

## Lastenheft

# Neue Vertriebs technik sowie verbund- weites Fahrgeldmanagement im naldo

## Teillastenheft 3: Fahrscheindrucker

Vergabestelle



Verkehrsunternehmen im naldo  
Straße  
D – Stadt

Mitwirkung



Beratungsgesellschaft für Leit-, Informations- + Computertechnik mbH  
Rheinstraße 45  
D-12161 Berlin

Stuttgart, den 18. Januar 2017

|              | Name | Unterschrift | Datum |
|--------------|------|--------------|-------|
| Erstellt von |      |              |       |
| Geprüft von  |      |              |       |

## Versionsnachweis

| Version | Datum      | Erstellung     |                      | Änderung                            |
|---------|------------|----------------|----------------------|-------------------------------------|
|         |            | Firma          | Bearbeiter           |                                     |
| 01-00   | 25.11.2014 | BLIC/<br>naldo | Schmiede/<br>Stanger | Finale Vorlage für den Aufsichtsrat |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |
|         |            |                |                      |                                     |

## Inhaltsverzeichnis

| <b>Kapitel</b>  | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| <b>1 Nachweis der Erfüllung normativer Anforderungen für die Fahrscheindrucker</b>                              | <b>1</b>     |
| <b>2 Anforderungen an die Hardware der Fahrscheindrucker</b>  | <b>1</b>     |
| <b>2.1 Fahrscheindrucker zum grundsätzlich ständigen Verbleib in einem Fahrzeug und zum stationären Einsatz</b> | <b>1</b>     |
| 2.1.1 Einsatzbedingungen im Fahrzeug  | 2            |
| 2.1.2 Aufstellungsort im Fahrzeug   | 2            |
| 2.1.3 Kennzeichnung   | 3            |
| 2.1.4 Mechanische Eigenschaften   | 3            |
| 2.1.5 Energieversorgung   | 4            |
| 2.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit  | 5            |
| 2.1.7 Leistungsfähigkeit  | 6            |
| 2.1.8 Sprachspeicher  | 7            |
| 2.1.9 Druckfunktion   | 8            |
| 2.1.10 Schneidwerk  | 10           |
| 2.1.11 Datenaustausch, Übertragungs- und Sicherheitsstandard  | 11           |
| 2.1.12 Ein- und Ausgänge  | 11           |
| 2.1.13 Uhr  | 12           |
| 2.1.14 Ortung   | 13           |
| 2.1.14.1 Logische Ortung  | 13           |
| 2.1.14.2 Physikalische Ortung   | 14           |
| 2.1.15 Kommunikation Infrarotbake (Option 2)  | 14           |
| 2.1.16 Kommunikation öffentlicher Mobilfunk   | 14           |
| 2.1.17 Kommunikation Analogfunk (Option 3)  | 16           |
| 2.1.18 Antennen   | 16           |
| 2.1.19 Lese- und Schreibeinheit für Chipkarten  | 16           |
| 2.1.20 Lese-Einheit für 2D-Barcodes und QR-Codes  | 17           |
| 2.1.21 Sicherheitsmodule für die beabsichtigte Teilnahme an externen Vertriebsplattformen                       | 18           |
| 2.1.22 Bedienung des Fahrscheindruckers   | 18           |
| 2.1.23 Kundendisplay  | 19           |
| 2.1.24 Systemüberwachung, MTBF  | 20           |
| <b>2.2 Tragarm (Option 5)</b>   | <b>20</b>    |

## Inhaltsverzeichnis

| Kapitel   |   | Seite |
|-----------|---|-------|
| 2.3       | Zahltisch mit integriertem Münzwechsler und Fach für Banknoten (Option 6)     | 21    |
| 2.4       | Freisprecheinrichtung für die Sprach-Kommunikation (Option 7)                 | 22    |
| 2.5       | Externe Spannungsversorgung für den Fahrscheindrucker zum stationären Einsatz | 23    |
| 3         | Anforderungen an die Software der Fahrscheindrucker                           | 23    |
| 3.1       | Hardwarenahe Software (Betriebssystem)  | 23    |
| 3.2       | Vertriebssystem   | 23    |
| 3.2.1     | Servicefunktionen der Software des Vertriebssystems                           | 23    |
| 3.2.1.1   | Einschalten   | 23    |
| 3.2.1.2   | Datenversorgung / Datenentsorgung   | 24    |
| 3.2.1.2.1 | Datenversorgung / Datenentsorgung über W-LAN                                  | 25    |
| 3.2.1.2.2 | Datenversorgung / Datenentsorgung über Mobilfunk                              | 26    |
| 3.2.1.2.3 | Datenversorgung / Datenentsorgung über USB-Stick                              | 27    |
| 3.2.1.3   | Verteilen und Sammeln von Daten im Fahrzeug                                   | 27    |
| 3.2.1.4   | Aktivierung neuer Softwares und neuer Daten                                   | 28    |
| 3.2.1.4.1 | Aktivieren neuer Software   | 29    |
| 3.2.1.4.2 | Aktivieren neuer Daten  | 29    |
| 3.2.1.5   | Organisation der Datenhaltung   | 29    |
| 3.2.1.6   | Fahrzeugabhängige Einstellungen   | 30    |
| 3.2.1.7   | Protokoll des Betriebsablaufes  | 31    |
| 3.2.1.8   | Aufzeichnung des Fahrweges (Option 8)   | 32    |
| 3.2.1.9   | Ausschalten   | 33    |
| 3.2.2     | Administrative Funktionen der Software des Vertriebssystems                   | 33    |
| 3.2.3     | Betriebliche Funktionen der Software des Vertriebssystems                     | 34    |
| 3.2.3.1   | Ortung  | 34    |
| 3.2.3.1.1 | Logische Ortung   | 35    |
| 3.2.3.1.2 | Physikalische Ortung  | 36    |
| 3.2.3.2   | Überwachung der Fahrplanlage der Fahrt (Option 9)                             | 37    |
| 3.2.3.3   | Steuerung und Überwachung der Komponenten am IBIS-Wagenbus                    | 37    |
| 3.2.3.3.1 | Außenanzeigen   | 37    |
| 3.2.3.3.2 | „Wagen hält“-Anzeige  | 38    |
| 3.2.3.3.3 | Innenanzeigen   | 39    |
| 3.2.3.3.4 | Linienverlaufsanzeige (auf Monitoren)   | 40    |
| 3.2.3.3.5 | Entwerter   | 41    |

## Inhaltsverzeichnis

| Kapitel   | Seite  |    |
|-----------|--|----|
| 3.2.3.4   | Elektroakustische Anlage (ELA)                       | 41 |
| 3.2.3.5   | Sprechfunk-Kommunikation                             | 43 |
| 3.2.3.5.1 | Mobilfunk  | 43 |
| 3.2.3.6   | Datenfunk-Kommunikation                              | 44 |
| 3.2.3.6.1 | Mobilfunk  | 44 |
| 3.2.3.6.2 | Analogfunk für LSA- / DFI-Datentelegramme            | 46 |
| 3.2.4     | Verkaufsfunktionen der Software des Vertriebssystems | 46 |
| 3.2.4.1   | Herstellen der Verkaufsbereitschaft                  | 46 |
| 3.2.4.2   | Unterbrechen der Verkaufsbereitschaft                | 46 |
| 3.2.4.3   | Fahrausweisverkauf                                   | 47 |
| 3.2.4.3.1 | Verkauf durch Eingabe von Start und Ziel             | 47 |
| 3.2.4.3.2 | Verkauf nach Preisstufe                              | 50 |
| 3.2.4.4   | Wahl des Fahrausweises                               | 52 |
| 3.2.4.5   | Fahrausweisaufdruck                                  | 56 |
| 3.2.4.6   | Prüfung und Registrierung besonderer Fahrausweise    | 57 |
| 3.2.4.7   | Abrechnung der Verkaufsschicht                       | 58 |
| 3.2.4.8   | Vorbereitung Fahrgeldeinzahlung (Option 8)           | 59 |
| 3.2.4.9   | Beenden der Verkaufsbereitschaft                     | 60 |

## Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Erläuterung   |
|-----------|---|
| AG        | Auftraggeber (bezogen auf ein Vertragsverhältnis)   |
| AN        | Auftragnehmer (bezogen auf ein Vertragsverhältnis)  |
| ASCII     | American Standard Code for Information Interchange  |
| ATG       | Alle Türen geschlossen  |
| BO Kraft  | Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr   |
| BO Strab  | Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen  |
| BR        | Bordrechner (Gerät zur Steuerung des IBIS-Wagenbusses) und gegebenenfalls Fahrzeug-Komponente eines RBLs / ITCS |
| CE        | Communauté Européenne (Europäische Qualitätssicherungs-Kennzeichnung)   |
| CSV       | Comma Separated Values (Dateiformat)  |
| DFI       | Anlage zur Dynamischen Fahrgastinformation  |
| DIN       | Deutsches Institut für Normung  |
| EDGE      | Enhanced Data Rates for GSM Evolution   |
| EDV       | Elektronische Datenverarbeitung   |
| EFM       | Elektronisches Fahrgeldmanagement(system)   |
| ELA       | Elektroakustische (Lautsprecher-) Anlage  |
| EMV       | Elektromagnetische Verträglichkeit  |
| FGI       | Anlage zur Fahrgastinformation  |
| FSD       | Fahrscheindrucker (Bordrechner für Fahrausweisverkauf)  |

## Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Erläuterung  |
|-----------|--|
| GPRS      | General Packet Radio Service                             |
| GPS       | Global Positioning System                                |
| GSM       | Global System for Mobile Communications                  |
| IBIS      | Integriertes Bord-Informationssystem                     |
| ISO       | Internationale Standardisierungs-Organisation            |
| ITCS      | Intermodal Transport Control System                      |
| Kuschick  | Gottfried Kuschick Software (Inhaber Gottfried Kuschick) |
| LAN       | Local Area Network                                       |
| LED       | Licht-emittierende Diode                                 |
| LH        | Lastenheft   |
| LSA       | Lichtsignalanlage (verkehrstechnischer Begriff)          |
| LV        | Leistungsverzeichnis                                     |
| LZA       | Lichtzeichenanlage (verkehrsrechtlicher Begriff)         |
| MDV       | Mentz Datenverarbeitung GmbH                             |
| MentzDV   | Mentz Datenverarbeitung GmbH                             |
| OBU       | Bordrechner (On-Board-Unit)                              |
| ÖPNV      | Öffentlicher Personennahverkehr                          |
| PBefG     | Personenbeförderungsgesetz                               |
| PC        | Personal Computer  |
| PIN       | Persönliche Identifikationsnummer                        |

## Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Erläuterung  |
|-----------|--|
| PTT       | Push To Talk   |
| RBL       | Rechnergestütztes Betriebsleitsystem                           |
| SDS       | Short Data Service (Datentelegramm im TETRA-Funksystem)        |
| SIM       | Subscriber Identity Module (Identitätskarte für Mobiltelefone) |
| SMS       | Short Message Service  |
| StVG      | Straßenverkehrsgesetz  |
| StVO      | Straßenverkehrsordnung   |
| TETRA     | Terrestrial Trunked Radio                                      |
| TFT       | Thin Film Transistor   |
| UMTS      | Universal Mobile Telecommunications System                     |
| USB       | Universal Serial Bus (Datenaustausch-Port)                     |
| VDV       | Verband Deutscher Verkehrsunternehmen                          |
| VU        | Verkehrsunternehmen  |
| W-LAN     | Wireless Local Area Network                                    |

## Glossar

### Begriff

### Erläuterung

|   |   |
|---|---|
| Alle Türen geschlossen (ATG)                          | Überwachung der Türen in Fahrzeugen des Öffentlichen Personenverkehrs   |
| Anlage zur Dynamischen Fahrgastinformation            | Ortsfeste Anzeige, die über die nächsten Abfahrten an einer Haltestelle beziehungsweise Zugangsstelle zu Öffentlichen Verkehrsmitteln informiert, wobei die angezeigten Informationen mindestens die Sollabfahrtszeiten enthalten |
| Bau- und Betriebsordnung für Straßenbahnen (BO Strab) | Maßgebliche Rechtsvorschrift zur Planung und Durchführung von Verkehren zur Personenbeförderung mittels Straßenbahnen   |
| copy and paste  | Methode zur Steuerung von Computern mittels Kopierens und Einfügens von Darstellungen (unter Nutzung eines Zwischenspeichers)   |
| CR  | Change Request (Auftragsänderung)   |
| DIVA  | Dialoggesteuertes Verkehrsmanagement- und Auskunftssystem der Firma Mentz Datenverarbeitung GmbH  |
| drag and drop   | Methode zur Steuerung von Computern mittels Ziehens und Loslassens von Darstellungen auf einer grafischen Benutzeroberfläche mit Hilfe eines Zeigegerätes (wie Maus oder Touchpad)  |
| ECP   | Engineering Change Proposal (Auftragsänderung)  |
| Elektroakustische (Lautsprecher-) Anlage (ELA)        | Gerät zur Steuerung einer Lautsprecheranlage in Fahrzeugen des Öffentlichen Verkehrs  |
| Global Positioning System (GPS)                       | Satellitengestütztes Ortungssystem  |
| Grammatur   | Bezeichnung der Masse pro Flächeneinheit bei Papier (in g/m <sup>2</sup> )  |
| Integriertes Bord-Informationssystem                  | Informationssystem gemäß VDV-Schrift 300, das von einer On-Board-Unit gesteuert wird und an das verschiedene Geräte (wie Außen- und Innenanzei-   |

## Glossar

### Begriff

### Erläuterung

|  |   |
|--|---|
|  | gen und Entwerter) angeschlossen werden können  |
| Intermodal Transport Control System (ITCS) | System für das Monitoring und die Steuerung des Betriebes eines Unternehmens im Öffentlichen Personennahverkehr mit der erweiterten Zielrichtung, auch andere Verkehrsträger mit zu berücksichtigen (siehe auch Rechnergestütztes Betriebsleitsystem [RBL]) |
| Kuschick                                   | Synonym für die Fahr- und Dienstplanungssoftware BusPro.Net®-Linie beziehungsweise BusPro.Net® der Firma Gottfried Kuschick Software  |
| Lichtsignalanlage (LSA)                    | Verkehrstechnischer Begriff für eine Verkehrsampel  |
| Lichtzeichenanlage (LZA)                   | Verkehrsrechtlicher Begriff für eine Verkehrsampel  |
| Local Area Network (LAN)                   | Lokales Netzwerk für die Datenverarbeitung  |
| On-Board-Unit (OBU)                        | Bordrechner zum Einsatz in Fahrzeugen von Unternehmen im Öffentlichen Personennahverkehr (häufig in Verbindung mit einem RBL / ITCS)  |
| Personenbeförderungsgesetz (PBefG)         | Maßgebliche Rechtsvorschrift für die Genehmigung, Planung und Durchführung von kommerziellen Verkehren zur Personenbeförderung mittels Kraftomnibussen, Oberleitungs-Omnibussen und Straßenbahnen   |
| Push To Talk (PTT)                         | Sprechtaste an Funkgeräten  |
| Rechnergestütztes Betriebsleitsystem (RBL) | System für das Monitoring und die Steuerung des Betriebes eines Unternehmens im Öffentlichen Personennahverkehr (siehe auch Intermodal Transport Control System [ITCS])   |
| RMB  | Rechte-Maus-Taste   |
| Short Data Service                         | Datentelegramm im TETRA-Funksystem (vergleichbar SMS)   |

