "2022-03-23T15:03:27.2883518+01:00",
  "trips": [
    {
      "trip": "34108",
      "product": "UNBESTEL",
      "lineNumber": "S1",
      "lineCaption": "S1",
      "operationDay": "2022-03-22",
      "startTime": "2022-03-22T05:25:00+01:00",
      "stops": [
        {
          "type": "RL100",
          "code": "HH",
          "name": "Hannover Hbf",
          "plannedDeparture": "2022-03-22T05:25:00+01:00",
          "estimatedDeparture": "2022-03-22T05:25:00+01:00",
          "plannedTrack": "",
          "estimatedTrack": "",
          "canceled": false,
          "inserted": false,
          "pass": false,
          "via": false,
          "request": false,
          "distance": 2620,
          "reason": ""
        },
        {
          "type": "RL100",
```



Weboberfläche DatNet ROI



The image displays two browser windows. The background window shows the main interface of the DatNet-ROI system. The foreground window shows a login form with the following fields:

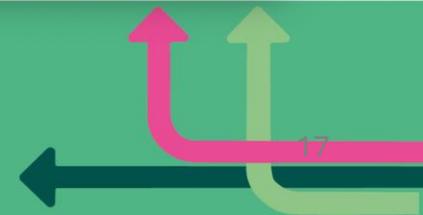
- Nutzer:** Username
- Passwort:** Passwort
- Buttons:** Login, Passwort vergessen?

The main interface includes the following elements:

- Header:** DatNet-ROI logo, STADLER logo, and Abmelden button.
- Form Fields:** EVU: ENA, Fahrplan: ENetz_Allgaeu_Jahresfahrplan_2022_25.11_V2.xml - 03.12.2021 19:55:13
- Buttons:** Routenübersicht generieren, Daten speichern
- Navigation:** Neue Routen, Neue Zuordnungen
- Filters:** Von 12.12.2021, Bis 10.12.2022, Erste Laufende Nummer: 10000000
- Route Lists:**
 - Alte Routen: 10000000, 10000001, 10000002, 10000003, 10000004, 10000005, 10000006, 10000007
 - Neue Routen: 10000008, 10000009, 10000010, 10000011, 10000012, 10000013, 10000014, 10000015, 10000016, 10000017, 10000018, 10000019, 10000020
- Map:** A map showing a route with numbered stops: 10 Memmingen, 11 Sontheim, 12 Stetten, 13 Mindelheim, 14 Rammingen, 15 Türkheim (Bay) Bf, 16 Buchloe, 17 Kaufering.

Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Verbesserung der Fahrgastinformation



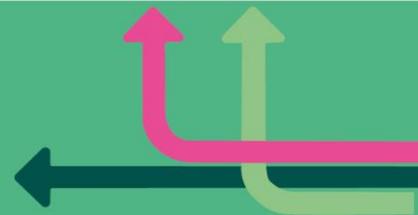
... aus Sicht der Fahrzeugbauer

Standardisierung der Hardware
Geringeres Engineering
Weniger Abstimmung

Transparenz ggü. Kunden
Risikosenkung ggü. Kunden
Wettbewerbsfähigkeit

Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Verbesserung der Fahrgastinformation



... aus Sicht der Verkehrsunternehmen

Flexibler Fahrzeugeinsatz

Nahtlose Integration Leihfahrzeuge

Vernetzung von Systemen

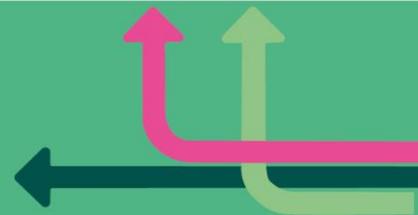
Weniger Datenflüsse

Weniger Kosten

Wettbewerbsfähigkeit

Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Verbesserung der Fahrgastinformation



... aus Sicht der Aufgabenträger

Einheitliche Standards für FGI

Einfachere Ausschreibungen

Überblick Fahrzeuge und Zustand

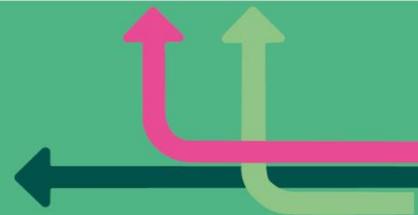
Kostenreduktion

Flexibilität bei Änderungen

FGI nach Betreiberwechsel!

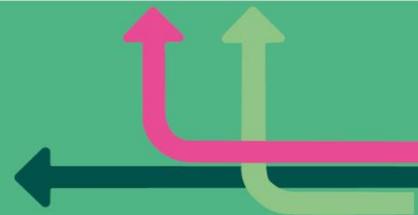
Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel



Fazit

- Zum Wohle der Fahrgäste ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Partnern unabdingbar.
- Systeme müssen vernetzt werden, um mehr Flexibilität zu bieten.
- Offene Schnittstellen → weg von proprietären Systemen.
- Die schnelllebige Welt der IT mit der Langlebigkeit der ÖPNV-Branche zusammenzubringen.



Noch Fragen?



Melden Sie sich bei mir!

Samuel Weber

samuel.weber@etc-consult.ch

+41 76 480 10 66



ETC Solutions GmbH

Hauptsitz

Martin-Hoffmann-Straße 18
12435 Berlin
Deutschland

Zweigniederlassung

Ringstrasse 17
4600 Olten
Schweiz

Weichen stellen!

Perspektiven für die Mobilität im Zeitenwandel

