

Lastenheft

Das neue Ticketing-System und ITCS für die Autonome Provinz Bozen – Südtirol



Mitwirkung



BLIC GmbH
Rheinstraße 45
12161 Berlin



STA - Südtiroler Transportstrukturen AG • Gerbergasse 60 • I-39100 Bozen
STA - Struture Trasporto Alto Adige SpA • Via dei Conciapelli 60 • I-39100 Bolzano
Tel. +39 0471 312 888 • info@sta.bz.it • sta@pec.bz.it • www.sta.bz.it

Ges.Kapital - capitale soc.: Euro 14.860.000 • MwSt.-Nr. - p. IVA: 00586190217
Handelsregister Bozen - registro delle imprese Bolzano: BZ 87527 • Einpersonengesellschaft - Società unipersonale
Unterliegt der Leitung und Koordination gemäß Art. 2497 und folgende des Z.G.B. durch die Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Società soggetta a direzione e coordinamento ai sensi dell'Art. 2497 del C.C. da parte della Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige

File: Lastenheft_Ticketing_ITCS Version 08-00



Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1	Vorbemerkungen zum Lastenheft	1
2	Ausgangssituation in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol	3
2.1	Nahverkehr in Südtirol	3
2.2	Das aktuelle Tarifsysteem	4
2.3	Produkte und Ticketmedien	5
2.4	Aktuelles Ticketingsystem und ITCS	6
2.5	Informationssysteme und Software	7
2.6	System des Touristischen Kartenkreislaufs	8
2.7	Aktuelle Fahrzeugausrüstung	8
3	Zielstellung	9
3.1	Systemarchitektur	9
3.2	Rollenverteilung	10
3.3	Nutzermedien	13
3.4	Vertriebswege	13
3.5	ITCS	13
3.6	Fahrzeugarchitektur	14
3.7	Kommunikationsarchitektur	16
4	Leistungsumfang	18
5	Grundlegende Anforderungen an die Leistungserbringung und Systemkomponenten	22
5.1	Ticketing Back-End (TBE)	23
5.2	ITCS	24
5.3	Hosting	24
5.4	Kommunikation	26
5.5	Schnittstellen	26
5.6	Front-End-Komponenten	28
5.7	Projektmanagement	31
5.7.1	Pflichtenheft	33
5.7.2	Change Request / Änderungsmanagement	33
5.7.3	Qualitäts-, IT-Sicherheits- und Risikomanagement	35

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
5.8 Test und Abnahme	36
5.8.1 Allgemeines	36
5.8.2 Prüfung und Abnahme von Arbeitsergebnissen	37
5.8.3 Werksabnahme – Factory Acceptance Test (FAT)	38
5.8.4 Testbetrieb	40
5.8.5 Site Acceptance Test	41
5.8.6 Probebetrieb	41
5.8.7 Abnahme – Final Acceptance Test (FiAT)	42
5.9 Zeitplan	42
5.10 Migrationsphase	43
5.11 Rechtliche und normative Anforderungen	44
5.12 Datensicherheit und Datenschutz	45
5.13 Schulungen	47
5.14 Dokumentation	49
5.15 Kunden-Support	50
5.16 Systemwartung und Updates	50
5.17 Skalierung und Erweiterbarkeit	51
5.18 Verfügbarkeit der zentralen Systeme	52
6 Funktionale Anforderungen an die Leistungserbringung und Systemkomponenten	54
6.1 Kommunikation	54
6.2 Zentrale Systeme (ITCS und TBE)	54
6.2.1 Grundsätze der Bedienung	54
6.2.2 Benutzer- und Rechteverwaltung	55
6.2.3 Monitoring der Systemkomponenten	55
6.3 Ticketing Back-End (TBE)	58
6.3.1 Allgemeine Anforderungen – TBE	58
6.3.2 Stammdaten-Management	58
6.3.2.1 Tarif-Stammdaten	59
6.3.2.2 Geräte-Stammdaten	60
6.3.2.3 Fahrzeug-Stammdaten	61
6.3.2.4 Vertriebsstellen-Stammdaten	62
6.3.2.5 Personal-Stammdaten	65
6.3.2.6 Kunden-Stammdaten	66

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite	
6.3.3	Customer-Relationship-Management	66
6.3.4	Tarifdatenverwaltung	68
6.3.4.1	Verwaltung der Tarifgrunddaten	71
6.3.4.2	Relationsverwaltung	71
6.3.4.3	Fahrausweis-Verwaltung	73
6.3.4.4	Fahrpreis-Verwaltung	74
6.3.4.5	Layout-Editor	76
6.3.5	Abrechnungssystem	76
6.3.5.1	Modul Verkauf des Abrechnungssystems	77
6.3.5.1.1	Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung	78
6.3.5.1.2	Erstattungen / Kommerzieller Kundendienst	80
6.3.5.2	Fahrerabrechnungsverwaltung	83
6.3.5.3	Kassenverwaltung	85
6.3.5.4	Kassenabschluss / Abrechnungsperioden	85
6.3.6	Chipkartenverwaltung	87
6.3.6.1	Modul Chipkartenlagerverwaltung	87
6.3.6.2	Modul Verbrauchserfassung und -kontrolle	88
6.3.7	Statistik und Reports	89
6.3.8	Konfiguration der Bedienoberflächen für OBU und Fahrscheinautomaten	93
6.3.9	Blacklist und Whitelist	95
6.3.10	Verwaltung von Kreditkartenvalidierungen	95
6.4	ITCS	96
6.4.1	Allgemeine Anforderungen – ITCS	96
6.4.2	Bedienung ITCS	96
6.4.3	Datenmanagement	98
6.4.3.1	Dateneditor	98
6.4.3.2	Datenverwaltung / Zentrale Datenhaltung	99
6.4.4	ITCS Funktionalitäten	100
6.4.4.1	Statusbereich	100
6.4.4.2	Betriebsprotokoll	103
6.4.4.3	Formularwesen	105
6.4.4.4	Fahrzeugtabelle	106
6.4.4.5	Fahrzeuginfobereich	107
6.4.4.6	Kartografische Darstellung	107
6.4.4.7	Darstellung Linienleiter (Linienzustandsbild)	110
6.4.4.8	Dienstdarstellung	112
6.4.4.9	Fahrplan	112

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite	
6.4.4.10	Umlaufplan	113
6.4.4.11	Sprachkommunikation	114
6.4.4.11.1	Teilnehmerverwaltung	114
6.4.4.11.2	Sprachverbindungen	115
6.4.4.11.3	Überfallruf	117
6.4.4.11.4	Unfallruf	117
6.4.4.12	Codierte Anweisungen	118
6.4.4.13	Codierte Meldungen	119
6.4.4.14	Anmelde-, Abfahrt-, Ausfahrt-, Einfahrtüberwachung	119
6.4.4.15	Grenzwertliste/ Parametereinstellungen	120
6.4.4.16	Wende- und Pausenzeitüberwachung	120
6.4.4.17	Dispositive Maßnahmen	121
6.4.4.17.1	Stornieren von Fahrten bzw. Umläufen	121
6.4.4.17.2	Pulkbildungsüberwachung	121
6.4.4.17.3	Stauerkennung	122
6.4.4.17.4	Steuerung von Ersatz- / Zusatzfahrzeugen	122
6.4.4.18	Fahrgastzähl- und fahrtspezifische Daten	123
6.4.4.19	Weiterleitung Fahrzeug-Status	123
6.4.4.20	Reichweitenüberwachung/-prognose von E-Bussen	124
6.4.4.21	Überwachung und Sicherung von Anschlüssen	124
6.4.4.21.1	Ebenen der Anschlusssicherung	125
6.4.4.21.2	Anschlusssicherungsverfahren	126
6.4.4.21.3	Anschlussbildung	127
6.4.4.21.4	Automatische Anschlusssicherung	129
6.4.4.21.5	Anschlusssicherung durch den Disponenten	129
6.4.4.21.6	Abfahrtssignalisierung bei aktiver Anschlusssicherung	130
6.4.4.21.7	Anschlussliste	130
6.4.5	Statistik und Reports	131
6.4.5.1	Verkehrs-/Betriebsstatistik	132
6.4.5.2	Technische Diagnose im ITCS	135
6.4.5.2.1	Störungserkennung und Technische Statistik	135
6.4.5.2.2	Testfunktionen	136
6.5	Schnittstellenfunktionen	136
6.5.1	Ticketing Schnittstellen	137
6.5.1.1	Importschnittstelle für Fahrplan-, Netz- und Tarifdaten	137
6.5.1.2	Exportschnittstelle zum Datawarehouse der STA	138
6.5.1.3	Exportschnittstelle zum Buchhaltungssystem der STA	138
6.5.1.4	Schnittstellen zur touristischen Kartenverwaltung	138

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
6.5.1.5	Schnittstelle zu Zutrittsbarrieren an Bahnhöfen	139
6.5.1.6	Schnittstellen zu Zugangssystemen von Fahrradboxen und Parkplätzen	139
6.5.1.7	Schnittstelle zum SPID-Authentifizierungsdienst und zum mycivis Portal	139
6.5.1.8	Schnittstelle zum Zahlungsdienst „PagoPA“	141
6.5.1.9	Schnittstelle zur Verwaltung des Schulpasses	141
6.5.1.10	Schnittstelle zu Vertriebssystemen für Kombi-Tickets	141
6.5.1.11	Schnittstelle zum Verkauf von Tickets von Dritt-Anbietern	142
6.5.1.12	Schnittstelle für Verwaltungsstrafen-Management	142
6.5.2	ITCS Schnittstellen	142
6.5.2.1	Solldaten	142
6.5.2.2	Offline-Schnittstelle	143
6.5.2.3	VDV/SIRI-Schnittstellen	143
6.5.2.4	Fahrzeugschnittstellen	146
6.5.2.4.1	VDV 301 IBIS IP bzw. ITxPT	146
6.5.2.4.2	FMS (Bus-FMS-Standard)	148
6.5.2.4.3	ELA (Elektroakustische Lautsprecheranlage)	148
6.6	Kundenportal	148
6.7	Front-End Geräte	149
6.7.1	Grundlegende funktionale Anforderungen an die Front-End Geräte	149
6.7.2	Validatoren in Bussen und auf Bahnsteigen	151
6.7.3	Stationäre Fahrscheinautomaten (TVM)	152
6.7.3.1	Bedienführung	152
6.7.3.2	Meldungen in besonderen Situationen	154
6.7.3.3	Fahrausweisverkauf	155
6.7.3.4	Zusatzfunktionen	155
6.7.4	On Board Units (OBU)	156
6.7.4.1	On Board Units (OBU) – Standardvariante	156
6.7.4.2	OBU Light-Variante	160
6.7.5	Ausrüstung der autorisierten Verkaufsstellen	160
6.7.6	Ausrüstung der Servicecenter	161
6.7.7	Zusatzrüstung für Backoffice der STA	162
6.8	Mobile Ticketing	162
6.8.1	Umsetzung und Zeitplan	162
6.8.2	Mobile Ticketing App-Baustein	163
6.8.3	Webshop	164
6.8.4	Bezahlen und Rechnungen	165
6.9	Ticket-Kontrollsoftware	166

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
6.10	Elektronische Fakturierung und Mitteilung der Tageseinnahmen
6.11	Gutscheinfunktion
7	Technische Mindestanforderungen an die Systemkomponenten
7.1	Kommunikation
7.1.1	Kommunikation über öffentlichen Mobilfunk
7.1.2	Kommunikation über WLAN
7.2	Ticketing Back-End und ITCS – Hardware und hardwarenahe Software – Arbeitsplätze
7.3	Front-End-Komponenten
7.3.1	Allgemeingültige Anforderungen an die Front-End-Komponenten
7.3.2	Validatoren in Bussen und auf Bahnsteigen
7.3.3	Stationäre Fahrscheinautomaten
7.3.3.1	Bauform und Umgebungsbedingungen TVM
7.3.3.2	Bedienelemente und Komponenten der stationären TVM
7.3.4	On Board Unit (OBU)
7.3.4.1	Einsatzbedingungen im Fahrzeug
7.3.4.2	Mechanische Eigenschaften
7.3.4.3	Energieversorgung
7.3.4.4	Ortung
7.3.4.4.1	Logische Ortung
7.3.4.4.2	Physikalische Ortung
7.3.4.5	Druckwerk
7.3.4.6	Schneidwerk
7.3.4.7	Datenaustausch
7.3.4.8	Komponenten für Electronic Ticketing
7.3.4.9	Fahrerdisplay
7.3.4.10	Kundendisplay
7.3.4.11	Zahl Tisch mit Münzwechsler
7.3.5	OBU Light-Variante
7.3.5.1	Einsatzbedingungen im Fahrzeug
7.3.5.2	Mechanische Eigenschaften
7.3.5.3	Energieversorgung
7.3.5.4	Ortung
7.3.5.5	Logische Ortung
7.3.5.6	Physikalische Ortung
7.3.5.7	Druckwerk