## Glossar

### Begriff

### Erläuterung

|  |   |
|--|---|
| Straßenverkehrsgesetz (StVG)   | Maßgebliche (allgemeinere) Rechtsvorschrift für Durchführung des Straßenverkehrs  |
| Straßenverkehrsordnung (StVO)  | Maßgebliche (speziellere) Rechtsvorschrift für Durchführung des Straßenverkehrs   |
| TETRA (Terrestrial Trunked Radio)  | Digitales Bündelfunksystem (Zeitmultiplexverfahren [Time Division Multiple Access {TDMA}])                              |
| TETRAPOL   | Digitales Bündelfunksystem (Frequenzmultiplexverfahren [Frequency Division Multiple Access {FDMA}])                     |
| Universal Serial Bus (USB)   | Serielles Bussystem zur Verbindung eines Computers mit externen Geräten   |
| Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr (BO Kraft) | Maßgebliche Rechtsvorschrift zur Planung und Durchführung von Verkehren zur Personenbeförderung mittels Kraftomnibussen |
| Wireless Local Area Network (W-LAN)  | Kabelloses lokales Netzwerk für die Datenverarbeitung   |

| Nummer | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|--------|----------------------|--|------------------------|------|
|        |                      | <i>Die Fahrscheindrucker zum stationären Einsatz („Vorverkaufs-Fahrscheindrucker“) und die Fahrscheindrucker, die grundsätzlich ständig in einem Fahrzeug verbleiben („fest eingebaute Fahrscheindrucker“), sind nach Möglichkeit identisch, um einen freizügigen Einsatz dieser Geräte zu ermöglichen.</i>  |                        |      |
|        |                      | <b>1 Nachweis der Erfüllung normativer Anforderungen für die Fahrscheindrucker</b>   |                        |      |
|        |                      | <p><i>Der fest zu installierende Fahrscheindrucker entspricht den an ihn gemäß Anforderung (111006) [Teil-Lastenheft 1] zu stellenden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>• normativen Anforderungen und</i></li> <li><i>• Anforderungen gemäß anerkanntem Stand der Technik;</i></li> </ul> <p><i>die Einhaltung der Anforderungen wird gegebenenfalls mittels – zum Beispiel bezüglich der Einhaltung der Bestimmungen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) – durch den Bieter gemäß Anforderung (111007) [Teil-Lastenheft 1] belegt.</i></p> |                        |      |
|        |                      | <b>2 Anforderungen an die Hardware der Fahrscheindrucker</b>   |                        |      |
|        |                      | <b>2.1 Fahrscheindrucker zum grundsätzlich ständigen Verbleib in einem Fahrzeug und zum stationären Einsatz</b>  |                        |      |
|        |                      | Der - bis auf Wartungszwecke oder bei einem Gerätetausch - fest in den Fahrzeugen zu installierende Fahrscheindrucker verfügt insbesondere über folgenden Eigenschaften:   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | <b>2.1.1 Einsatzbedingungen im Fahrzeug</b>  |                        |      |
| (231001) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker arbeitet ordnungsgemäß, wenn die Temperatur -20°C nicht unterschreitet.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231002) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker arbeitet ordnungsgemäß, wenn die Temperatur +50°C nicht überschreitet.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231003) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker arbeitet ordnungsgemäß, wenn die Temperatur +70°C nicht überschreitet.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.2 Aufstellungsort im Fahrzeug</b>   |                        |      |
| (231004) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker wird am Einsatzort derart aufgestellt, als dass er auf eine fest am Einsatzort (im Fahrzeug im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes oder stationär auf einer Art Tisch) montierte Grundplatte aufgeschoben und arretiert wird.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231005) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Grundplatte beinhaltet eine individuelle Codierung, die der ordnungsgemäß auf der Grundplatte arretierte Fahrscheindrucker identifizieren kann. Über dieses Identifizierungsmerkmal kann die Software des Fahrscheindruckers erkennen, in welchem Fahrzeug der Fahrscheindrucker eingesetzt wird, welche Peripheriegeräte anzusteuern sind, welche Kommunikationsart zu verwenden ist und welche Daten, Steuerungs- und Überwachungsbefehle ausgetauscht werden.</li> </ul> |                        | X    |
| (231006) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischen Grundplatte und Fahrscheindrucker können über eine mechanisch gegen unbeabsichtigtes Lösen gesicherte Steckerverbindung sämtliche für die ordnungsgemäße Funktion des Fahrscheindruckers erforderlichen Informationen ausgetauscht werden.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231007) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mittels Kabel werden die anzubindenden Peripheriegeräte im Fahrzeug über Steckerverbindungen an die Grundplatte angebunden.</li> </ul>  |                        |      |
| (231008) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Grundplatte ist gleichermaßen geeignet für eine Montage auf einem eigenständigen Tragarm, auf einer Tür zum Fahrerarbeitsplatz oder einem ebenen Bereich (im Fahrzeug im rechten Griffbereich des Fahrerarbeitsplatzes).</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231009) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Für den Einsatz in sogenannten Kombibussen (Busse, die sowohl im Linienverkehr als auch im Reiseverkehr eingesetzt werden), wird eine Grundplatte vorgesehen, die einfach und ohne scharfkantige Rückstände im Bus zu hinterlassen, demontierbar ist.</li> </ul>   |                        |      |
| (231010) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeder Fahrscheindrucker kann auf jeder Grundplatte eingesetzt werden.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231011) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Sichtbereich des Fahrers wird durch einen Fahrscheindrucker, der in einem Fahrzeug regelgerecht montiert ist, höchstens nur minimal eingeschränkt. Der Bieter liefert in seinem Angebot Beispiele (Zeichnungen oder Fotos) für die Integration der angebotenen Fahrscheindrucker in gebräuchlichen Bussen des ÖPNV.</li> </ul> | X                      | X    |
| (231012) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Zutrittsbereich für Fahrgäste in einem Fahrzeug wird durch einen Fahrscheindrucker, der in einem für seinen Einsatz geeigneten Fahrzeug (Linienbus) regelgerecht montiert ist, nicht beeinträchtigt.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231013) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist ergonomisch gestaltet.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.3 Kennzeichnung</b>  |                        |      |
| (231014) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeder einzelne Fahrscheindrucker verfügt über eine eindeutige, von außen aufgeklebte, nichtablösbare Gerätenummer, die auf einer im Einsatz für Betriebspersonal sichtbaren Fläche des Fahrscheindruckers angebracht ist.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.4 Mechanische Eigenschaften</b>  |                        |      |
| (231015) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gehäuse des Fahrscheindruckers ist schlagfest.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231016) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gehäuse des Fahrscheindruckers ist korrosionsbeständig.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231017) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Gehäuse des Fahrscheindruckers ist temperaturbeständig innerhalb des definierten Temperatureinsatzbereiches.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231018) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch Reinigung mit gängigen Reinigungsmitteln wird das Material des Gehäuses des Fahrscheindruckers nicht beein-</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | trächtigt  |                        |      |
| (231019) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist für die in Fahrzeugen des ÖPNV auftretenden mechanischen Belastungen ausgelegt.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231020) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Geräteinnere des Fahrscheindruckers ist – mit Ausnahme eines Papierfaches für den Druck der Fahrausweise - nur für autorisiertes Personal problemlos mit geeignetem Werkzeug zugänglich.</li> </ul> |                        | X    |
| (231021) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Papierfach (das Papierrollenfach) ist problemlos und ohne Spezialwerkzeug für eine in die Handhabung des Gerätes eingewiesene Person zugänglich.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231022) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Papierfach (das Papierrollenfach) ist derart konstruiert, dass eine Papiereinfädelung in den Ausgabekanal selbsttätig erfolgt.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231023) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Öffnen des Gerätes ist kein Zugriff auf den Datenspeicher möglich.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231024) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bildung von Kondenswasser beeinträchtigt den Betrieb des Fahrscheindruckers nicht.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231025) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist derart konstruiert, dass Feuchtigkeit – zum Beispiel Spritzwasser - nicht oder nur erschwert eindringen kann.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231026) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist derart konstruiert, dass eindringende Feuchtigkeit unmittelbar und ohne das Verursachen von Schäden ablaufen kann.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231027) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Leitungen sind entsprechend ihrer Belastungen dimensioniert.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231028) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Steckverbindungen sind so dimensioniert, dass beim Anstecken und Abziehen keine Defekte an Steckern oder den mit ihnen verbundenen Kabeln entstehen.</li> </ul>                                    |                        | X    |
| (231029) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Anschluss aller Steuer- und Energieversorgungsleitungen erfolgt rüttelsicher.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231030) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Anschluss aller Steuer- und Energieversorgungsleitungen erfolgt korrosionssicher.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.5 Energieversorgung</b>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231031) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist für die in Fahrzeugen des ÖPNV auftretenden elektrischen Belastungen ausgelegt.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231032) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist durch Sicherungen oder Selbstschalter gegen zu große elektrische Belastungen derart geschützt, dass nach Beendigung des Ereignisses keine bleibenden Veränderungen zurückbleiben.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231033) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist gegen Umpolen geschützt.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231034) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Minuspol des Fahrscheindruckers liegt an Masse.</li> </ul>  |                        |      |
| (231035) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist geeignet für einen ununterbrochenen Betrieb mit 24 V (<math>\pm 10\%</math>) Gleichspannung.</li> </ul>   |                        |      |
| (231036) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine Selbsthaltungsschaltung, mit der nach Abstellen der Versorgungsspannung über einen definierten Zeitraum die Spannungsversorgung des Fahrscheindruckers aufrechterhalten wird.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231037) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker erreicht selbsttätig mit Herstellen der Spannungsversorgung einen betriebsstauglichen Zustand.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231038) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Erreichen eines betriebsstauglichen Zustandes stellt der Fahrscheindrucker automatisch die Kommunikation zur gesamten angeschlossenen Peripherie (über IBIS-Wagenbus oder Netzwerk) her.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231039) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzzeitig auftretende Spannungsschwankungen beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit des Fahrscheindruckers nicht.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231040) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einer Spannungsunterbrechung oder einer sonstigen Störung werden alle Vorgänge, die zu diesem Zeitpunkt durch den Fahrscheindrucker bearbeitet werden, derart abgebrochen, dass mit dem Abbruch ein definierter Zustand erreicht wird und dass Datenverlust und / oder Datenverfälschung (auch bezogen auf die Daten zur Gerätekonfiguration) ausgeschlossen sind.</li> </ul> |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit</b>  |                        |      |
| (231041) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die normativen Anforderungen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit – definiert zum Beispiel durch das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Be-</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | triebsmitteln (EMVG) – werden vom Fahrscheindrucker und denjenigen Komponenten, die extern angeschlossen werden, um ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Fahrscheindruckers sicherzustellen, erfüllt.   |                        |      |
| (231042) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker und diejenigen Komponenten, die extern angeschlossen werden, um ein ordnungsgemäßes Funktionieren des Fahrscheindruckers sicherzustellen, besitzen eine Bauartgenehmigung zur Verwendung in Kraftfahrzeugen (E[1]- beziehungsweise e[1]-Kennzeichnung).</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.7 Leistungsfähigkeit</b>  |                        |      |
| (231043) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker weist eine geeignete Taktung auf, die für alle vom Fahrscheindrucker zu bewältigenden Funktionen derart ausreichend ist, dass Systembediener, sofern nur Fahrzeugkomponenten von den Bedienhandlungen betroffen sind, nur sehr kurze Zeiten auf Antworten des Systems warten müssen.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231044) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker besitzt einen Arbeitsspeicher, der groß genug bemessen ist, um ohne für den Benutzer merkbar alle erforderlichen Software-Applikationen anwenden und hierbei Daten und Prozesse bearbeiten zu können.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231045) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker besitzt ein nichtflüchtiges Speichermedium, das groß genug bemessen ist, um alle erforderlichen Software-Applikationen und Daten speichern zu können.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231046) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das nichtflüchtige Speichermedium des Fahrscheindruckers ist erweiterbar, wobei diese Erweiterung <u>nicht durch externe Zusatzspeicher</u> erfolgt.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231047) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das nichtflüchtige Speichermedium des Fahrscheindruckers verfügt <u>nicht über bewegliche Teile</u>.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231048) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker sämtliche Konfigurationsdaten für alle Fahrzeuge, die an dem System teilnehmen, halten kann (so dass mit Hilfe der in der Grundplatte hinterlegten Kennung jederzeit die für das Fahrzeug, auf dem der Fahrscheindrucker-Einsatz erfolgt, richtigen Konfigurationsdaten verfügbar sind).</li> </ul> |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231049) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker gleichzeitig die Daten zweier vollständigen Versionen von Fahr- und Dienstplandaten einschließlich der Strecken-Meldepunkte (für LSA und DFI) und eventueller vorgefertigter betrieblicher und Haltestellen-Ansage halten kann, bei denen eine in Abhängigkeit vom Datum des Betriebstages, vom Gültigkeitsbeginn der Daten und der Versionsnummer der Daten mit Start des Fahrscheindrucker aktiviert wird.</li> </ul> |                        | X    |
| (231050) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker gleichzeitig die Daten zweier vollständigen Versionen von Tarifdaten halten kann, bei denen eine in Abhängigkeit vom Datum des Betriebstages, vom Gültigkeitsbeginn der Daten und der Versionsnummer der Daten mit Start des Fahrscheindrucker aktiviert wird.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231051) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker alle Daten aus 20.000 Verkaufsvorgängen halten kann.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231052) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker alle Daten jeder Fahrt für 7 Betriebstage halten kann.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231053) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Speicherkapazität des nichtflüchtigen Speichermediums ist so bemessen, dass der Fahrscheindrucker alle Daten für das Betriebsprotokoll für 7 Betriebstage halten kann.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231054) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Speicher des nichtflüchtigen Speichermediums ist so organisiert, dass die Datensicherheit innerhalb der Kapazitätsgrenzen und der technischen Einsatzgrenzen des Speichers nach menschlichem Ermessen jederzeit gewährleistet ist.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231055) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Inhalt des Speichers des nichtflüchtigen Speichermediums bleibt bei einer Unterbrechung der Versorgungsspannung mindestens 12 Monate erhalten.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.8 Sprachspeicher</b>  |                        |      |
| (231056) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die mit den Fahr- und Dienstplandaten vorgefertigten betrieblicher Haltestellen-Ansagen werden im Sprachspeicher des Fahrscheindruckers für die Ansage mittels der Elektroa-</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | kustischen Anlage (ELA) aufbereitet.   |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.9 Druckfunktion</b>   |                        |      |
| (231057) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über ein integriertes, vollgrafikfähiges Thermodruckwerk für die Ausgabe von in schwarz-weiß gedruckten Belegen (insbesondere Fahrausweise, Schichtabrechnungsbelegen und Abrechnungsbelegen für die Einzahlung von Fahrgeld).</li> </ul> |                        | X    |
| (231058) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Druckwerk des Fahrscheindruckers arbeitet ordnungsgemäß, wenn das Papier eine Breite zwischen der Untergrenze von 50 mm und der Obergrenze von 80 mm aufweist.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231059) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Druckwerk des Fahrscheindruckers arbeitet ordnungsgemäß, wenn das Papier eine Grammaturn zwischen der Untergrenze von 80 g/m<sup>2</sup> und der zulässigen Obergrenze von 120 g/m<sup>2</sup> aufweist.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231060) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Außendurchmesser der Rolle des in das Papierfach des Fahrscheindruckers einzulegenden Papiers beträgt mindestens 75 mm.</li> </ul>  |                        |      |
| (231061) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Kerninnendurchmesser der Rolle des in das Papierfach des Fahrscheindruckers einzulegenden Papiers beträgt bei Papier, das ein Gewicht an der unteren Grenze des Gewichtes aufweist, minimal 15 mm.</li> </ul>   |                        |      |
| (231062) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Kerninnendurchmesser der Rolle des in das Papierfach des Fahrscheindruckers einzulegenden Papiers beträgt bei Papier, das ein Gewicht an der oberen Grenze des Gewichtes aufweist, bis zu 25 mm.</li> </ul>   |                        |      |
| (231063) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Papiervorschub wird entsprechend der im Vertriebssystem zum Layout des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten automatisch so gesteuert, dass Fahrausweise unterschiedlicher Längen ausgegeben werden können.</li> </ul>                                    |                        | X    |
| (231064) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine Druckvorende-Erkennung.</li> </ul>  |                        |      |
| (231065) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine Druckende-Erkennung.</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231066) |                      | • Der Aufdruck auf dem Fahrausweis erfolgt lesbar, lichteht und wischfest.   |                        | X    |
| (231067) |                      | • Die problemlose Lesbarkeit eines Aufdruckes auf dem Fahrausweis ist auch nach 1 Jahr nach der Ausgabe noch gegeben.  |                        | X    |
| (231068) |                      | • Der Aufdruck beliebiger ASCII-Zeichen ist möglich.   |                        | X    |
|          |                      | • Der Aufdruck von   |                        |      |
| (231069) |                      | – Normalschrift  |                        | X    |
| (231070) |                      | – Fettschrift,   |                        | X    |
| (231071) |                      | – kursiver Normalschrift,  |                        |      |
| (231072) |                      | – kursiver Fettschrift   |                        |      |
|          |                      | mit dem Druckwerk des Fahrausweisdruckers ist nach Be-<br>lieben entsprechend der im Vertriebssystem zum Layout<br>des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten<br>möglich. |                        |      |
|          |                      | • Der Aufdruck kann für jeden definierten Inhalt gemäß in der<br>Datenversorgung hinterlegtem Layout erfolgen  |                        |      |
| (231073) |                      | – waagrecht (im Winkel zur Waagerechten von 0°),   |                        | X    |
| (231074) |                      | – schräg (in Bezug auf die Waagerechte).   |                        |      |
| (231075) |                      | • Der Aufdruck erfolgt in schwarzer Farbe.   |                        | X    |
| (231076) |                      | • Durch Rasterung können grauartige Farbtöne gebildet wer-<br>den.   |                        |      |
| (231077) |                      | • Ein überlagernder Aufdruck (zum Beispiel für Wasserzei-<br>chen) ist möglich.  |                        |      |
| (231078) |                      | • Der Aufdruck von 2D-Barcodes (Aztec-Code, UIC918.3 und<br>UIC918.3*, VDV-KA Barcode) ist möglich.  |                        |      |
| (231079) |                      | • Das Druckwerk verfügt über eine Statusüberwachung.   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Statusüberwachung des Druckwerkes registriert insbesondere auch,</li> </ul>  |                        |      |
| (231080) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ob Papier eingelegt ist, so dass bei nicht eingelegtem Papier diejenigen Funktionen des Fahrscheindruckers, die Papier für eine ordnungsgemäße Funktionsausführung erfordern, blockiert werden können,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231081) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ob und in wie weit ein Druck ausgeführt wurde, so dass bei nicht ordnungsgemäßigem Druck gegebenenfalls Funktionen des Fahrscheindruckers aktiviert werden können.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231082) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die durchschnittliche Lebensdauer des Druckwerkes (mean time to failure [MTTF]) beträgt bei Verwendung eines vom Hersteller spezifizierten Papiers – je nachdem, welcher Wert zuerst erreicht wird - mindestens 200.000 Fahrausweisausdrucke je Gerät beziehungsweise mindestens 4 Jahre.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.10 Schneidwerk</b>   |                        |      |
