Inhaltsverzeichnis

1 Fahrzeugseitige Ausstattung 2
1.1 Bordrechner (IDR) 2
1.2 Fahrerbedienteil (IPT) 2
1.3 Zentraler Mobilfunk-Fahrzeugrouter 2
1.4 Elektronische Lautsprecheranlage (ELA) 2
1.5 Digitalfunkgerät inkl. Antenne 2
1.6 Analogfunkgerät inkl. Antenne 2
1.7 Kombi-Antenne 2
1.8 Fahrzeugverkabelung 2
2 Funksysteme 2
2.1 Sprachfunk 2
2.2 Datenfunk 3
3 Datenanbindung Hintergrundsystem (HGS) 3
3.1 Funktion 3
3.2 Software-Wartung und Updates 3

1 Fahrzeugseitige Ausstattung

Die fahrzeugseitige nachrichtentechnische Ausstattung besteht im Wesentlichen aus den nachstehend aufgeführten Komponenten.

1.1 Bordrechner (IDR)

- Erfassung der Fahrdaten
- Steuerung des Funkgerätes für die Beeinflussung von Lichtsignalanlagen (LSA)
- Steuerung der Außen-/Innenanzeigen, Entwerter, Fahrscheindrucker und e-Ticket-Komponenten
- Steuerung des digitalen Ansagegerätes (DIAG)
- Steuerung des Digitalfunkgeräts sowie des Mobilfunkmoduls für die Sprach- und Datenübertragung von und zur Verkehrsleitstelle
- Steuerung der Komponenten für die Datenver- und -entsorgung

1.2 Fahrerbedienteil (IPT)

- Eingabe der Anmeldedaten: Linie, Route, Fahrt und Fahrernummer
- Bedienung Funkgerät und Peripheriegeräte

1.3 Zentraler Mobilfunk-Fahrzeugrouter

- Zentrales Kommunikationsmodul
- Bereitstellung der Datenverbindung für Datenver- und Entsorgung

1.4 Elektronische Lautsprecheranlage (ELA)

- Verstärkung der Sprachsignale für Fahrerlautsprecher, Außen-/Innenansagen

1.5 Digitalfunkgerät inkl. Antenne

- Sprach- und Datenübertragung von und zur Verkehrsleitstelle
- Versendung der Anforderungstelegramme für die LSA-Beeinflussung (sofern diese in den Signalanlagen vorgesehen ist)

1.6 Analogfunkgerät inkl. Antenne

- Versendung der Anforderungstelegramme für die LSA-Beeinflussung (sofern diese in den Signalanlagen vorgesehen ist)

1.7 Kombi-Antenne

- Ermittlung und Abgleich der Fahrzeugposition (GPS)
- Datenübertragung über Mobilfunk und/oder WLAN

1.8 Fahrzeugverkabelung

- Verbindung der verschiedenen Komponenten

2 Funksysteme

Der AN betreibt ein digitales Betriebsfunksystem zur Sprach- und Datenübertragung zwischen den einzelnen Fahrzeugen und der Verkehrsleitstelle. Außerhalb der Netzabdeckung wird für diesen Zweck auf das öffentliche Mobilfunknetz zurückgegriffen.

2.1 Sprachfunk

Der Sprachfunk dient zur Kommunikation zwischen Fahrer und Verkehrsleitstelle.

2.2 Datenfunk

- Online-Datenübertragung von Positionsmeldungen und Fahrplanlage der einzelnen Fahrzeuge im Rahmen des Verkehrsmanagementsystems.
- Übertragung Echtzeitdaten an das Hintergrundsystem der dynamischen Fahrgastinformation (DFI). Aus diesem System erfolgt die Ansteuerung der DFI-Anzeiger an den Haltestellen sowie die Lieferung der fahrtbezogenen IST-Daten an die Fahrplanauskunft des Rhein-Main-Verkehrsverbunds (RMV).
- Anschlussüberwachung und Verkehrssteuerung durch die Disponenten der Verkehrsleitstelle. Die Dienstleistungen durch die Verkehrsleitstelle können gesondert vertraglich vereinbart werden und sind nicht Bestandteil dieser Vereinbarung.

3 Datenanbindung Hintergrundsystem (HGS)

Die fahrzeugseitige Ausstattung muss zum bidirektionalen Datenaustausch Verbindung zu den jeweiligen Hintergrundsystemen aufbauen.

3.1 Funktion

- Datenübertragung der im Bordrechner gespeicherten Fahrt- und Vertriebsdaten zum Depotdatenmanagement-Server (DDM-Server).
- Datenversorgung der Bordrechner (Solldaten, Softwareupdates etc.)
- Zentrale Datenversorgung der Außenzielanzeigen (optional).
- Datenver- und -entsorgung der Fahrscheindrucker

Auf Basis der vom Fahrzeug in die HGS des AN übertragenen Daten erfolgt die Lieferung der Betriebsleistungsdaten an die Aufgabenträger.

3.2 Software-Wartung und Updates

Die auf den Systemkomponenten vorinstallierte Software wird durch den AN während der gesamten Vertragslaufzeit gewartet und bei Bedarf aktualisiert. Für Fahrzeuge, die über eine aktive Verbindung zum Accesspoint verfügen, besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Fernwartung durch den AN. Solche Arbeiten werden zwischen dem AN und dem AG abgestimmt und sind zeitlich so zu planen, dass der AG dadurch in der Erbringung seines Verkehrsservicevertrags nicht maßgeblich behindert wird.

Für solche Arbeiten hat der AG dafür zu sorgen, dass seine Fahrzeuge im Rahmen des regulären Betriebsablaufs im Versorgungsbereich eines Accesspoints bereitgestellt werden. Gleiches gilt für erforderliche Software-Updates.