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Seite
7.3.5.8	Schneidwerkzeug
7.3.5.9	Datenaustausch
7.3.5.10	Komponenten für Electronic Ticketing
7.3.5.11	Fahrerdisplay
7.3.5.12	Kundendisplay
7.3.5.13	Zahltisch mit Münzwechsler
7.3.6	Ausrüstung der autorisierten Verkaufsstellen
7.3.7	Ausrüstung der Servicecenter
7.3.8	Zusatz-ausrüstung für Back-Office der STA
7.4	Nutzermedien
	197

Verzeichnis der Anlagen

Nummer

Anlage 1	Ausgangssituation
Anlage 2	Zielstellung
Anlage 3	Systembild
Anlage 4	Übersicht Vertriebswege
Anlage 5	Mengengerüst stationär
Anlage 6	Mengengerüst mobil
Anlage 7	Statistik und Reports
Anlage 8	Elektronische Belege
Anlage 9	Schnittstellenbeschreibungen
Anlage 10	Echtzeitdatenlieferung

Glossar

Begriff	Erläuterung
4G, 5G	4. Generation (auch LTE = Long Term Evolution) bzw. 5. Generation (Standards im öffentlichen Mobilfunk)
API	<i>Application Programming Interface</i>
ASCII	<i>American Standard Code for Information Interchange</i>
B2B	<i>Business-to-Business</i> – Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen
B2C	<i>Business-to-Consumer</i> – Geschäftsbeziehungen zwischen einem Unternehmen und einer Privatperson
BIC	<i>Business Identifier Code</i>
BL	Provinz Belluno (Italien)
CAP/PLZ	Postleitzahl
CPU	<i>Central Processing Unit</i> / Prozessor
CRM	<i>Customer-Relationship-Management</i>
CSV	<i>Comma Separated Values</i> (Dateiformat)
DBMS	<i>Database Management System</i> (Datenbank-Management-System)
DDS	Datendrehscheibe (für Echtzeitdaten)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DIVA	Softwaresystem zur Fahr- und Dienstplanung (Produkt der Fa. MENTZ GmbH)
DL	Decreto-legge (ital. Rechtsnorm)
Dlgs	Decreto legislativo (ital. Rechtsnorm)
DM	Decreto ministeriale (ital. Rechtsnorm)
EBE	Erhöhtes Beförderungsentgelt / Verwaltungsstrafe

Glossar

Begriff	Erläuterung
EC	<i>Electronic Cash</i>
ECE	<i>Economic Commission for Europe</i>
EDGE	<i>Enhanced Data Rates for GSM Evolution</i> (Mobilfunkstandard)
EDP	<i>Electronic Data Processing</i> (Elektronische Datenverarbeitung)
EFA	Softwaresystem zur Elektronischen Fahrplanauskunft (Produkt der Fa. MENTZ GmbH)
EFRE/FESR	Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
eIDAS	<i>electronic Identification, Authentication and trust Services</i> (Bezeichnung für die Verordnung (EU) Nr. 910/2014)
ELA	Elektroakustische Lautsprecheranlage
EMV	<i>Europay, MasterCard, VISA</i> (Sicherheitsstandard für Zahlungskarten mit Prozessorchip)
FAT	<i>Factory Acceptance Test</i> (Werksabnahme)
FGI	Anlage zur Fahrgastinformation
FiAT	<i>Final Acceptance Test</i> (Abnahme des Probetriebes)
File LOG	Ereignisprotokolldatei
FMS	<i>Fleet Management System</i> (Flotten-Management-System)
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i> (DSGVO - Datenschutz-Grundverordnung)
GIS	<i>Geographic Information System</i> (Geoinformationssystem)
GPRS	<i>General Packet Radio Service</i> (Dienst zur Datenübertragung in GSM-Netzen)
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GSM	<i>Global System for Mobile Communications</i> (Standard für Mobilfunk-Netze)

Glossar

Begriff	Erläuterung
GUI	<i>Graphical User Interface</i> (Grafische Benutzeroberfläche)
I/O	Input / Output
IBIS (IP)	(Internetprotokollbasiertes) Integriertes Bord-Informationssystem
ID	Identifikator (eindeutige Kennung, z.B. eine Nummer)
IFOPT	<i>Identification of fixed Objects in Public Transport</i>
IOPS	<i>Input/Output operations Per Second</i>
iOS	Apple-Betriebssystem für mobile Endgeräte
IoT	<i>Internet of Things</i>
ISMS	<i>Information Security Management System</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Internationale Standardisierungs-Organisation)
IT	<i>Information Technology</i> (Informationstechnologie)
ITCS	<i>Intermodal Transport Control System</i> (RBL - Rechnergestütztes Betriebsleitsystem)
ITxPT	<i>Information Technology for Public Transport</i> (Standard für IT Architekturen des öffentlichen Personenverkehrs)
IPTO.plan	Softwaretool zur Dienstplanung der Fa. IPTO Traffic Technologies AG
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>
LED	<i>Light Emitting Diode</i> (Licht-emittierende Diode)
LPT	<i>Local Public Transport</i> (ÖPNV - Öffentlicher Personennahverkehr)

Glossar

Begriff	Erläuterung
MaaS	<i>Mobility as a Service</i>
NeTEx	<i>Network Timetable Exchange</i> [Norm CEN/TS 16614]
NFC	<i>Near Field Communication</i> (Nahfeldkommunikation)
OBU	<i>On Board Unit</i> (Bordrechner)
OpRA	<i>Operating Raw Data and statistics exchange</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PCI DSS	<i>Payment Card Industry Data Security Standard</i>
PIN	<i>Persönliche Identifikationsnummer</i>
POS	<i>Point of Sale</i> (Online-Terminal zum bargeldlosen Bezahlen)
PTO	<i>Public Transport Operator</i> (Verkehrsunternehmen)
QR	<i>Quick-Response</i> (zweidimensionaler, quadratischer Barcode)
RTPI	<i>Real Time Passenger Information</i> (Anzeiger zur dynamischen Fahrgastinformation)
SAM	<i>Secure Access Module</i>
SASA	<i>SASA SpA - AG</i> (Städtischer Autobus Service AG)
SAT	<i>Site Acceptance Test</i> (Abnahme des Testbetriebes)
SEPA	<i>Single Euro Payments Area</i> (europaweit einheitliches Verfahren für den bargeldlosen Zahlungsverkehr)
SIM	<i>Subscriber Identity Module</i> (Identitätskarte für Mobiltelefone)
SIRI	<i>Service Interface for Real-time Information</i> [Norm CEN/TS 15531]
SIRI PT	<i>Planned Timetable service</i> (Equivalent zu VDV 454 REF AUS)

Glossar

Begriff	Erläuterung
SIRI CM	Connection Monitoring service (Equivalent zu VDV 453 ANS)
SIRI ET	Estimated Timetable service (Equivalent zu VDV 454 AUS)
SIRI SM	Stop Monitoring service (Equivalent VDV 453 DFI)
SIRI ST	Stop Timetable service (Equivalent zu VDV 453 REF DFI)
SIRI-VM	Vehicle Monitoring service (Equivalent zu VDV 453 VIS)
SLA	<i>Service-Level-Agreement</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>
SPID	<i>Sistema Pubblico di Identità Digitale</i> (Öffentliches System für die digitale Identität in Italien für Zugriff auf alle Online-Dienste)
SPNV	Schienegebundener Personennahverkehr
STA	Südtiroler Transportstrukturen AG
TBE	<i>Ticketing Back End</i> (Zentrales Vertriebs-Hintergrundsystem)
TFT	<i>Thin Film Transistor</i>
TN	Provinz Trentino (Italien)
TSI-PRM	<i>Technical Specification for Interoperability - Persons with reduced mobility</i> (Technische Spezifikation für die Interoperabilität für Personen mit eingeschränkter Mobilität)
TVM	<i>Ticket Vending Machine</i> (Fahrscheinautomat)
Txt	Textdatei
UMTS	<i>Universal Mobile Telecommunications System</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
VDV	<i>Verband Deutscher Verkehrsunternehmen</i>

Glossar

Begriff	Erläuterung
VDV 453 ANS	Prozessdatendienst Anschlusssicherung (VDV 453)
VDV 453 DFI	Prozessdatendienst Dynamische Fahrgastinformation (VDV 453)
VDV 453 REF DFI	<i>Referenzdatendienst Dynamische Fahrgastinformation</i>
VDV 453 VIS	Visualisierungsdienst (VDV 453)
VDV 454 AUS	Prozessdatendienst Fahrplanauskunft (VDV 454)
VDV 454 REF AUS	<i>Referenzdatendienst Fahrplanauskunft</i>
VPN	<i>Virtual Private Network</i>
WGS84	<i>World Geodetic System 1984</i> (globales Geo-Referenzsystem)
WLAN	<i>Wireless Local Area Network</i>
xls	Dateiformat (Microsoft Excel)
xml	<i>Extensible Markup Language</i>

Abkürzungsverzeichnis

Begriff	Erläuterung
ANS	Prozessdatendienst Anschlussicherung: Austausch von Ist-Daten für Anschlussicherung (gemäß VDV Schrift 453).
AUS	Prozessdatendienst Fahrplanauskunft: Austausch von Ist-Daten zur Dynamisierung von Fahrplanauskünften (gemäß VDV454).
DDS	Datendrehscheibe: Austauschplattform für Echtzeitdaten.
DFI	Prozessdatendienst Fahrgastinformation: Austausch von Ist-Daten für Fahrgastinformation (gemäß VDV453).
EMV	Spezifikation für Zahlungskarten, die mit einem Prozessorchip ausgestattet sind. Entwickelt von den drei Kredit-Gesellschaften Euro-card, Mastercard und VISA.
FMS	standardisierte Schnittstelle zu ausgewählten Fahrzeugdaten schwerer Nutzfahrzeuge wie Busse oder Lastkraftwagen.
IBIS IP	Spezifikation eines internet-basierten Kommunikationsprotokolls im Fahrzeug und einer entsprechenden Schnittstelle zur Übertragung der Informationen vom Fahrzeug zum mobilen Kundenendgerät.
ITCS	Rechnerverbund-System für den ÖPNV. Umfasst üblicherweise Funktionen zur Informations- und Kommunikationsmöglichkeit zwischen Fahrzeug und Leitstelle, rechnergestütztem Fahrbetrieb (u.a. Ortung, Disposition), Fahrgastinformationen etc.
IFOPT	technische Spezifikation des CEN (Comité Européen de Normalisation) eines Referenzdatenmodells zur Beschreibung der wichtigsten ortsfesten Objekte (z.B. Haltestellen) für den öffentlichen Zugang zum öffentlichen Personenverkehr.
IoT	bezeichnet die Vernetzung zwischen „smarten“ Gegenständen sowohl untereinander als auch nach außen hin mit dem Internet.
ISMS	definiert Regeln und Methoden (Verfahren, Maßnahmen, Tools etc.), um die Informationssicherheit in einem Unternehmen oder in einer Organisation zu gewährleisten.
ITxPT	Standard für IT Architekturen des ÖPNV; spezifiziert die notwendigen Schnittstellen, sowohl auf Protokoll- als auch auf Hardwareebene, um eine vollständige Interoperabilität zwischen den IT-Systemen des öffentlichen Personenverkehrs zu ermöglichen.