| (231083) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schneidwerk verfügt über eine Statusüberwachung, die insbesondere auch registriert, ob ein Schnitt ordnungsgemäß durchgeführt wurde.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231084) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span in der Regel nicht anfällt.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231085) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span, so er denn ausnahmsweise anfällt, so ausfällt, dass er weder das Schneidwerk noch eine andere Funktion des Fahrscheindruckers behindert.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass – gemäß Steuerbefehl entsprechend der im Vertriebssystem zum Layout des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten -</li> </ul>  |                        |      |
| (231086) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein vollständiger Schnitt durch das Papier durchgeführt werden kann, so dass ein aus dem Ausgabefach entnehmbarer Fahrausweis ausgegeben werden kann,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231087) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein nicht vollständiger Schnitt (Partialschnitt) durch das Papier durchgeführt werden kann, so dass ein Ausdruck aus (mindestens) zwei Teilen bestehen kann, die durch einen kleinen, leicht manuell durchtrennbaren Steg ver-</li> </ul>  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | bunden sind, was zur Ausgabe von aus mehreren Teilen bestehenden Fahrausweisen (zum Beispiel Mehrfahrkarten) genutzt werden kann.  |                        |      |
| (231088) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die durchschnittliche Lebensdauer des Schneidwerkes (mean time to failure [MTTF]) beträgt bei Verwendung eines vom Hersteller spezifizierten Papierses mindestens 200.000 Schnitte je Gerät.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.11 Datenaustausch, Übertragungs- und Sicherheitsstandard</b>  |                        |      |
| (231089) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker ist netzwerktauglich für 100 Mbps-Netzwerke und verfügt über einen entsprechenden Netzwerkanschluss (IBIS-IP [VDV301]).</li> </ul>  |                        |      |
| (231090) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine geeignete Anbindung des IBIS-Wagenbusses des Fahrzeuges.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231091) | O1                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Option 1: Der Fahrscheindrucker ist W-LAN-tauglich und verwendet hierfür die Standards IEEE 802.11b und IEEE 802.11g mit dem Verschlüsselungsstandard WPA2.</li> </ul>                                  |                        |      |
| (231092) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einen USB-Anschluss Version 2.0 oder höher.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.12 Ein- und Ausgänge</b>  |                        |      |
| (231093) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einen gesonderten Eingang für das „Wagen hält“-Signal, welches durch Bedienen der Haltewunsch-Taste durch den Fahrgast ausgelöst wird.</li> </ul>                    |                        |      |
| (231094) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einen gesonderten Eingang für das Signal für die Türfreigabe durch den Fahrer.</li> </ul>  |                        |      |
| (231095) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über mindestens einen potentialfreien Eingang.</li> </ul>   |                        |      |
| (231096) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über mindestens zwei Universal-eingänge mit parametrisierbarer Schaltschwelle.</li> </ul>   |                        |      |
| (231097) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über mindestens einen Analogeingang.</li> </ul>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231098) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über mindestens einen potentialfreien Ausgang.</li> </ul>   |                        |      |
| (231099) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über mindestens zwei Universalausgänge mit Konfigurierbarkeit als Relais.</li> </ul>  |                        |      |
| (231100) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einen besonderen Ein- und Ausgang zur Anbindung einer im Fahrzeug befindlichen Freisprecheinrichtung.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einer ausreichende Anzahl von Anschlüssen zur Ansteuerung der ELA</li> </ul>   |                        |      |
| (231101) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezüglich der ausgehenden Steuerbefehle und der eingehenden Meldungen;</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezüglich der ausgehenden Sprachansagen,</li> </ul>   |                        |      |
| (231102) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die aus dem Sprachspeicher des Fahrscheindruckers stammen;</li> </ul>   |                        |      |
| (231103) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die über das Fahrermikrofon gemacht und im Fahrgastraum zur Ansage gebracht werden;</li> </ul>  |                        |      |
| (231104) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die vom Funkgerät übernommen werden und am Fahrerarbeitsplatz zur Ansage gebracht werden.</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.13 Uhr</b>  |                        |      |
| (231105) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine Uhr, die sowohl das Datum als auch die Uhrzeit misst.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231106) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Uhr des Fahrscheindruckers weist eine große Genauigkeit auf, so dass die Abweichung von der amtlichen Zeit nach dem letzten Zeitvergleich maximal 360 Sekunden innerhalb eines Jahres beträgt.</li> </ul>   |                        |      |
| (231107) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Uhrzeit des Fahrscheindruckers wird über eine geeignete Informationsquelle, sofern sie am Einsatzort des Fahrscheindruckers zur Verfügung steht, ständig geprüft und gegebenenfalls angeglichen.</li> </ul> |                        | X    |
| (231108) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine manuelle Korrektur von Datum und Uhrzeit durch den autorisierten Bediener des Fahrscheindruckers ist möglich.</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | <b>2.1.14 Ortung</b>   |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers ist geeignet, dass die durchgeführte Ortung</li> </ul>  |                        |      |
| (231109) |                      | – logisch  |                        | X    |
| (231110) |                      | – physikalisch   |                        |      |
|          |                      | erfolgt.   |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.14.1 Logische Ortung</b>  |                        |      |
| (231111) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützt die Funktion, mittels logischer Ortung, die auf der im Fahrzeug über die Datenversorgung hinterlegten Wegstrecke basiert, den Standort des Fahrzeuges als einen Punkt auf der hinterlegten Wegstrecke, auf der das Fahrzeug unterwegs ist, selbsttätig zu ermitteln.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die durch die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützte logische Ortung basiert auf</li> </ul>   |                        |      |
| (231112) |                      | – der Messung der durch das Fahrzeug zurückgelegten Wegstrecke, die auf Basis eines Impulses erfolgt, der von einem Wegimpulsgeber des Fahrzeuges an den Fahrscheindrucker gesendet wird,  |                        | X    |
| (231113) |                      | – dem Registrieren des Schließens der Türen des Fahrzeuges, die auf Basis eines Impulses erfolgt, der von der Türüberwachung des Fahrzeuges an den Fahrscheindrucker gesendet wird.  |                        | X    |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützt, wenn für das Fahrzeug, in dem der Fahrscheindrucker eingesetzt wird,</li> </ul>  |                        |      |
| (231114) |                      | – der Wegimpuls,   |                        | X    |
| (231115) |                      | – das Türschließsignal   |                        | X    |
|          |                      | für die logische Ortung zur Verfügung steht.   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231116) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützt, wenn bei Bedarf die logische Ortung durch den Bediener des Fahrscheindruckers manuell korrigiert wird.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.14.2 Physikalische Ortung</b>   |                        |      |
| (231117) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützt die Funktion, mittels physikalischer Ortung den absoluten Standort des Fahrzeuges selbstständig zu ermitteln und diesen gegebenenfalls einem Punkt auf derjenigen Wegstrecke zuzuordnen, auf der das Fahrzeug gemäß der in der Datenversorgung hinterlegten Fahrplandaten unterwegs ist.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die durch die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützte physikalische Ortung basiert auf</li> </ul>  |                        |      |
| (231118) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– der Messung des Standortes durch einen Empfänger für das Global Positioning System (GPS),</li> </ul>  |                        |      |
| (231119) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– dem Registrieren eines Impulses einer am Fahrweg des Fahrzeuges befindlichen Bake, die ein codiertes, im Fahrzeug gemäß Datenversorgung einem Wegepunkt zuordenbaren Infrarotsignal aussendet.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Hardware des Fahrscheindruckers unterstützt, wenn für das Fahrzeug, in dem der Fahrscheindrucker eingesetzt wird,</li> </ul>  |                        |      |
| (231120) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ein in den Fahrscheindrucker integrierter oder quasi-integrierter (keinen oder nur geringen Installationsaufwand verursachender) GPS-Empfänger genutzt wird,</li> </ul>   |                        |      |
| (231121) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– ein Empfänger für ein Infrarotsignal einer Wegbake für die physikalische Ortung zur Verfügung steht.</li> </ul>   |                        |      |
|          | O2                   | <b>2.1.15 Kommunikation Infrarotbake (Option 2)</b>  |                        |      |
| (231122) | O2                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Fahrscheindrucker verfügt über ein – gegebenenfalls externes und entsprechend angebundenes - Kommunikationsmodul zur Datenkommunikation mittels Infrarot.</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.16 Kommunikation öffentlicher Mobilfunk</b>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231123) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Kommunikationsmodul zur Sprach- und Datenkommunikation über öffentliche Mobilfunknetze nach GSM-Standard.</li> </ul> <p><i>Anmerkung 1: Die folgenden Alternativen sollten nicht dem Anbieter als Alternative freigestellt werden (sind also keine Alternative Positionen im Sinne der Ausschreibung), sondern sollten durch das VU speziell auf seine Bedürfnisse/Anforderungen bezogen, festgelegt werden. Die Anforderungen sind aber auch abhängig von der verfügbaren Güte des öffentlichen Mobilfunknetzes; wenn z. B. in einer Region kein UMTS verfügbar ist, kann man dies auch nicht für den Fahrscheindrucker fordern.</i></p> |                        | X    |
| (231124) | A1-1                 | – Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Kommunikationsmodul zur Sprach- und Datenkommunikation mittels GSM / GPRS – EDGE.  |                        |      |
| (231125) | A1-2                 | – Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Kommunikationsmodul zur Sprach- und Datenkommunikation mittels GSM / GPRS – EDGE – UMTS.   |                        |      |
| (231126) | A1-3                 | – Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Kommunikationsmodul zur Sprach- und Datenkommunikation mittels GSM / GPRS – EDGE – UMTS – LTE.   |                        |      |
| (231127) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Fach, in welches die SIM-Karte des Mobilfunkproviders des Auftraggebers eingelegt und gegen unbeabsichtigtes Herausfallen gesichert werden kann.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231128) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Kommunikationsmodul für den öffentlichen Mobilfunk und der zugehörige SIM-Karten-Steckplatz sind nicht im Fahrscheindrucker verbaut, damit einerseits der Gerätetausch bei Defekten vereinfacht wird (Zuordnung zum Fahrzeug bleibt auch beim Gerätetausch erhalten) und andererseits eine (eingeschränkte) GSM-Kommunikation auch bei defektem oder entnommenem Fahrscheindrucker möglich ist.</li> </ul>   |                        |      |
| (231129) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein gleichzeitiger Betrieb des Kommunikationsmodules zur Sprach- und Datenkommunikation mittels öffentlichen Mobilfunks mit einem Kommunikationsmodul für Analogfunk ist möglich.</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | <b>2.1.17 Kommunikation Analogfunk (Option 3)</b>   |                        |      |
| (231130) | O3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über einen integrierten Sender (Funkmodul) zum Absetzen analoger Datenfunktelegramme (insbesondere zur Beeinflussung von LSA und DFI).</li> </ul>  |                        |      |
| (231131) | O3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Sendefrequenz, auf der ein Telegramm gesendet wird, kann innerhalb der rechtlichen und technischen Grenzen durch die hinterlegten Daten des Fahrscheindruckers in Abhängigkeit von der Linie, auf der das Fahrzeug eingesetzt wird, und vom Ort, an dem es sich befindet, gesteuert werden.</li> </ul> |                        |      |
| (231132) | O3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein gleichzeitiger Betrieb des Kommunikationsmodules für Analogfunk mit dem Kommunikationsmodul zur Sprach- und Datenkommunikation mittels GSM / GPRS – EDGE ist möglich.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.18 Antennen</b>  |                        |      |
| (231133) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine interne oder quasi-interne (keinen oder nur geringen Installationsaufwand verursachende) Antenne für öffentlichen Mobilfunk.</li> </ul>  |                        |      |
| (231134) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine interne oder quasi-interne (keinen oder nur geringen Installationsaufwand verursachende) Antenne für die GPS-Ortung.</li> </ul>  |                        |      |
| (231135) | O3                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine externe oder interne Antenne zur Nutzung des Analogfunks.</li> </ul>   |                        |      |
| (231136) | O1                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine interne oder quasi-interne (keinen oder nur geringen Installationsaufwand verursachende) Antenne zur W-LAN-Nutzung.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.19 Lese- und Schreibeinheit für Chipkarten</b>   |                        |      |
|          |                      | Der Auftraggeber plant zukünftig Funktionen des Electronic Ticketing in das neu zu beschaffende System zu integrieren. Da diese Funktionen derzeit noch nicht im Einzelnen abgestimmt und spezifiziert sind, sind durch den Bieter die technische Vorrüstung der Fahrzeuggeräte sowie die Zusicherung   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | der Funktionsergänzungen, wie folgt beschrieben, im Angebot zu berücksichtigen. Im Rahmen der Einführung des Electronic Ticketing sind zukünftig die Kontrolle und der Verkauf von elektronischen Tickets vorgesehen. Dabei können unterschiedliche Medien (z. B. kontaktlose Chipkarten, NFC-Smartphone) zum Einsatz kommen.<br><br><i>Anmerkung 2: Teilweise wird der Chipkartenleser neben der Verwendung beim E-Ticketing auch zur An- und Abmeldung des Fahrers/Verkäufers mittels Fahrer-Chipkarte verwendet. Diese Chipkarte kann dann neben der Autorisierung des Fahrers (Verkäufers) auch zur Übertragung von Schichtsummendaten an das Vertriebs-Hintergrundsystem verwendet werden. Ebenso kann die Fahrer-Chipkarte auch zur Autorisierung/Anmeldung an einer Geldeinzahlmaschine eingesetzt werden.</i> |                        |      |
| (231137) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt zur Optimierung des personalisierten Verkaufes über eine integrierte Chipkarten-Lese- und Schreibeinheit entsprechend ISO / IEC 14443 a/b.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231138) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt zur Optimierung des personalisierten Verkaufes über eine integrierte Chipkarten-Lese- und Schreibeinheit entsprechend ISO / IEC 15693.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231139) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Chipkarten-Lese- und Schreibeinheit können sowohl kontaktlose Chipkarten gemäß ISO / IEC 14443 (Typ A und B) bzw. ISO / IEC 15693, also auch NFC-Funktionalität verarbeiten.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231140) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verwendung von Chipkarten, die auf der VDV-Kernapplikation basieren, ist gewährleistet.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231141) | O4                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Option 4: Die eingesetzte Chipkarten-Lese- und Schreibeinheit dient auch zur Anmeldung/ Autorisierung des Fahrers/ Verkäufers.</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.20 Lese-Einheit für 2D-Barcodes und QR-Codes</b>   |                        |      |
|          |                      | Im Bediengebiet des Auftraggebers werden zukünftig Tickets im Umlauf sein, die über einen 2D-Barcode verfügen (Online-Tickets auf Papier, Handytickets auf Mobiltelefonen) und mit dem Fahrscheindrucker elektronisch kontrolliert werden sollen.   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231142) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über eine 2-D-Barcode- / QR-Lese-Einheit.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231143) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die 2-D-Barcode- Lese-Einheit kann Aztec-Barcodes bis zu einer Größe von 6 cm x 6 cm lesen.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231144) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Es werden mindestens die 2D-Barcodes gemäß UIC 918-3 und UIC 918-3* sowie der VDV-Barcode sicher erkannt, gelesen und dekodiert.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | Für die Interpretation der genannten Barcode-Formate notwendige Signaturen, Zertifikate bzw. Schlüssel stellt der Auftraggeber entsprechend zur Verfügung. Beim VDV-Barcode handelt es sich nicht um softwaregenerierte Schlüssel, sondern um von einem Sicherheitsmodul generierte Schlüssel.  |                        |      |
|          |                      | <b>2.1.21 Sicherheitsmodule für die beabsichtigte Teilnahme an externen Vertriebsplattformen</b>  |                        |      |
| (231145) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker verfügt über nach Art und Umfang ausreichend dimensionierte (mindestens 4) Fächer, in welche bedarfsweise zertifizierte Sicherheitsmodule (insbesondere Secure-Application-Module [SAM]) für die beabsichtigte Teilnahme an externen Vertriebsplattformen (insbesondere für Chipkarten-basierte Fahrausweise, Handy-Tickets und / oder Online-Tickets) eingelegt und gegen unbeabsichtigtes Herausfallen gesichert werden können.</li> </ul> |                        | X    |
| (231146) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sind zertifizierte Sicherheitsmodule nicht im Fahrscheindrucker aktiv, werden hiervon diejenigen Funktionen, für die die Sicherheitsmodule nicht erforderlich sind, nicht beeinträchtigt,</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.22 Bedienung des Fahrscheindruckers</b>  |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker wird durch den Systembediener bedient mittels</li> </ul>   |                        |      |
| (231147) | A2-1                 | – Touch Screen mit einer Bildschirmdiagonale von mindestens 8 Zoll;   |                        |      |
| (231148) | A2-2                 | – prellfreier Softkeys in Verbindung mit einem Bildschirm mit einer Diagonalen von mindestens 6,5 Zoll sowie zu-  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | sätzlichen prellfreien Tasten.   |                        |      |
| (231149) |                      | • Das Display des Fahrscheindruckers besitzt eine Multi-farbdarstellung.   |                        | X    |
| (231150) |                      | • Das Display des Fahrscheindruckers ist vollgrafikfähig.  |                        | X    |
| (231151) |                      | • Das Display des Fahrscheindruckers verfügt über eine Auflösung von mindestens 800 Pixel x 600 Pixel.   |                        | X    |
| (231152) |                      | • Das Display des Fahrscheindruckers verfügt über eine Leuchtstärke von mindestens 400 cd/m2.  |                        | X    |
| (231153) |                      | • Die Außenseite des Displays des Fahrscheindruckers ist abrieb- und kratzfest.  |                        | X    |
| (231154) |                      | • Die Innenseite des Displays des Fahrscheindruckers läuft nicht an.   |                        | X    |
| (231155) |                      | • Die Leuchtstärke des Displays wird durch einen im Fahrscheindrucker integrierten Helligkeitssensor in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit geregelt. |                        | X    |
| (231156) |                      | • Die Leuchtstärke des Displays ist durch den Fahrer in vorgegebenen Stufen (z. B. „automatisch – hell – mittel – dunkel“) manuell regelbar.               |                        | X    |
| (231157) |                      | • Die Leuchtstärkeregelung ist kalibrierbar.   |                        | X    |
| (231158) |                      | • Die Empfindlichkeit des Displays zur Bedienung der Funktionen des Fahrscheindruckers ist kalibrierbar.   |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.23 Kundendisplay</b>  |                        |      |
| (231159) |                      | • Kundenseitig verfügt der Fahrscheindrucker über ein mindestens monochromes Display.  |                        | X    |
| (231160) |                      | • Das kundenseitige Display verfügt über eine geeignete Bildschirmdiagonale, damit ein Erkennen der Darstellung für den Fahrgast möglich ist.              |                        | X    |
| (231161) |                      | • Das kundenseitige Display des Fahrscheindruckers verfügt über eine Auflösung von mindestens 60 Pixel in der Höhe und 120 Pixel in der Breite.            |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231162) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Außenseite des kundenseitigen Displays des Fahrscheindruckers ist abrieb- und kratzfest.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231163) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Innenseite des kundenseitigen Displays des Fahrscheindruckers läuft nicht an.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231164) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das kundenseitige Display des Fahrscheindruckers verfügt über eine den Erfordernissen entsprechende Leuchtstärke.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231165) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Leuchtstärke des kundenseitigen Displays wird durch einen im Fahrscheindrucker integrierten Helligkeitssensor in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit geregelt.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231166) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Leuchtstärkeregelung ist kalibrierbar.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>2.1.24 Systemüberwachung, MTBF</b>   |                        |      |
| (231167) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrscheindrucker als Ganzes besitzt ein System zur Eigenüberwachung von Prozessoren und Speichern; erkannte Fehler werden angezeigt und in ein Betriebsprotokoll eingetragen.</li> </ul>  |                        |      |
| (231168) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die durchschnittliche Betriebszeit bezogen auf den Fahrscheindrucker als Ganzes beträgt zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen (mean time between failures [MTBF]) – je nachdem, welcher Wert zuerst erreicht wird - mindestens 100.000 Fahrausweisdrucke je Gerät beziehungsweise mindestens 2 Jahre.</li> </ul>              |                        |      |
|          | <b>O5</b>            | <b>2.2 Tragarm (Option 5)</b>   |                        |      |
