

**AUSSTATTUNG MIT AUTOMATISCHEN FAHRGAST-
ZÄHLSYSTEMEN (AFZS)****ANLAGE A 15**

Soweit in Abschnitt 4.1.5. i.V.m. Abschnitt 5.2.6.14. der Leistungsbeschreibung und Anlage A 6 vorgegeben, sind Fahrzeuge mit automatischen Fahrgastzählssystemen (AFZS) auszustatten.

Allgemeines

Die Ausstattung der Fahrzeuge erfolgt auf Grundlage eines bestehenden Rahmenvertrages mit der Firma MG Industrieelektronik GmbH (nachfolgend MG IE, Ansprechpartner siehe unten). Dieser Rahmenvertrag umfasst eine definierte Anzahl von On-Board-Systemen. Die On-Board-Systeme sind eigenständige Komponenten, die in den Bussen des Verkehrsunternehmens an das Bordnetz angeschlossen werden. Eine Verknüpfung mit anderen EDV-Bauteilen im Bus (Bordrechner, Fahrgastinformation o.ä.) ist nicht vorgesehen. Jedes AFZS-On-Board-System eines Busses ist autark zu installieren. Alle Komponenten werden durch den MVV vorgegeben, es ist nicht zulässig, Komponenten eines anderen Herstellers zu verbauen.

Der MVV ist für diesen Rahmenvertrag abrufberechtigt und übernimmt diese Aufgabe im Auftrag der Aufgabenträger. Abhängig von der Anzahl der einzusetzenden Fahrzeuge greift eine Ausstattungsquote, so dass gegebenenfalls nicht alle Fahrzeuge auszustatten/nachzurüsten sind. Die Ausstattungsquote ist verbindlich und in Anlage A 6 festgeschrieben.

Auf Abruf des MVV wird die erforderliche Hardware zum Einbau in die Neufahrzeuge bzw. zur Nachrüstung der Gebrauchtfahrzeuge bereitgestellt. Die vollständige technische Fahrzeugausrüstung umfasst folgende Bausteine:

- Einbau der Sensoren über jeder Fahrzeugtür des Busses
- Verkabelung der Messsensoren, Anschluss Türkontakt
- Einbau eines Speichermediums (Datenlogger) zur Speicherung der Daten im Fahrzeug
- Installation einer Multiband-Antenne (GPS, LTE, WLAN) zur Standortbestimmung des Fahrzeuges beim Halt und auch während der Fahrt und zur Datenübertragung.
- System zur Datenübertragung vom Fahrzeug an einen zentralen Datenserver

Einbau, Aufgaben, Zuständigkeiten und Kosten

Für die für diesen Vertrag zu beschaffenden bzw. bereitzustellenden Fahrzeuge hat das Verkehrsunternehmen die Ausrüstung der geforderten Fahrzeuge mit AFZS-Geräten sicherzustellen (in Abstimmung mit dem MVV, MG IE und ggf. dem Fahrzeughersteller). Die Kosten für den Einbau sind vertraglicher Bestandteil des Rahmenvertrags zwischen dem MVV und MG IE. Der Einbau der notwendigen AFZS-Komponenten in die Fahrzeuge erfolgt durch MG IE in Rücksprache mit dem Verkehrsunternehmen und dem MVV. Aus diesem Grunde sind diese Kosten nicht im Ausschreibungsangebot zu berücksichtigen.

Können (Neu-)Fahrzeuge nicht bereits im Werk (nach Abstimmung zwischen Hersteller und MG IE) mit den geforderten AFZS-Geräten ausgestattet werden, stimmt sich das Verkehrsunternehmen sowohl zeitlich als auch organisatorisch mit dem MVV sowie MG IE bzgl. der Ausrüstung ab. Das Fahrzeug ist nach Absprache bereitzustellen.

Gleiches gilt für Wartungen und Reparaturen, die ebenfalls Bestandteil des Rahmenvertrags zwischen dem MVV und MG IE sind. Letztere führen in Abstimmung mit dem Verkehrsunternehmen die Wartung bzw. Reparatur durch und stellen die Ersatzteile. Das Verkehrsunternehmen stellt die Fahrzeuge hierfür zur Verfügung, die Fahrzeugdisposition ist entsprechend anzupassen und Ersatzfahrzeuge sind einzusetzen. Dafür ggf. anfallende Bereitstellungskosten sind im Ausschreibungsangebot einzukalkulieren.

Die Kosten für Hardware, Wartung und ggf. Reparatur trägt der MVV, in deren Eigentum die Geräte

AUSSTATTUNG MIT AUTOMATISCHEN FAHRGAST-ZÄHLSYSTEMEN (AFZS)	ANLAGE A 15
---	--------------------

verbleiben. Der MVV organisiert die Lieferung und Bereitstellung der On-Board-Systeme sowie deren Service.