Abkürzungsverzeichnis

Begriff	Erläuterung
JSON	kompaktes Datenformat in einer für Menschen und Maschinen einfach lesbaren Textform zum Zweck des Datenaustauschs zwischen Anwendungen.
NeTEx	europäische Norm für den Austausch von Fahrplänen für den öffentlichen Nahverkehr und damit verbundenen Daten.
OpRa	CEN-Initiative, deren Schwerpunkt auf der Unterstützung des ÖPV durch die Auswertung von Rohdaten liegt. Diese sollen identifiziert, ausgetauscht, gesammelt und gespeichert werden.
OBU	mobile Hard- & Software-Komponente des ITCS (im Bus verbaut), ggf. inkl. Ticketing Funktionen (mit/ohne Fahrscheindrucker)
parametrierbar	Ein Wert/Parameter ist durch den Auftraggeber einstellbar.
parametrisierbar	Ein Wert/Parameter ist grundsätzlich einstellbar. Umsetzung erfolgt durch den Dienstleister.
PEC	Zertifizierte Email Adresse; http://www.handelskammer.bz.it/de/dienstleistungen/handelsregister/pec-%E2%80%93-zertifizierte-e-mail
SAM	Mikrokontroller in Chipkarten- oder IC-Bauform, der kryptographische Funktionen wie Schlüsselaustauschalgorithmien, Signaturfunktionen und Verschlüsselung beinhaltet und zum sicheren Transport und zur Lagerung von kryptographischen Schlüsseln verwendet wird.
SIRI	EU Schnittstellenstandard zum Austausch von Echtzeitinformationen im ÖPNV auf Basis von xml-Protokollen Folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">•SIRI ET (Estimated Timetable Service)•SIRI PT (Planned Timetable Service)•SIRI SM (Stop Monitoring Service)•SIRI ST (Stop Timetable Service)•SIRI CM (Connection Monitoring Service) bidirektional•SIRI VM (Vehicle Monitoring Service)•SIRI SX (Situation Exchange Service)

Abkürzungsverzeichnis

Begriff	Erläuterung
Stammdaten	Grundinformationen, die für einen relativ langen Zeitraum gültig bleiben (statische Daten) und deshalb mehrmals verarbeitet werden, i.e. alle umlauf- und dispositionsbezogenen SOLL-Daten
VIS	Prozessdatendienst Visualisierung: Austausch von Ist-Daten für die Visualisierung von Fahrzeugen in Fremdleitstellen (gemäß VDV453).
TBE	Ticketing Back-End, zentrales Vertriebshintergrundsystem - Software-Backend des Ticketing-Systems (funktional und administrativ). Hier werden alle Daten des Ticket-Vertriebs gesammelt, verarbeitet, weitergeleitet und verwaltet.
VPN	authentifizierter, verschlüsselter Tunnel für einen sicheren Zugriff bzw. eine gesicherte Datenübermittlung durch öffentliche Netze hindurch, um einen Nutzer an ein entferntes Netz zu binden.
WMS	Web Map Service Der OpenGIS® Web Map Service Interface Standard (WMS) bietet eine einfache HTTP-Schnittstelle zur Abfrage von georegistrierten Kartenbildern aus einer oder mehreren verteilten Geodatenbanken.
xml	Darstellung hierarchisch strukturierter Daten im Format einer Textdatei, die sowohl von Menschen als auch von Maschinen lesbar ist

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		1 Vorbemerkungen zum Lastenheft		
		Dieses Lastenheft beschreibt die Anforderungen, die an den Beschaffungsgegenstand durch den Auftraggeber gestellt werden.		
		Welche Anforderungen der Bieter zu erfüllen hat, sind in diesem Lastenheft in Form einer funktionalen Leistungsbeschreibung dargestellt. Es wird erwartet, dass der Bieter sein Konzept für die Realisierung des Gesamtsystems ausführlich im Rahmen seines Angebotes beschreibt.		
		Im vorliegenden Lastenheft sind darüberhinausgehende Hinweise an den Bieter, die nicht als zu realisierende Anforderungen zu verstehen sind, in Normalschrift ohne Kennzeichnung durch eine linksstehende Nummer gehalten.		
		Zu realisierende Anforderungen sind gekennzeichnet durch eine in der außen links liegenden Spalte stehende Nummer und die Definition der Anforderung:		
Nummer		DEFINITION EINER ANFORDERUNG.		
		Anforderungen, die zwingend zu realisieren sind, sind ebenfalls durch eine außen linksstehende Nummer, die Definition der Anforderung und mit einem in der außen rechts liegenden Spalte stehenden "X" gekennzeichnet:		
Nummer		DEFINITION EINER ZWINGENDEN ANFORDERUNG.		X
		Anforderungen, bei denen der Bieter mit Abgabe des Angebotes ergänzende Angaben zu machen hat, sind neben der links außenstehenden Nummer in der unmittelbar rechts neben der Anforderung stehenden Spalte mit einem "x" gekennzeichnet.		
Nummer		DEFINITION EINER DURCH ZUSÄTZLICHE ANGABEN ZU ERLÄUTERNDEN ANFORDERUNG	x	
		Anforderungen, bei denen der Bieter mit Abgabe des Angebotes ein Konzept beilegen muss, sind neben der links außenstehenden Nummer in der unmittelbar rechts neben der Anforderung stehenden Spalte mit einem "K" gekennzeichnet.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		DEFINITION EINER DURCH ZUSÄTZLICHE KONZEPTE ZU ERLÄUTERN-DEN ANFORDERUNG	K	
		Optionale Anforderungen werden in der Spalte „Option/Alternative“ durch den Buchstaben „O“ mit einer folgenden Zahl gekennzeichnet und im Dokument durchnummeriert (Bsp.: O12 = Option Nr. 12).		
Nummer	O lfd. Nr.	DEFINITION EINER OPTIONALEN ANFORDERUNG.		
		<p>Als Option / Systemerweiterung gekennzeichnete Anforderungen sind durch den Bieter anzubieten; eine eventuelle Kennzeichnung als zwingend zu erfüllende Anforderung ist gegebenenfalls zu berücksichtigen.</p> <p>Die Optionalposition stellt keine Option für den Bieter, sondern für den Auftraggeber dar. Der Auftraggeber behält sich vor, zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden, ob diese Leistungen beauftragt werden. Dies wird dann unter Berücksichtigung des Projektstands zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer (Auftragnehmer) abgestimmt.</p> <p>Für die Kennzeichnung einer Leistung als Option / Systemerweiterung ist das Leistungsverzeichnis maßgebend, die Kennzeichnung von Optionen im Lastenheft ist nicht verbindlich.</p> <p>Optionen, die nur zusammenhängend zu beauftragen sind, sind durch übereinstimmende Kennzeichnungen nach dem Wort „Option“ gekennzeichnet.</p>		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		2 Ausgangssituation in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol		
		Die STA - Südtiroler Transportstrukturen AG ist für das Ticketing und die Fahrgastinformation in Südtirol verantwortlich. Die rechtliche Grundalge dafür bildet der Art. 6, Abs. 2 des Landesgesetzes 15/2015.		
		Die öffentlichen Personennahverkehrsdienste werden auf "Gross Cost" Basis erbracht. Das bedeutet, dass die Verkehrsbehörde die Betreiber des öffentlichen Verkehrs für die Erbringung der Dienstleistung bezahlt und alle Einnahmen aus dem Ticketing-System einzieht.		
		2.1 Nahverkehr in Südtirol		
		<p>Der öffentliche Personenverkehr in Südtirol kennzeichnet sich durch den Auftritt der verschiedenen öffentlichen Verkehrsmittel als Tarifverbund, wird jedoch nicht von einer klassischen Verbundorganisation verwaltet. Die Linienverkehrsdienste mit Bus, Trambahn, Stand- und Seilbahnen (Mendel, Ritten, Jenesien, Kohlern, Vöran, Mölten, Meransen) und die Eisenbahndienste auf den Strecken im Tarifbereich des Landes Südtirol sind in einem einzigen Tarif- und Fahrplansystem zusammengefasst.</p> <p>Darüber hinaus kann die Provinz Bozen, aufgrund von entsprechenden Vereinbarungen, besondere Tarife und Benützungsbedingungen genehmigen. Diese Vereinbarungen betreffen oft einzelne Verbindungen und werden deshalb mit speziellen Tarifberechnungsmechanismen abgebildet.</p> <p>Der Nahverkehr mit Bussen wird aktuell von 21 Nahverkehrsunternehmen durchgeführt, die sich hinsichtlich Größe und Gebiet erheblich unterscheiden. In den Städten Bozen und Meran wird der Stadtverkehr von der SASA AG betrieben. Das restliche Gebiet, welches vor allem durch Regionalverkehrsdienste geprägt ist, wird von den übrigen Gesellschaften bedient. Diese Unternehmen verfügen über eine Vielzahl an Abstellanlagen und Werkstätten, die über das ganze Land verteilt sind.</p>		
		<p>Zum Verkehrsverbund Südtirol zählen im Detail:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alle Liniendienste mit Stadt-, Überland- und Citybussen • die Regionalzüge auf den Bahnstrecken in Südtirol und bis Trient 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<ul style="list-style-type: none"> • die Standseilbahn Mendelpass-Kaltern • die Rittner Trambahn • die Seilbahnen Ritten-Bozen, Jenesien-Bozen, Vöran-Burgstall, Kohlern-Bozen, Mölten-Vilpian/Terlan und Meransen-Mühlbach <p>Die Fahrscheine und Tarife des Südtiroler Nahverkehrs gelten auch auf folgenden Busverbindungen über die Landesgrenzen hinaus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mals - Nauders (A)/Martina (CH) • Mals – Zernez (CH) • Innichen - Sillian (A) • Innichen - S. Stefano di Cadore • Toblach - Cortina d'Ampezzo (BL) • Toblach - Drei Zinnen (BL) • Corvara - Arabba (BL) - Pordoi joch (BL/TN) • Wolkenstein - Canazei (TN) • Wolkenstein - Pordoi joch (BL/TN) • Bozen - Pera di Fassa (TN) • Auer - Cavalese (TN) • Meran - Fondo (TN) 		
		2.2 Das aktuelle Tarifs system		
		<p>Südtirol ist in Tarifzonen eingeteilt, die als Grundlage für die Berechnung der gefahrenen Strecken (in „Tarif-Kilometer“) und der Fahrpreise gelten. Der Fahrpreis auf Kilometerbasis ergibt sich aus den gefahrenen Tarifkilometern multipliziert mit den Kilometer tarifen des jeweiligen Fahrscheins. Eine Tarifzone entspricht meist der jeweiligen Ortschaft, flächenmäßig größere Gemeinden sind oft in mehrere Tarifzonen unterteilt. Jede Bus- und Bahnhaltestelle ist einer bestimmten Tarifzone zugeordnet. Jede Fahrt mit Bus und Bahn wird grundsätzlich mit mindestens 10 Tarif-km berechnet. Auch Fahrten und Bus-Anschlussfahrten in den Städten Bozen und Meran werden mit 10 Tarif-km berechnet. Für die Seilbahnen, die Rittner Trambahn, die Mendel Standseilbahn sowie für einige Busstrecken, die vorwiegend touristisch genutzt werden, gelten eigene Tarifkilometer als Berechnungsbasis.</p>		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<p>Mit Hilfe der Anlage 1 und unter dem folgenden Link können alle Details nachvollzogen werden:</p> <p>Als Grundlage wird der Tarifbeschluss der Landesregierung vom 5. Juli 2016, Nr. 760 verwendet, zu finden unter:</p> <p>http://lexbrowser.provincia.bz.it/doc/de/205119/beschluss_vom_5_juli_2016_nr_760.aspx?view=1</p>		
		2.3 Produkte und Ticketmedien		
		Die folgenden Fahrschein-Produkte werden derzeit in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol angeboten:		
		<ul style="list-style-type: none"> • Einzelfahrkarte für Tarifzonenfahrten • Überland-Einzelfahrkarte • Gruppenkarte • Wertkarte • Tageskarte für Stadtdienste Bozen oder Meran • Tageskarte Fahrrad • Tickets für Nightliner • Fahrscheine für Bahnanlagen (Seilbahnen) • Mobilcard • Museummobil Card • bikemobil Card • Südtirol Pass • EuregioFamilyPass Südtirol • Südtirol Pass abo+ • Südtirol Pass 65+ • Südtirol Pass free 		
		Als Ticketmedium kommen dabei Magnetstreifenkarten aus Papier und NFC-Karten (MIFARE DESFire) zum Einsatz.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		2.4 Aktuelles Ticketingsystem und ITCS		
		Die Systemarchitektur des aktuellen Ticketingsystems und ITCS kann Anlage 1 entnommen werden.		
		Für das Ticketing ist aktuell ein Dienstleistungsunternehmen im Auftrag der STA zuständig.		
		Die folgenden Vertriebswege für Fahrscheine sind derzeit in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol im Einsatz: <ul style="list-style-type: none"> • Stationäre Fahrscheinautomaten, • Autorisierte Verkaufsstellen, • On-board Unit für ITCS und Ticketing mit Fahrerbedienung auf den Überlandbussen, • Mobile Fahrscheinautomaten auf den Stadtbussen. 		
		Derzeit verkehren ca. 620 Überlandbusse und ca. 180 Stadtbusse (Bozen und Meran) im Gebiet der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol, welche von verschiedenen Verkehrsunternehmen als Konzessionäre oder Dienstleister betrieben werden.		
		Weiterhin sind die folgenden Geräte zur Ticketvalidierung im Einsatz: <ul style="list-style-type: none"> • Validatoren in Bussen, • Validatoren auf Bahnsteigen und an Seilbahnstationen, • Validatoren in autorisierten Verkaufsstellen, • Sowie die zum Betrieb jeweils notwendige zusätzliche Hardware. 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		2.5 Informationssysteme und Software		
		<p>Im Rahmen des aus dem EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) finanzierten Projekts "Bingo" implementiert die STA derzeit eine neue IT-Architektur für das Management des öffentlichen Verkehrs in Südtirol. Diese Architektur ist in Anlage 2 beschrieben.</p> <div>    <div> <p>AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL</p> </div>  <div> <p>PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE</p> </div> </div>		
		<p>Die STA setzt für die Eingabe und Pflege der Netz-, Fahrplan- und Tarifgrunddaten das Planungssystem DIVA der Firma MENTZ (Mentz GmbH, München) ein. Zur Veröffentlichung der Plandaten für die Fahrgäste kommt das Auskunftssystem EFA desselben Herstellers zum Einsatz.</p> <p>Die STA betreibt damit im Internet die Auskunftsplattform „südtirolmobil“ (http://www.suedtirolmobil.info/).</p>		
		Um die Aktualität und Verlässlichkeit der Fahrplandaten für die Fahrgäste weiter zu verbessern, errichtet die STA gegenwärtig eine Datendrehscheibe mit Anschluss von Echtzeitdatensystemen der einzelnen Verkehrsträger in Südtirol. Im Zuge dieses Projekts wird die Fahrplan- und Tarifauskunft südtirolmobil zur Echtzeitauskunft migriert.		
		Für die Sammlung und Ablage sämtlicher, betrieblich relevanter Daten hat die STA kürzlich ein Datawarehouse in Betrieb genommen. Dieses dient einerseits der langfristigen Datenablage für die STA und andererseits der Möglichkeit, statistische Auswertungen auch unter Kombination unterschiedlicher Datenquellen zu erstellen und diese zu analysieren.		
		Als Softwaresystem zur buchhalterischen Bearbeitung der Geschäftsprozesse – insbesondere auch zur Abrechnung mit Dritten wie z. B. Ausgleichszahlungen an die Verkehrsträger oder Provisionsabrechnungen mit externen Verkaufsstellen – verwendet die STA das System Microsoft Dynamics NAV.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Des Weiteren kommen bei der STA die üblichen Bürokommunikationssysteme zum Einsatz wie Microsoft Office oder Outlook.		
		2.6 System des Touristischen Kartenkreislaufs		
		Das Tourismus-System verwaltet Daten von Gastgebern, Touristen und touristischen Angeboten (Museen, Schwimmbädern usw.). Touristen, welche in einem Betrieb, der an den touristischen Kartenkreislauf angeschlossen ist, erhalten in Südtirol spätestens beim Einchecken beim Gastgeber eine Gästekarte mit 7 Tagen Mobilität auf dem gesamten Netz und ein Paket von touristischen Leistungen. Die Fahrkarten kommen aktuell als Magnetstreifenkarten, vereinzelt auch als Chip-on-paper-Karten aus dem derzeitigen Ticketing-System und werden dann im Tourismus-System auf der Rückseite mit einem 2D-Barcode bedruckt. Dieser Barcode ist die Nutzungsberechtigung für die diesem Gast zugeordneten touristischen Leistungen.		
		2.7 Aktuelle Fahrzeugausrüstung		
		Informationen zum aktuellen Ausrüstungsstand der Fahrzeuge sind in der ausführlichen Beschreibung der Ausgangssituation in Anlage 1 enthalten.		
		Es obliegt dem Bieter die vorhandene Technik (u.a. Antennen) zu nutzen.		

