



Bild: © Rhein-Neckar-Verkehr

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH rnv

Einsatz des VDV-Standards IBIS-IP



Bei der rnv in der Metropolregion Rhein-Neckar wird seit dem Jahr 2022 IBIS-IP als neuer Standard für die Datenübertragung eingesetzt. Die Einführung von IBIS-IP erfolgte im Rahmen des Projekts zur Inbetriebnahme der neuen Fahrzeuge für die Rhein-Neckar-Tram – die RNT2020-Bahnen. Seitdem kommunizieren alle Geräte dieses Fahrzeugtyps über die gleiche Infrastruktur. Parallele Infrastrukturen, Back-Offices und Steuergeräte sind somit nicht mehr erforderlich.

Was ist IBIS-IP?

IBIS-IP ist ein neuer Standard für integrierte Bordinformationssysteme. Statt der bisherigen Kommunikation über den seriellen Wagenbus erfolgt die Kommunikation über ein IP-Netzwerk, auf der Basis einzelner Dienste. Die IP-basierte Datenübertragung erlaubt größere Datenmengen, bietet erweiterte Möglichkeiten und überwindet durch Standardisierung die Grenzen zwischen proprietären Systemen.

Der VDV hat die Schnittstellenspezifikation IBIS-IP (VDV301) als Standard vorgegeben, dieser löst nach und nach die bisherigen VDV300-Wagenbus- und Zugbus-Funktionalitäten ab. IBIS-IP ermöglicht einerseits neue Funktionen und erhöht andererseits die Kompatibilität, wenn Komponenten verschiedener Hersteller in einem System optimal zusammenspielen sollen.

Welche Vorteile bietet IBIS-IP?

Der Einsatz von IBIS-IP vereinfacht für die Verkehrsbetriebe Folgendes:

- Integration neuer Dienste und Entwicklung neuer Komponenten
- Reduzierung von Abhängigkeiten bei der bordseitigen Integration neuer und bestehender Geräte und Dienste
- Komponenten im Fahrzeugnetzwerk können sowohl Datenlieferanten als auch Datenkonsumenten sein
- Effizienzsteigerung bei Betrieb und Wartung der fahrzeugseitigen Ausrüstungen und Dienste
- Bereitstellung aktueller, dynamischer intermodaler Personenverkehrsdienste auf der Grundlage von intermodalen ÖPNV-Informationen

ebblo-Lösungen für IBIS-IP

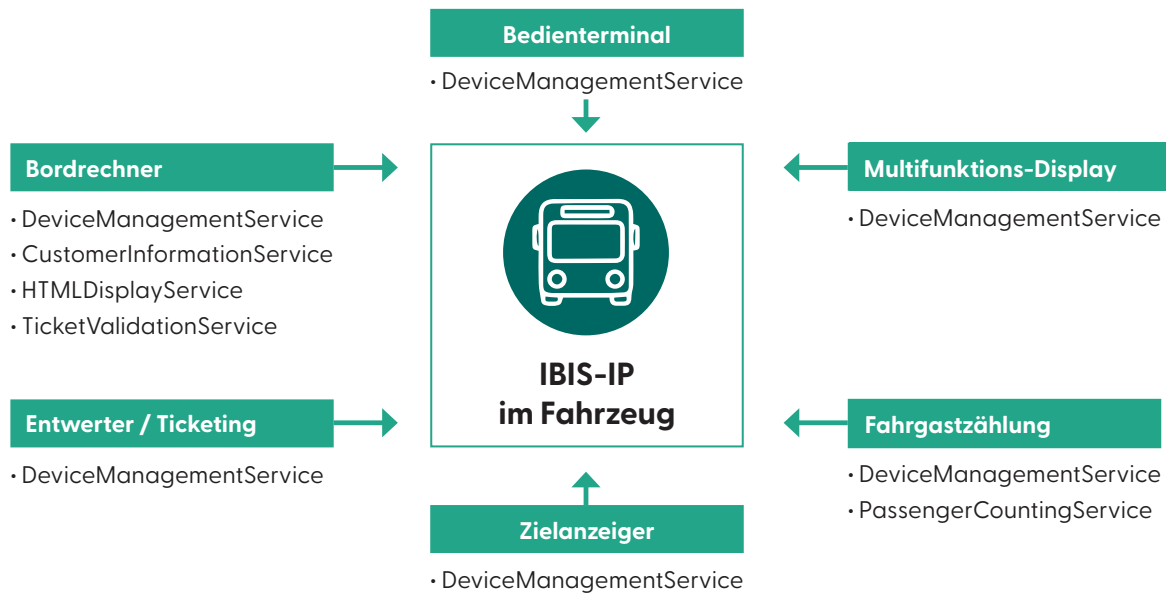
Die von ebblo angebotenen IBIS-IP-Dienste basieren typischerweise auf Standardprotokollen wie UDP, TCP und http – nur der TimeService bildet hier eine Ausnahme. ebblo bietet IBIS-IP-Dienste und Support zu den folgenden Themenbereichen an:

- **Fahrgastinformation**
Mit IBIS-IP können Verkehrsbetriebe ihre Fahrgäste zusätzlich mit individuellen Informationen zu ihrer aktuellen Fahrt versorgen und sie auch im Störfall auf dem schnellsten Weg an ihr Ziel bringen. Darüber hinaus können Systeme verschiedener Anbieter einfacher miteinander kommunizieren, wenn die Kommunikation über IBIS-IP stattfindet. Die Verkehrsbetriebe profitieren daher von einer einfacheren Integration.
- **Ticketing**
ebblo stellt über einen IBIS-IP-Dienst die dem Bordrechner bekannten Daten zum Tarif und zu Zonen sowie zur aktuellen Position im Linienfahrweg zur Verfügung. Der Dienst stellt im IBIS-IP-Netzwerk alle nötigen Informationen bereit, zum Beispiel zur Ansteuerung der Entwerter.
- **Fahrgastzählung**
Der von ebblo angebotene IBIS-IP-Dienst ist als Client-Version realisiert und bietet ausschließlich die Funktion des Datenkonsumenten. Der Dienst auf Seiten des Fahrgastzählsystems stellt Daten aus den Fahrgastzählsensoren bereit.
- **System**
ebblo bietet sechs IBIS-IP-System-Dienste an, diese Basisdienste sind die Grundlage eines IBIS-IP-Systems. Mit dem Geräte-Management-Dienst (Device-ManagementService) lassen sich statische Informationen zu Geräten publizieren, der Status der Geräte sowie Fehlermeldungen. Bei Bahnen muss zwischen den Wagen eine zuverlässige Netzwerk-Kommunikation bestehen, damit konsistente Fahrgastinformationen bereitgestellt werden können. Eine standardisierte Nutzung von IBIS-IP in Bahnen gelingt mit zwei IBIS-IP-Diensten.

«Durch den Parallelbetrieb VDV300/VDV301 können sowohl Bestandsgeräte weiter betrieben werden als auch neue Geräte integriert werden. Das ist aus wirtschaftlicher Sicht sehr wichtig.»

Jürgen Grünwald,
Projektleiter Steuerungssysteme der rnv

Datenlieferanten und Datenkonsumenten in einem IBIS-IP-System



Welche IBIS-IP-Dienste setzt die rnv ein?

Neben den Basisdiensten nutzt die rnv unter anderem Dienste für die Fahrgastinformation (CustomerInformation-Service), die Fahrgastzählung (PassengerCountingService) sowie für Systemfunktionen (TrainSetInformationService).

IBIS-IP zur Ansteuerung von Displays im Fahrzeug

ebblo empfiehlt den Einsatz von IBIS-IP für Multifunktions-Displays im Fahrzeug. Über die Displays erhalten Fahrgäste umfassende Informationen zum Streckenverlauf, zu Reisezeiten sowie zu erreichbaren Anschlüssen. Das Display wird durch den Bordrechner gesteuert, die dynamischen Daten werden vom Leitsystem aufbereitet und per Funk an das Fahrzeug übermittelt.

Der IBIS-IP-Dienst CustomerInformationService (CIS) stellt Rohdaten für Innen- und Außenanzeigen zur Verfügung. Dies sind beispielsweise Angaben zu Linie, Fahrzeugzieltext, Streckenverlauf oder Ausstiegsseite. Dabei können die Daten für Innen- und Außenanzeiger unterschiedlich sein, etwa beim Fahrzeugzieltext. Die Layouts für die Darstellung müssen bei der Nutzung dieses Dienstes jedoch für jeden Anzeigertyp separat definiert werden.

ebblo favorisiert daher die Ansteuerung von Multifunktions-Displays über den IBIS-IP-Dienst HTML Display Service. Der Einsatz dieses Dienstes bietet folgende Vorteile:

- Es ist eine herstellerunabhängige Beschaffung der Displays möglich, sofern diese den HTML Display Service unterstützen.

