

---

# VDV-Schrift

**301-2-15**

07/2018

---

## IBIS-IP Beschreibung der Dienste / Service description

---

Dienst - / Service - DoorStateService  
V2.1

---

**Gesamtbearbeitung**  
Ausschuss für Telematik und Informationssysteme (ATI)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das dieser VDV-Schrift zugrundeliegende Vorhaben IP-KOM-ÖV wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unter dem Förderkennzeichen 19P10003 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



# IBIS-IP Beschreibung der Dienste / Service description

---

Dienst - / Service - DoorStateService  
V2.1

---

**Sachbearbeitung**

Unterausschuss für Telematik  
(UA Telematik)

**Autorenverzeichnis**

Dr. Bernd Schubert, iris-GmbH, Berlin  
Dr. Vera Albrecht, iris-GmbH, Berlin

Der Anwender ist für die sorgfältige und ordnungsgemäße Anwendung der Schrift verantwortlich. Stellt der Anwender Gefährdungen oder Unregelmäßigkeiten im Zusammenhang mit der Anwendung dieser Schrift fest, wird eine unmittelbare Benachrichtigung an den VDV erbeten. Eine Haftung des VDV oder der Mitwirkenden an der Schrift ist, soweit gesetzlich zulässig, ausgeschlossen.

© Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. Köln 2015 | Alle Rechte, einschließlich des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen oder datenverarbeitungstechnischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.

---

## Vorwort

Im Forschungsprojekt „Internet Protokoll basierte Kommunikationsdienste im ÖV - IP-KOM-ÖV“, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi, wurde das Grundkonzept von IBIS-IP für die Fahrgastinformation entwickelt.

In der VDV-301-2 werden die technischen Grundlagen wie auch die Basisdienste, welche die Grundlagen eines IBIS-IP-Systems bilden, beschrieben. In dieser VDV-Schrift sind der DoorStateService und seine spezifischen Datenstrukturen beschrieben.

Diese VDV-Schrift wird zweisprachig veröffentlicht. Dabei ist zu beachten, dass Erläuterungen in Deutsch und Englisch verfasst sind, während die technischen Operationen und zugehörigen Datenstrukturen, die sich an Softwareentwickler richten, nur in Englisch beschrieben sind.

## Foreword

In the research project "Internet Protocol based communication services in public transport - IP-KOM-ÖV", funded by the Federal Ministry of Economics and Energy BMWi, the basic concept of IBIS-IP for passenger information was developed.

The technical basics as well as the basic services of the IBIS-IP systems are described in the VDV-301-2. The VDV 301-2-15 describes the DoorStateService and its specific data structures.

This VDV publication is published in two languages. It should be noted that explanations are written in German and English, while the technical operations and data structures related to software developers are described in English only.

---

# Inhaltsverzeichnis / Content

<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Foreword</b> .....	<b>4</b>
<b>Inhaltsverzeichnis / Content</b> .....	<b>5</b>
<b>Abkürzungen / Abbreviations</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Dienst DoorStateService</b> .....	<b>7</b>
1.1 <i>Aufgaben des Dienstes und die Nutzung</i>	7
<b>1 Service DoorStateService</b> .....	<b>8</b>
1.1 <i>Tasks of the Service and its Usage</i>	8
<b>2 Operations of the DoorStateService</b> .....	<b>9</b>
2.1 <i>Data Structures of Operation GetDoorOpenStates</i>	9
2.1.1 <b>Request</b>	9
2.1.2 <b>Response</b>	9
2.2 <i>Data Structures of Operation SubscribeDoorOpenStates</i>	10
2.3 <i>Data Structures of Operation UnsubscribeDoorOpenStates</i>	10
2.4 <i>Data Structures of Operation GetDoorOperationStates</i>	10
2.4.1 <b>Request</b>	10
2.4.2 <b>Response</b>	10
2.5 <i>Data Structures of Operation SubscribeDoorOperationStates</i>	11
2.6 <i>Data Structures of Operation UnsubscribeDoorOperationStates</i>	11
2.7 <i>Data Structures of Operation RetrieveSpecificDoorOpenState</i>	11
2.7.1 <b>Request</b>	11
2.7.2 <b>Response</b>	12
2.8 <i>Data Structures of Operation RetrieveSpecificDoorOperationState</i>	12
2.8.1 <b>Request</b>	12
2.8.2 <b>Response</b>	12
<b>Tabellenverzeichnis / List of tables</b> .....	<b>13</b>
<b>Regelwerke – Normen und Empfehlungen / References</b> .....	<b>14</b>
<b>Impressum</b> .....	<b>15</b>

---

## Abkürzungen / Abbreviations

Die bereits in der VDV 301-1 definierten Abkürzungen werden an dieser Stelle nicht wiederholt.