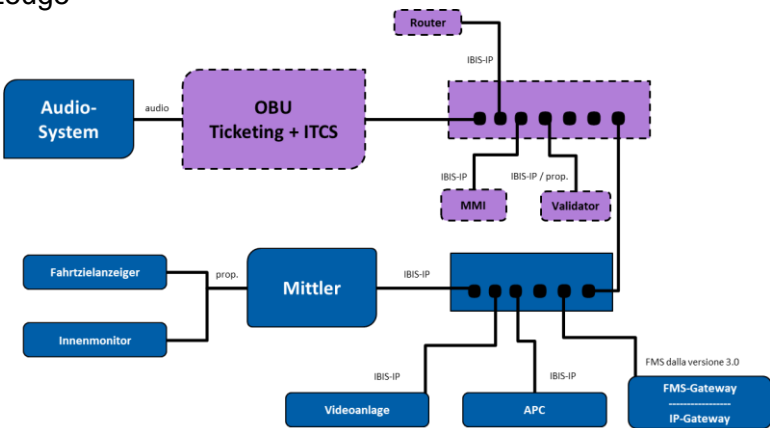
Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		3 Zielstellung		
		3.1 Systemarchitektur		
		<p>Die STA beabsichtigt für die Autonome Provinz Bozen – Südtirol ein modernes, flexibles, zukunftssicheres und zuverlässiges Ticketing-System mit integriertem Mobile Ticketing sowie ein ITCS mit offener Architektur als Dienstleistung zu beschaffen.</p> <p>Um den Zugang zum ÖPNV insbesondere auch für Gelegenheitsfahrer noch einfacher und das Ticketangebot noch flexibler gestalten zu können, soll das neue Ticketing-System als ein ID- bzw. Account-basiertes System ausgelegt werden (siehe dazu auch ISO/TR 20526:2017: "Account-based ticketing state of the art report"). Damit soll die gesamte Intelligenz in ein zentrales Ticketing Back-End (TBE) verlagert und die Nutzung verschiedener Nutzermedien ermöglicht werden. Darüber hinaus wird auch ein neues ITCS sowie Bordrechner als Grundlage für qualitative Echtzeitdaten in die Beschaffung integriert.</p>		
		Alle Front-End-Komponenten müssen durch den Einsatz geeigneter Maßnahmen in der Lage sein, kurzzeitige Ausfälle der Verbindung zu den Hintergrundsystemen zu überbrücken.		
		Das Ticketing- als auch das ITCS-System fügen sich in die im vorherigen Kapitel vorgestellte High-Level-Architektur ein.		
		Im Zuge der Erneuerung des Ticketing ist keine grundlegende Anpassung der Tarifvorgaben geplant. Auch das neue Ticketing-System wird zunächst auf denselben Tarifdaten aufsetzen und dieselben Vertriebswege abdeckt. Eine zukünftige einfache und flexible Anpassung geplanter Tarifkonzepte muss aber möglich sein.		
		Als neuer Vertriebsweg ist die Einführung eines Mobile Ticketing Systems geplant. Dieses Mobile Ticketing System soll bereits mit Fertigstellung des TBE als erste Systemkomponente in Produktivbetrieb gehen. Bestandteil des Mobile Ticketing Systems sind weiterhin ein App-Baustein zur Integration in eine Auskunfts-App des Auftraggebers sowie ein Webshop zur Integration in das Mobilitätsportal des Auftraggebers.		

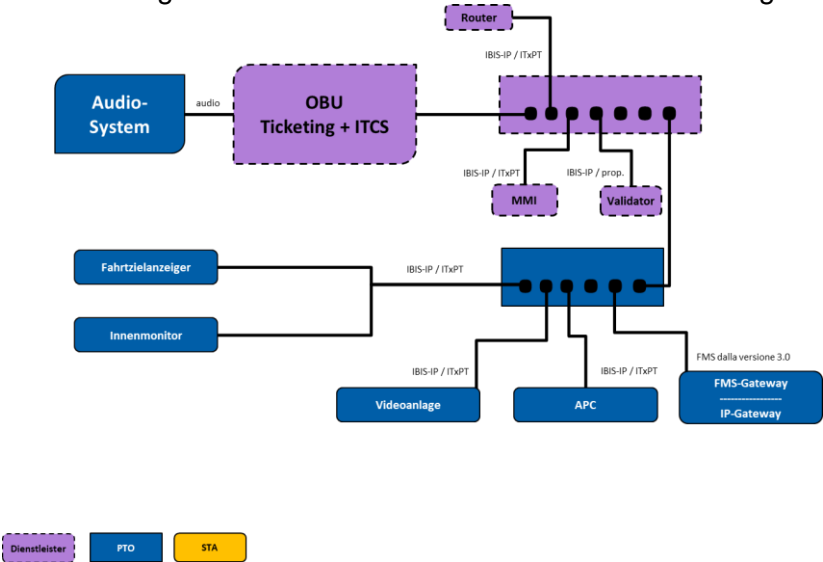
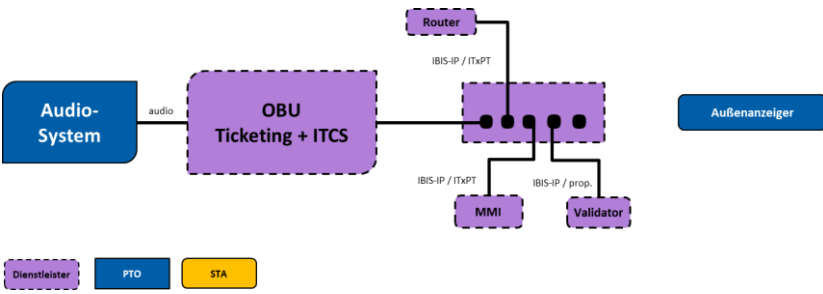
Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<p>Des Weiteren ist das System auch dahingehend konzipiert, dass Skalierbarkeit und Erweiterbarkeit für zukünftige Entwicklungen gegeben sind.</p> <p>Dazu gehört die Ausweitung der Nutzermedien und Bezahlformen sowie die Entwicklung hin zu oder Integration in eine Mobility-as-a-Service Plattform (MaaS Plattform). Das neue Ticketing-System ist daher modular aufgebaut, um einzelne Systemkomponenten ergänzen und zukünftigen Entwicklungen anpassen zu können.</p> <p>Ein erster Schritt in diese Richtung wird durch die Integration von Fahrrad- und Kraftfahrzeugparkplätzen in das neue Ticketing System getan.</p>		
		Zu Verdeutlichung ist ein Systembild in Anlage 3 beigelegt.		
		3.2 Rollenverteilung		
		Zur Verdeutlichung der geplanten Zuständigkeiten wird im Rahmen der Ausschreibung des neuen Ticketing- und ITCS-Systems für die Autonome Provinz Bozen – Südtirol die folgende Rollenverteilung vorgegeben. Diese zeigt die Einordnung der Verantwortlichkeiten und Aufgaben der zukünftig im Ticketing-System verbundenen Partner.		
		Die folgenden Hauptaufgaben befinden sich zukünftig in Verantwortung des Auftraggebers:		
		<ul style="list-style-type: none"> Fachlich-/inhaltlicher Betrieb des Ticketing-Systems 		
		<ul style="list-style-type: none"> Vorgabe und Verwaltung der Stammdaten 		
		<ul style="list-style-type: none"> Überwachung und Monitoring des TBE 		
		<ul style="list-style-type: none"> Auswertung und Statistik 		
		<ul style="list-style-type: none"> „Clearing“ und Finanzbuchhaltung der Einnahmen 		
		<ul style="list-style-type: none"> 1st-level-Support (Kundensupport) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung von Nutzermedien (Smartcards, Chip-on-paper) 		

