



Integrationssystem für Echtzeitdaten (ISE) und elektronisches Fahrgeldmanagementsystem (EFM)

Nutzungsbedingungen für ISE und EFM

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM

ANLAGE A 12

München, Januar 2017

Münchner Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (MVV)

Thierschstraße 2

80538 München

Tel.: 089 / 210 33 - 0

Fax: 089 / 210 33 - 299

E-Mail: info@mvv-muenchen.de

© 2017 MVV GmbH

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM

ANLAGE A 12

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlage	4
2.	Datenfluss und Systemüberblick	4
2.1.	Konfiguration 1 »Eigenes RBL«	6
2.2.	Konfiguration 2 »Eigenes Fahrgeldmanagement«	7
2.3.	Konfiguration 3 »Nutzung ISE/EFM«	7
3.	Dienstleistungspakete	8
3.1.	Paket »ISE« (für die Konfiguration 2 »Eigenes Fahrgeldmanagement«)	8
3.2.	Paket »ISE und EFM« (für die Konfiguration 3 »Nutzung ISE/EFM«)	9
4.	Aufgaben	9
5.	Kosten	11
5.1.	Nutzung des MVV-Hintergrundsystems für Echtzeitinformationen (Konfiguration 2 »Eigenes Fahrgeldmanagement«)	12
5.2.	Nutzung des MVV-Hintergrundsystems für Echtzeitinformationen und Fahrgeldmanagement (Konfiguration 3 »Nutzung ISE/EFM«)	12
5.3.	Nutzung des MVV-Rahmenvertrags für SIM-Karten	12

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM**ANLAGE A 12**

1. Grundlage

Entsprechend der Telematikinitiative Defas-Bayern des Freistaats Bayern sollen für alle Verkehrsleistungen im öffentlichen Nahverkehr künftig Echtzeitdaten u. a. für die Fahrgastinformation und Anschlusssicherung zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund verpflichtet der Landkreis Weilheim-Schongau das Verkehrsunternehmen der Linie 981 zur Generierung und Lieferung von entsprechenden Echtzeitdaten.

Die MVV GmbH betreibt dafür seit 2015 das Integrationssystem für Echtzeitdaten (ISE), in das alle Echtzeitdaten der im MVV-Regionalbusverkehr verkehrenden Fahrzeuge integriert werden. Gleichzeitig erfolgt über dieses System die Abrechnung der Fahrgeldeinnahmen als Teil des Elektronische Fahrgeldmanagements (EFM).

Verkehrsunternehmen, die über kein eigenes RBL (Rechnergestütztes Betriebsleitsystem, oder auch: ITCS – Intermodal Transport Control System) für die Generierung von Echtzeitdaten und/oder ein Fahrgeldmanagementsystem verfügen, bietet die MVV GmbH an, ihre Echtzeitdaten und/oder ihr Fahrgeldmanagement über das ISE/EFM-Hintergrundsystem beim MVV mit den erforderlichen Qualitätsanforderungen zu generieren, zu übertragen und zu verarbeiten.