| (231169) | <b>O5</b>            | <p>Der Tragarm ist geeignet, die Grundplatte und den auf ihr aufgesetzten Fahrscheindrucker sowie alle in diesem Zusammenhang auftretenden statischen und dynamischen Kräfte aufzunehmen.</p> <p><i>Anmerkung 3: Je VU zu verifizieren, ob benötigt wird oder nicht – ggf. auch noch weitere Montageteile erforderlich? Dann sollten diese hier hinzugefügt werden.</i></p> |                        |      |
| (231170) | <b>O5</b>            | Der Tragarm ist geeignet für eine Nutzung am Fahrerarbeitsplatz im Fahrzeug.  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231171) | O5                   | Der Tragarm weist eine matte Farbgebung nach Wahl des Auftraggebers auf.   |                        |      |
|          | O6                   | <b>2.3 Zahltisch mit integriertem Münzwechsler und Fach für Banknoten (Option 6)</b>   |                        |      |
| (231172) | O6                   | Der Zahltisch mit integriertem Münzwechsler ist dazu geeignet, dass der Fahrer sämtliche Bargeldverkäufe von Fahrausweisen schnell, sicher und bequem auf einer fest im Fahrzeug befestigten Unterlage abwickeln kann.<br><br><i>Anmerkung 4: Dies ist ebenso je VU zu verifizieren und ggf. zu korrigieren bzw. zu ergänzen.</i>  |                        |      |
| (231173) | O6                   | Münzen, die der Fahrgast auf den Zahltisch legt, können durch den Fahrer durch Verschieben der einzelnen Münze sofort dem richtigen Fach des Münzwechslers zugeführt werden.   |                        |      |
| (231174) | O6                   | Der Münzwechsler ist so am Zahltisch befestigt, dass er am Zahltisch für die Dauer der Nutzung fest arretiert ist und dabei einer robusten Handhabung standhält; insbesondere klappert der arretierte Münzwechsler während der Fahrt nicht. Vor der Nutzung im Fahrzeug kann der Münzwechsler einfach und ohne Nutzung von Werkzeug in diese befestigte Position gebracht werden und nach der Nutzung aus dieser befestigten Position entfernt werden. |                        |      |
|          | O6                   | Der Münzwechsler hat separate Röhren für   |                        |      |
| (231175) | O6                   | • 5-Cent-Münzen,   |                        |      |
| (231176) | O6                   | • 10-Cent-Münzen,  |                        |      |
| (231177) | O6                   | • 20-Cent-Münzen,  |                        |      |
| (231178) | O6                   | • 50-Cent-Münzen,  |                        |      |
| (231179) | O6                   | • 1-Euro-Münzen,   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231180) | O6                   | • 2-Euro-Münzen.   |                        |      |
| (231181) | O6                   | Der Zahl Tisch weist ein integriertes Fach für Banknoten auf.  |                        |      |
| (231182) | O6                   | Das Fach für Banknoten kann von Fahrgästen, die sich in einer normalen Einstiegssituation befinden, nicht eingesehen werden.   |                        |      |
| (231183) | O6                   | Das Fach für Banknoten ist so am Zahl Tisch befestigt, dass es am Zahl Tisch für die Dauer der Nutzung fest arretiert ist und dabei einer robusten Handhabung standhält; insbesondere klappert es während der Fahrt nicht. |                        |      |
|          | O6                   | Das Fach für Banknoten hat separate Fächer für   |                        |      |
| (231184) | O6                   | • 5-Euro-Banknoten,  |                        |      |
| (231185) | O6                   | • 10-Euro-Banknoten,   |                        |      |
| (231186) | O6                   | • 20-Euro-Banknoten,   |                        |      |
| (231187) | O6                   | • 50-Euro-Banknoten.   |                        |      |
| (231188) | O6                   | Jedes separate Fach für die Banknoten besitzt einen robusten Bügel, der die Banknoten gegen unbeabsichtigtes Herausfallen sichert.   |                        |      |
| (231189) | O6                   | Der Zahl Tisch mit integriertem Münzwechsler und Fach für Banknoten ist verriegelbar.  |                        |      |
| (231190) | O6                   | Der Zahl Tisch weist eine matte Farbgebung nach Wahl des Auftraggebers auf.  |                        |      |
|          | O7                   | <b>2.4 Freisprecheinrichtung für die Sprach-Kommunikation (Option 7)</b>   |                        |      |
| (231191) | O7                   | Die Sprach-Kommunikation des Fahrers wird durch eine geeignete Freisprecheinrichtung im Fahrzeug sichergestellt (Teil der zu erbringenden Leistung).   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | <i>Anmerkung 5: Je VU zu verifizieren. Ggf. auch bereits vorhandene Komponenten (Fahrermikrofon, Fahrerlautsprecher oder Bedienelemente anzuschließen und damit in das System zu integrieren.</i>   |                        |      |
|          |                      | <b>2.5 Externe Spannungsversorgung für den Fahrscheindrucker zum stationären Einsatz</b>  |                        |      |
| (231192) |                      | Der Fahrscheindrucker zum stationären Einsatz verfügt ergänzend über eine externe Spannungsversorgung zum Anschluss an die öffentliche Energieversorgung mit 230 V ( $\pm 10\%$ ) Wechselspannung bei einer Frequenz von 50 Hz ( $\pm 10\%$ ).<br><br><i>Anmerkung 6; Nur erforderlich für den Einsatz der Fahrscheindrucker z. B. im Vorverkauf.</i> |                        |      |
|          |                      | <b>3 Anforderungen an die Software der Fahrscheindrucker</b>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.1 Hardwarenahe Software (Betriebssystem)</b>   |                        |      |
| (231193) |                      | Der Fahrscheindrucker verfügt über ein Standardbetriebssystem z. B. Windows CE, Windows XP Embedded oder gleichwertig. Das eingesetzte Betriebssystem ist zu benennen.  | X                      |      |
|          |                      | <b>3.2 Vertriebssystem</b>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1 Servicefunktionen der Software des Vertriebssystems</b>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.1 Einschalten</b>  |                        |      |
| (231194) |                      | Mit dem Einschalten der Spannungsversorgung für die informationstechnischen Anlagen des Fahrzeuges wird der Fahrscheindrucker aktiviert und erreicht selbsttätig und ohne Mit-  |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | wirkung eines Bedieners – durch Booten aller erforderlichen Softwares – einen voll funktionsfähigen Betriebszustand.  |                        |      |
| (231195) |                      | Hat der Fahrscheindrucker einen voll funktionsfähigen Betriebszustand erreicht, übernimmt er die funktionale Steuerung und Überwachung des angebundenen Funkgerätes beziehungsweise der angebundenen Funkgeräte, sofern dies gemäß der Konfiguration für den entsprechenden Einsatzort (im Fahrzeug oder stationär) vorgesehen ist. |                        | X    |
| (231196) |                      | Hat der Fahrscheindrucker die funktionale Steuerung und Überwachung des angebundenen Funkgerätes beziehungsweise der angebundenen Funkgeräte übernommen, ist eine Bedienung dieses Funkgerätes / dieser Funkgeräte über den Fahrscheindrucker möglich.  |                        | X    |
| (231197) |                      | Hat der Fahrscheindrucker den voll funktionsfähigen Betriebszustand erreicht, wird dies im Display durch eines des Menüs, welches unter anderem den Menüpunkt Anmeldung enthalten kann, angezeigt.  |                        | X    |
| (231198) |                      | Die Zeit, die der Fahrscheindrucker für das Hochlaufen mindestens, durchschnittlich und höchstens benötigt, ist unter Angabe der hierfür zu Grunde zu legenden Randbedingungen im Angebot zu benennen.  | X                      | X    |
|          |                      | <b>3.2.1.2 Datenversorgung / Datenentsorgung</b>  |                        |      |
| (231199) |                      | Daten und Applikationssoftwares, die der Fahrscheindrucker erhält, werden vom Fahrscheindrucker selbsttätig in Zwischenverzeichnisse abgelegt.  |                        | X    |
| (231200) |                      | Daten, die vom Fahrscheindrucker zu entladen sind, hält der Fahrscheindrucker in Zwischenverzeichnissen mindestens bis diese Daten erfolgreich an ein Hintergrundsystem übertragen sind.  |                        | X    |
| (231201) |                      | Daten, die erfolgreich entladen wurden, werden für den nächsten Entladevorgang als zu entladende Primär-Back-Up-Daten gekennzeichnet. Primär-Back-Up-Daten, die erfolgreich entladen wurden, werden für den nächsten Entladevorgang als zu entladene Sekundär-Back-Up-Daten gekennzeichnet. Sekun-                                  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | där-Back-Up-Daten, die erfolgreich entladen wurden, werden gelöscht.   |                        |      |
| (231202) |                      | Alle Prozesse, die im Zusammenhang mit der Übertragung zur Versorgung oder Entsorgung der Daten und Applikationssoftwares stehen, beeinträchtigen die Funktionsweise des Fahrscheindruckers bezüglich anderer Prozesse die zeitgleich ablaufen, nicht.   |                        | X    |
|          | <b>O1</b>            | 3.2.1.2.1 Datenversorgung / Datenentsorgung über W-LAN   |                        |      |
| (231203) | <b>O1</b>            | <p>Erkennt der Fahrscheindrucker, dass er Verbindung zu einem W-LAN-Netz hat, in das er sich einbuchen kann, dann bucht er sich in dieses W-LAN-Netz mit der vorgegebenen Verschlüsselung ein.</p> <p><i>Anmerkung 7: Zu prüfen, ob insbesondere bei kleineren VU wirklich erforderlich. I.d.R. reicht öffentlicher Mobilfunk für die Datenver- und -entsorgung aus.</i></p>   |                        |      |
| (231204) | <b>O1</b>            | Hat sich der Fahrscheindrucker erfolgreich in ein W-LAN-Netz eingebucht, wird seitens der Software des Fahrscheindruckers geprüft, ob zentralenseitig ein Ladeauftrag vorliegt. Liegt ein Ladeauftrag vor, werden die Daten und Applikationssoftwares geladen, wenn sie nicht schon auf dem Fahrscheindrucker vorhanden sind. Kam es während des Ladens zuvor zu einem Abbruch der W-LAN-Einbuchung oder des Versorgungsvorganges, wird der Ladevorgang bei der nächsten Einbuchung in einem W-LAN-Netz in etwa an der Stelle fortgesetzt, an der zuvor der Abbruch erfolgt. Sind alle Ladeaufträge, die für den Fahrscheindrucker vorlagen, ausgeführt, wird die Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers für die aktuelle Einbuchung beendet. |                        |      |
| (231205) | <b>O1</b>            | Hat sich der Fahrscheindrucker erfolgreich in ein W-LAN-Netz eingebucht und wurde zwischenzeitlich die Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers beendet, wird durch die Software des Fahrscheindruckers geprüft, ob Daten auf dem Fahrscheindrucker zur Entladung bereit liegen. Ist dies der Fall, werden die Daten entladen; die erfolgreiche Datenentladung wird dem Fahrscheindrucker durch die Stelle, an der die Daten abgelegt werden, angezeigt. Kam es während des Entladens zuvor zu einem Abbruch der W-LAN-Einbuchung oder des Entladevor-  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | ganges, wird der Entladevorgang bei der nächsten Einbuchung in ein W-LAN-Netz – nach Beendigung der Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers – in etwa an der Stelle fortgesetzt, an der zuvor der Abbruch erfolgte. Sind alle Daten, die vom Fahrscheindrucker zu entladen waren, vollständig entladen, wird die Entladebereitschaft des Fahrscheindruckers für die aktuelle Einbuchung beendet.  |                        |      |
| (231206) | <b>O1</b>            | Sind die Ladebereitschaft und die Entladebereitschaft für die aktuelle Einbuchung in das W-LAN-Netz beendet, bucht sich der Fahrscheindrucker selbsttätig und ohne Mitwirkung des Bedieners aus dem W-LAN-Netz wieder aus, sofern nicht noch andere Funktionen aktiv sind, die der aktuellen Einbuchung in das W-LAN-Netz bedürfen.   |                        |      |
|          |                      | 3.2.1.2.2 Datenversorgung / Datenentsorgung über Mobilfunk  |                        |      |
| (231207) |                      | Ist der Fahrscheindrucker in ein Mobilfunk-Netz eingebucht, wird seitens der Software des Fahrscheindruckers zu geeigneten Zeitpunkten geprüft, ob zentralenseitig ein Ladeauftrag vorliegt. Liegt ein Ladeauftrag vor, werden die Daten und Applikationssoftwares geladen, wenn sie nicht schon auf dem Fahrscheindrucker vorhanden sind. Kam es während des Ladens zuvor zu einem Abbruch der Mobilfunk-Einbuchung oder des Versorgungsvorganges, wird der Ladevorgang bei der nächsten Einbuchung in etwa an der Stelle fortgesetzt, an der zuvor der Abbruch erfolgt. Sind alle Ladeaufträge, die für den Fahrscheindrucker vorlagen, ausgeführt, wird die Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers für die aktuelle Einbuchung bezogen auf den aktuellen Zeitpunkt beendet. |                        |      |
| (231208) |                      | Ist der Fahrscheindrucker in ein Mobilfunk-Netz eingebucht und wurde zwischenzeitlich die zu einem geeigneten Zeitpunkt bestehende Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers beendet, wird durch die Software des Fahrscheindruckers anschließend geprüft, ob Daten auf dem Fahrscheindrucker zur Entladung bereit liegen. Ist dies der Fall, werden die Daten entladen; die erfolgreiche Datenentladung wird dem Fahrscheindrucker durch die Stelle, an der die Daten abgelegt werden, angezeigt. Kam es während des Entladens zuvor zu einem Abbruch der Mobilfunk-Einbuchung oder des Entladevorganges, wird der Entladevorgang bei der nächsten Einbuchung – nach Beendi-   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | gung der Ladebereitschaft des Fahrscheindruckers – in etwa an der Stelle fortgesetzt, an der zuvor der Abbruch erfolgte. Sind alle Daten, die vom Fahrscheindrucker zu entladen waren, vollständig entladen, wird die Entladebereitschaft des Fahrscheindruckers für bezogen auf den aktuellen Zeitpunkt beendet.  |                        |      |
|          |                      | 3.2.1.2.3 Datenversorgung / Datenentsorgung über USB-Stick   |                        |      |
| (231209) |                      | Erkennt der Fahrscheindrucker, dass über eine USB-Schnittstelle Verbindung zu einem zulässigen USB-Stick besteht, wird die Verbindung freigegeben, sofern der an den Fahrscheindrucker angemeldete Bediener über die entsprechenden Rechte verfügt.  |                        |      |
| (231210) |                      | Sollen Applikationssoftwares oder Daten für den Fahrscheindrucker selbst oder eine über Ethernet im Fahrzeug an den Fahrscheindrucker angebundene Komponente von einem vom Fahrscheindrucker als zulässig erkannten USB-Stick in den Fahrscheindrucker geladen werden, kann manuell ausgewählt werden, welche Applikationssoftware und welche Daten geladen werden sollen. Der Fortschritt der Übertragung beziehungsweise Verarbeitung wird dem Bediener im Display des Fahrscheindruckers angezeigt. |                        |      |
| (231211) |                      | Sollen Daten des Fahrscheindruckers selbst oder einer über Ethernet im Fahrzeug an den Fahrscheindrucker angebundene Komponente vom Fahrscheindrucker auf einen vom Fahrscheindrucker als zulässig erkannten USB-Stick entladen werden, kann manuell ausgewählt werden, welche Daten entladen werden sollen. Der Fortschritt der Übertragung beziehungsweise Verarbeitung wird dem Bediener im Display des Fahrscheindruckers angezeigt.   |                        |      |
| (231212) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers stellt sicher, dass ein plötzliches Abreißen der Verbindung zum USB-Stick die Funktionen des Fahrscheindruckers nicht beeinträchtigt und die vorhandenen Applikationssoftwares und Daten hiervon nicht beeinträchtigt werden.  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.3 Verteilen und Sammeln von Daten im Fahrzeug</b>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231213) |                      | Hat der Fahrscheindrucker Daten erhalten, werden diese vom Fahrscheindrucker selbsttätig in die Zielverzeichnisse Fahrscheindrucker-eigener und über das Fahrzeug-Ethernet angebundener Komponenten weitergegeben; die erfolgreiche Weitergabe wird quittiert, so dass die in Zwischenverzeichnissen zwischenzeitlich abgelegten Daten selbsttätig gelöscht werden können. Die Auswahlregeln, nach denen die selbsttätige Weitergabe von Daten, die der Fahrscheindrucker erhalten hat, an die Zielverzeichnisse erfolgt, sind dem Auftraggeber so offenzulegen, dass er selbstständig entsprechende Konfigurationen anlegen und verwalten kann. |                        |      |
| (231214) |                      | Daten, die von Fahrscheindrucker-eigenen Komponenten erzeugt werden, werden vom Fahrscheindrucker gesteuerte Prozesse selbsttätig zu geeigneten Zeitpunkten aus den Quellverzeichnissen in die Zwischenverzeichnisse überführt; nach Überführung in die Zwischenverzeichnisse werden die Daten in den Quellverzeichnissen gelöscht, sofern dies aus Gründen der Datensicherheit vertretbar ist. Die Regeln, nach denen die einzelnen Quelldaten in die Zwischenverzeichnisse überführt werden, sind dem Auftraggeber so offenzulegen, dass er selbstständig entsprechende Konfigurationen anlegen und verwalten kann.                            |                        |      |
| (231215) |                      | Daten, die von nicht Fahrscheindrucker-eigenen Komponenten erzeugt werden, werden durch von der anderen Komponente gesteuerte Prozesse selbsttätig aus den Quellverzeichnissen in die Zwischenverzeichnisse überführt. Die Regeln, nach denen die einzelnen Quelldaten in die Zwischenverzeichnisse überführt werden, sind dem Auftraggeber so offenzulegen, dass er selbstständig entsprechende Konfigurationen anlegen und verwalten kann.   |                        |      |
| (231216) |                      | Alle Prozesse, die im Zusammenhang mit dem Verteilen und Sammeln von Daten stehen, beeinträchtigen die Funktionsweise des Fahrscheindruckers bezüglich anderer Prozesse, die zeitlich im Fahrscheindrucker ablaufen, immer dann nicht, wenn die Daten selbst keine Eingriffe in die laufenden Prozesse erfordern.  |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.1.4 Aktivierung neuer Softwares und neuer Daten</b>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | <b>3.2.1.4.1 Aktivieren neuer Software</b>   |                        |      |
| (231217) |                      | Wurde eine neue Software geladen, wird diese beim Hochlaufen des Fahrscheindruckers entsprechend ihrer Gültigkeitsmerkmale (Datum, Uhrzeit, Versionsnummer) aktiviert. Die Aktivierung erfolgt nur, wenn die Prüfung der Software erfolgreich war. Anderenfalls wird der Bediener auf die fehlerhafte Software hingewiesen und die zuletzt gültige Software bleibt weiterhin gültig.   |                        | X    |
| (231218) |                      | Im Bedarfsfall ist ein manuelles Zurückschalten auf die zuletzt gültige Version einer (zum Betrieb des Fahrscheindruckers wichtigen) Software möglich, sofern diese noch nicht durch eine noch neuere Version der betreffenden Software ersetzt wurde.   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.4.2 Aktivieren neuer Daten</b>  |                        |      |
| (231219) |                      | Wurde eine neue Datenversorgung – die gegebenenfalls auch die fahrzeugspezifischen Einstellungen betreffen kann – geladen wird diese beim Hochlaufen des Fahrscheindruckers entsprechend ihrer Gültigkeitsmerkmale (Datum, Uhrzeit, Versionsnummer) aktiviert. Die Aktivierung erfolgt nur, wenn die Prüfung der Daten erfolgreich war. Anderenfalls wird der Bediener auf die fehlerhaften Daten hingewiesen und die zuletzt gültigen Daten bleiben weiterhin gültig. |                        | X    |
| (231220) |                      | Die Aktivierung der Datenversorgung erfolgt – mit Ausnahme des Zugriffs auf Daten, die gerade aktiviert werden - ohne sichtbare Auswirkungen auf die Bedienbarkeit des Fahrscheindruckers.   |                        | X    |
| (231221) |                      | Im Bedarfsfall ist ein manuelles Zurückschalten auf die zuletzt gültige Datenversorgung möglich, sofern diese noch nicht durch eine noch neuere Version der betreffenden Datenversorgung ersetzt wurde.  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.5 Organisation der Datenhaltung</b>   |                        |      |
| (231222) |                      | Die Datenhaltung erfolgt unter Beachtung der Prinzipien in   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | Form einer Ringspeicherung (first in – first out).   |                        |      |
| (231223) |                      | Daten und (zum Betrieb des Fahrscheindruckers wichtige) Softwares werden immer in zwei Versionen gehalten.   |                        | X    |
| (231224) |                      | Neu geladene Daten oder Software überschreiben stets Daten oder Softwares, deren Gültigkeitsdatum abgelaufen ist, sofern dieses in der Vergangenheit liegt.  |                        | X    |
| (231225) |                      | Neu geladene Daten oder Software, deren Gültigkeitsdatum in der Zukunft liegt und die eine höhere (neuere) Versionsnummer aufweist, überschreiben stets Daten oder Softwares mit gleichem Gültigkeitsdatum und mit niedrigerer (älterer) Versionsnummer.   |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.1.6 Fahrzeugabhängige Einstellungen</b>   |                        |      |
|          |                      | In Abhängigkeit der für den einzelnen Einsatzort des Fahrscheindruckers (in einem Fahrzeug oder stationär) individuellen Einstellungen wird durch die Software des Fahrscheindruckers die – in der Datenversorgung des Vertriebssystems gepflegte - gültige Konfiguration aktiviert insbesondere für |                        |      |
| (231226) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Aktivierung beziehungsweise Deaktivierung der betrieblichen Funktionen des Fahrscheindruckers im Hinblick auf die unterschiedlichen Anforderungen beim Einsatz in Fahrzeugen und beim stationären Einsatz,</li> </ul>                                     |                        |      |
| (231227) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einstellungen für die Vertriebsfunktionen im Hinblick auf die unterschiedlichen Anforderungen des Verkaufes in Fahrzeugen und beim stationären Einsatz,</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Ansteuerung der Peripheriegeräte im Fahrzeug</li> </ul>   |                        |      |
| (231228) |                      | – mittels IBIS-Wagenbus,   |                        | X    |
| (231229) |                      | – mittels lokalem Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet – IBIS-IP [VDV301]);   |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Ansteuerung der Kommunikationswege</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | – für die Sprache  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231230) |                      | ▪ mittels Mobilfunk,  |                        | X    |
| (231231) |                      | ▪ mittels Mobilfunk via Voice over IP (zum Beispiel für Gruppenrufe),   |                        |      |
|          |                      | – für Daten   |                        |      |
| (231232) | O3                   | ▪ mittels Analogfunk (für LSA und DFI),   |                        |      |
| (231233) |                      | ▪ mittels Mobilfunk (Datenver- und -entsorgung),  |                        | X    |
| (231234) | O1                   | ▪ mittels W-LAN;  |                        |      |
|          |                      | • die Handhabung der Sprachkommunikation im Fahrzeug  |                        |      |
| (231235) |                      | – mittels ELA,  |                        |      |
| (231236) |                      | – mittels einer Freisprecheinrichtung.  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.7 Protokoll des Betriebsablaufes</b>   |                        |      |
|          |                      | Der Fahrscheindrucker zeichnet ohne Mitwirkung des Bedieners alle relevanten Informationen auf  |                        |      |
| (231237) |                      | • zum Betrieb des Fahrscheindruckers,   |                        | X    |
|          |                      | • zur Ver- und Entsorgung von   |                        |      |
| (231238) |                      | – Daten,  |                        | X    |
| (231239) |                      | – Softwares.  |                        | X    |
| (231240) |                      | Art und Umfang der Aufzeichnung der Daten wird durch eine fahrzeugspezifische Einstellung in zweckmäßigen Ausprägungen definiert.   |                        | X    |