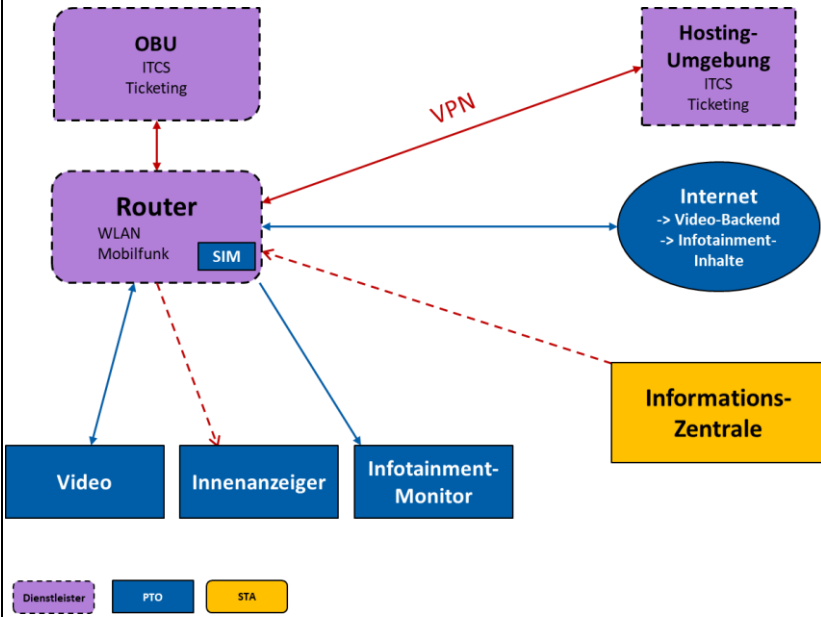
Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<ul style="list-style-type: none"> Verwaltung von Tarifen und Tickets wie z.B. Südtirol Pass 		
		<ul style="list-style-type: none"> Mahnwesen und Forderungsmanagement 		
		Die folgenden Hauptaufgaben befinden sich zukünftig in Verantwortung der Verkehrsunternehmen:		
		<ul style="list-style-type: none"> Fachlich-/inhaltlicher Betrieb des ITCS 		
		<ul style="list-style-type: none"> Verwaltung und Bereitstellung von Fahrplan- und Dienstplandaten 		
		<ul style="list-style-type: none"> Überwachung und Monitoring des ITCS 		
		<ul style="list-style-type: none"> Auswertung und Statistik 		
		<ul style="list-style-type: none"> 1st Level Support der Frontend Geräte auf den Fahrzeugen 		
		<ul style="list-style-type: none"> Ver- und Entsorgung der Verbrauchsmaterialien auf den Fahrzeugen 		
		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung von Neufahrzeugen 		
		Für den Auftragnehmer der in diesem Dokument beschriebenen Leistungen ergeben sich die folgenden Aufgaben:		
		<ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung des Systems und all seiner Komponenten 		
		<ul style="list-style-type: none"> Hosting der zentralen Systeme und aller angeschlossenen Komponenten des Ticketing-Systems sowie des ITCS-Systems 		
		<ul style="list-style-type: none"> Technischer Systembetrieb der zentralen Systeme und aller angeschlossenen Komponenten des Ticketing-Systems sowie des ITCS, 		
		<ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung und Betrieb sämtlicher für den Systembetrieb erforderlicher Kommunikationskomponenten und Systeme unter Nutzung des öffentlichen Mobilfunks 		
		<ul style="list-style-type: none"> Einbau, Installation neuer Hardware-Systemkomponenten und Deinstallation inkl. Einlagerung beim Auftraggeber der 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		alten Hardware-Systemkomponenten, innerhalb der gesamten Europaregion Tirol–Südtirol–Trentino		
		<ul style="list-style-type: none"> Abnahme von Systemkomponenten (Front-End-Komponenten) bei Installation durch Dritte bei der zukünftigen Beschaffung von Neufahrzeugen 		
		<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung, Konfiguration und Installation der notwendigen Software für den Betrieb der Systemkomponenten 		
		<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Integration der zusätzlichen Software für das Mobile Ticketing System (App-Baustein und Webshop) 		
		<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Integration der zusätzlichen Software für das Kundenportal 		
		<ul style="list-style-type: none"> Wartung und Pflege aller Komponenten (Hardware, Software, Schnittstellen) inkl. Updates, Upgrades und Support über die vereinbarte Vertragslaufzeit für alle südtirolmobil Dienste. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung von Fahrscheinpapier für sämtliche relevante Frontend-Geräte. 		
		<ul style="list-style-type: none"> Ver- und- Entsorgung der stationären Front-End-Komponenten mit allen notwendigen Materialien (Bargeld, Ticketmedien, Papier), innerhalb der gesamten Europaregion Tirol–Südtirol–Trentino 		
		<ul style="list-style-type: none"> Vertragsabschluss und Interaktion mit Zahlungsdienstleistern 		
		<ul style="list-style-type: none"> Ausschüttung aller Einnahmen des Ticketing Systems an den Auftraggeber gemäß Bedingungen des Dienstvertrages Artikel 5bis. 		
		<ul style="list-style-type: none"> 2nd- und 3rd-Level-Support für das gesamte System und seine Komponenten 		
		<ul style="list-style-type: none"> Schulung der Mitarbeiter des Auftraggebers und der Verkehrsbetriebe sowie etwaige Partner. 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		3.3 Nutzermedien		
		Das neue Ticketing-System muss für die Nutzung durch die Kunden die folgenden Nutzermedien unterstützen:		
		• Smartcards		
		• Chip-on-paper		
		• Bankkarten mit contactless EMV-Standard		
		• Papiertickets mit 2D-Barcode		
		• Smartphones mit NFC und 2D-Barcode		
		Innerhalb des neuen ITCS-Systems müssen sich Fahrer und sonstige berechnigte Mitarbeiter des Auftraggebers und seiner Subunternehmer mittels beigestellter NFC-Medien anmelden können.		
		3.4 Vertriebswege		
		Als Grundlage für die genaue Ausprägung hinsichtlich der im neuen Ticketing-System umzusetzenden Vertriebswege, Produkte, Ticketmedien und Bezahlmethoden ist Anlage 4 zu beachten und zu befolgen.		
		Mit dem neuen Ticketing System ist auch der Verkauf von Kombi-Tickets (ÖPNV-Ticket und Event- Ticket) geplant.		
		3.5 ITCS		
		Das ITCS ist Teil der neuen Echtzeitdatenstrategie für die Autonome Provinz Bozen – Südtirol.		
		Mit der Beschaffung eines ITCS-Systems soll die Echtzeitdatenstrategie des Landes Südtirol umgesetzt werden, indem standardisierte Planungs- und Datenübertragungsprozesse implementiert werden, die zu einer höheren Qualität in der Fahrgastinformation, zu einer einfachen und zuverlässigen		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Fahrzeugarchitektur und zu einer Verbesserung der betrieblichen Qualität der Dienste führen.		
		3.6 Fahrzeugarchitektur		
		Es sind folgende Fahrzeugarchitekturen zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugarchitektur 1: Standardvariante – Bestandsfahrzeuge Fahrzeugarchitektur 2: Standardvariante – Neufahrzeuge Fahrzeugarchitektur 3: Lightvariante 		
		<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugarchitektur 1: Standardvariante – Bestandsfahrzeuge 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugarchitektur 2: Standardvariante – Neufahrzeuge 		
		<p>Fahrzeugarchitektur 3: Lightvariante</p> 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		3.7 Kommunikationsarchitektur		
		Die Kommunikation der zentralen Systeme sowie weiterer angeschlossener Dritt-Systeme mit den Fahrzeugkomponenten erfolgt über einen im Fahrzeug zu verbauenden Router.		
		<p>Systembild – Kommunikationsarchitektur</p>  <pre> graph TD OBU[OBU ITCS Ticketing] <--> Router[Router WLAN Mobilfunk SIM] Router <--> VPN HU[Hosting-Umgebung ITCS Ticketing] Router <--> Internet((Internet -> Video-Backend -> Infotainment-Inhalte)) Router <--> IZ[Informations-Zentrale] Router --> Video[Video] Router --> IA[Innenanzeiger] Router --> IM[Infotainment-Monitor] </pre> <p> Dienstleister PTO STA </p>		
		Dieser Router stellt unter Nutzung des öffentlichen Mobilfunks und einer VPN-Verbindung den sicheren Datenaustausch zwischen der Hosting-Umgebung des TBE und des ITCS mit der OBU sicher.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<p>Der Router stellt weiterhin eine davon unabhängige Internetverbindung zur Verfügung, über welche parallel</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Datenver- und -entsorgung für Infotainment-Anzeiger in den Fahrzeugen zu einem beim Auftraggeber befindlichen System, • die Datenver- und -entsorgung für das Videosystem in den Fahrzeugen zu einem beim Auftraggeber befindliche Video-Backend. • die Datenversorgung für Innenanzeigen in den Fahrzeugen von der Informationszentrale des Auftraggebers 		
		<p>Die Datenübertragung erfolgt dabei über den öffentlichen Mobilfunk unter Nutzung des Standards 4G. Der Router ist jedoch bereits für die zukünftige Nutzung des 5G-Standards vorzubereiten. Für den Datenaustausch u.a. in den Betriebshöfen ist zudem eine WLAN-Funktion vorgesehen.</p>		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		4 Leistungsumfang		
		Abgeleitet von der Zielstellung des Auftraggebers für das neue ITCS und Ticketing-System und basierend auf der geplanten Rollenverteilung ergibt sich der durch den Auftragnehmer zu erbringende Leistungsumfang wie folgt:		
(100)		• die Lieferung,		X
(101)		• die Bereitstellung,		X
(102)		• die Montage,		X
(103)		• die Inbetriebnahme		X
		sämtlicher Hard- und Software-Komponenten des Systems gemäß Bestell-Leistungsverzeichnis zum Zeitpunkt der Zuschlagserteilung sowie der nachträglich vereinbarten Auftragsänderungen (Change Requests) einschließlich der Optionalpositionen und gemäß der im Angebot zugesagten Erfüllung der Anforderungen dieses Lastenheftes im Sinne eines funktions- und abnahmefähigen Gesamtsystems.		
		Der Umfang der durch den Auftragnehmer zu erbringenden Leistung schließt insbesondere ein		
(104)		• die Hard- und Software für die Fahrzeugausrüstung,		X
(105)		• die Hard- und Software der stationären Einrichtungen und Geräte,		X
(106)		• die Software des zentralen TBE,		X
(107)		• die Software des zentralen ITCS,		X
(108)		• die Schnittstellen zu den vor- und nachgelagerten Systemen,		X
(109)		• die Bereitstellung (das Hosting) der zentralen Hardwarekomponenten für den Betrieb des Ticketing- und ITCS-Systems,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(110)		<ul style="list-style-type: none"> die Hard- und Software für sämtliche erforderliche Kommunikationstechnik inkl. erforderlicher Schnittstellen zum öffentlichen Mobilfunksystem und SIM-Karten. 		X
		Die vom Auftragnehmer zu erbringende Leistung umfasst außerdem		
(111)		<ul style="list-style-type: none"> Projektmanagement in der Einführungsphase 		X
(112)		<ul style="list-style-type: none"> die Schulung ausgewählter Mitarbeiter des Auftraggebers bzw. von ihm beauftragter Dritter, 		X
(113)		<ul style="list-style-type: none"> die komplette Dokumentation der erbrachten Leistung (Geräte und Software). 		X
		Im Weiteren gehört zum Umfang der vom Auftragnehmer zu erbringenden Leistungen		
(114)		<ul style="list-style-type: none"> die Sicherstellung des Systembetriebs über den vereinbarten Zeitraum inkl. entsprechender Updates für verwendete System- und Datenbanksoftwares, 		X
(115)		<ul style="list-style-type: none"> die Wartung und Pflege der zentralen Softwaresysteme des ITCS und Ticketing-Systems und des Mobile Ticketing Systems, 		X
(116)		<ul style="list-style-type: none"> die Wartung und Pflege der stationären Komponenten und Systeme (Hard- und Software). 		X
(117)		<ul style="list-style-type: none"> die Wartung und Pflege der weiteren Software-Komponenten (App-Baustein Mobile Ticketing, Kontroll-App, Webshop, Kundenportal) 		X
(118)		<ul style="list-style-type: none"> Wartung, Pflege und Weiterentwicklung der Schnittstellen 		X
(119)		<ul style="list-style-type: none"> Bei der Beschaffung von Neufahrzeugen stellt der Auftragnehmer sicher, dass die notwendigen Einbauvorkehrungen (u.a. Verkabelung der Fahrzeuge) mindestens 5 Monate vor der Auslieferung der Fahrzeuge / dem Start des Testbetriebes des jeweiligen PTOs mit den Fahrzeuglieferanten abgestimmt und eigenverantwortlich umgesetzt werden, so dass die Fahrzeuge (in Bezug auf Ticketing sowie ITCS Funktionalitäten) vollfunktionsfähig für den Testbetrieb zur Verfügung stehen. In der Pflichtenheftphase werden schematische 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Verkabelungspläne je Fahrzeugklasse abgestimmt und den Verkehrsunternehmen zur Verfügung gestellt.		
(120)		<ul style="list-style-type: none"> Montage der erforderlichen Fahrzeugkomponenten 		X
(121)		Der Bieter benennt den einmaligen Pauschalpreis je Fahrzeugklasse für Montagetarbeiten an italienischen Feiertagen bzw. Wochenenden.	x	X
(122)		<ul style="list-style-type: none"> Demontage der Fahrzeugkomponenten nach Ende der Vertragslaufzeit auf Wunsch des Auftraggebers 		X
