

## **Anlage 2 zu dem Liniensteckbrief „Linienbündel Stadtbus Königsbrunn“:**

### **Qualitäts- und Umweltstandards des Linienbündels „Buskonzept Königsbrunn“**

Im zur Vergabe zur Betriebsaufnahme am 10.12.2023 vorgesehenen öffentlichen Dienstleistungsauftrag über das Linienbündel „Stadtbus Königsbrunn“ bestehend aus den AVV-Regionalbuslinien 810, 820, 830, 840 und Nachtbus N798 sind die nachfolgenden Qualitäts- und Umweltstandards einzuhalten. Die Ausführungen zu Bedienungshäufigkeit, Verknüpfungspunkten und Zwangspunkten können nicht einzeln betrachtet werden, vielmehr ergänzen sich diese als Ganzes.

Der heute erreichte Qualitätsstandard auf den zu bedienenden AVV-Regionalbuslinien muss ab 10.12.2023 mindestens beibehalten werden. Dieses umfasst insbesondere:

### **Anforderungen an die einzusetzenden Linienfahrzeuge:**

Die angegebene Verkehrsleistung ist mit vollelektrischen Neufahrzeugen (Elektro- oder Brennstoffzellenbus) zu erbringen. Zur Sicherstellung einer uneingeschränkten Barrierefreiheit dürfen nur 3-türige Niederflurfahrzeuge zum Einsatz gelangen. Zwischen Achse 1 und Tür 2 dürfen keine Sitze auf Podesten verbaut sein. Die Fahrzeuge müssen mindestens über eine Klapprampe für Rollstühle verfügen. Der Unternehmer muss gewährleisten, dass alle Personen mit Mobilitätsbeeinträchtigungen die eingesetzten Fahrzeuge ohne Einschränkungen nutzen können, insbesondere Rollstuhlfahrer(innen), E-Scooter und Fahrgäste mit Kinderwagen. Die Fahrzeugeinrichtungen für mobilitätseingeschränkte Personen sind vom im Fahrzeug eingesetzten Fahr- oder Servicepersonal zu bedienen.

Die Fahrtzielanlage ist ausschließlich als hochauflösende LED-Matrix in Weiß mit mindestens folgenden Auflösungen zu verbauen:

- Vorn: 26 x 216 Punkte
- Seite rechts: 26 x 192 Punkte
- Seite links: 26 x 48 Punkte
- Heck: 26 x 192 Punkte

Die Fahrzeuge müssen für die Fahrgäste offenkundig und zweifelsfrei erkennen lassen, dass sie im Gebiet des Augsburger Verkehrsverbundes fahren (AVV-Design innen und außen). Auskunft zu den diesbezüglichen Standards erteilt die AVV GmbH. Die Fahrzeuge sind mit dem vom AVV vorgegebenen Zieltexten zu beschildern. Andere Texte sind nicht zulässig.

Die Fahrzeuge sollen über mind. zwei Sondernutzungsflächen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste verfügen.

Die Fahrzeuge müssen innen wie außen gleichmäßig sauber und gepflegt sein.

### **Technische Standards:**

Als Mindeststandards gefordert werden die Anbindung an das verbundeigene ITCS-System, Automatisches Fahrgastzählsystem (AFZS), LSA-Ansteuerung, IBIS-Funktionalitäten, elektronische Fahrausweisdrucker inklusive Barcode-Leser für elektronische Tickets, Entwerter, Fahrgast-WLAN.

Die Fahrzeuge müssen durch den Unternehmer mit Bordrechnern ausgestattet werden, die an das verbundeigene AVV-ITCS angebunden werden. Dies kann einerseits mittels einer direkten Anbindung der Bordrechner an das AVV-ITCS über die vom AVV vorgegebene und offengelegte Luftschnittstelle erfolgen. Die Luftschnittstelle dient sowohl dem Online-Datenaustausch für den ITCS-Betrieb als auch der Datenver- und -entsorgung der Bordrechner/Fahrscheindrucker. Alternativ können die Bordrechner mit einem Dritt-ITCS verbunden werden. Bedingung für die letztgenannte Variante ist, dass das „Fremd“-ITCS direkt an das AVV-ITCS über die vom AVV-ITCS-Betreiber definierte und ebenfalls offengelegte ITCS-ITCS-Schnittstelle angebunden wird. Ein unmittelbarer und vollständiger Datenfluss zwischen Bordrechnern und AVV-ITCS ist derart zu gewährleisten, dass die gleichen Funktionen und Daten wie bei direkter Anbindung im AVV-ITCS zur Verfügung stehen. Hierfür sind zusätzliche technische Abstimmungen zwischen dem AVV bzw. dem AVV-ITCS-Hersteller und dem Betreiber des Dritt-ITCS notwendig. Gegebenenfalls erforderliche Änderungen an der durch das AVV-ITCS bereitgestellten ITCS-ITCS-Schnittstelle und damit verbundene Anpassungsentwicklungen gehen zu Lasten des Unternehmers.