| (231241) |                      | Die aufgezeichneten Daten, die den Zeitraum zwischen einer ersten Anmeldung nach dem Einschalten und der letzten Anmeldung vor dem Abmelden umfassen, werden mit der nächsten erfolgreichen Anmeldung an einem W-LAN beziehungsweise zu einem geeigneten Zeitpunkt via Mobilfunk an den zentra- |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | len Server weitergeleitet.  |                        |      |
| (231242) |                      | Die aufgezeichneten Daten werden so aufgezeichnet, dass sie durch eine Software, die im Comma Separated Value- (CSV-) Format gespeicherte Daten lesen kann, verarbeitet werden können.          |                        |      |
|          | <b>O8</b>            | <b>3.2.1.8 Aufzeichnung des Fahrweges (Option 8)</b>  |                        |      |
|          | <b>O8</b>            | Der Fahrscheindrucker zeichnet ohne Mitwirkung des Bedieners für jede Fahrtenfolge (Umlauf), für die eine Anmeldung erfolgt ist, alle relevanten Informationen auf; hierzu zählen insbesondere  |                        |      |
| (231243) | <b>O8</b>            | • Datum und Uhrzeit des Protokolleintrages,   |                        |      |
| (231244) | <b>O8</b>            | • Linie,  |                        |      |
| (231245) | <b>O8</b>            | • Fahrtrichtung,  |                        |      |
| (231246) | <b>O8</b>            | • GPS-Koordinate des Fahrzeugstandortes,  |                        |      |
| (231247) | <b>O8</b>            | • Fahrplanabweichung,   |                        |      |
| (231248) | <b>O8</b>            | • Zuordnung des ermittelten Standortes zu einem datenversorgten Ort (beispielsweise einer Name einer Haltestelle oder Bezeichnung eines Meldepunktes zur Beeinflussung von Lichtsignalanlagen), |                        |      |
| (231249) | <b>O8</b>            | • Wegstrecke seit Verlassen der letzten Haltestelle,  |                        |      |
| (231250) | <b>O8</b>            | • Aktion am ermittelten Standort (zum Beispiel Halt an der Haltestelle oder Dokumentation des abgesetzten Datentelegrammes zur Beeinflussung einer Lichtsignalanlage).                          |                        |      |
| (231251) | <b>O8</b>            | Art und Umfang der Aufzeichnung der Daten wird durch eine fahrzeugspezifische Einstellung in zweckmäßigen Ausprägungen definiert.   |                        |      |
| (231252) | <b>O8</b>            | Die aufgezeichneten Daten, die den Zeitraum zwischen einer ersten Anmeldung nach dem Einschalten und der letzten Abmeldung vor dem Ausschalten umfassen, werden mit der                         |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | nächsten erfolgreichen Anmeldung an einem W-LAN beziehungsweise zu einem geeigneten Zeitpunkt via Mobilfunk an den zentralen Server weitergeleitet.   |                        |      |
| (231253) | O8                   | Die aufgezeichneten Daten werden so aufgezeichnet, dass sie im Vertriebssystem in das Format COMMA SEPARATED VALUE (CSV) umgewandelt werden können.   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.1.9 Ausschalten</b>  |                        |      |
| (231254) |                      | Mit Abschalten der Bordnetz-Versorgungsspannung für die informationstechnischen Anlagen des Fahrzeuges erhält der Fahrscheindrucker ein Signal, sich selbsttätig – gegebenenfalls durch noch durchzuführendes ordnungsgemäßes Abmelden des noch nicht abgemeldeten Bedieners, durch ordnungsgemäßes Beenden aller aktiven Datenver- und -entsorgungsvorgänge (gegebenenfalls unter Nutzung der Selbsthaltung), durch das Schließen aller Anwendungen und durch das Herunterfahren aller verwendeten Software – auszuschalten. |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.2 Administrative Funktionen der Software des Vertriebssystems</b>  |                        |      |
|          |                      | Die Software des Fahrscheindruckers verfügt über folgende Eigenschaften:  |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Bediener meldet sich am Fahrscheindrucker durch Authentifizierung nach Wahl alternativ an</li> </ul>   |                        |      |
| (231255) |                      | – mit seiner Personal- / Fahrer Nummer (ID) und Persönlichen Identifikationsnummer (PIN);   |                        | X    |
| (231256) | O4                   | – mit seiner Chipkarte.   |                        |      |
| (231257) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Welche Rechte ein Bediener am Fahrscheindrucker hat, ist für jeden Benutzer mittels Fahrerverwaltung als Teil der Datenversorgung hinterlegbar.</li> </ul>   |                        | X    |
| (231258) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrer dürfen stets nur Verkäufe durchführen und diese in Schichtabrechnungen sowie in Abrechnungen für Einzahlungen abrechnen.</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231259) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Servicetechniker und sonstige Bediener haben auf den Einzelfall abgestimmte Rechte (zum Beispiel zur Gerätekonfiguration oder zum Öffnen des Gerätes, soweit hierfür nicht ein Schlüssel erforderlich ist).</li> </ul>  |                        | X    |
| (231260) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ist die Authentifizierung am Fahrscheindrucker eine in der Datenversorgung des Vertriebssystems gepflegte Anzahl von hintereinander erfolgenden Versuchen ungültig, wird der Fahrscheindrucker für alle weiteren Authentifizierungen mit Ausnahme derjenigen eines mit speziellen Rechten ausgestatteten Benutzers (in der Regel des Administrators) gesperrt.</li> </ul>                               |                        |      |
| (231261) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nur ein mit speziellen Rechten ausgestatteter Benutzer (in der Regel der Administrator) hat das Recht, einen für weitere Authentifizierungen gesperrten Fahrscheindrucker so zurückzusetzen, dass weitere Authentifizierungen wieder möglich sind.</li> </ul>   |                        |      |
| (231262) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beabsichtigt ein Fahrer eine Fahrt durchzuführen, meldet er sich am Fahrscheindrucker zusätzlich auf der entsprechenden, mittels Datenversorgung hinterlegten Fahrt beziehungsweise auf dem entsprechenden, mittels Datenversorgung hinterlegten Umlauf, zu dem die Fahrt gehört, an; ein Bediener eines Fahrscheindruckers im stationären Einsatz meldet sich ohne Bezug auf eine Fahrt an.</li> </ul> |                        |      |
| (231263) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Bediener meldet sich am Fahrscheindrucker ab, indem er eine Abmelde-Taste betätigt, mit der signalisiert wird, dass bis zu einer nächsten Anmeldung keine Bedienhandlungen am Fahrscheindrucker mehr zulässig sind.</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.3 Betriebliche Funktionen der Software des Vertriebssystems</b>   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.3.1 Ortung</b>  |                        |      |
| (231264) |                      | Basierend auf der vom Fahrer durchgeführten Anmeldung auf einer Fahrt führt der Fahrscheindrucker mittels seiner Software selbsttätig eine Standortverfolgung durch.   |                        | X    |
| (231265) |                      | Die aktuelle Position des Fahrzeuges wird dem Fahrer im Display des Fahrscheindruckers symbolisch dargestellt; Bezugs-   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | punkte der Darstellung der aktuellen Position sind bereits pas-<br>sierte und die nächstfolgenden Positionen (insbesondere Hal-<br>testellen), die in der Datenversorgung als Teil der Wegstrecke<br>der ausgewählten Fahrt beziehungsweise der aktuellen Fahrt<br>des gewählten Umlaufes hinterlegt sind.                                    |                        |      |
|          |                      | 3.2.3.1.1 Logische Ortung   |                        |      |
| (231266) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers verfügt über eine Funkti-<br>on, mittels logischer Ortung, die auf der im Fahrzeug über die<br>Datenversorgung hinterlegten Wegstrecke basiert, den Stand-<br>ort des Fahrzeuges als einen Punkt auf der hinterlegten Weg-<br>strecke, auf der das Fahrzeug unterwegs ist, selbsttätig zu er-<br>mitteln. |                        | X    |
|          |                      | Die durch die Software des Fahrscheindruckers durchgeführte<br>logische Ortung basiert auf  |                        |      |
| (231267) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Messung der durch das Fahrzeug zurückgelegten Weg-<br/>strecke, die auf Basis eines Impulses erfolgt, der von einem<br/>Wegimpulsgeber des Fahrzeuges an den Fahrscheindru-<br/>cker gesendet wird,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231268) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dem Registrieren des Schließens der Türen des Fahrzeu-<br/>ges, das auf Basis eines Impulses erfolgt, der von der Tür-<br/>überwachung des Fahrzeuges an den Fahrscheindrucker<br/>gesendet wird.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | Durch die Software des Fahrscheindruckers in Verbindung mit<br>den in der Datenversorgung gepflegten fahrzeugspezifischen<br>Daten wird gesteuert, ob für das Fahrzeug, in dem der Fahr-<br>scheindrucker eingesetzt wird,  |                        |      |
| (231269) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Wegimpuls,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231270) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das Türschließsignal</li> </ul>  |                        | X    |
|          |                      | für die logische Ortung zur Verfügung steht.  |                        |      |
| (231271) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers verfügt über eine Funkti-<br>on, mit der der Bediener des Fahrscheindruckers die logische<br>Ortung manuell korrigieren kann.   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231272) |                      | Die Ortung erfolgt mit einer Genauigkeit von $\pm 5\text{m}$ .   |                        |      |
|          |                      | 3.2.3.1.2 Physikalische Ortung   |                        |      |
| (231273) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers verfügt über eine Funktion, mittels physikalischer Ortung den absoluten Standort des Fahrzeuges selbsttätig zu ermitteln und diesen gegebenenfalls einem Punkt derjenigen Wegstrecke zuzuordnen, auf der das Fahrzeug gemäß der in der Datenversorgung hinterlegten Fahrplandaten unterwegs ist.<br><br><i>Anmerkung 8: Darauf kann ggf. verzichtet werden, wenn keine besonderen Anforderungen an die Ortung gestellt werden und wenn die Fahrer bei der Fahrzeugortung „mit“arbeiten – z. B. bewusstes Positionieren an der Starthaltestelle der Fahrt oder manuelle Ortungskorrektur bei Schwierigkeiten.</i> |                        |      |
|          |                      | Die durch die Software des Fahrscheindruckers durchgeführte physikalische Ortung basiert auf   |                        |      |
| (231274) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Messung der des Standortes durch einen Empfänger für das Global Positioning System (GPS),</li> </ul>  |                        |      |
| (231275) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dem Registrieren eines Impulses einer am Fahrweg des Fahrzeuges befindlichen Bake, die ein codiertes, im Fahrzeug gemäß Datenversorgung einem Wegepunkt zuordenbares Infrarotsignal aussendet.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | Durch die Software des Fahrscheindruckers in Verbindung mit den in der Datenversorgung gepflegten fahrzeugspezifischen Daten wird gesteuert, ob für das Fahrzeug, in dem der Fahrscheindrucker eingesetzt wird,  |                        |      |
| (231276) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das GPS-Signal,</li> </ul>  |                        |      |
| (231277) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das Infrarot-Signal</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | für die physikalische Ortung zur Verfügung steht.  |                        |      |
| (231278) |                      | Die Ortung erfolgt mit einer Genauigkeit von $\pm 5\text{m}$ .   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          | <b>O9</b>            | <b>3.2.3.2 Überwachung der Fahrplanlage der Fahrt (Option 9)</b>  |                        |      |
| (231279) | <b>O9</b>            | Die Software des Fahrscheindruckers führt auf Basis des ermittelten Standortes des Fahrzeuges, des für diesen Punkt der Wegstrecke vorgegebenen Zeitpunktes und der aktuellen Uhrzeit eine Überwachung der Fahrplanlage der Fahrt durch.  |                        | X    |
| (231280) | <b>O9</b>            | Die Fahrplanlage wird dem Fahrer im Display des Fahrscheindruckers angezeigt.   |                        | X    |
| (231281) | <b>O9</b>            | Auf Grund eines in der Datenversorgung hinterlegten Parameters werden Verfrühungen als negative und Verspätungen als positive oder Verfrühungen als positive und Verspätungen als negative Fahrplanabweichung gewertet und mindestens in halben Minutenschritten dargestellt.   |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.3.3 Steuerung und Überwachung der Komponenten am IBIS-Wagenbus</b><br><br><i>Anmerkung 9: Am besten wäre hier die Ergänzung des LH durch eine detaillierte Fahrzeugliste als Anlage mit Informationen zu den konkret auszurüstenden Fahrzeugen (Was ist vorhanden, wie wird's gegenwärtig angesteuert?...). Diese wäre dann VU-spezifisch zu erstellen und entsprechend anzufügen.</i> |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.3.3.1 Außenanzeigen</b>  |                        |      |
| (231282) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen Außenanzeigen.  |                        | X    |
|          |                      | An den Außenanzeigen können zur Anzeige gebracht werden   |                        |      |
| (231283) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die maximal vierstellige, aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Liniennummer (an der Frontanzeige, den Anzeigen an der in Fahrtrichtung rechts befindlichen Seitenanzeigen, den Anzeigen der in Fahrtrichtung links befindlichen Seitenanzeigen und der Heckanzeige),</li> </ul>   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231284) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Fahrtziel (an der Frontanzeige und den Anzeigen an der in Fahrrichtung rechts befindlichen Seitenanzeige),</li> </ul>  |                        | X    |
| (231285) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein oder mehrere aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Zwischen- (Via-) Ziele (an der Frontanzeige und den Anzeigen an der in Fahrrichtung rechts befindlichen Seitenanzeige).</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | Zwischen- (Via-) Ziele werden in Abhängigkeit von der in der Datenversorgung gewählten Darstellungsart dargestellt  |                        |      |
| (231286) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>als Lauf- oder Wechseltext ober- oder unterhalb der Darstellung des eigentlichen Fahrtzieles,</li> </ul>   |                        |      |
| (231287) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>als feststehender Text ober- oder unterhalb der Darstellung des eigentlichen Fahrtzieles in Abhängigkeit von den auf einer Linienfahrt noch ausstehenden Zwischen- (Via-) Zielen gemäß Standortverfolgung des Fahrscheindruckers, so dass stets nur das nächstfolgende Zwischen- (Via-) Ziel zur Anzeige kommt,</li> </ul> |                        |      |
| (231288) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lauf- oder Wechseltext ober- oder unterhalb der Darstellung des eigentlichen Fahrtzieles in Abhängigkeit von den auf einer Linienfahrt noch ausstehenden Zwischen- (Via-) Zielen gemäß Standortverfolgung, so dass stets alle nächstfolgenden Zwischen- (Via-) Ziele zur Anzeige kommen.</li> </ul>                        |                        |      |
| (231289) |                      | Sofern die Außenanzeiger an den Fahrscheindrucker mittels IBIS-Wagenbus angeschlossen sind, erfolgt die Steuerung und Überwachung der Außenanzeigen gemäß der IBIS-Wagenbus-Telegramme [VDV300 – besser Verweis auf eine Anlage mit den Datentelegrammen].  |                        | X    |
|          |                      | 3.2.3.3.2 „Wagen hält“-Anzeige  |                        |      |
| (231290) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen (allein stehenden oder in anderen Anzeigen integrierten) „Wagen hält“-Anzeigen.   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231291) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers sorgt dafür, dass mit Bedienung einer Haltewunsch-Taste vom Fahrscheindrucker ein Datentelegramm gesendet wird, auf Grund dessen die Anzeige eines „Wagen-hält“-Signales aktiviert wird. |                        |      |
| (231292) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers sorgt dafür, dass mit Freigabe der Türen durch den Fahrer ein Datentelegramm gesendet wird, auf Grund dessen die Anzeige des „Wagen-hält“-Signales zurückgenommen wird.                  |                        |      |
|          |                      | 3.2.3.3.3 Innenanzeigen  |                        |      |
| (231293) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen Innenanzeigen.                 |                        | X    |
|          |                      | An den Innenanzeigen können zur Anzeige gebracht werden  |                        |      |
| (231294) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die maximal vierstellige, aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Liniennummer,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231295) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Fahrtziel,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231296) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein oder mehrere aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Zwischen- (Via-) Ziele,</li> </ul>   |                        |      |
| (231297) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein oder mehrere aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehender Name einer Haltestelle.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231298) |                      | In welcher Form die auf der Innenanzeige darzustellenden Informationen angezeigt werden, wird in der Datenversorgung des Fahrscheindruckers hinterlegt.  |                        | X    |
|          |                      | Mindestens können folgende Formen in der Datenversorgung des Fahrscheindruckers hinterlegt werden, in der auf die Innenanzeige die darzustellenden Informationen angezeigt werden:   |                        |      |
| (231299) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verlässt ein Fahrzeug eine Haltestelle, wird nach einer in der Datenversorgung definierten Wegstrecke an der Innenanzeige der Name der nächsten Haltestelle angezeigt.</li> </ul>     |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231300) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Erreicht ein Fahrzeug eine Haltestelle, wird nach einer in der Datenversorgung definierten Zeit ggf. in Verbindung mit dem Betätigen der Türfreigabe an der Innenanzeige eine Information zum Fahrtziel angezeigt.</li> </ul>                      |                        |      |
|          |                      | Die an der Innenanzeige anzuzeigende Information zum Fahrtziel bei einem Halt an einer Haltestelle kann – je nach in der Datenversorgung gepflegter Informationen und Steuersignale – mindestens beinhalten   |                        |      |
| (231301) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die permanente Anzeige nur des Fahrzieles,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231302) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die permanente Anzeige von Liniennummer und Fahrtziel,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231303) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die wechselnde Anzeige von Fahrtziel einerseits und Zwischen- (Via-) Zielen andererseits, wobei bei mehreren Zwischenzielen jeweils ein Zwischenziel im Wechsel mit dem Fahrtziel angezeigt wird,</li> </ul>                                       |                        |      |
| (231304) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die wechselnde Anzeige von Liniennummer und Fahrtziel einerseits und Zwischen- (Via-) Zielen andererseits, wobei bei mehreren Zwischenzielen jeweils ein Zwischenziel im Wechsel mit der Liniennummer und dem Fahrtziel angezeigt wird,</li> </ul> |                        |      |
| (231305) |                      | Sofern die Innenanzeiger an den Fahrscheindrucker mittels IBIS-Wagenbus angeschlossen sind, erfolgt die Steuerung und Überwachung der Innenanzeigen gemäß der IBIS-Wagenbus-Telegramme nach [VDV300 – besser Verweis auf eine Anlage mit den Datentelegrammen].                           |                        | X    |
|          |                      | 3.2.3.3.4 Linienverlaufsanzeige (auf Monitoren)   |                        |      |
| (231306) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen Linienverlaufsanzeige, die auf Monitoren dargestellt wird.                                  |                        | X    |
|          |                      | An den Linienverlaufsanzeigen können zur Anzeige gebracht werden  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231307) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die maximal vierstellige, aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Liniennummer,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231308) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Fahrtziel,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231309) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein oder mehrere aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende aktuelle Haltestelle,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231310) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ein oder mehrere aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehender Name einer nächstfolgenden Haltestellen.</li> </ul>  |                        | X    |
| (231311) |                      | Sofern die Linienverlaufsanzeigen an den Fahrscheindrucker mittels IBIS-Wagenbus angeschlossen sind, erfolgt die Steuerung und Überwachung der Linienverlaufsanzeigen gemäß der IBIS-Wagenbus-Telegramme nach <b>[VDV300 – besser Verweis auf eine Anlage mit den Datentelegrammen]</b> .   |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.3.3.5 Entwerter</b>  |                        |      |
| (231312) |                      | <p>Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen Entwerter.</p> <p><i>Anmerkung 10: Die Ansteuerung von Entwertern ist im derzeitig gültigen naldo-Verbundtarif nur für Verkehrsunternehmen relevant, die im Stadtverkehr Tübingen verkehren.</i></p> |                        |      |
| (231313) |                      | Sofern die Entwerter an den Fahrscheindrucker mittels IBIS-Wagenbus angeschlossen sind, erfolgt die Steuerung und Überwachung der Entwerter gemäß der IBIS-Wagenbus-Telegramme <b>[VDV300 – besser Verweis auf eine Anlage mit den Datentelegrammen]</b> .  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.3.4 Elektroakustische Anlage (ELA)</b>   |                        |      |
| (231314) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatische Steuerung und Überwachung der über den IBIS-Wagenbus und / oder über ein lokales Netzwerk (Fahrzeug-Ethernet) angeschlossenen Steuerungseinheiten der Elektroa-   |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | kustischen Anlage (ELA).  |                        |      |
|          |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die Schaltung folgender Zustände durch entsprechende Steuerbefehle an die Steuerungseinheit der vorhandenen ELA:   |                        |      |
| (231315) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die im Sprachspeicher des Fahrscheindruckers hinterlegten betrieblichen und Haltestellen-Ansagen werden in Abhängigkeit von der Wegstrecke zur Ansage gebracht, sofern diese Funktion fahrzeugspezifisch aktiviert ist.</li> </ul>   |                        |      |
| (231316) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrer spricht – auf Grund eines von ihm veranlassten Rufes oder einem eingehenden Ruf - über das im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes angebrachte (Schwanenhals-) Mikrofon mit einem anderen Funkteilnehmer (wie der Einsatz-Leitstelle); der Fahrer hört die Gegenstelle dann über den im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes angebrachte Lautsprecher.</li> </ul> |                        |      |