(123)		<ul style="list-style-type: none"> Demontage- und Montageleistungen der Fahrzeugausrüstung bei Fahrzeugtausch durch den AG oder durch ihn autorisierte Partner 		X
(124)		<ul style="list-style-type: none"> Die Ver- und- Entsorgung der stationären Front-End-Komponenten mit allen notwendigen Materialien (Bargeld, Ticketmedien, Papier) 		X
(125)		<ul style="list-style-type: none"> Die Bereitstellung von Fahrscheinpapier für sämtliche relevante Frontend-Geräte. Der Abruf bzw. die Bereitstellung des Papiers werden in der Pflichtenheft-Phase festgelegt. 		X
(126)		<ul style="list-style-type: none"> Die Unterstützung des Auftraggebers bei der Diagnose von nicht reproduzierbaren, aber mehrfach auftretenden Fehlern und Störungen 		X
(127)		<ul style="list-style-type: none"> Die regelmäßige Ausschüttung aller Einnahmen des Ticketing Systems an den Auftraggeber gemäß Dienstleistungsvertrag. 		X
(128)		Über den gesamten Verlauf der Systemeinführung sowie während des gesamten, vertraglich vereinbarten Systembetriebs besitzt der Auftraggeber die umfassende Hoheit über alle im Systembetrieb anfallenden Daten und auch über die diesen Daten zugrundeliegende Datenstruktur. Der Auftragnehmer darf diese nicht an Dritte weitergeben, sondern nur im Zusammenhang mit dem Systembetrieb verwenden.		X
(129)		Die erstmalige Versorgung des Ticketing- und ITCS-Systems mit allen erforderlichen (Soll-) Daten erfolgt durch den Auftragnehmer in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber, den Verkehrsunternehmen und ggf. weiteren Projektpartnern.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist, sind alle Anforderungen des Lastenheftes sowie die vom Auftragnehmer im Zuge des Vergabeverfahrens gemachten Zusagen (insbesondere im Hinblick auf die Erfüllung von Qualitätsanforderungen und die Zusagen in den Konzepten) als Mindestanforderungen zu verstehen und werden durch allfällige abweichende oder darüber hinausgehende Festlegungen im Rahmen der Detailplanung präzisiert, jedoch nicht aufgehoben.		
(130)		Im Rahmen der Vertragserfüllung sind vom Auftragnehmer alle Leistungen zu erbringen, die notwendig sind, um eine wirksame und wirtschaftliche Integration und Wartung des Ticketing- und ITCS-Systems, die zur Erfüllung der Aufgaben des Auftraggebers in angemessener, gebrauchstauglicher und dem Stand der Technik entsprechender Weise nutzbar zu sein haben, sicherzustellen. Den Auftragnehmer trifft eine Funktionsgarantie; allfällige für die Erreichung des Vertragszweckes fehlende Leistungen, die für einen sorgfältigen Dienstleister vor Vertragsabschluss erkennbar waren, sind von ihm ohne gesondertes Entgelt zu erbringen.		X
(131)		Weiter ist auch ein Abruf von Leistungen während der gesamten Vertragslaufzeit über die im Leistungsverzeichnis ausgewiesenen Mengen hinaus möglich, wobei für diese Abrufe die im Leistungsverzeichnis ausgewiesenen Einheitspreise ebenso gelten und zwischenzeitige Preissenkungen an den Auftraggeber weiterzugeben sind. Die angebotenen Einheitspreise und Tagessätze gelten für alle Abrufe und etwaige nachträgliche Lizenzierungen ohne Mindestabnahmeverpflichtung je Abruf.		X
(132)		Alle in den Ausschreibungsunterlagen und in diesem Dienstleistungsvertrag definierten Leistungen und Pflichten sind Hauptleistungspflichten und unteilbar.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5 Grundlegende Anforderungen an die Leistungserbringung und Systemkomponenten		
(133)		Die nachfolgend aufgeführten Anforderungen an die Leistungserbringung sind als Grundanforderungen zu verstehen. Um die angeforderte Systemleistung unabhängig von der letztendlich gewählten technischen Umsetzung zu erreichen, muss der Auftragnehmer sie mit den dafür erforderlichen Funktionen und Ausrüstungen ergänzen.		X
(134)		Die angedachte High-Level-Systemarchitektur ist im Anhang 2 enthalten. Das neue Ticketing- und ITCS-System ist modular aufgebaut, um eine schrittweise Einführung zu ermöglichen und sicherzustellen, dass das System sowohl für Erweiterungen als auch für die Implementierung neuer Entwicklungen geöffnet ist. Dies gilt neben europäischen Standard-Schnittstellen, insbesondere in Richtung MaaS, für das eine Perspektive auf den in Zukunft zu schaffenden offenen Markt vorgesehen ist.		X
(135)		Alle Bedienoberflächen – des ITCS, des TBE, der OBU und Kontroll-App sowie die in den Systemen gepflegten Daten müssen gleichwertig in den Sprachen Deutsch und Italienisch (in dieser Reihenfolge) umgesetzt und verwaltet werden.		X
(136)		Alle Bedienoberflächen sämtlicher kundenbedienter Front-End-Komponenten müssen gleichwertig in den Sprachen Deutsch, Italienisch, Englisch und Ladinisch (in dieser Reihenfolge) umgesetzt werden.		X
(137)		Die Systeme (Ticketing und ITCS) müssen auch während kurzfristiger Ausfälle der Kommunikationsverbindung zwischen den Frontend-Geräten und den jeweiligen zentralen Komponenten zumindest eingeschränkt funktionsfähig bleiben. Der Bieter erläutert dazu seine vorgesehenen Maßnahmen und deren Umsetzung jeweils für die Ticketing und die ITCS-Funktionen.	x	X
(138)		Alle Bedienerzugänge/Arbeitsplätze der zentralen Systeme sind für den Auftraggeber sowie für die Verkehrsunternehmen in unbegrenzter Anzahl im Leistungsumfang enthalten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(139)		Die Einrichtung weiterer Mandanten der zentralen Systeme – TBE und ITCS – (inkl. aller dazu notwendigen Dienstleitungen, wie Projektmanagement, Test- und Abnahmen, Datenversorgung, Dokumentation, Schulung und Einweisung des Bedienpersonals) erfolgt durch den Auftragnehmer und wird einmalig vergütet. Anfallende laufende Kosten sind im Leistungsumfang enthalten.		X
		5.1 Ticketing Back-End (TBE)		
(140)		Das neue Ticketing-System für die Autonome Provinz Bozen - Südtirol ist als ein ID/Account-basiertes System (ISO/TR 20526:2017) umzusetzen.		X
(141)		Der Auftragnehmer ist zuständig für die Beschaffung und Installation aller zum Betrieb notwendiger Hard- und Software sowie für das Hosting und die Wartung des zentralen TBE über die gesamte Vertragslaufzeit.		X
(142)		Der Auftragnehmer ist weiterhin zuständig für die Einrichtung bzw. Ausstattung von Arbeitsplätzen inklusive notwendiger Software beim Auftraggeber zur Überwachung des Systems und Nutzung der weiteren geforderten Funktionen. Die notwendige Hardware wird vom Auftraggeber beigestellt.		X
(143)		Zusätzlich zum Produktivsystem des TBE hält der Auftragnehmer ein bau- und funktionsgleiches Testsystem vor.		X
(144)		Das Produktivsystem soll fortlaufend betrieben werden können. Wartungsarbeiten sind ohne Beeinträchtigung des Produktivbetriebs z. B. auf dem separaten Testsystem probeweise durchzuführen.		X
(145)		Der Auftraggeber kann für Dritte (wie z. B. Zahlungsdienstleister, Konzessionäre oder Behörden) selbstständig einen Systemzugang einrichten und bedarfsgerecht konfigurieren.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.2 ITCS		
(146)		Das ITCS besteht aus einer zentralen Software, die die Disposition und das Generieren der Echtzeitdaten verschiedener Verkehrsunternehmen (Mandanten) ermöglicht.		X
(147)		Das ITCS ist ein mandantenfähiges System.		X
(148)		Es ist sicherzustellen, dass alle (auch zukünftigen) Mandanten über eigene, voneinander getrennte Datenbestände im ITCS verfügen, auf die jeweils, neben dem Auftraggeber, nur sie kontrollierten Zugriff haben dürfen.		X
(149)		Es sind Übergabemöglichkeiten von frei auswählbaren Linien zwischen den Mandanten vorgesehen, um Dispositionsaufgaben weitergeben zu können. (Vertretungsfunktion)		X
(150)	O1	Die Anbindung weiterer Planungssysteme über die VDV 462-Schnittstelle (inkl. aller dazu notwendigen Dienstleitungen, wie Projektmanagement, Test- und Abnahmen, Datenversorgung, Dokumentation) erfolgt durch den Auftragnehmer		X
		5.3 Hosting		
(151)		Die Hardware wird durch den Auftragnehmer bzw. durch einen von ihm beauftragten Hosting-Service bereitgestellt und über die gesamte Dauer des geschlossenen Vertrages betrieben. Sämtliche Lizenzen und Nutzungsrechte bezüglich Hosting und Zugriff der Mandanten sind Teil des Angebotes.		X
(152)		Die zentralen Systeme sowie alle während des Systembetriebs anfallenden Daten werden innerhalb der Europäischen Union in verschlüsselten Datenbanken gespeichert werden. Jegliche Kommunikation innerhalb des Systems muss ebenfalls verschlüsselt mit dem jeweiligen Stand der Technik erfolgen.		X
(153)		Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die Einhaltung der geforderten Verfügbarkeiten und skaliert die Hardwareausstattung entsprechend unter Berücksichtigung von u.a. ausreichender Rechenleistung und Performance, redundanter Datenspeicherung, Schutz gegen Datenverlust und unberechtigten Zugriff	x	X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		sowie Durchführung und Nachweis von mindestens zwei Restore-Tests pro Jahr. Der Bieter beschreibt in seinem Angebot die geplanten und dem Angebot zugrunde liegenden Maßnahmen. Er benennt den Ort und die für das Hosting verantwortliche Firma.		
(154)		Zum Schutz vor Verlust der Daten und unbefugtem Zugriff über eine Datenleitung, ist ein Sicherheitskonzept zu implementieren. Dabei sind alle notwendigen Server in einem privaten Netzwerkbereich hinter einer Firewall zu schützen. Es ist daher ein an die Erfordernisse angepasstes Statefull-Inspection-Firewall-System vorzusehen.		X
(155)		Der Bieter benennt im Angebot die auf den Servern zum Einsatz kommenden Betriebssysteme und weitere für den Betrieb der Anwendungen notwendiger systemnahen Software (beispielsweise Java, andere Laufzeitumgebungen, Web-Server, Datenbankverwaltungssoftware, PDF-Software, Antivirussoftware, weitere notwendige Tools, etc.), stellt diese zur Verfügung und installiert sie auf den dafür notwendigen Servern.	x	X
(156)		Es sind sogenannte Managed-Server-Lösungen anzubieten. Der Bieter oder ein von ihm beauftragtes Hosting-Unternehmen kümmert sich um die Installation aller Updates und Sicherheitspatches die für einen sicheren Betrieb des/der Server (Betriebssystem) notwendig sind. Dies beinhaltet ebenfalls die Updates und Sicherheitspatches für alle benötigte systemnahe Software wie beispielsweise Java, PDF-Reader, Antivirussoftware (falls notwendig) etc..		X
(157)		Die Datenbank- und Datenbankmanagementsysteme, die zu einem funktionsfähigen Betrieb der zentralen Komponenten des Ticketing-Systems erforderlich sind, sind Bestandteil der Leistungen des Auftragnehmers. Diese sind nach Art und Version zu benennen. Es sind hierbei offene Lösungen, wie PostgreSQL, vorzuziehen.	x	X
(158)		Die zentralen Datenbanksysteme sind so eingerichtet und konfiguriert, dass berechtigten Nutzern des Auftraggebers ein dokumentierter Lesezugriff auf die in den Datenbanken gespeicherten Rohdaten sowie ein Export und/oder automatisierte Abfrage		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		dieser auch in großen Volumina möglich ist, um ggf. eigene Auswertesysteme mit den erzeugten Rohdaten zu befüllen.		
		5.4 Kommunikation		
(159)		Das System ermöglicht Daten- sowie Sprachübertragung.		X