Ein 29-Zoll TFT-Bildschirm im Bildformat 3:1 (oder 16:5) ist im vorderen Bereich des Fahrzeuges, möglichst mittig im Dachquerkanal, für Fahrgäste gut einsehbar, zu installieren. Er dient der Unterrichtung der Fahrgäste über Haltestellenfolge via „Perlschnur“, Endziel und Uhrzeit (Funkuhr). Ebenso ist ein Platz für „Wagen hält“ und das AVV-Logo vorzusehen.

Bei Gelenkbussen ist ein weiterer Bildschirm gleicher Bauart und Systemanbindung im vorderen Bereich des Nachläufers an entsprechender Stelle anzubringen.

Das Bildschirmlayout wird vom Auftraggeber vorgegeben (siehe Abbildung unten) und ist mit diesem final abzustimmen. Es muss der vorgegebenen Darstellung entsprechen und ist entsprechend des untenstehenden Musters zu programmieren:



Dieser Bildschirm ist virtuell mittig zu teilen (siehe Bild oben). Die linke Hälfte ist für die oben gezeigte Darstellung zu reservieren. Diese Inhalte werden vom Fahrscheindrucker generiert. Die TFT-Monitore sind über Ethernet (mind. Cat 5e), mittels IBIS-IP (VDV 301), an den Fahrscheindrucker anzubinden. Die rechte Seite ist ausschließlich für AVV-

Fahrgastinformation zu nutzen. Diese Inhalte werden vom Auftraggeber gestaltet und digital bereitgestellt. Der Systemlieferant muss hierzu dem Auftraggeber die dazu notwendige Software kostenfrei zur Verfügung stellen und einrichten. Die Hintergrund-Software muss folgende Einstellungsmöglichkeiten für die Informationsgrafiken zur Verfügung stellen:

Bei Erstellung der Playliste muss eine Eingabemöglichkeit pro Grafik von Anzeigedauer, Anzeigetag, Anzeigezeitraum sowie Linie, auf der die ausgewählte Grafik angezeigt werden soll, verfügbar sein. Alternativ zu einer gesamten Playliste muss die Möglichkeit bestehen, neben einer Basis-Playliste mit unbegrenzter Gültigkeit mindestens drei zeitlich begrenzbare Playlisten aufzuspielen. Die Fahrzeuge prüfen bei jedem Einschalten der Zündung automatisch über eine VPN-gesicherte Verbindung, ob neue Daten vorhanden sind und rufen diese vom FTP-Server des Auftraggebers ab. Nach Ablauf des Gültigkeitszeitraums muss automatisch wieder die Basis-Playliste angezeigt werden. Auch hier muss die Möglichkeit zur Auswahl von Anzeigedauer, Anzeigetag, -zeitraum sowie Linie für jede einzelne Grafik bestehen.

Zudem muss eine Übersicht des aktuellen Anmeldestatus jedes einzelnen Fahrzeugs im System möglich sein, um die fehlerfreie Übertragung geänderter Playlisten kontrollieren zu können.

Das System soll über eine externe Rechneinheit (z.B. ProSys Box der Firma LAWO Luminator Technology Group) angesteuert werden. Diese Rechneinheit dient als Master-Gerät für die Bildschirme. Die TFT-Bildschirme sind Slave-Geräte.

Die Fahrzeuge sind mit einem LTE-Advanced-Router mit 2 WLAN Access-Points (z.B. NB2800-Ld2Wac-G LTE/UMTS/GSM-Router der Firma NetModule AG) auszustatten. Dieser muss im Mobilfunkbereich zum Empfang von LTE, UMTS geeignet sein. Im WLAN Bereich muss der Router über den Standard IEEE 802.11 ac verfügen und parallel ein 2,4 GHz und 5 GHz WLAN Netz bereitstellen. Das Gerät muss mind. zwei Ethernet-Anschlüsse ausweisen. Für diesen Router ist extra eine geeignete Dachantenne zu verbauen. Es muss eine Dachantenne für LTE+GPS Empfang, sowie eine Innenantenne für den gleichzeitigen Betrieb von 2,4 GHz und 5 GHz verbaut werden. Die Geräte müssen zum Betrieb in Bussen geeignet sein (Spannungsversorgung, Temperatur, Zulassung), sowie VLAN und eine Authentifizierung nach dem Verfahren 802.1x / Radius unterstützen. Mindestens 3 SSID's inkl. unterschiedlichem Routing muss das Gerät bereitstellen können. Aktuell wird die SSID für die Nutzung des öffentlichen WLANs (AVV.freeWLAN) konfiguriert.