| (231317) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Fahrer spricht über das im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes angebrachte (Schwanenhals-) Mikrofon in den Fahrgastraum; der im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes angebrachte Lautsprecher ist dann stummgeschaltet.</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | Über die Software des Fahrscheindruckers kann der Pegel des jeweiligen Signales für die Funktionen  |                        |      |
| (231318) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ansage von im Sprachspeicher hinterlegten betrieblichen und Haltestellen-Ansagen,</li> </ul>   |                        |      |
| (231319) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkgespräch des Fahrers unter Nutzung des (Schwanenhals-) Mikrofons,</li> </ul>   |                        |      |
| (231320) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Durchsage des Fahrers unter Nutzung des (Schwanenhals-) Mikrofons dann stummgeschaltet</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | durch einen Bediener des Fahrscheindruckers mit entsprechender Berechtigung individuell kalibriert werden.  |                        |      |
| (231321) |                      | Sofern die ELA an den Fahrscheindrucker mittels IBIS-Wagenbus angeschlossen sind und diese Funktion fahrzeugspezifisch aktiviert ist, erfolgt die Steuerung und Überwachung der ELA einschließlich der Aktivierung der in der ELA-Datenversorgung hinterlegten Ansagen gemäß der IBIS-Wagenbus-Telegramme nach <b>[VDV300 – besser Verweis auf</b>  |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | eine Anlage mit den Datentelegrammen].   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.3.5 Sprechfunk-Kommunikation</b>  |                        |      |
|          |                      | 3.2.3.5.1 Mobilfunk  |                        |      |
| (231322) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automati-<br>sierte Steuerung und Überwachung der Sprachkommunikation<br>über eine Mobilfunk-Kommunikationseinheit, sofern dieser<br>Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch gemäß Datenversor-<br>gung aktiviert ist.                                     |                        | X    |
| (231323) |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert<br>ist, kann der Bediener des Fahrscheindruckers durch Betätigen<br>der hierfür vorgesehenen (Softkey- oder Touch-Screen-) Taste<br>einen Gesprächsteilnehmer aus einem Telefonbuch auswäh-<br>len.   |                        | X    |
| (231324) |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert<br>ist und die Funktion in der Datenversorgung zugelassen ist,<br>kann der Bediener des Fahrscheindruckers durch Betätigen<br>der hierfür vorgesehenen (gegebenenfalls Touch-Screen-)<br>Nummerntasten einen Gesprächsteilnehmer frei wählen. |                        | X    |
| (231325) |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert<br>ist, erfolgt der Rufaufbau für einen ausgewählten Gesprächs-<br>teilnehmer anschließend durch den Bediener manuell durch<br>Betätigung einer hierfür vorgesehenen (gegebenenfalls Touch-<br>Screen-) Telefonwahltaste.                     |                        | X    |
| (231326) |                      | Ankommende Gespräche werden, sofern dieser Kommunikati-<br>onsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, durch einen Signalton<br>angezeigt.  |                        |      |
| (231327) |                      | Ankommende Gespräche werden, sofern dieser Kommunikati-<br>onsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, durch den Fahrer durch<br>Betätigung der hierfür vorgesehenen (gegebenenfalls Touch-<br>Screen-) Telefonwahltaste angenommen.  |                        |      |
|          |                      | Gespräche werden, sofern dieser Kommunikationsweg fahr-<br>zeugspezifisch aktiviert ist, beendet, indem  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231328) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Bediener des Fahrscheindruckers eine hierfür vorgesehene (gegebenenfalls Touch-Screen-) Gesprächs-Endetaste betätigt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231329) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>das Gespräch durch die Gegenstelle ohne Mitwirkung des Bedieners des Fahrscheindruckers beendet wird.</li> </ul>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.3.6 Datenfunk-Kommunikation</b>   |                        |      |
|          |                      | 3.2.3.6.1 Mobilfunk  |                        |      |
| (231330) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatisierte Steuerung und Überwachung der Datenkommunikation über eine Mobilfunk-Kommunikationseinheit, sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch gemäß Datenversorgung aktiviert ist.  |                        | X    |
| (231331) |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, dient die Datenkommunikation insbesondere auch zur Unterstützung der Durchführung der Fahrerabrechnung auf dem Fahrzeug.   |                        | X    |
|          |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, dient die Datenkommunikation insbesondere auch zum Senden und Empfangen von Textmeldungen wie folgt:   |                        |      |
| (231332) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingehende Textmeldungen werden im Display des Fahrscheindruckers dargestellt, bis sie durch eine Bestätigung des Empfanges durch den Bediener des Fahrscheindruckers in ein Verzeichnis der eingegangenen Textmeldungen verschoben werden.</li> </ul>  |                        |      |
| (231333) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgehende Textmeldungen werden vom Bediener des Fahrscheindruckers am Fahrscheindrucker generiert und anschließend an eine im Fahrscheindrucker hinterlegte Rufnummer / an im Fahrscheindrucker hinterlegte Rufnummern versendet; anschließend wird die versendete Textmeldung in ein Verzeichnis der versandten Textmeldungen verschoben.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Generieren von Textmeldungen am Fahrscheindrucker umfasst</li> </ul>  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231334) |                      | – die Auswahl einer im Fahrscheindrucker bereits hinterlegten, vorgefertigten Textmeldung,   |                        |      |
| (231335) |                      | – das Schreiben einer Textmeldung mit Hilfe eines Menüs auf dem Fahrscheindrucker.   |                        |      |
| (231336) |                      | Sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, dient die Datenkommunikation insbesondere auch zur Meldung des Fahrzeugstandortes an die Betriebszentrale. |                        |      |
|          |                      | Meldungen des Fahrzeugstandortes an die Betriebszentrale werden, sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist, veranlasst                                |                        |      |
| (231337) |                      | • in einem zeitlich definierten festen Abstand,  |                        |      |
| (231338) |                      | • an Haltestellen gemäß dem im Fahrscheindrucker hinterlegten Wegebandes,  |                        |      |
| (231339) |                      | • bei Änderung des Wertes, der eine Verfrühung der Fahrt gegenüber der geplanten Fahrzeit beschreibt, sofern der Verfrühungs-Grenzwert überschritten wurde,                  |                        |      |
| (231340) |                      | • bei Änderung des Wertes, der eine Verspätung der Fahrt gegenüber der geplanten Fahrzeit beschreibt, sofern der Verspätungs-Grenzwert überschritten wurde.                  |                        |      |
|          |                      | Die Meldung des Fahrzeugstandortes an die Betriebszentrale umfasst, sofern dieser Kommunikationsweg fahrzeugspezifisch aktiviert ist,  |                        |      |
| (231341) |                      | • Fahrzeugnummer,  |                        |      |
| (231342) |                      | • die IMSI-(International-Mobile-Subscriber-Identity-) Nummer, die von der SIM-Karte eines Mobilfunk-Providers ausgelesen wird,  |                        |      |
| (231343) |                      | • Linie,   |                        |      |
| (231344) |                      | • Fahrtrichtung,   |                        |      |
| (231345) |                      | • Fahrplanabweichung,  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231346) |                      | • Name der letzten bedienten Haltestelle (mit Fahrgastwechsel),  |                        |      |
| (231347) |                      | • Name der letzten passierten Haltestelle (ohne Fahrgastwechsel),  |                        |      |
| (231348) |                      | • Bezeichnung des letzten datenversorgten Ortungspunktes (Wegmarke / [Orts-] Bake)),   |                        |      |
| (231349) |                      | • GPS-Koordinate des Fahrzeugstandortes,   |                        |      |
| (231350) |                      | • Datum und Uhrzeit des Absendens der Standortmeldung.   |                        |      |
|          | <b>O3</b>            | 3.2.3.6.2 Analogfunk für LSA- / DFI-Datentelegramme  |                        |      |
| (231351) | <b>O3</b>            | Die Software des Fahrscheindruckers ermöglicht die automatisierte Steuerung und Überwachung der Daten-Kommunikation über das angebundene analoge Funkgerät.  |                        |      |
| (231352) | <b>O3</b>            | Die Software des Fahrscheindruckers veranlasst nach Maßgabe der im Wegeband gemäß Datenversorgung hinterlegten Meldepunkte, dass das für den jeweiligen Meldepunkt in der Datenversorgung hinterlegte Datentelegramm automatisch durch das analoge Funkgerät ausgesendet wird. |                        |      |
| (231353) | <b>O3</b>            | Durch die Software des Fahrscheindruckers wird die am jeweiligen Meldepunkt zu verwendende Frequenz individuell gemäß Datenversorgung am analogen Funkgerät eingestellt.   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4 Verkaufsfunktionen der Software des Vertriebssystems</b>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.1 Herstellen der Verkaufsbereitschaft</b>   |                        |      |
| (231354) |                      | Die Verkaufsbereitschaft ist hergestellt, wenn die Anmeldung auf einer mittels Datenversorgung hinterlegten Fahrt beziehungsweise einem mittels Datenversorgung hinterlegten Umlauf, zu dem die Fahrt gehört, erfolgreich war.   |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.4.2 Unterbrechen der Verkaufsbereitschaft</b>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231355) |                      | Die Verkaufsbereitschaft wird unterbrochen, wenn der Fahrer eine Pause-Taste betätigt, mit der signalisiert wird, dass für den nachfolgenden Zeitraum bis zur Aufhebung der Unterbrechung der Verkaufsbereitschaft keine Verkäufe zulässig sind.   |                        | X    |
|          |                      | Die Unterbrechung der Verkaufsbereitschaft wird alternativ beendet durch   |                        |      |
| (231356) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Eingabe der Personal- / Fahrer Nummer (ID) und der Persönlichen Identifikationsnummer (PIN) durch den Fahrer;</li> </ul>  |                        | X    |
| (231357) | O4                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Nutzung der Chipkarte des Fahrers.</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.3 Fahrausweisverkauf</b>  |                        |      |
| (231358) |                      | Ein Fahrscheindrucker, der in einem Fahrzeug eingesetzt wird, schaltet mit Erreichen einer Haltestelle, was durch die Ortungsfunktion detektiert wird, in eine Verkaufsmaske um.   |                        | X    |
| (231359) |                      | Ein Fahrscheindrucker im stationären Einsatz befindet sich während der Verkaufsbereitschaft ständig im Verkaufsmodus.  |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.4.3.1 Verkauf durch Eingabe von Start und Ziel</b>  |                        |      |
| (231360) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass der Fahrausweisverkauf von einer Starthaltestelle zu einer Zielhaltestelle erfolgt.                                 |                        | X    |
| (231361) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass als Starthaltestelle grundsätzlich zunächst die aktuelle Haltestelle ausgewählt ist.                                |                        | X    |
| (231362) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass für den Fahrausweisverkauf eine beliebige Starthaltestelle (gegebenenfalls als Ersatz für die aktuelle Haltestelle) |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | ausgewählt werden kann.  |                        |      |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske,   |                        |      |
| (231363) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis der Reihenfolge der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>                      |                        | X    |
| (231364) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>         |                        | X    |
| (231365) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen des aktuellen Tarifgebietes erfolgt,</li> </ul> |                        | X    |
| (231366) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl aller in der Datenversorgung erfassten Haltestellen erfolgt,</li> </ul>                           |                        |      |
| (231367) |                      | wobei ein Wechsel zwischen diesen Darstellungen möglich sein kann.   |                        | X    |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske, dass die Auswahl der Zielhaltestelle  |                        |      |
|          |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>automatisch gemäß Tarif erfolgt, wenn eine Taste mit der Bezeichnung „Kurzstrecke“ gedrückt wird, wobei die Kurzstrecke in Abhängigkeit vom Tarif definiert sein kann als</li> </ul>        |                        |      |
| (231368) |                      | – Fahrt bis zur letzten in Fahrtrichtung liegenden Haltestelle des Ortsteiles, in dem auch die Starthaltestelle liegt,   |                        |      |
| (231369) |                      | – Fahrt bis zu einer Haltestelle, die eine bestimmte, gemäß Tarif definierte Anzahl von Haltestellen nach der Starthaltestelle liegt,  |                        |      |
| (231370) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis der Reihenfolge der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>   |                        |      |
| (231371) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis einer alphabetischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231372) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis der alphabetischen Auswahl aller in der Datenversorgung erfassten Haltestellen des aktuellen Tarifgebietes erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231373) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis der alphabetischen Auswahl aller in der Datenversorgung erfassten Haltestellen erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231374) |                      | wobei ein Wechsel zwischen diesen Darstellungen möglich sein kann.   |                        |      |
| (231375) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass die Auswahl des Tarifziels auf Basis der Eingabe der (naldo-)Tarifpunktnummer erfolgt.  |                        | X    |
| (231376) |                      | Die aktuell im naldo-Tarif gültige Kurzstrecken-Definition wird durch den Fahrscheindrucker unterstützt (siehe auch naldo-Tarifbestimmungen Anlage 11).  |                        | X    |
| (231377) |                      | Der im Stadtverkehr Tübingen abweichend zum naldo-Kurzstreckentarif gültige Festpreis-Kurzstreckentarif (einzeln definierte Fahrtrelationen je Linie und Einstiegshaltestelle) wird für Verkehrsunternehmen, die im Stadtverkehr Tübingen verkehren, durch den Fahrscheindrucker unterstützt.  |                        |      |
| (231378) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch die letzte ausgewählte Zielhaltestelle gesondert zur Auswahl angeboten wird.   |                        | X    |
| (231379) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch die am häufigsten bei den letzten Bedienungshandlungen ausgewählte Zielhaltestelle gesondert zur Auswahl angeboten wird.   |                        | X    |
| (231380) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass für eine Fahrbeziehung zwischen einer Start- und einer Zielhaltestelle durch den Fahrer der Fahrweg – in der Regel gekennzeichnet durch auf ihn liegende Zwischen-Haltestellen (VIA-Haltestelle) - zur Ermittlung des korrekten |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | Entgelt es eingegeben werden muss, um den korrekten Fahrausweis ausgeben zu können; die entsprechende Auswahl wird dann gemäß der hierfür kreierten Maske angezeigt.   |                        |      |
| (231381) |                      | Beinhaltet die Verkaufsmaske nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske eine alphabetische Auswahl der Start- und / oder Zielhaltestelle, so werden mit Eingabe der einzelnen Zeichen der Haltestelle Vorschlags-Haltestellen angezeigt, die der eingegebenen Zeichenfolge an einer beliebigen Position der Haltestellenbezeichnung entsprechen und die durch den Bediener ausgewählt werden können. |                        | X    |
| (231382) |                      | Verkehrsunternehmen, die auf Kooperationslinien der Reutlinger Stadtverkehrsgesellschaft mbH Hogenmüller & Kull Co. KG (RSV) verkehren, verkaufen auch Fahrausweise gemäß der speziellen RSV-Wiedereinstiegsregelung (siehe auch naldo-Tarifbestimmungen Anlage 6).  |                        | X    |
|          |                      | 3.2.4.3.2 Verkauf nach Preisstufe  |                        |      |
| (231383) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske, dass der Fahrausweisverkauf von einer Starthaltestelle ab erfolgt, wobei das Ziel durch eine Preisstufe definiert ist.  |                        |      |
| (231384) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske, dass als Starthaltestelle grundsätzlich zunächst die aktuelle Haltestelle ausgewählt ist.   |                        |      |
| (231385) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierten Maske, dass für den Fahrausweisverkauf eine beliebige Starthaltestelle (gegebenenfalls als Ersatz für die aktuelle Haltestelle) ausgewählt werden kann.  |                        |      |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Da-  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | tenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske,   |                        |      |
| (231386) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis der Reihenfolge der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>   |                        |      |
| (231387) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231388) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Haltestellen des aktuellen Tarifgebietes erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231389) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>dass die Auswahl einer beliebigen Starthaltestelle auf Basis einer alphabetischen Auswahl aller in der Datenversorgung erfassten Haltestellen erfolgt,</li> </ul>  |                        |      |
| (231390) |                      | wobei ein Wechsel zwischen diesen Darstellungen möglich sein kann.  |                        |      |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass Auswahl der Preisstufe   |                        |      |
| (231391) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis einer Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Preisstufen der aktuellen Linie erfolgt, die in ihrer Reihenfolge auf dem Display des Fahrscheindruckers angezeigt werden,</li> </ul>                                     |                        |      |
| (231392) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis einer numerischen Auswahl der in der Datenversorgung erfassten Preisstufen der aktuellen Linie erfolgt,</li> </ul>   |                        |      |
| (231393) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>auf Basis der numerischen Auswahl aller in der Datenversorgung erfassten Preisstufen des aktuellen Tarifgebietes erfolgt.</li> </ul>   |                        |      |
| (231394) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch die letzte ausgewählte Preisstufe gesondert zur Auswahl angeboten wird. |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
| (231395) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch die am häufigsten bei den letzten Bedienungshandlungen ausgewählte Preisstufe gesondert zur Auswahl angeboten wird.   |                        |      |
| (231396) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass für eine Fahrbeziehung von einer Starthaltestelle zu einer Preisstufe durch den Fahrer der Fahrweg – in der Regel gekennzeichnet durch auf ihn liegende Zwischen-Haltestellen(VIA-Haltestelle) - zur Ermittlung des korrekten Entgeltes eingegeben werden muss, um den korrekten Fahrausweis ausgeben zu können; die entsprechende Auswahl wird dann gemäß der hierfür kreierte Maske angezeigt. |                        |      |
| (231397) |                      | Beinhaltet die Verkaufsmaske nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske eine alphabetische Auswahl der Starthaltestelle, so werden mit Eingabe der einzelnen Zeichen der Haltestelle Vorschlags-Haltestellen angezeigt, die der eingegebenen Zeichenfolge an einer beliebigen Position der Haltestellenbezeichnung entsprechen und die durch den Bediener ausgewählt werden können.  |                        |      |
| (231398) |                      | Beinhaltet die Verkaufsmaske nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske eine numerische Auswahl der Starthaltestelle, so werden mit Eingabe der einzelnen Ziffern Vorschlagswerte angezeigt, die der eingegebenen Ziffernfolge an einer beliebigen Position der Preisstufe entsprechen und die durch den Bediener ausgewählt werden können.  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.4 Wahl des Fahrausweises</b>   |                        |      |
| (231399) |                      | Dem Bediener werden, nachdem bereits Start- und Zielhaltestelle beziehungsweise Starthaltestelle und Preisstufe ausgewählt wurde, die gültigen Fahrausweise für diese Fahrbeziehung zur Auswahl angeboten.  |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | Die Gültigkeit des Fahrausweises wird – außer durch die Fahr-<br>beziehung – mit beeinflusst durch   |                        |      |
| (231400) |                      | • das Tagesdatum,  |                        | X    |
| (231401) |                      | • die Tagesart,  |                        | X    |
| (231402) |                      | • die Tageszeit.   |                        |      |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Da-<br>tenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für<br>die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Mas-<br>ke folgende Fahrausweistypen für die Auswahl:                     |                        |      |
| (231403) |                      | • Einzelfahrausweis;   |                        | X    |
| (231404) |                      | • Mehrfahrten-Fahrausweis;   |                        |      |
| (231405) |                      | • Gruppen-Fahrausweis mit fester und variabler Personenanzahl,   |                        | X    |
| (231406) |                      | • Zeitfahrausweis (Tages-, Wochen- und Monatskarten).  |                        | X    |
| (231407) |                      | • Festpreis-Fahrausweis bzw. Sonder-Fahrausweis (z. B.<br>spezielle Zeitfahrausweise wie die netzweit gültige naldo-<br>Jugend-Freizeit-Monatskarte „Tricky Ticket“).  |                        | X    |
|          |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Da-<br>tenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für<br>die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Mas-<br>ke, dass Zeitfahrausweise (Tages-, Wochen- und Monatskar-<br>ten) |                        |      |
| (231408) |                      | • für einen fest definierten Zeitraum (zum Beispiel für einen<br>bestimmten Kalendertag, eine bestimmte Kalenderwoche<br>oder einen bestimmten Kalendermonat),   |                        | X    |
| (231409) |                      | • für einen fest definierten Gültigkeitszeitraum (zum Beispiel<br>einen Tag, eine Woche oder einen Monat) ab einem gemäß<br>Tarif frei wählbaren ersten Gültigkeitstag bzw. Gültigkeits-<br>zeitpunkt  |                        | X    |