(160)		Zur Sicherstellung der notwendigen Datenübertragungen zwischen zentralen und mobilen Systemkomponenten sind entsprechende Techniken anzuwenden, um einen kontrollierten Zugriff von eigenen und fremden Systemen zuzulassen. Dies betrifft insbesondere die Kommunikation über Schnittstellen zum Datenaustausch mit externen Partnern und den Wartungs- und Administrationszugängen.		X
(161)		Zum Schutz gegen unbefugten Zugriff sind alle Datenübertragungen durch entsprechende Technologien zu verschlüsseln und zu sichern.		X
(162)		Es ist eine parallele Datenver- sowie -entsorgung zu unterschiedlichen Systemen (sowohl via gesicherter als auch ungesicherter Kommunikationswege) umzusetzen.		X
(163)		Für die sichere Anbindung der Arbeitsplätze des Auftraggebers an das System ist der Auftragnehmer zuständig. Der Auftraggeber stellt dafür eine Breitband-Internetverbindung zur Verfügung. Der Bieter beschreibt seine technische Lösung.	X	X
		5.5 Schnittstellen		
		Im Rahmen der Ticketing-Funktionalitäten werden die folgenden Schnittstellen zur Verfügung gestellt:		
(164)		• Zum Import der Fahrplan-/Netz- und Tarifdaten,		X
(165)		• Zum Datawarehouse der STA,		X
(166)		• Zum System des touristischen Kartenkreislaufs,		X
(167)		• Zu einem oder mehreren Payment Service Providern,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(168)		• Zu einem Buchhaltungssystem (Microsoft Dynamics NAV),		X
(169)		• Zu Zugangssystemen von Fahrradboxen und Parkplätzen,		X
(170)		• Zu Zutrittsbarrieren an Bahnhöfen,		X
(171)		• Zum SPID Authentifizierungsdienst (SPID) und zum mycivis Portal,		X
(172)		• Zum Zahlungsdienst „PagoPA“,		X
(173)		• Zur Verwaltung des Schulpasses,		X
(174)		• Zu Vertriebssystemen für Kombi-Tickets,		X
(175)		• Zu Drittsystemen (Apps und Websites) zum Verkauf von Tickets.		X
(176)		• Zum Buchhaltungssystem der SASA für das Verwaltungsstrafen-Management		X
		Im Rahmen der ITCS-Funktionalitäten werden Informationen über die folgenden Schnittstellen übertragen:		
(177)		• VDV / SIRI zum Austausch von Echtzeitdaten,		X
(178)		• VDV / NeTEx zum Import von Fahrplansoll- und Dienstdaten,		X
(179)		• OpRa zum Export von Betriebsdaten (zunächst proprietär [Übergangszeit], zukünftig OpRa),		X
(180)		• VDV / ITxPT zur Ansteuerung von und zum Informationsaustausch mit Fahrzeugperipherie,		X
(181)		• FMS ab Version 3.0 zur Erfassung technischer Fahrzeugparameter,		X
(182)		Sämtliche neu geschaffenen bzw. vorhandenen Schnittstellen zwischen allen Systemen und Komponenten sind kostenfrei und gegenüber dem Auftraggeber vollständig dokumentiert und gemäß gesetzlichen Vorgaben offengelegt.		X
(183)		Für die jeweils endgültig vereinbarten, dem Auftraggeber offengelegten Schnittstellenprotokolle in den maßgeblichen		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Fassungen steht dem Auftraggeber das uneingeschränkte Nutzungs-, Weitergabe- und Verwendungsrecht zu, sofern sie für Systeme verwendet werden, die an das in diesem Lastenheft beschriebene System über die jeweilige Schnittstelle anzubinden sind und		
(184)		<ul style="list-style-type: none"> die im Eigentum des Auftraggebers stehen oder 		X
(185)		<ul style="list-style-type: none"> im Auftrag des Auftraggebers errichtet und betrieben werden oder 		X
(186)		<ul style="list-style-type: none"> vom Auftraggeber oder von einem Dritten, der mit dem Auftraggeber in einem Vertragsverhältnis steht oder durch den Auftraggeber autorisiert wurde, errichtet und betrieben werden und hierbei auf die Mitnutzung des Systems, das in diesem Lastenheft beschrieben wird, angewiesen sind. 		X
(187)		Sämtliche Schnittstellen zwischen den Systemen und Komponenten sind – sofern für die Funktionserfüllung notwendig – während der Vertragslaufzeit auf dem jeweils aktuellen Stand zu halten. Dies ist Bestandteil der Dienstleistung.		X
		5.6 Front-End-Komponenten		
		Die vom Auftragnehmer geforderte Leistungserbringung schließt die nachfolgend aufgeführten Einzelleistungen ein:		
(188)		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung stationärer Fahrscheinautomaten an Bahnhöfen und Seilbahnstationen, 		X
(189)		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung von On-Board-Validatoren auf Bussen, 		X
(190)		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung von Validatoren an Bahnhöfen und Seilbahnstationen, 		X
(191)		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung der Ausrüstung für die autorisierten Verkaufsstellen und Servicecenter, 		X
(192)		<ul style="list-style-type: none"> Beschaffung, Installation und Wartung der zum Betrieb der oben aufgeführten Geräte notwendigen Software, 		X
(193)		<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Bereitstellung von Ticket-Kontrollsoftware zur Installation auf Android-Geräten des Auftraggebers und 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Anpassung gemäß den sicherheitstechnischen Erfordernissen der Verkehrsunternehmen,		
(194)		• Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung von OBU's (ITCS sowie Ticketing Funktionalitäten) für Busse,		X
(195)		• Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung von OBU's (ausschließlich Ticketing Funktionalitäten) für Busse,		X
(196)		• Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung von OBU light Variante (ITCS sowie Ticketing Funktionalitäten) für Busse,		X
(197)		• Beschaffung, Installation, Betrieb und Wartung zusätzlicher Ausrüstung für Backoffice,		X
(198)		• Entwicklung eines Mobile-Ticketing-App-Bausteins und Integration in eine Auskunfts-App des Auftraggebers sowie anschließend Betrieb und Wartung dieses App-Bausteins,		X
(199)		• Entwicklung eines Webshops zum Online-Ticketkauf und Integration in das Mobilitätsportal des Auftraggebers sowie anschließend Betrieb und Wartung dieses Software-Bausteins,		X
(200)		• Bereitstellung eines Kundenportals für das Ticketing System und Integration in das Mobilitätsportal des Auftraggebers sowie anschließend Betrieb und Wartung dieses Software-Bausteins,		X
		Das folgende Aufstellung gibt die durch den Auftragnehmer zu leistende technische Erstausrüstung vor; die detaillierten Mengenangaben sind Anlage 5 und Anlage 6 zu entnehmen:		
(201)		• Einbau, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme von Validatoren auf Bussen		X
(202)		• Einbau, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme von Validatoren an Stationen inkl. Seilbahn-Stationen in der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol, in Trient und in Tirol (A),		X
(203)		• Installation, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme stationärer Fahrscheinautomaten an Bahnhöfen und Seilbahnstationen in der autonomen Provinz Bozen - Südtirol, in Trient und in Tirol (A),		X
(204)		• Installation, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme der Ausrüstung der Verkaufsstellen und Servicecenter		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(205)		<ul style="list-style-type: none"> Einbau, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme von OBU's für Busse 		X
(206)		<ul style="list-style-type: none"> Einbau, Anschluss, Konfiguration und Inbetriebnahme von OBU's Light-Variante für Busse. 		X
(207)		Für zukünftige Ergänzungen und Erweiterungen der technischen Infrastruktur des Systems und seiner Komponenten gibt der Auftragnehmer Tagessätze und Pauschalbeträge im Leistungsverzeichnis an. Dies betrifft insbesondere die technische Ausrüstung von zusätzlichen Bussen.		X
(208)		Bei der Lieferung weiterer Front-End-Geräte erfolgt lediglich ein Final Acceptance Test für die jeweils gelieferten Komponenten gemäß Punkt 5.8.7. Mit dem erfolgreichen Abschluss dieses Tests ist die jeweilige Lieferung abgenommen.		X
(209)		Der Bereitstellungstermin ist dem Auftraggeber vorab anzukündigen und die Termine mit dem Auftraggeber abzustimmen.		X
(210)		Zu erwartende Verzögerungen sind dem Auftraggeber unverzüglich mitzuteilen. Der Auftragnehmer hat alles Zumutbare zu unternehmen, um eine Überschreitung der Frist zu vermeiden. Der Auftraggeber ist berechtigt, bei Überschreitung der Frist von der Bestellung zur Gänze oder teilweise unter Setzen einer Nachfrist zurückzutreten. Die Frist wird vom Auftraggeber angemessen verlängert, wenn die Ursache der Verzögerung (Behinderung des Auftragnehmers) vom Auftraggeber zu vertreten ist oder auf höhere Gewalt oder andere unabwendbare Ereignisse zurückzuführen ist. Als unabwendbar gilt ein Ereignis dann, wenn es vom Auftragnehmer weder verschuldet ist noch mit wirtschaftlich vernünftigen Mitteln von ihm abgewendet werden kann. Bei der Berechnung der Fristverlängerung wird die Dauer der Behinderung berücksichtigt.		X
(211)		Die Systemkomponenten werden frei Aufstellungsort geliefert. Das Verpackungsmaterial ist vom Auftragnehmer kostenlos abzutransportieren und auf dessen Kosten fachgemäß zu entsorgen, sofern der Auftraggeber nicht ausdrücklich darauf verzichtet.		X
(212)		Bei allen Dienstleistungen hat der Auftragnehmer den ungestörten Betrieb des Systems zu gewährleisten, soweit dies in seinem		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Einflussbereich steht. Vorausssehbare Betriebsbeeinträchtigungen in der Betriebszeit sind mit dem Auftraggeber rechtzeitig terminlich zu koordinieren.		
(213)		Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei Beschaffung von Neufahrzeugen durch den Auftraggeber, die Ausrüstung dieser Fahrzeuge auch von Dritten durchführen zu lassen. Er kann dann jedoch Abnahmetests selbst durchführen.		X
		5.7 Projektmanagement		
(214)		Die Leistungen des Auftragnehmers beinhalten sowohl das Management des Projektes beim Auftragnehmer als auch die Steuerung/Abstimmung mit dem Auftraggeber. Der Auftraggeber stellt zur Koordination seiner Aktivitäten einen Projektsteuerer bei. Abstimmungstermine finden grundsätzlich in Bozen statt. Der Auftragnehmer nimmt an regelmäßig stattfindenden Projektsteuerungssitzungen teil. Diese finden während der Implementierungsphase mindestens zweiwöchentlich statt, nach dem FiAT werden mindestens monatliche Treffen vereinbart. Die Anwesenheit des Projektleiters bzw. dessen Stellvertreters muss mindestens einmal im Monat gegeben sein.		X
(215)		Der Auftragnehmer geht durchgehend nach einer anerkannten Projektmanagementmethodik vor und gibt dem Auftraggeber Lesezugriff auf das Projektmanagementtool.		X
(216)		Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Innovationsprozesses verpflichtet sich der Auftragnehmer zur Teilnahme an mindestens 2 Innovations-Workshops pro Jahr. Diese Workshops finden beim Auftraggeber statt. Weitere Details werden in der Pflichtenheftphase festgelegt.		X
(217)		Der Auftragnehmer legt für alle aus den Innovations-Workshops entstehenden Leistungen transparente Preiskalkulationen vor.		X
(218)		Während des gesamten Projekts werden die deutsche und italienische Sprache verwendet. Interne Projektunterlagen werden in einer dieser Sprachen verfasst, technische Dokumentationen können auch in englischer Sprache bereitgestellt werden. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass der Projektleiter und sein		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Stellvertreter zusammen beider (Deutsch und Italienisch) Sprachen mächtig sind.		