The abbreviations already defined in VDV 301-1 are not repeated here.

FMS	Flottenmanagementsystem	fleet management system
AFZS	automatisches Fahrgastzählsystem	automatic passenger counting system
APCS	automatisches Fahrgastzählsystem	automatic passenger counting system

---

# 1 Dienst DoorStateService

## 1.1 Aufgaben des Dienstes und die Nutzung

Der Türzustandsdienst stellt den Öffnungs- und Betriebszustand einer Fahrzeurtür oder mehrerer Fahrzeurtüren bereit. Das geschieht sekundengenau, damit die Daten tauglich sind für den Rohdatensatz der Fahrgastzählung gemäß VDV 457-2. Üblicherweise liegt im Fahrzeug, z. B. am Bordrechner, die Türfreigabe als digitales Signal vor. Damit ist es aber nicht möglich, zu unterscheiden, ob und ggf. welche Türen geöffnet oder geschlossen sind. Die VDV 457 fordert türscharfe Fahrgastzählungen. Der Türzustandsdienst ist vor allem dafür vorgesehen, den Aggregator, der den Rohdatensatz gemäß VDV 457-2 zusammenstellt, mit den nötigen Informationen über den Türzustand zu versorgen.

Typischerweise können folgende Geräte den Türzustandsdienst anbieten:

- Gerät mit Zugang zum FMS-CAN-Bus
- automatisches Fahrgastzählsystem (AFZS)

Es können mehrere Instanzen dieses Dienstes vorhanden sein. Insbesondere sind folgende Konfigurationen zu berücksichtigen:

- Ein einzelner Türzustandsdienst stellt die Daten für alle Türen des Fahrzeugs bereit.
- Für jede Tür des Fahrzeugs ist ein separater Türzustandsdienst vorhanden.

# 1 Service DoorStateService

## 1.1 Tasks of the Service and its Usage

Door state service is used to provide open state and operation state for one or more vehicle doors. Related timestamps are accurately to the second to make the data suitable for raw data set of passenger counting according to VDV 457-2. In many cases a digital door release signal is available in the vehicle, e.g. at the on-board computer. However this signal does not inform about actual door open state. Furthermore it is not door-specific. Document VDV 457 requires door-specific passenger counting data. Main purpose of door state service is to supply the necessary door state data to the aggregator generating the raw data set according to VDV 457-2.

Typically the following devices may offer door state service:

- Device with access to FMS CAN bus
- Automatic passenger counting systems (APCS)

This service may exist in multiple instances. Especially the following configurations are considered:

- Single door state service is used to provide data for all doors of vehicle
- Individual door state service is used for each door of vehicle



## 2 Operations of the DoorStateService

The *DoorStateService* supports the following operations (cf. Table 1). The description of the structures is placed afterwards in chapters 2.1ff.

Operation	Request/ Response	Used data type, Data structure
GetDoorOpenStates	Req.	-
	Resp.	DoorStateService.GetDoorOpenStatesResponseStructure
SubscribeDoorOpenStates	Req.	SubscribeRequestStructure
	Resp.	SubscribeResponseStructure
UnsubscribeDoorOpenStates	Req.	UnsubscribeRequestStructure
	Resp.	UnsubscribeResponseStructure
GetDoorOperationStates	Req.	-
	Resp.	DoorStateService.GetDoorOperationStatesResponseStructure
SubscribeDoorOpenStates	Req.	SubscribeRequestStructure
	Resp.	SubscribeResponseStructure
UnsubscribeDoorOpenStates	Req.	UnsubscribeRequestStructure
	Resp.	UnsubscribeResponseStructure
RetrieveSpecificDoorOpenState	Req.	DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateRequestStructure
	Resp.	DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateResponseStructure
RetrieveSpecificDoorOperationState	Req.	DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOperationStateRequestStructure
	Resp.	DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOperationStateResponseStructure

Table 1 Description of Operations of DoorStateService

### 2.1 Data Structures of Operation GetDoorOpenStates

#### 2.1.1 Request

Because of being a **Get** operation, there is no request structure for this operation.