Der Betrieb des WLAN-Netzes obliegt dem Verkehrsunternehmen. Für die mobilfunkseitige (LTE-) Anbindung ist ein Direktanbieter (kein Reseller) zu wählen und ein Datenvolumen von mindestens 100 GB/Monat/Fahrzeug bereitzustellen. Es sind geeignete technische Maßnahmen zu ergreifen, die ein Aufrufen von jugendgefährdenden oder dem Jugendschutz unterliegenden Inhalten vermeiden, oder ein missbräuchliches Nutzen des WLANs verhindern (z.B. per DNS-Blacklists, Contentfilter, etc). Auskünfte über Nutzeranzahl und verbrauchtem Datenvolumen sind dem Auftraggeber auf Verlangen je Monat/Fahrzeug mitzuteilen.

Die Einblendung von Werbung (Eigen- oder Fremdwerbung) des Auftragnehmers auf den Bildschirmen ist nicht gestattet.

Die Bildschirme werden hinsichtlich der Fahrgastinformationinhalte (z.B. Perlschnur in Echtzeit) vom Fahrscheindrucker über Ethernet (mind. Cat 5e), mittels IBIS-IP (VDV 301), angesteuert. Die Integration des Systems bezüglich Ansteuerung, Verkabelung und

Datenübermittlung vom Bordrechner ist vom Hersteller des TFT-Bildschirms zu gewährleisten. Eine Möglichkeit zum Ethernet-Anschluss via LAN-Kabel ist vorzusehen.

Zusätzlich zur Haltestellenansage sind auf Wunsch des Auftraggebers akustische Haltestelleninformationen (Baustellenhinweise, etc.) automatisiert über das RBL-System/Bordrechner anzusagen. Die dafür erforderlichen MP3-Dateien werden vom Auftraggeber rechtzeitig zur Verfügung gestellt.

Die Sicherung von Anschlüssen zwischen eigenen, fremden und verkehrsträgerübergreifenden Verkehrsmitteln muss über das verbundeigene AVV-ITCS elektronisch gewährleistet sein. Der Bordrechner/Fahrausweisdrucker unterstützt eine automatische Anschlusssicherung sowohl als Abbringer als auch als Zubringer inklusive des sogenannten Rückkanals (Anschluss wartet).

Weitere Informationen zu den geforderten technischen Standards erteilt die AVV GmbH.

#### **Anforderungen an die Haltestellen:**

Alle von diesen AVV-Regionalbuslinien bedienten Haltestellen müssen mit neuen Haltestellenmasten und – schildern ausgestattet sein. Auskunft zu den diesbezüglichen Vorgaben erteilt die AVV GmbH. Es müssen ca. 10 neue Masten aufgestellt werden. Die bereits vorhandenen, die AVV-Qualitätsstandards erfüllende Haltestellenmasten (ca. 50 Masten) sind abzulösen, soweit sie in einem einwandfreien vertragsgemäßen Zustand sind.

Die für die Ausstattung geltenden gesetzlichen Vorschriften sind einzuhalten (insbesondere § 32 BOKraft).

Bei allen Haltestellensteigen ist der Aushangfahrplan gemäß den integrierten Informationsstandards des AVV anzubringen.

#### **Dienstkleidung**

Die Bekleidung des Fahrpersonals besteht aus einfarbigen hellblauen oder weißen Oberhemden bzw. Blusen und dunkelblauen Hosen. Zusätzliche Kleidungsstücke wie Jacken, Sakkos, Pullover oder Kopfbedeckungen etc. müssen ebenfalls in einfarbig dunkelblauer Farbe gehalten sein. Im Sommerhalbjahr (01. Mai bis 30. September) ist das Tragen eines einfarbig hellblauen oder weißen Polo-Hemdes gestattet. Das Polo-Hemd darf keine Aufnäher von Fremdfirmen enthalten.

Darüber hinaus wird ein gepflegtes und seriöses Erscheinungsbild des Fahrpersonals vorausgesetzt.