Die Wartung wird durch MG IE bzw. einen beauftragten Dienstleister (Wartungsdienst) durchgeführt, mit dem der MVV einen Servicevertrag abgeschlossen hat. Der Zugang zu den Fahrzeugen ist im Falle einer Wartung sicherzustellen. Pro Jahr und Fahrzeug ist ein Tag für die Wartung sowie Kalibrierung der Komponenten einzuplanen. Dafür ggf. anfallende Bereitstellungskosten sind ebenfalls im Ausschreibungsangebot einzukalkulieren.

Das Verkehrsunternehmen ist für die regelmäßige Pflege und Reinigung der Komponenten/Sensoren zuständig. Die Reinigung sollte bei Bedarf, mindestens aber quartalsweise erfolgen. Für die Reinigung muss die Glasfläche des Sensors mit einem Mikrofasertuch und Glasreiniger gereinigt werden. Im Falle von Störungen bei den On-Board-Systemen, die durch den MVV festgestellt werden, wird das Verkehrsunternehmen kontaktiert und ggf. eine Überprüfung und/oder Pflege- und Reinigungsmaßnahme angewiesen. Ein solcher Auftrag ist innerhalb von drei Werktagen (Mo-Fr) nach Meldung durch den MVV durch das Verkehrsunternehmen umzusetzen.

In den Fällen, dass nicht alle geforderten Fahrzeuge mit AFZS-Geräten ausgestattet werden, wird es erforderlich sein, mit AFZS ausgerüstete Fahrzeuge auf bestimmten Fahrten einzusetzen. Es wird angestrebt, auf allen Fahrplanfahrten die Fahrgastzahlen zu erheben. Im Hinblick auf den gewünschten Umfang an Zählfahrten für eine Auswertung wurde Folgendes festgelegt:

Tagtyp	Anzahl Zählfahrten pro Fahrplanfahrt Zählzeitraum Monat	Anzahl Zählfahrten pro Fahrplanfahrt Zählzeitraum Vierteljahr
Montag-Freitag	Mindestens 5	Mindestens 20
Samstag	Mindestens 1	Mindestens 5
Sonntag/Feiertag	Mindestens 1	Mindestens 5

Damit liegen die Vorgaben für den Vierteljahreszeitraum höher als die Summe aus drei monatlichen Zählumfängen. Dies bedeutet, dass jede Fahrt am Werktag (Mo-Fr) in jedem Monat fünf Mal zu zählen ist, die verbleibenden fünf Zählfahrten können sich beliebig über das Vierteljahr verteilen. Das Verkehrsunternehmen wirkt bei der notwendigen Fahrzeugdisposition kooperativ und zielorientiert mit. Ein anfallender Dispositionsaufwand ist in der Ausschreibungskalkulation einzukalkulieren. Sollten Fahrplanfahrten für die genannten Zeiträume fehlen, werden diese von dem MVV dem Verkehrsunternehmen mitgeteilt. Ein Fahrzeug mit AFZS muss dann innerhalb von sieben Kalendertagen auf den vorgegebenen Fahrten eingesetzt werden. Eine Verlängerung der Frist ist nur in Absprache mit dem MVV und einer plausiblen Erklärung möglich.

Im Falle einer erkennbaren Störung hat das Verkehrsunternehmen zeitnah Kontakt mit dem MVV und MG IE aufzunehmen.

AUSSTATTUNG MIT AUTOMATISCHEN FAHRGAST-ZÄHLSYSTEMEN (AFZS)

ANLAGE A 15

Vorrüstung Neufahrzeuge

Bei der Beschaffung von Neufahrzeugen müssen alle für die Fahrgastzählung notwendigen Signale (siehe Pinbelegung) auf einem 21poligen MCP-Stecker (Kodierung A) im Querkanal oder NT-Fach zur Verfügung gestellt werden.