#### 2.1.2 Response

<i>DoorStateService.</i> <i>GetDoorOpenStatesResponse</i>			<i>+Structure</i>	Response structure for operation <b>GetDoorOpenStates</b>
			Choice	One of the structures below
a	<b><i>GetDoorOpenStatesResponseData</i></b>	-1:1	<i>DoorStateService.</i> <i>GetDoorOpenStatesResponseData</i>	List of door open states, cf. Table 3
b	<b><i>OperationErrorMessage</i></b>		<i>IBIS-IP.string</i>	Error message

Table 2 Description of DoorStateService.GetDoorOpenStatesResponse

<b>DoorStateService. GetDoorOpenStatesResponseData</b>			<b>+Structure</b>	<b>List for describing the door open states of several doors</b>
	<b>TimeStamp</b>	1:1	<i>IBIS-IP.dateTime</i>	Time stamp of structure creation
	<b>DoorOpenStates</b>	1:*	<i>DoorStateService. SpecificDoorOpenState</i>	List of specific door open states, cf. Table 4

Table 3 Description of DoorStateService.GetDoorOpenStatesResponseData

<b>DoorStateService. SpecificDoorOpenState</b>			<b>+Structure</b>	<b>Structure for describing the door open state</b>
	<b>TimeStamp</b>	1:1	<i>IBIS-IP.dateTime</i>	Time stamp of door open state
	<b>DoorID</b>	1:1	<i>IBIS-IP.NMTOKEN</i>	Unique door identifier
	<b>OpenState</b>	1:1	<i>DoorOpenState</i>	Door open state (cf. chapter 2.23 of VDV 301-2-1)

Table 4 Description of DoorStateService.SpecificDoorOpenState

## 2.2 Data Structures of Operation SubscribeDoorOpenStates

For this subscription the data structures from base services are used. Refer to VDV301-2-1 chapters 2.54 (SubscribeRequest) and 2.55 (SubscribeResponse).

## 2.3 Data Structures of Operation UnsubscribeDoorOpenStates

To terminate this subscription the structures from base services are used. Refer to VDV301-2-1 chapters 2.60 (UnsubscribeRequest) and 2.61 (UnsubscribeResponse).

## 2.4 Data Structures of Operation GetDoorOperationStates

### 2.4.1 Request

Because of being a **Get** operation, there is no request structure for this operation.

### 2.4.2 Response

<b>DoorStateService. GetDoorOperationStatesResponse</b>			<b>+Structure</b>	<b>Response structure for operation GetDoorOperationStates</b>
			choice	One of the structures below
a	<b>GetDoorOperationStatesResponseData</b>	-1:1	<i>DoorStateService. GetDoorOperationStatesResponseData</i>	List of door operation states, cf. Table 6
b	<b>OperationErrorMessage</b>		<i>IBIS-IP.string</i>	Error message

Table 5 Description of DoorStateService.GetDoorOperationStatesResponse

<b>DoorStateService. GetDoorOperationStatesResponseData</b>			<i>+Structure</i>	<b>List for describing the door operation states of several doors</b>
	<b>TimeStamp</b>	1:1	<i>IBIS-IP.dateTime</i>	Time stamp of structure creation
	<b>DoorOperationStates</b>	1:*	<i>DoorStateService. SpecificDoorOperationState</i>	List of door operation states, cf. Table 7

Table 6 Description of DoorStateService.GetDoorOperationStatesResponseData

<b>DoorStateService. SpecificDoorOperationState</b>			<i>+Structure</i>	<b>Structure for describing the door operation state</b>
	<b>TimeStamp</b>	1:1	<i>IBIS-IP.dateTime</i>	Time stamp of door operation state
	<b>DoorID</b>	1:1	<i>IBIS-IP.NMToken</i>	Unique door identifier
	<b>OperationState</b>	1:1	<i>DoorOperationState</i>	Door operation state (cf. chapter 2.24 of VDV 301-2-1)

Table 7 Description of DoorStateService.SpecificDoorOperationState

## 2.5 Data Structures of Operation SubscribeDoorOperationStates

For this subscription the data structures from base services are used. Refer to VDV301-2-1 chapters 2.54 (SubscribeRequest) and 2.55 (SubscribeResponse).

## 2.6 Data Structures of Operation UnsubscribeDoorOperationStates

To terminate this subscription the structures from base services are used. Refer to VDV301-2-1 chapters 2.60 (UnsubscribeRequest) and 2.61 (UnsubscribeResponse).

## 2.7 Data Structures of Operation RetrieveSpecificDoorOpenState

Operation *RetrieveSpecificDoorOpenState* queries the current door open state of a specific door. Input of operation *RetrieveSpecificDoorOpenState* is the door identifier of the requested door and output is either the current door open state of the requested door or an error message, e.g. in case of an unknown door.