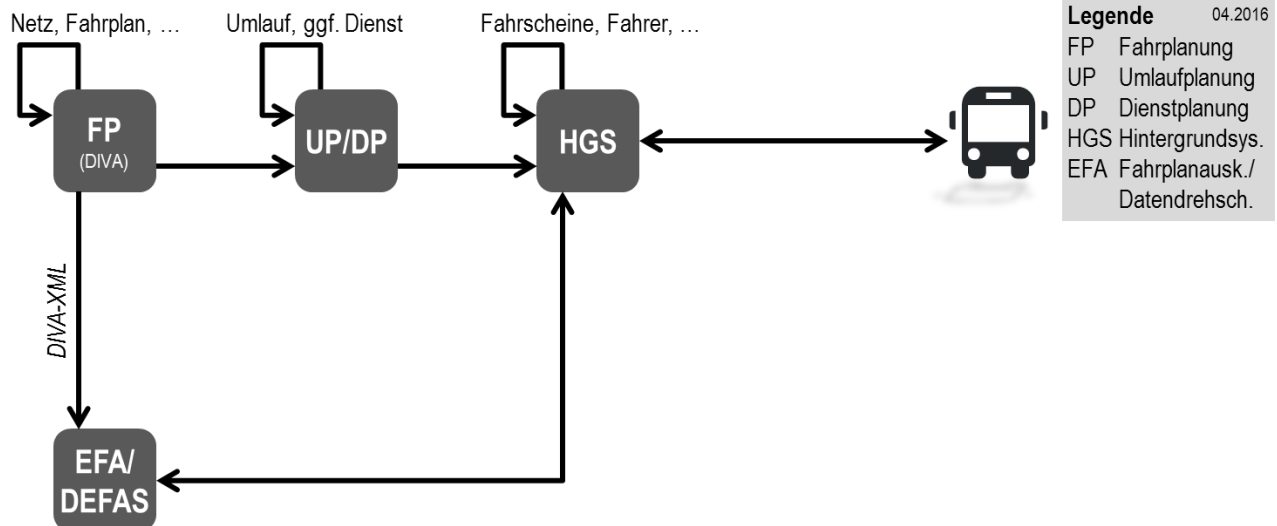
Die MVV GmbH ist für die Administration und den Betrieb des ISE/EFM-Hintergrundsystems verantwortlich und stellt den Verkehrsunternehmen dieses System, teilweise gegen Entgelt, zur Nutzung zur Verfügung. **Die erforderliche Aufbereitung der Fahrplandaten für die Generierung von Echtzeitdaten ist Aufgabe der Verkehrsunternehmen.** Die genaue Aufgabenverteilung beschreibt dieses Dokument.

2. Datenfluss und Systemüberblick

Der Aufgabenträger bzw. die MVV GmbH erstellt die Fahrpläne des MVV-Regionalbusverkehrs in einem Fahrplanungssystem (Komponente „FP“ in der folgenden Abbildung). Die Netz- und Fahrplandaten stellt die MVV GmbH den Verkehrsunternehmen für betriebliche Zwecke zur Verfügung. Diese Daten bilden auch die Grundlage für das MVV-Fahrplanauskunftssystem (Komponente „EFA“) sowie das Bayern-weite Auskunftssystem (Komponente »DEFAS«).

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM

ANLAGE A 12



Systemüberblick: Fahrplanung, Echtzeitdatengenerierung und Fahrplanauskunft

Für die Generierung von Echtzeitdaten und für das Fahrgeldmanagement sind die vom Aufgabenträger bzw. von der MVV GmbH bereitgestellten Fahrplandaten mindestens um Umläufe (in der Komponente „UP“), um Angaben zum Verkaufspersonal und zu Fahrzeugen sowie um Daten zu Bordrechnern in einem Hintergrundsystem für die Bordrechner (in der Komponente „HGS“) zu ergänzen.

Das Echtzeitdatensystem ISE (inklusive des Moduls „Elektronisches Fahrgeldmanagement“) ist ein solches mandantenfähiges Hintergrundsystem. Die angeschlossenen Verkehrsunternehmen können über Webarbeitsplätze auf ihren jeweiligen Mandantenbereich in diesem System zugreifen. Das System verfügt über Schnittstellen, über die die eigenen Bordrechner der angeschlossenen Verkehrsunternehmen mit Daten ver- und entsorgt werden können. Angeschlossen werden können grundsätzlich alle Bordrechner, die die entsprechenden Schnittstellen zum ISE/EFM-Hintergrundsystem bedienen können (siehe Anlage A 9).

Das ISE-Hintergrundsystem bietet darüber hinaus ein webbasiertes Softwareprogramm für die Umlaufplanung. Das angebotene Basistool entspricht den Anforderungen, die diesbezüglich an die Datenpflege gestellt werden. Alternativ können die Verkehrsunternehmen ihre Dienst- und Umlaufplanung über eigene Softwareprogramme durchführen und die Daten über Schnittstellen dem ISE-Hintergrundsystem zur Verfügung stellen.