**Rahmenlastenheft (RLH) Neue Vertriebstechnik sowie  
verbundweites Fahrgeldmanagement im naldo  
Teillastenheft 3: Fahrscheindrucker**



| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | ausgegeben werden können.  |                        |      |
| (231410) |                      | In Abhängigkeit vom im zentralen Vertriebssystem gewählten Vertriebsweg werden Einzelfahrausweise wahlweise entwertet oder nicht entwertet ausgegeben.   |                        |      |
| (231411) |                      | In Abhängigkeit von der im zentralen Vertriebssystem gewählten Vorgabe werden Fahrausweise für Kurzstrecken, bezogen auf die aktuelle Haltestelle, an der der Verkauf stattfindet, mit Angabe der letzten Ausstiegshaltestelle gemäß Linienweg der Fahrt ausgegeben.   |                        |      |
| (231412) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch der letzte ausgewählte Fahrausweis gesondert zur Auswahl angeboten wird.   |                        | X    |
| (231413) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif - kreierte Maske, dass stets auch der am häufigsten bei den letzten Bedienungshandlungen ausgewählte Fahrausweis (Favorit) gesondert zur Auswahl angeboten wird. |                        | X    |
| (231414) |                      | Die Verkaufsmaske beinhaltet nach Maßgabe der gemäß Datenversorgung – bei einem Fahrscheindrucker im Fahrzeug für die aktuelle Linie und den hierfür gültigen Tarif – kreierte Maske, dass mehrere Fahrausweise hintereinander ausgegeben werden können.   |                        | X    |
| (231415) |                      | Ein Verkaufsvorgang wird abgeschlossen, in dem der Bediener eine entsprechende Taste betätigt, mit der dann der Druck des Fahrausweises beziehungsweise der Fahrausweise ausgelöst wird.   |                        | X    |
| (231416) |                      | Bis zur Betätigung der Taste, mit der der Verkaufsvorgang abgeschlossen wird, können Korrekturen bezüglich des Verkaufes vorgenommen werden.   |                        | X    |
| (231417) |                      | Zur Beschleunigung des Verkaufsvorganges verfügt der Fahrscheindrucker über eine Funktion, mit der vom Kunden zur  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | Zahlung des Fahrpreises verwendete geldwerte Belege (zum Beispiel Gutscheine) inklusive des Geldbetrages, den sie repräsentieren, erfasst werden.   |                        |      |
| (231418) |                      | Zur Beschleunigung des Verkaufsvorganges verfügt der Fahrscheindrucker über eine Funktion, mit der der Betrag des dem Fahrgast vom Bediener zurückzugebenen Wechselgeldes ermittelt und an den Displays für den Bediener und den Kunden angezeigt wird. |                        | X    |
|          |                      | Bei der Ermittlung des Wechselgeldes werden berücksichtigt  |                        |      |
| (231419) |                      | • Bargeld,  |                        | X    |
| (231420) |                      | • geldwerte Belege (zum Beispiel Gutscheine).   |                        |      |
| (231421) |                      | Bei Mangel an Wechselgeld kann der Bediener am Fahrscheindrucker eine Wechselgeldquittung ausdrucken, wobei der Wechselgeldbetrag durch den Bediener durch Betätigung entsprechender Tasten am Fahrscheindrucker eingegeben wird.                       |                        | X    |
| (231422) |                      | Das Stornieren ausgegebener Fahrausweise ist nach Maßgabe des Tarifes, nach dem der Fahrausweis ausgegeben wurde, sowie gesetzter Stornierungsparameter möglich.  |                        | X    |
|          |                      | Die Stornierungsparameter, die in der zentralen Datenversorgung des Vertriebssystems gepflegt werden, beinhalten,   |                        |      |
| (231423) |                      | • dass das Stornieren nur dann möglich ist, wenn seit dem Verkauf des Fahrausweises an einer Haltestelle das Fahrzeug nur eine bestimmte Anzahl von Haltestellen weitergefahren ist,  |                        | X    |
| (231424) |                      | • dass das Stornieren nur dann möglich ist, wenn seit dem Verkauf des Fahrausweises nur eine bestimmte Zeit vergangen ist,  |                        | X    |
| (231425) |                      | • dass das Stornieren nur dann möglich ist, wenn seit dem Verkauf des Fahrausweises nur eine bestimmte Anzahl von weiteren Fahrausweisen verkauft wurde.  |                        | X    |
| (231426) |                      | Eine Stornierung eines Fahrausweises erfolgt durch Auswahl  |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | des zu stornierenden Fahrausweises in der Verkaufshistorie des Fahrscheindruckers.  |                        |      |
| (231427) |                      | Für jeden stornierten Fahrausweis wird ein Stornobeleg erstellt, der einen Bezug zum stornierten Fahrausweis enthält.   |                        | X    |
|          |                      | Der Bezug zum stornierten Fahrausweis des Stornobeleges beinhaltet insbesondere   |                        |      |
| (231428) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Fahrausweisnummer,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231429) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Wert des Fahrausweises,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231430) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Art, wie der Preis des Fahrausweises durch den Kunden entrichtet wurde.</li> </ul>   |                        | X    |
|          |                      | Die Art, wie der Preis des Fahrausweises durch den Kunden entrichtet wurde, berücksichtigt nach Art und Umfang  |                        |      |
| (231431) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bargeld,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231432) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>geldwerte Belege (zum Beispiel Gutscheine).</li> </ul>   |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.5 Fahrausweisaufdruck</b>  |                        |      |
| (231433) |                      | Die Software des Fahrscheindruckers überwacht die ordnungsgemäße Durchführung des Fahrscheindruckes und des Abschneidens des Fahrausweises zum Zweck der Fahrausweisübergabe. |                        | X    |
|          |                      | Je nach grundsätzlicher Einstellung des diese Funktion steuernden Parameters gilt ein Fahrausweisdruck als erfolgreich abgeschlossen, wenn                                    |                        |      |
| (231434) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Druck des Fahrausweises begonnen hat,</li> </ul>   |                        |      |
| (231435) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Druck des Fahrausweises abgeschlossen wurde oder</li> </ul>  |                        | X    |
| (231436) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Schnitt des Fahrausweises abgeschlossen wurde.</li> </ul>  |                        |      |
| (231437) |                      | Erst mit dem erfolgreichen Fahrausweisdruck wird das Konto  |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | eines Bedieners mit dem Wert des Fahrausweises belastet.   |                        |      |
| (231438) |                      | Der Druck des Fahrausweises erfolgt gemäß dem in der Datenversorgung des Vertriebssystems festgelegten Layout.   |                        | X    |
| (231439) |                      | Detektiert der Fahrscheindrucker das Erreichen der Papier-vorende-Erkennung, so erscheint auf dem Display des Fahrscheindruckers eine Meldung, die der Bediener des Fahrscheindruckers zu quittieren hat, bevor ein weiterer Fahrausweisausdruck möglich ist.  |                        |      |
| (231440) |                      | Detektiert der Fahrscheindrucker das Erreichen der Papierende-Erkennung, so erscheint auf dem Display des Fahrscheindruckers eine entsprechende Meldung und alle weiteren Drucke von Fahrausweisen werden unterbunden, bis eine neue Papierrolle eingelegt ist.  |                        | X    |
|          |                      | <b>3.2.4.6 Prüfung und Registrierung besonderer Fahrausweise</b>   |                        |      |
|          |                      | Die Software des Fahrscheindrucker ermöglicht die Prüfung bezüglich der Gültigkeit und die – den einschlägigen Bestimmungen des Datenschutzes entsprechende – Registrierung folgender besonderer Fahrausweise, wenn ein gesondertes, nach erfolgter Spezifikation der Aufgabenstellung zu erstellendes Angebot des Bieters durch den Auftraggeber beauftragt wird: |                        |      |
| (231441) |                      | • Elektronischer Fahrausweis zur Ablage auf einer Chipkarte;   |                        | X    |
| (231442) |                      | • statische Fahrtberechtigungen in Form eines 2D-Barcodes auf Papier oder Smartphone z. B. Touch & Travel, DB-online Ticket (wie DB-Fernverkehr, City-Ticket, Baden-Württemberg-Ticket);   |                        | X    |
| (231443) |                      | • Option: Mobiltelefon / Smartphone (Handy-Ticket);<br><i>Anmerkung 11: Nur relevant für tendenziell größere VU, die ein (ggf. im Auftrag des naldo) eigenes, an das hier beschriebene Vertriebssystem angebundenes bzw. integriertes, Handyticketing-System betreiben.</i>  |                        |      |
| (231444) |                      | • Option: Online-Ticket.<br><i>Anmerkung 12: Nur relevant für tendenziell größere VU, die ein (ggf. im Auftrag des naldo) eigenes, an das hier be-</i>   |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | <i>schriebene Vertriebssystem angebundenes bzw. integrier-<br/>tes, Onlineticketing-System betreiben wollen.</i>  |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.7 Abrechnung der Verkaufsschicht</b>   |                        |      |
| (231445) |                      | Der Bediener kann jederzeit für die aktuelle Verkaufsschicht eine Zwischenabrechnung durchführen; die Verkaufsschicht wird hierdurch nicht beendet (Kassensturz-Funktion).  |                        | X    |
|          |                      | Bei der Durchführung einer Zwischenabrechnung für die aktu-<br>elle Verkaufsschicht wird dem Bediener im Display des Fahr-<br>scheindruckers angezeigt  |                        |      |
| (231446) |                      | • die Summe der Bargeldeinnahmen,   |                        | X    |
| (231447) |                      | • die Summe der unbaren Einnahmen, falls dies zu einem<br>späteren Zeitpunkt erforderlich wird,   |                        | X    |
| (231448) |                      | • die Summe der mittels geldwerter Belege generierten Ein-<br>nahmen (zum Beispiel Gutscheine).   |                        | X    |
| (231449) |                      | Der Bediener kann jederzeit eine Verkaufsschicht durch Betäti-<br>gung einer entsprechend gekennzeichneten Taste beenden.   |                        | X    |
|          |                      | Für die beendete Verkaufsschicht wird ein Datensatz für das<br>zentralenseitige Vertriebssystem erzeugt, der bezogen auf den<br>Bediener insbesondere beinhaltet  |                        |      |
| (231450) |                      | • die Bargeldeinnahmen,   |                        | X    |
| (231451) |                      | • die unbaren Einnahmen, falls dies zu einem späteren Zeit-<br>punkt erforderlich wird,   |                        | X    |
| (231452) |                      | • die mittels geldwerter Belege generierten Einnahmen (zum<br>Beispiel Gutscheine).   |                        | X    |
|          |                      | Der am Ende einer Verkaufsschicht für das zentralenseitige<br>Vertriebssystem erzeugte Datensatz  |                        |      |
| (231453) |                      | • wird, sofern der Fahrscheindrucker – möglichst über eine<br>Konfigurationssoftware des zentralenseitigen Vertriebssys-<br>tems – entsprechend eingestellt ist, sofort beziehungsweise<br>unmittelbar dann in das zentralenseitige Vertriebssystem |                        | X    |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung   | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|---|------------------------|------|
|          |                      | übertragen, wenn eine Datenverbindung über ein W-LAN oder Mobilfunk besteht,  |                        |      |
| (231454) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>wird, sofern der Fahrscheindrucker – möglichst über eine Konfigurationssoftware des zentralenseitigen Vertriebssystems – entsprechend eingestellt ist, mit Abmeldung am Fahrscheindrucker übertragen, wenn eine Datenverbindung über ein W-LAN oder Mobilfunk besteht, beziehungsweise dann übertragen, wenn nach der letzten Abmeldung am Fahrscheindrucker wieder eine Datenverbindung über ein W-LAN oder Mobilfunk besteht.</li> </ul> |                        | X    |
|          |                      | Für jede beendete Verkaufsschicht wird dem Bediener am Fahrausweisdrucker ein Beleg ausgegeben, der bezogen auf den Bediener insbesondere beinhaltet  |                        |      |
| (231455) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Summe der Bargeldeinnahmen,</li> </ul>   |                        | X    |
| (231456) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Summe der unbaren Einnahmen, falls dies zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich wird,</li> </ul>  |                        | X    |
| (231457) |                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Summe der mittels geldwerter Belege generierten Einnahmen (zum Beispiel Gutscheine).</li> </ul>  |                        | X    |
|          | O8                   | <b>3.2.4.8 Vorbereitung Fahrgeldeinzahlung (Option 8)</b>   |                        |      |
|          | O8                   | Ist ein Bediener gültig am Fahrscheindrucker angemeldet und erkennt der Fahrscheindrucker, dass er  |                        |      |
| (231458) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>(vorrangig) Verbindung zu einem W-LAN-Netz hat, in das er sich einbuchen kann, dann bucht er sich in dieses W-LAN-Netz mit der vorgegebenen Verschlüsselung ein, sofern nicht die Einbuchung bereits durch andere Funktionen erfolgt, die der Einbuchung in das W-LAN-Netz bedürfen;</li> </ul>  |                        |      |
| (231459) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>(nachrangig) Verbindung zum Mobilfunknetz hat, in das er sich einbuchen kann, dann bucht er sich in das Mobilfunknetz mit der vorgegebenen Verschlüsselung ein, sofern nicht die Einbuchung bereits durch andere Funktionen erfolgt, die der Einbuchung in das Mobilfunknetz bedürfen.</li> </ul>  |                        |      |
|          | O8                   | Am Fahrscheindrucker angemeldete Systembediener können Fahrgeldeinzahlungen nach Durchführung der Abrechnung der Verkaufsschicht online am Fahrscheindrucker mit Zugriff auf  |                        |      |

| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
|          |                      | das zentralenseitige Vertriebssystem vorbereiten, wobei sie wahlweise  |                        |      |
| (231460) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die letzte, gerade abgeschlossene Verkaufsschicht in die Abrechnung mit einbeziehen können,</li> </ul>  |                        |      |
| (231461) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>die letzte, gerade abgeschlossene Verkaufsschicht in der Abrechnung unberücksichtigt lassen können.</li> </ul>  |                        |      |
|          | O8                   | Die Vorbereitung der Fahrgeldeinzahlung beinhaltet, dass für alle Verkaufsschichten, für die eine Fahrgeldeinzahlung noch nicht erfolgt ist, bezogen auf den Bediener die Summen   |                        |      |
| (231462) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>der Bargeldeinnahmen,</li> </ul>  |                        |      |
| (231463) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>der unbaren Einnahmen, falls dies zu einem späteren Zeitpunkt erforderlich wird,</li> </ul>   |                        |      |
| (231464) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>der mittels geldwerter Belege generierten Einnahmen (zum Beispiel Gutscheine)</li> </ul>  |                        |      |
|          | O8                   | ein Beleg für den Bediener am Fahrausweisdrucker erstellt wird.  |                        |      |
| (231465) | O8                   | Die entsprechenden Verkaufsschichten werden im zentralen-<br>seitigen Vertriebssystem derart gekennzeichnet, dass eine Überwachung des Geldeinganges beziehungsweise eine Abrechnung der unbaren Einnahmen und der geldwerten Belege möglich ist.                              |                        |      |
| (231466) | O8                   | Hat ein Bediener eine Fahrgeldeinzahlung online am Fahrscheindrucker vorbereitet,  |                        |      |
| (231467) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>bucht sich der Fahrscheindrucker selbsttätig und ohne Mitwirkung des Bedieners aus dem W-LAN-Netz wieder aus, sofern nicht noch andere Funktionen aktiv sind, die der aktuellen Einbuchung in das W-LAN-Netz bedürfen;</li> </ul>       |                        |      |
| (231468) | O8                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>bucht sich der Fahrscheindrucker selbsttätig und ohne Mitwirkung des Bedieners aus dem Mobilfunknetz wieder aus, sofern nicht noch andere Funktionen aktiv sind, die der aktuellen Einbuchung in das Mobilfunknetz bedürfen.</li> </ul> |                        |      |
|          |                      | <b>3.2.4.9 Beenden der Verkaufsbereitschaft</b>  |                        |      |

**Rahmenlastenheft (RLH) Neue Vertriebstechnik sowie  
verbundweites Fahrgeldmanagement im naldo  
Teillastenheft 3: Fahrscheindrucker**



| Nummer   | Option/<br>Alternat. | Anforderung  | An-<br>gaben<br>Bieter | MUSS |
|----------|----------------------|--|------------------------|------|
| (231469) |                      | Die Verkaufsbereitschaft wird beendet, sobald der Bediener die Abmelde-Taste betätigt hat. |                        | X    |