- Durch die zentrale Aufbereitung der Display-Inhalte entfällt das Erstellen verschiedener Layouts pro Display-Hersteller. Die Displays stellen HTML-Seiten in einem Browser dar.
- Durch Responsive-Design-Techniken zeigen alle Endgeräte konsistente Daten an.
- Das Zwei-Sinne-Prinzip für eine barrierefreie Gestaltung von Informationssystemen wird unterstützt. Parallel zur Anzeige von Informationen wird vom Bordrechner zeitgleich eine Audioinformation ausgelöst, generiert von einer Text-to-Speech Engine.

Datenversorgung: IBIS-IP-Exporte aus dem LIO-Data SmartClient

Bei der Einführung von IBIS-IP in einem Verkehrsbetrieb kann es vorkommen, dass die verschiedenen Schnittstellenpartner nicht genau wissen, woher sie Informationen über die verwendeten IBIS-IP-Attribute erhalten. In der Datenversorgung stellt sich dabei diese Frage: Welche Nummern, Abkürzungen oder Namen benötigen die über IBIS-IP angebotenen Geräte im Fahrzeug an welcher Stelle?

Hier sind die IBIS-IP-Exporte aus dem LIO-Data SmartClient sehr hilfreich, denn mit dieser Funktion können die in LIO-Data vorhandenen Daten in Form von XML-Dateien exportiert werden. Zusätzlich gibt es Exporte als Excel-Tabellen, die für jeden Nutzer einfach zu lesen sind. Die IBIS-IP-Exporte vereinfachen die Schnittstellenabstimmungen zwischen dem Verkehrsbetrieb, dem Fahrzeughersteller und dem Hersteller der angeschlossenen Geräte.

CASE STUDY

Das Unternehmen rnv

Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) beschäftigt mehr als 2 600 Mitarbeitende und befördert an Werktagen rund 500 000 Personen in den Städten Mannheim, Heidelberg und Ludwigshafen sowie im angrenzenden Umland. Ihren Fahrgästen bietet sie eine sichere und nachhaltige Fahrt in die Zukunft – ob mit der Straßenbahn, dem Bus oder den fips-Shuttles. Dabei betreibt die rnv über 80 Linien sowie das längste zusammenhängende Meterspurnetz Deutschlands.



Einführung von IBIS-IP bei der rnv: Herausforderungen und Erfahrungen

Die Funktionalität der Peripheriegeräte wurde im Rahmen des Projektes «RNT2020» umgestellt – von der teilweise kundenspezifischen Wagenbusansteuerung (VDV300) auf den neuen Standard, die IBIS-IP-Umgebung (VDV301).

Damit Traktionsfahrten gewährleistet werden konnten, war der Einsatz des **TrainSetManagementServices** und des **TrainSetInformationServices** erforderlich. Als Basis dafür erfolgte eine intensive Zusammenarbeit zwischen ebblo und dem Fahrzeughersteller, der Firma Skoda, bezüglich des IBIS-IP-Netzwerks im Fahrzeug.

Für den erfolgreichen Einsatz des **CustomerInformation-Service** stimmte sich ebblo eng mit den Firmen Bustec und Skoda ab. Anschließend galt es für ebblo,

noch Anpassungen an der Fahrzeug-Software und in der Datenversorgung vorzunehmen.

Die Integration der Fahrgastzählsensoren über den **PassengerCountingService** erfolgte durch die Firma Skoda. ebblo erhält jedoch die Zählzeiten ebenfalls und verwendet diese zur Erstellung von Statistik-Dateien.

Empfehlung von ebblo an andere Verkehrsbetriebe

Wenn ein Verkehrsbetrieb IBIS-IP nutzen möchte, sollte er sich im Vorfeld Gedanken darüber machen, was auf den Anzeigern dargestellt werden soll (z.B. Echtzeitinformationen). Diese Informationen dienen als Grundlage für die Entscheidung zwischen **CustomerInformation-Service** und HTML.



Änderungen vorbehalten | Stand Februar 2026 | #862131



info@ebblo.com
Schweiz +41 58 911 11 11
Deutschland +49 30 34 06 02 70
UK +44 808 281 1039
Polen +48 71 715 83 00

ebblo.com