Aus den beschriebenen Rahmenbedingungen ergeben sich für die MVV-Verkehrsunternehmen grundsätzlich drei mögliche Konfigurationen in Bezug auf die Verarbeitung der entsprechenden Daten:

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM
ANLAGE A 12

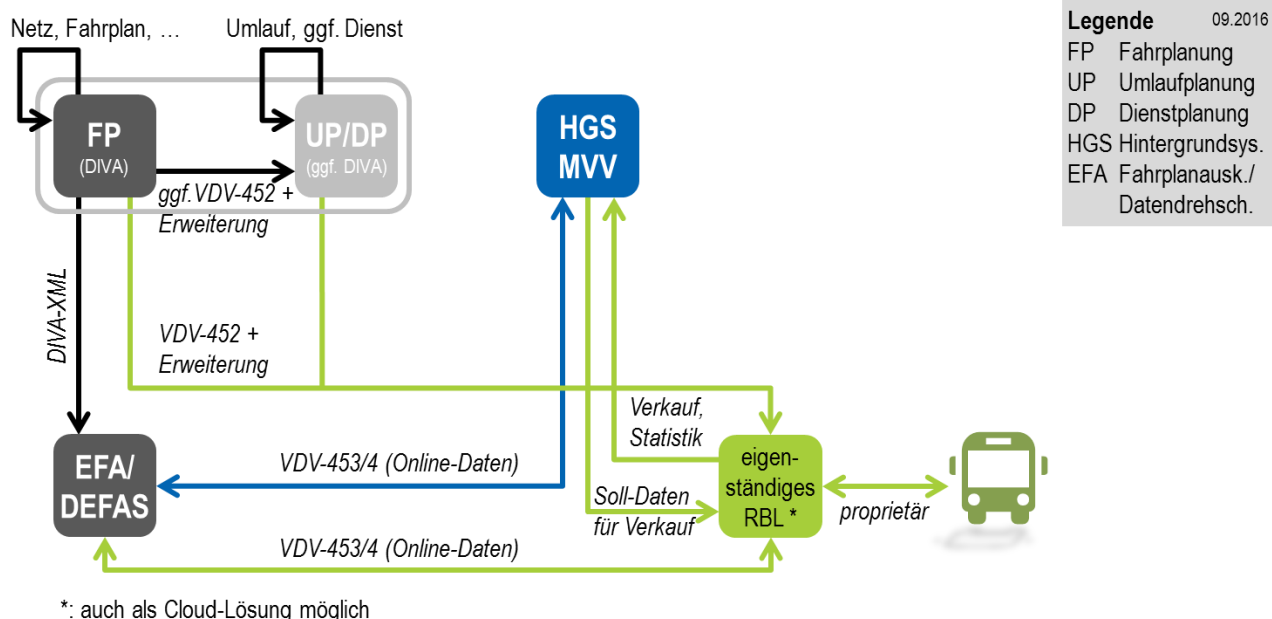
Konfiguration	Verarbeitung der Echtzeitdaten	Verarbeitung des Fahrgeldmanagements
1: eigenes/gemietetes RBL inkl. EFM	im (gemieteten) System des VU	im (gemieteten) System des VU
2: eigenes/gemietetes EFM: Nutzung Teil ISE	im ISE/EFM des MVV	im (gemieteten) System des VU
3: vollständige Nutzung ISE/EFM	im ISE/EFM des MVV	im ISE/EFM des MVV

Zu jeder der genannten Konfigurationen bieten etliche Systemlieferanten kauf- oder anmietbare (wie beispielsweise Cloud-Lösungen) Systeme an.

2.1. Konfiguration 1: »Eigenes RBL«

Die Funktionalitäten »Echtzeitdaten« und »Fahrgeldmanagement« werden in eigenen bzw. angemieteten Hintergrundsystemen des Verkehrsunternehmens durchgeführt. Die Echtzeitdaten und Abrechnungsdaten werden der MVV GmbH über definierte Schnittstellen zur Verfügung gestellt.

In dieser Konfiguration ist das Verkehrsunternehmen für die Generierung der **Echtzeit- und Abrechnungsdaten**, für die Datenqualität und für die korrekte Übergabe der Daten an die MVV GmbH vollständig selbst verantwortlich.

