

## ITCS-System

Das ITCS-(RBL-)System besteht aus der Fahrzeugapplikation, der Datenkommunikation zum Hintergrundsystem, der Hintergrundsystemapplikation sowie den Schnittstellen zu Drittsystemen. Zu den ITCS-Funktionen gehören:

### User Interface

- ▶ Hauptmenü mit Datum, Zeit, Fahrplaninformation und Systemstatus
- ▶ Informationen über Linie, Route, Umlauf, Fahrpersonalidentifikation
- ▶ Zugang zu Untermenüs wie Einstellungen, Kommunikation, Fahrplanfortschritt
- ▶ Fahrplanfortschritt mit Anzeige der Pünktlichkeit und der Abweichungen vom Soll-Fahrplan

### Fahrzeugposition

- ▶ automatisch über das Differential-GPS-Signal mit Gyrosensor
- ▶ alternativ über die manuelle Haltestelleneingabe
- ▶ aktuelle Fahrzeugstandorte bzw. konfigurierbare Abweichungen werden laufend an das Hintergrundsystem übermittelt

### Fahrplanlage und Fahrzeugsteuerung

- ▶ aktuelle Soll-Fahrplandaten werden auf dem Fahrzeug vorgehalten
- ▶ dem Fahrpersonal werden die Soll-Ist-Abweichungen angezeigt
- ▶ in Systemen ohne Soll-Fahrplandaten werden die Ankunftsdaten statistisch berechnet
- ▶ es stehen dem Fahrpersonal die voraussichtlichen Ankunftszeiten zur Verfügung
- ▶ die Ankunftszeiten können auf Fahrgastdisplays im Fahrzeug angezeigt werden
- ▶ die Sprachansagen werden entsprechend der Fahrplanlage automatisch gesteuert
- ▶ optional Anschlusssicherung
- ▶ optional Lichtsignalbeeinflussung

### IBIS-Funktion, Fahrgastinformationen

- ▶ IBIS-Masterfunktion, optional Slave
- ▶ Steuerung von EKS-Systemen / E-Ticketing
- ▶ Steuerung von Linien- und Zielanzeigern
- ▶ Steuerung von Haltestellenanzeigern
- ▶ Steuerung von Haltestellenansagern
- ▶ Steuerung von LCD-Displays einschließlich voraussichtlicher Ankunftszeiten
- ▶ Steuerung von mechanischen Entwertern

### Fahrerkommunikation

- ▶ Online-Übersicht von Fahrzeugen und Fahrern
- ▶ Steuerung von analogen Funkgeräten
- ▶ GSM-Sprachkommunikation von und zur Leitstelle
- ▶ GPRS-Textmeldungen von und zur Leitstelle
- ▶ automatische Meldungen über den Fahrzeug-/Systemstatus
- ▶ Notruf, Überfallruf

### Fahrzeugkommunikation

- ▶ über GPRS/EDGE/UMTS/HSPA (Daten) und GSM/UMTS (Sprache)
- ▶ GPS (Positionsmeldungen)
- ▶ optional zusätzlich auch über Wireless-LAN

### Hintergrundsystem

- ▶ Das Hintergrundsystem ist eine webbasierte Lösung basierend auf Linux optional Microsoft® Windows Server. Als Bedienplätze werden übliche PC-basierte Clients verwendet. Die Fahrzeugposition wird u.a. grafisch dargestellt. Der Soll-Ist-Vergleich und die logische Kommunikation geschieht über das Hintergrundsystem, die Sprachkommunikation über GSM.

### Schnittstellen

- ▶ Die Fahrplan-Soll-Daten können über verschiedene Systeme wie z.B. epon, HAFAS usw. übernommen werden (VDV 452-Schnittstelle).
- ▶ Die Ist-Daten werden über eine Schnittstelle gemäß VDV 453 bzw. VDV 454 an dynamische Fahrgastinformationssysteme, sonstige Informationssysteme (Fahrgastinformationen im Internet) oder Bedarfsverkehrssysteme weitergegeben.

Die Fahrzeugapplikation kann auf diversen Komponenten implementiert werden:

- ▶ Fahrzeugrechnern (Fahrausweisdruckern)
- ▶ optional mit Chipkartenverarbeitung (Einstiegskontrolle) und Barcodeimager
- ▶ Bordrechnern mit Fahrerdisplays
- ▶ mit Schnittstelle zu vorhandenen Fahrausweisdruckern
- ▶ kostengünstigen Handheld-Lösungen u.a. für Bedarfsverkehre, Rufbusse, Anruf-Sammel-Taxen u.ä.
- ▶ optional mit Chipkartenverarbeitung, Barcodeimager und Drucker