### 2.7.1 Request

<b>DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOpenStateRequest</b>			<i>+Structure</i>	<b>Request structure for operation RetrieveDoorOpenState</b>
	<b>DoorID</b>	1:1	<i>IBIS-IP.NMToken</i>	Unique door identifier

Table 8 Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateRequest

## 2.7.2 Response

<i>DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOpenStateResponse</i>			<i>+Structure</i>	<b>Response structure for operation RetrieveDoorOpenState</b>
			choice	One of the structures below
a	<b>DoorOpenState</b>	-1:1	<i>DoorStateService. SpecificDoorOpenState</i>	Current door operation state of door with identifier DoorID, cf. Table 4
b	<b>OperationErrorMessage</b>		<i>IBIS-IP.string</i>	Error message

Table 9 Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateResponse

## 2.8 Data Structures of Operation RetrieveSpecificDoorOperationState

Operation *RetrieveSpecificDoorOperationState* queries the current door operation state of a specific door. Input of operation *RetrieveSpecificDoorOperationState* is the door identifier of the requested door and output is either the current door operation state of the requested door or an error message, e.g. in case of an unknown door.

### 2.8.1 Request

<i>DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOperationStateRequest</i>		<i>+Structure</i>	<b>Request structure for operation RetrieveDoorOperationState</b>
	<b>DoorID</b>	1:1	<i>IBIS-IP.NMTOKEN</i> Unique door identifier

Table 10 Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOperationStateRequest

### 2.8.2 Response

<i>DoorStateService. RetrieveSpecificDoorOperationStateResponse</i>			<i>+Structure</i>	<b>Response structure for operation RetrieveDoorOperationState</b>
			choice	One of the structures below
a	<b>DoorOperationState</b>	-1:1	<i>DoorStateService. SpecificDoorOperationState</i>	Current door operation state of door with identifier DoorID, cf. Table 7
b	<b>OperationErrorMessage</b>		<i>IBIS-IP.string</i>	Error message

Table 11 Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOperationStateResponse

---

## Tabellenverzeichnis / List of tables

Table 1	Description of Operations of DoorStateService	9
Table 2	Description of DoorStateService.GetDoorOpenStatesResponse	9
Table 3	Description of DoorStateService.GetDoorOpenStatesResponseData	10
Table 4	Description of DoorStateService.SpecificDoorOpenState	10
Table 5	Description of DoorStateService.GetDoorOperationStatesResponse	10
Table 6	Description of DoorStateService.GetDoorOperationStatesResponseData	11
Table 7	Description of DoorStateService.SpecificDoorOperationState	11
Table 8	Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateRequest	11
Table 9	Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOpenStateResponse	12
Table 10	Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOperationStateRequest	12
Table 11	Description of DoorStateService.RetrieveSpecificDoorOperationStateResponse	12

---

## Regelwerke – Normen und Empfehlungen / References

- (1) CEN/TS 13149-7 Öffentlicher Verkehr - Planungs- und Steuerungssysteme für Straßenfahrzeuge - Teil 7: IP-basierende Vernetzung in einem Fahrzeug, Netzwerk- und Systemarchitektur (FprCEN/TS 13149-7:2015)
- (2) CEN/TS 13149-8 Öffentlicher Verkehr - Planungs- und Steuerungssysteme für Straßenfahrzeuge - Teil 8: Physikalische Schicht für IP-Kommunikation; Englische Fassung CEN/TS 13149-8:2013
- (3) VDV 301-1 Internetprotokoll basiertes integriertes Bordinformationssystem IBIS-IP - Teil 1: Systemarchitektur
- (4) VDV 301-2 Internetprotokoll basiertes integriertes Bordinformationssystem IBIS-IP - Teil 2: Schnittstellenspezifikation
- (5) VDV 457 Automatische Fahrgastzählssysteme, Ausgabe 04/2018 (Version 2.1)

Die IBIS-IP XSD-Dateien stehen unter [www.vdv.de/ip-kom-oev.aspx](http://www.vdv.de/ip-kom-oev.aspx) zum Download bereit.

The IBIS-IP XSD files are available for download at [www.vdv.de/ip-kom-oev.aspx](http://www.vdv.de/ip-kom-oev.aspx).

---

## Impressum

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)  
Kamekestraße 37-39 · 50672 Köln  
T 0221 57979-0 · F 0221 57979-8000  
info@vdv.de · www.vdv.de

### **Ansprechpartner**

Dipl.-Ing. Berthold Radermacher  
T 0221 57979-141  
F 0221 57979-8141  
radermacher@vdv.de

---

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. (VDV)  
Kamekestraße 37-39 · 50672 Köln  
T 0221 57979-0 · F 0221 57979-8000  
info@vdv.de · www.vdv.de

---