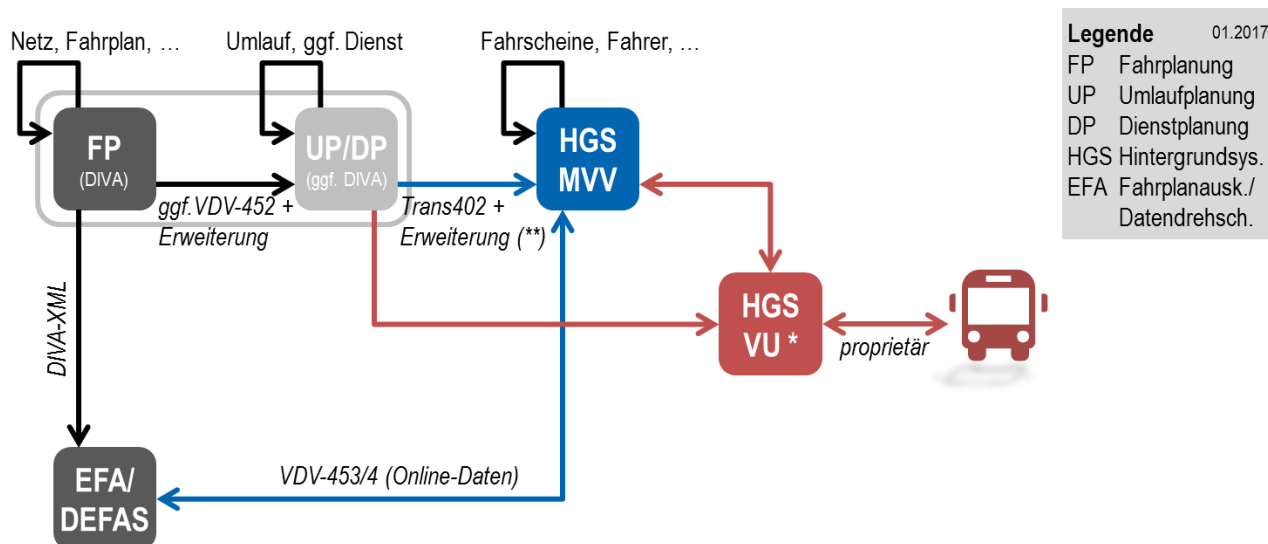

Datenfluss bei der Konfiguration »Eigenes RBL« (in grün)

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM
ANLAGE A 12
2.2. Konfiguration 2: »Eigenes Fahrgeldmanagement«

Die Funktionalität »Echtzeitdaten« wird im ISE-Hintergrundsystem der MVV GmbH durchgeführt. Die Funktionalität »Fahrgeldmanagement« wird hingegen in einem eigenen bzw. angemieteten Hintergrundsystem des Verkehrsunternehmens durchgeführt.

In dieser Konfiguration ist das Verkehrsunternehmen für die Generierung der **Abrechnungsdaten**, für die Datenqualität und für die korrekte Übergabe dieser Daten an die MVV GmbH vollständig verantwortlich.

Bei Nutzung des ISE-Hintergrundsystems für die **Echtzeitdaten** der MVV GmbH ist bei dieser Konfiguration ein durchgängiger Datenfluss für die Generierung von Echtzeitdaten gewährleistet.

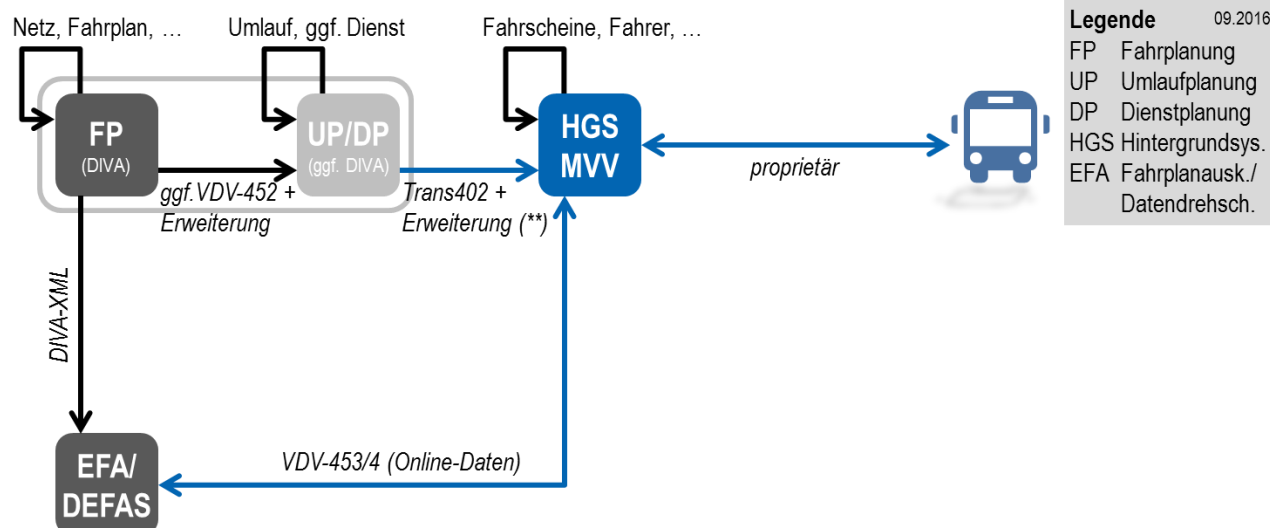


*: auch als Cloud-Lösung möglich **: Datenaustausch über VDV-452 weiterhin möglich