Folgende Signale sind zu belegen:

Pin	Signal
1	TK Tür 1 (+24V Tür offen, hochohmig Tür zu)
2	TK Tür 2 (+24V Tür offen, hochohmig Tür zu)
3	TK Tür 3 (+24V Tür offen, hochohmig Tür zu)
4	TK Tür 4 (+24V Tür offen, hochohmig Tür zu)
5	TK Tür 5 Reserve
6	TK Reserve / allgemeines Türkriterium
7	Kl. 30
8	Kl.15 NL (Nachlauf über FUP) [30 Minuten]
9	Kl.15 (Signal, keine Last)
10	WI Wegimpuls
11	vorderer Türflügel an Tür 1 (+24V bei Türflügel offen, hochohmig bei Türflügel zu)
12	hinterer Türflügel an Tür 1 (+24V bei Türflügel offen, hochohmig bei Türflügel zu)
13	Türfreigabe (+24V bei Türfreigabe aktiv, hochohmig bei Türfreigabe nicht aktiv)
14	Schirm
15	WBSD
16	WBSM
17	WBEM
18	WBED
19	Rückwärtssignal, +24V bei Rückwärtsgang eingelegt, sonst hochohmig
20	Bremssignal, +24V bei Bremslicht an, sonst hochohmig
21	Masse

Auf den Stecker wird die MCP-Buchse 8-968975-2 von Tyco gesteckt:

Sämtliche Türkontakt-Signale (Pin 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12) müssen bis zum Ende der Nachlaufzeit (30 Minuten nach „Zündung aus“) ein gültiges Signal liefern.

Abweichende Vorrüstung

Die Vorrüstung der Fahrzeuge mit dem geforderten Stecker sowie das Freihalten der Bereiche über den Türen ist einzuplanen; spätestens bis zum abgestimmten Einbautermin für die AFZS-Komponenten. Sollte am Einbautermin die Vorrüstung nicht vorgabekonform sein, der Einbau nicht oder nicht vollumfänglich (geforderte Signale, s. o.) möglich sein, wird eine **Vertragsstrafe in Höhe von 500 EUR** (einmalig, je Bus) ausgesprochen. Zudem muss das Verkehrsunternehmen in Abstimmung mit dem Bushersteller (und ggf. MG und/oder der MVV GmbH) eine Nachbesserung veranlassen und die geforderte Vorrüstung innerhalb von 14 Tagen herstellen. Die Kosten für die Nachbesserung trägt das Verkehrsunternehmen bzw. der Bushersteller.

AUSSTATTUNG MIT AUTOMATISCHEN FAHRGAST-ZÄHLSYSTEMEN (AFZS)	ANLAGE A 15
---	--------------------

Installationsort im Fahrzeug

Bei der Beschaffung von Neufahrzeugen muss berücksichtigt werden, dass die Türsensoren für die Fahrgastzählung mittig über den Türen installiert werden. Dieser Bereich mit einer Breite von 30 cm ist freizuhalten.

Vertragsende

Ein Ausbau aller On-Board-Komponenten nach Ablauf des Verkehrsvertrages ist i. d. R. nicht vorgesehen. Der MVV GmbH ist zu melden, wenn das Fahrzeug nach Ablauf des Verkehrsvertrages außerhalb des MVV Verbundraumes eingesetzt wird (auch Verkauf an einen anderen Standort). In diesem Fall ist der Bordrechner (Datalogger) auszubauen und der MVV GmbH zu übergeben.

Zuständigkeiten im Rahmen des AFZS

Aufgabe/Tätigkeit	Verantwortlichkeit		
	VU Fahrzeuge	MVV Konzeption, Spezifikation	MG IE Einbau, Wartung, Reparatur
AFZS-Geräte allgemein			
Abruf der Geräte bei Anbieter		D	M
Einbau aller AFZS-Komponenten in geforderte Neufahrzeuge	(M)	B/I	D
Bereitstellung Fahrzeuge für Nachrüstung	D	B/I	M
Nachrüstung vorhandener Fahrzeuge	(M)	I	D
Bereitstellung der Fahrzeuge für Wartung/Reparatur	D	B/I	M
Wartung/Reparatur	(M)	I	D
Reinigung/Pflege	D	B	
Störungsmeldung an AFZS-Dienstleister	(D)	B/D	M
Kalibrierung/Wartung/Reparatur	M	I	D
Fahrzeugdisposition für definierte Fahrten	D	B	
Sicherstellung Hardwarefunktionalität	(M)	B/I	D
Sicherstellung Datenfluss	(M)	(B)	D

Legende: B = Beauftragt, D = Durchführung, M = Mitarbeit, I = wird informiert, () = sofern betroffen / bedingt

Datenschutz, -übertragung und -verarbeitung

Die durch die AFZS-Geräte erhobenen Daten sind Eigentum des MVV. Der MVV nutzt und verarbeitet diese Daten und stellt die Einhaltung der geltenden Datenschutzbestimmungen sicher.

Ansprechpartner

MG Industrieelektronik GmbH
 Christian Günter
 07243/5801-33
 chgu@mg-ie.de

MVV GmbH, Projekt AFZS
 Jörg Sonneborn
 089/21033 -273
 afzs@mvv-muenchen.de ■