Datenfluss bei der Konfiguration »Eigenes Fahrgeldmanagement« (in rot)
2.3. Konfiguration 3: »Nutzung ISE/EFM«

Die Funktionalitäten »Echtzeitdaten« und »Fahrgeldmanagement« werden im ISE/EFM-Hintergrundsystem der MVV GmbH durchgeführt.

In dieser Konfiguration ist durch die Nutzung des ISE/EFM-Hintergrundsystems der MVV GmbH ein durchgängiger Datenfluss für die Generierung von **Echtzeitdaten** und bei dem **Fahrgeldmanagement** gewährleistet.

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM
ANLAGE A 12


*: auch als Cloud-Lösung möglich **: Datenaustausch über VDV-452 weiterhin möglich

Datenfluss bei der Konfiguration »Nutzung ISE/EFM« (in blau)

3. Dienstleistungspakete

Für die zuvor genannten Konfigurationen 2 und 3 bietet die MVV GmbH den MVV-Regionalbusunternehmen die folgenden Dienstleistungspakete an.

Voraussetzung für die Nutzung der mit den Dienstleistungspaketen angebotenen Software ist ein PC-Arbeitsplatz mit Internetanschluss (Webarbeitsplatz) beim Verkehrsunternehmen. Die verfügbare Datenübertragungsrate sollte mindestens 200 kbit/s betragen.

3.1. Paket »ISE« (für die Konfiguration 2 »Eigenes Fahrgeldmanagement«)

Das »Paket ISE« erlaubt den Verkehrsunternehmen, das ISE-Hintergrundsystem der MVV GmbH für die Generierung der **Echtzeitdaten** zu nutzen. Aus dem ISE-Hintergrundsystem werden die Echtzeitdaten u. a. den an Defas angeschlossenen Auskunftssystemen übergeben. Darüber hinaus beinhaltet das Paket auch die Funktionen zur Nutzung von GSM-Sprechfunk sowie Basisfunktionalitäten zur Betriebssteuerung am Webarbeitsplatz.

Das **Fahrgeldmanagement** wird hingegen in einem eigenen System des Verkehrsunternehmens durchgeführt. Die entsprechenden Abrechnungsdaten müssen der MVV GmbH über definierte Schnittstellen zur Verfügung gestellt werden.

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM**ANLAGE A 12****3.2. Paket »ISE und EFM« (für die Konfiguration 3 »Nutzung ISE/EFM«)**

Das »Paket ISE und EFM« erlaubt den Verkehrsunternehmen das ISE/EFM-Hintergrundsystem der MVV GmbH für die Generierung der **Echtzeitdaten** (vgl. Kapitel 3.1) und darüber hinaus für das Fahrgeldmanagement (z. B. für die Fahrerabrechnung) zu nutzen. Die **Abrechnungsdaten** werden innerhalb des EFM-Hintergrundsystems aus dem Mandantenbereich an die MVV GmbH übergeben.

Für das Paket »Paket ISE und EFM« müssen aus technischen Gründen Bordrechner der Firma *IVU Traffic Technologies AG* eingesetzt werden.

4. Aufgaben

Je nach Konfiguration (siehe Punkte 2.1–2.3) werden die mit Echtzeitdaten und Fahrscheinverkauf verbundenen Aufgaben durch die MVV GmbH oder das Verkehrsunternehmen durchgeführt. Folgende Tabelle zeigt die jeweils entsprechende Aufgabenverantwortung. Sie gliedert sich nach Aufgaben im Zusammenhang mit den Fahrzeugen (A), den beiden Hintergrundsystemen EFM (B) und ISE (C) sowie den Support (D).

Die Schnittstellen zwischen den Systemen werden in der Leistungsbeschreibung (Abschnitte 5.2.6.6 und 8.5 sowie Anlage A 9) festgelegt. Dabei muss beachtet werden, dass an der Umsetzung und dem Betrieb einer Schnittstelle immer je ein Partner je Schnittstellenseite beteiligt ist. **Der Verantwortungsbereich für ein System umfasst somit auch immer die Schnittstelle auf der Seite des jeweiligen Systems. Soweit nicht anders geregelt, sind die mit der Schnittstellenseite anfallenden Aufwände vom jeweils Verantwortlichen zu tragen.**

Aufgabe	Konfiguration		
	1	2	3
(A) Fahrzeugseitig			
(A.1) Konfigurationsbeschreibung der Bordrechner	VU	VU	MVV
(A.2) Beschaffung und Betrieb der Bordrechner (Erwerb, Einbau, Abnahme, Pflege/Instand- und Reservehaltung ¹ inkl. Betrieb der Schnittstellen zum Austausch mit dem jeweiligen Hintergrundsystem) mit geforderten Funktionen im Zusammenhang mit Echtzeitdaten und Fahrscheinverkauf <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfiguration 2: Anlage A 9.1 der Ausschreibungsunterlagen	VU	VU	VU
(A.3) bei Kommunikation über öffentlichen Mobilfunk: Beschaffung der SIM-Karten (Bestellung, Einbau, Aktivierung, Abrechnung)	VU	VU	VU

¹ siehe Leistungsbeschreibung Kapitel 5.2.6.6

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM
ANLAGE A 12

Aufgabe	Konfiguration		
	1	2	3
(A.4) bei Kommunikation über öffentlichen Mobilfunk: technische Verwaltung der SIM-Karten für gesicherten Zugang (bspw. Einrichtung Radius-Server)	VU	je nach Vertrag	
(B) Hintergrundsystem für Fahrscheinverkauf			
(B.1) Beschaffung und Betrieb eines Hintergrundsystems für Fahrscheinverkauf inkl. Schnittstelle zum Bordrechner (Erwerb, Abnahme, Instandhaltung/Pflege)	VU	VU	MVV
(B.1a) Lizenz für das Hintergrundsystem für den Fahrscheinverkauf	VU	VU	VU
(B.2) Beistellung von Fahrscheinsortiment, -preisen und -layouts <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – Anlage A 9.6 der Ausschreibungsunterlagen	MVV	MVV	MVV
(B.3) Pflege von Fahrscheinsortiment, -preisen und -layouts (im Hintergrundsystem Fahrscheinverkauf)	VU	VU	MVV ²
(B.4) Gewährleistung der Datenentsorgung (aller Verkäufe)	VU	VU	VU
(B.5) Beistellung aller Einnahmendaten aus dem Fahrkartenverkauf zur Verarbeitung im Hintergrundsystem MVV <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfiguration 1 und Konfiguration 2: Anlage A 9.5 der Ausschreibungsunterlagen	VU	VU	MVV
(C) Hintergrundsystem für Echtzeitdaten			
(C.1) Beschaffung und Betrieb eines Hintergrundsystems für Echtzeitdaten inkl. Schnittstelle zum Bordrechner (Erwerb, Abnahme, Instandhaltung/Pflege ³) <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfiguration 2: Anlage A 9.1 der Ausschreibungsunterlagen	VU	MVV	MVV
(C.1a) Lizenz für das Hintergrundsystem für Datenver- und -entsorgung.	VU	VU	VU
(C.2) Beschaffung und Betrieb der Schnittstelle vom Hintergrundsystem für Echtzeitdaten zu DEFAS (Erwerb, Abnahme, Instandhaltung/Pflege) <i>Das Format für den Austausch mit DEFAS wird von DEFAS beschrieben.</i>	VU	MVV	MVV
(C.3) Pflege, Fehlerbehebung und Bereitstellung der Soll-Daten^{4, 5}: Netz, Fahrplan, Anschlüsse, LSA-Punkte, Einstiegsmerkmale <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – Anlage A 9.2 der Ausschreibungsunterlagen bzw. Trans-402-Schnittstelle (proprietäre IVU-Schnittstelle)	MVV	MVV	MVV

² Die Daten werden in Form einer Datei bereitgestellt, die vom Verkehrsunternehmen durch einfache, wenige Handlungsschritte importiert werden.

³ Die Pflege beinhaltet die sogenannten Meta-Daten, insbesondere (1) die Datenmodellierung von Halt-IDs (Haltepunkte)/Linien-IDs für das DEFAS-Portal auf Grundlage des MVV-Fahrplans und (2) die Datenmodellierung von Haltestellen-IDs für die Durchsagen; siehe Kapitel »Echtzeitdaten« der Leistungsbeschreibung

⁴ Im Planungssystem sind auch die Daten für die Beschilderung der Außenanzeiger enthalten. Diese ermöglichen die durchgängige Fahrgastinformation von der Fahrplanauskunft bis zum Außenzielanzeiger.

⁵ Der MVV stellt für alle Haltestellen Ansagen zur Verfügung.

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM
ANLAGE A 12

Aufgabe	Konfiguration		
	1	2	3
(C.4) Bereitstellung eines Tools zur Umlaufpflege inkl. Schnittstelle zum Import der Soll-Daten bzw. zum Export der gepflegten Daten ins Hintergrundsystem Echtzeitdaten <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – Anlage A 9.2 der Ausschreibungsunterlagen bzw. Trans-402-Schnittstelle (proprietäre IVU-Schnittstelle)	VU	MVV	MVV
(C.5) Soll-Datenversorgung für die Bordrechner inkl. Schnittstelle zum Import der Soll-Daten, dies umfasst: – Datenpflege von Umläufen (Betriebshofausfahrt bis Betriebshofeinfahrt) – Einspielen des Fahrplans inkl. Umläufe ins Hintergrundsystem Echtzeitdaten – Datenpflege der Fahrzeuge/Bordrechner im Hintergrundsystem Echtzeitdaten – Datenpflege der Verkäufer (Fahrpersonal pflegen) – Datenverteilung aller aktuellen Soll-Daten (inkl. Fahrscheinsortiment, -preise und -layouts) auf alle Bordrechner	VU	VU	VU
(C.6) Verantwortlichkeit für die Generierung aller Echtzeitdaten der Fahrten in den Fahrzeugen	VU	VU	VU
(C.7) Übertragung aller Echtzeitdaten vom Fahrzeug zum Hintergrundsystem Echtzeitdaten <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfiguration 2: Anlage A 9.1 der Ausschreibungsunterlagen	VU	VU	MVV/ VU ⁶
(C.8) Beistellung nutzbarer Echtzeitdaten für die weitere Verwendung (Zentralenseitig) <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfiguration 1: Anlage A 9.3 der Ausschreibungsunterlagen	VU	MVV	MVV
(C.9) wenn gewünscht: Sprachkommunikation ⁷	VU	MVV ⁸	MVV
(C.10) Gewährleistung der Datenentsorgung (aller Betriebsdaten)	VU	VU	VU
(C.11) Beistellung aller Betriebsdaten (Statistik) <i>Formatvorgaben bei Übertragung zwischen Systemen:</i> – bei Konfigurationen 1 und 2: Anlage A 9.4 der Ausschreibungsunterlagen	VU	VU	MVV
(D) Support			
(D.1) Unterstützung bei technischen Fragen zu Funktionalitäten im Zusammenhang mit dem ISE/EFM	–	MVV	MVV
(D.2) Unterstützung bei technischen Fragen in Verbindung mit Schnittstellen zum/vom MVV-Hintergrundsystem	MVV	MVV	MVV

⁶ Die MVV GmbH verantwortet Schnittstelle auf Seiten des Systemlieferanten des MVV-Hintergrundsystems. Das Verkehrsunternehmen verantwortet den sicheren und korrekten Einbau der Bordtechnik über die Schnittstelle in der Luft (öffentliches Mobilfunknetz) bis zum Rechenzentrum (VPN-Tunnel).

⁷ Für die Sprachkommunikation sind spezielle Mobilfunktarife notwendig; siehe Kapitel 5.

⁸ derzeit nur mit IVU-Bordrechnern möglich

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM

ANLAGE A 12

5. Kosten

Die Kosten für die technische Ausstattung für Echtzeitbetrieb/Fahrgeldmanagement gliedern sich wie folgt:

- a) Kosten für den Bordrechner (Hard- und Software inkl. Softwarepflege)
- b) Aufwände für den Einbau des Bordrechners (u. a. Verkabelung, Fahrzeug-spezifische Konfiguration)
- c) Aufwände für Reservehaltung weiterer Bordrechner
- d) Kosten für die Datenübertragung (siehe beispielsweise Kapitel 5.3)
- e) Kosten für das Hintergrundsystem (Lizenzen, Arbeitsplatz, Internetanbindung, ...)
- f) Kosten für den Betrieb des Hintergrundsystems (bei Nutzung des von der MVV GmbH bereitgestellten Hintergrundsystems sind die folgenden Abschnitte 5.1 und 5.2. zu beachten, hierzu verweisen wir auf die dbzgl. erforderliche Erklärung in Anlage B 4).

5.1. Nutzung des MVV-Hintergrundsystems für Echtzeitinformationen (Konfiguration 2 »Eigenes Fahrgeldmanagement«)

Mit der Nutzung des in Kapitel 3 beschriebenen Dienstleistungspaketes »ISE« sind folgende an die MVV GmbH zu zahlende Entgelte verbunden.

- für die gesamte Vertragslaufzeit: 500 Euro (zzgl. MwSt.) je Bordrechner und Jahr (maßgeblich dafür ist die Anzahl der für die gegenständliche Leistung erforderlichen Fahrzeuge).

Das genannte Entgelt enthält nur die Aufwände für den Betrieb der Funktionalität »Echtzeitinformationen« des von der MVV GmbH bereitgestellten Hintergrundsystems. **Nicht beinhaltet** sind die o. g. Positionen a)–e) (Bordrechner, Einbau, Lagerhaltung, Datenübertragung, Lizenzen, Arbeitsplatz, Internetanbindung,...).

5.2. Nutzung des MVV-Hintergrundsystems für Echtzeitinformationen und Fahrgeldmanagement (Konfiguration 3 »Nutzung ISE/EFM«)

Mit der Nutzung der in Kapitel 3 beschriebenen Dienstleistungspaketes »ISE und EFM« sind folgende an die MVV GmbH zu zahlende Entgelte Kosten verbunden.

- für die gesamte Vertragslaufzeit: 900 Euro (zzgl. MwSt.) je Bordrechner und Jahr (maßgeblich dafür ist die Anzahl der für die gegenständliche Leistung erforderlichen Fahrzeuge).

Das genannte Entgelt enthält nur die Aufwände für den Betrieb des von der MVV GmbH bereitgestellten Hintergrundsystems (Funktionalitäten »Echtzeitinformationen« und »Fahrgeldmanage-

NUTZUNGSBEDINGUNGEN ISE/EFM

ANLAGE A 12

ment«). **Nicht beinhaltet** sind die o. g. Positionen a)–e) (Bordrechner, Einbau, Lagerhaltung, Datenübertragung, Lizenzen, Arbeitsplatz, Internetanbindung,...).

5.3. Nutzung des MVV-Rahmenvertrags für SIM-Karten

Für die Nutzung der Dienstleistungspakete 2 und 3 können Verkehrsunternehmen innerhalb eines Rahmenvertrages SIM-Karten zu einem Preis von ca. 90 Euro pro Jahr und Stück über das Unternehmen:

DM Service und Handels GmbH & Co. KG
Hr. Harald Breu
Anzinger Straße 19
85586 Poing

bezogen werden.

Bei diesen SIM-Karten sind bereits alle technischen Voraussetzungen zur Nutzung des MVV-Hintergrundsystems mit Technik der Lieferanten *IVU Traffic Technologies AG* und *ATRON electronic GmbH* eingestellt. Weitere Lieferanten lassen sich nach Absprache in diesen Rahmenvertrag integrieren.

Im Leistungsumfang sind zumeist 100 MB für Datenkommunikation enthalten. Für weitere Details wie u. a. die Konditionen für eine Erweiterung auf Sprachkommunikation wenden Sie sich bitte an den oben genannten Ansprechpartner.

Hinweis: Der Lieferant *IVU Traffic Technologies AG* geht von einem Datenvolumen von maximal 100–200 MB aus und empfiehlt einen Vertrag mit einem Datenvolumen von 300 MB. Das Datenvolumen der im Juni 2015 im ISE/EFM registrierten Bordrechner betrug bei allen SIM-Karten unter 150 MB, zumeist um die 50 MB; In den Monaten September und Oktober 2015 lag das Maximum bei 80 MB bei einem Durchschnitt von 33.

■