(219)		Der Projektleiter des Auftragnehmers ist die oberste Instanz im laufenden Projekt- bzw. Betriebsgeschehen, entscheidet Fragen aus dem Team, koordiniert die Mitarbeiter des Auftragnehmers und trägt die Gesamtverantwortung für die Erbringung der Pflichten aus dem Vertrag.		X
(220)		Der Auftraggeber nominiert einen Ansprechpartner, der befugt ist, die Art und Weise der Leistungserbringung anzuordnen, Termine zu vereinbaren, die monatlichen Projektberichte als Grundlage für die Verrechnung zu genehmigen, die Leistungserbringung begleitend zu kontrollieren, gegebenenfalls die Auswechslung von Mitarbeitern bzw. des Schlüsselpersonals des Auftragnehmers anzuregen und dergleichen. Der Ansprechpartner beim Auftraggeber ist weiter für die Koordination der Mitarbeiter des Auftraggebers und die Übermittlung der vom Auftragnehmer angeforderten Informationen zuständig. Der Bieter gibt seine Personalkosten im Leistungsverzeichnis an.		X
(221)		Die Protokollierung von Jour Fixes und sonstiger Besprechungen erfolgt durch den Auftragnehmer. Die Entwürfe der Protokollierung werden durch den Auftragnehmer erstellt, die Abnahme und Freigabe erfolgt durch den Auftraggeber.		X
(222)		Die Projektdokumentation erfolgt auf einer gemeinsamen, vom Auftraggeber betriebenen Projektablage.		X
(223)		Auf Ersuchen eines Vertragspartners kann ein Projektlenkungsausschuss eingerichtet werden, der von beiden Auftraggeber und Auftragnehmer mit entscheidungsbefugten Personen zu besetzen ist. Beschlüsse, die im Lenkungsausschuss im Einvernehmen zwischen einem Auftraggeber und dem Auftragnehmer gefasst werden, können die Rahmenvereinbarung ändern.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.7.1 Pflichtenheft		
(224)		Vom Auftragnehmer wird die Erstellung eines detaillierten Pflichtenhefts erwartet. Hierin werden die Leistungen und konkreten Umsetzungen für das jeweilige Teilsystem beschrieben. Das Pflichtenheft wird in einem zweistufigen Review-Verfahren mit dem Auftraggeber abgestimmt. Hierzu sind mindestens 2 Workshop-Termine beim Auftraggeber erforderlich. Das abgestimmte Pflichtenheft wird von beiden Vertragspartnern unterschrieben und wird Bestandteil der Vertragsunterlagen.		X
		Der Auftragnehmer leistet Gewähr, dass:		
(225)		<ul style="list-style-type: none"> das Pflichtenheft vollständig ist, also insbesondere alle im Lastenheft definierten Anforderungen sowie die im Angebot des Auftragnehmers angebotenen Qualitätsanforderungen enthält; 		X
(226)		<ul style="list-style-type: none"> jede Anforderung eine eindeutige Bezeichnung erhält und Änderungen nachvollziehbar dargestellt werden können; 		X
(227)		<ul style="list-style-type: none"> das Pflichtenheft logisch konsistent und durchführbar ist; 		X
(228)		<ul style="list-style-type: none"> das Pflichtenheft alle anwendbaren gesetzlichen Anforderungen berücksichtigt. 		X
(229)		Fehlen im Lastenheft bzw. Angebot des Auftragnehmers definierte Anforderungen im Pflichtenheft, gelten diese Kriterien nicht als aufgehoben, sondern sind gemäß Lastenheft bzw. Angebot des Auftragnehmers zu erfüllen.		X
		5.7.2 Change Request / Änderungsmanagement		
(230)		Der Auftragnehmer wird zumutbaren Änderungswünschen des Auftraggebers im Hinblick auf Zeitpunkt und Umfang der zu erbringenden Leistungen, die Umstände der Leistungserbringung oder zusätzliche Leistungen im Projekt nachkommen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(231)		Wünscht der Auftraggeber, dass von einer vereinbarten Vorgabe abgewichen wird, so handelt es sich dabei um einen Change Request, der nach Aufwand abgegolten wird.		X
(232)		Änderungen, die sich im Zuge des Projekts am Leistungsgegenstand ergeben, unterliegen einem geordneten Prozess (Änderungsmanagement). Ein Änderungsantrag muss insbesondere die Begründung und den Zweck der Änderung bezogen auf das Lastenheft, die betroffenen Komponenten, den erforderlichen Zusatzaufwand oder Minderaufwand, den vorgesehenen Implementierungszeitpunkt (Release) und allfällige, durch die Leistungsänderung erforderliche Änderungen anderer Leistungstermine umfassen. Sofern die Leistungsänderung mit Mehr- oder Minderkosten verbunden ist, ist eine nachvollziehbare, auf Basis der Kalkulation seines Angebotes erstellte separate Kalkulation vorzulegen.		X
(233)		Soll von einer Vorgabe lediglich geringfügig abgewichen werden, so ist dies durch Absprache zwischen dem Projektleiter des Auftragnehmers und Ansprechpartner beim Auftraggeber schriftlich festzulegen. Als geringfügige Abweichungen gelten dabei solche, die mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand von maximal drei Personentagen verbunden sind und dem Auftragnehmer/Auftraggeber mit einer Vorlaufzeit (Zeitraum bis zum Beginn der Umsetzung) von zumindest 14 Kalendertagen bekannt gegeben werden. Solche geringfügigen Mehrleistungen des Auftragnehmers werden nur dann vergütet, wenn diese durch den Auftraggeber vor deren Erbringung nachweislich angeordnet wurden. Sofern keine gesonderte Entgeltvereinbarung für diese getroffen wird, werden diese gemäß den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses abgerechnet.		X
(234)		Abweichungen, die über einen Arbeitsaufwand von drei Personentagen hinausgehen, werden unter Vorlage der Mehr-/Minderliste vom Auftraggeber ausschließlich schriftlich beauftragt.		X
(235)		Die Abrechnung der Mehr-/Minderliste erfolgt abhängig vom Umfang am Ende einer Projektphase und/oder zum Projektende in einem Nachtrag bzw. einer Auftragsänderung.		X
(236)		Ergibt sich jedoch das Erfordernis von Change Requests aufgrund von Mängeln des Ergebnisses einer durch den Auftragnehmer oder einen ihm zuzurechnenden Dritten bereits fertig		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		gestellten Phase des Projekts, kann der Auftragnehmer diesen Aufwand nicht in Rechnung stellen.		
(237)		Der Auftragnehmer hat den Auftraggeber über alle technischen, kommerziellen, organisatorischen und sonstigen Auswirkungen von vorgeschlagenen Change Requests umfassend zu beraten und schriftlich zu informieren, damit der Auftraggeber eine fundierte Entscheidung über die Frage der Realisierung des Change Requests fällen kann (Warn- und Hinweispflicht des sachverständigen Dienstleistungserbringers). Entstehen infolge eines Change Requests Folgekosten, auf die der Auftragnehmer trotz gegebener Erkennbarkeit für einen sachverständigen Dienstleistungserbringer vorab nicht hingewiesen hat, sind diese Folgekosten vom Auftragnehmer zu tragen.		X
(238)		Change Requests haben zur Folge, dass der von ihnen betroffene Termin/Meilenstein auf Basis des Verhältnisses des ursprünglichen Umsetzungsaufwandes zum erhöhten Umsetzungsaufwand entsprechend verschoben wird. Ergibt sich das Erfordernis von Change Requests jedoch aufgrund von Mängeln des Ergebnisses einer durch den Auftragnehmer oder einen ihm zuzurechnenden Dritten bereits fertig gestellten Phase des Projekts, hat der Auftragnehmer durch Mehrarbeit oder ähnliche Maßnahmen sicherzustellen, dass der Terminplan eingehalten wird.		X
		5.7.3 Qualitäts-, IT-Sicherheits- und Risikomanagement		
(239)		Der Auftragnehmer gewährleistet über die Laufzeit der Rahmenvereinbarung sowie Leistungserbringung im Rahmen der Abrufe aus der Rahmenvereinbarung die Einhaltung üblicher Standards des Qualitätsmanagements, Risikomanagements und IT-Sicherheitsmanagements.		X
		Der Auftraggeber behält es sich vor, Nachweise über das Qualitätsmanagementsystem, das IT-Sicherheitsmanagement sowie das Risikomanagement des Auftragnehmers und die Dokumentation über Qualitätsprüfungen zu verlangen.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.8 Test und Abnahme		
		5.8.1 Allgemeines		
(240)		Der Auftraggeber kann davon ausgehen, dass alle Lieferungen und Leistungen mängelfrei übergeben werden. Er ist daher berechtigt, aber nicht verpflichtet, Tests vorzunehmen.		X
(241)		Begleitende Tests von Teilergebnissen sind keine (Teil-) Abnahme. Die Übernahme von Arbeitsergebnissen bzw. Systemkomponenten in den Produktiveinsatz trotz gemeldeter wesentlicher Mängel aus Zeitdruck ist keine Abnahme.		X
(242)		Nach Fertigstellung der abzunehmenden Leistung hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber seine Bereitschaft zur Abnahme anzuzeigen und einen Abnahmetermin zu vereinbaren. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, bei der Vorbereitung und der Durchführung der Abnahmen entsprechend mitzuwirken.		X
(243)		Mängel werden vom Auftraggeber in einem Abnahmeprotokoll festgehalten		X
(244)		Auftraggeber und Auftragnehmer werden besonders im Zuge von Abnahmeprozessen die Einhaltung des Terminplans besonders beachten, da eine Verzögerung die planmäßige Abwicklung des Projekts gefährden würde.		X
(245)		Der Auftragnehmer garantiert, dass er mit dem von ihm namhaft gemachten Schlüsselpersonal die beauftragten Leistungen zu den in den jeweiligen Terminplänen festgelegten Zeitpunkten bzw. Zeiträumen erbringen wird und dass seine Mitarbeiter insbesondere in kritischen Phasen für die Leistungserbringung zur Verfügung stehen.		X
(246)		Der Auftragnehmer ist – wenn es der Auftraggeber verlangt – bei den Tests anwesend und unterstützt den Auftraggeber dabei. Fehlerbehebungen während der Tests sind jedoch nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Auftraggebers zulässig. Stimmt der Auftraggeber einer Fehlerbehebung während des Tests zu, ist er berechtigt, bereits getestete Teile nochmals zu testen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(247)		Dem Auftraggeber steht es frei, bei Prüfung und Abnahme der Leistungen eine gegenüber den nachfolgenden Bestimmungen vereinfachte Vorgangsweise zu wählen.		X
		Die Fehlerklassen sind im SLA (Anlage zum Dienstleistungsvertrag) definiert.		
		5.8.2 Prüfung und Abnahme von Arbeitsergebnissen		
(248)		Der Auftragnehmer wird dem Auftraggeber sämtliche schriftliche Arbeitsergebnisse (Pflichtenheft, sonstige Detailspezifikationen, Testkonzepte [inkl. Nachweise in Bezug auf das Pflichtenheft], Dokumentationen, Umsetzungskonzepte etc.) zu den jeweils im Terminplan festgelegten Terminen in geeigneter elektronischer, bearbeitbarer Form übermitteln. Danach wird wie folgt vorgegangen:		X
(249)		1. Nach der Übermittlung wird der Auftraggeber das Arbeitsergebnis innerhalb des im jeweiligen Terminplan festgelegten Zeitraums prüfen. Diese Prüfung wird mit einer gemeinsamen Arbeitssitzung von Auftraggeber und Auftragnehmer abgeschlossen, in dem das Arbeitsergebnis auf Vollständigkeit und Einsetzbarkeit geprüft wird.		X
(250)		2. Werden hierbei nicht nur geringfügige Mängel gefunden, wird dieser Vorgang nach Mängelbehebung wiederholt. Eine all-fällige Mängelbehebung hat innerhalb von 10 Arbeitstagen zu erfolgen. Bei Vorliegen von nur geringfügigen Mängeln wird das Arbeitsergebnis mit Einlangen etwaiger Mängelbehebungen vom Auftraggeber als abgenommen erklärt.		X
(251)		3. Nach erfolgreicher Behebung aller Mängel erklärt der Auftraggeber mittels Schreiben die Abnahme des Arbeitsergebnisses.		X
(252)		Sofern eine planmäßige Abnahme vereinbart wurde, stellt diese den Abschluss einer erfolgreichen Überprüfung des Arbeitsergebnisses dar und bedeutet die Bestätigung durch den Auftraggeber, dass der funktionale Inhalt des Arbeitsergebnisses seinen Anforderungen in Bezug auf Vollständigkeit und		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Einsetzbarkeit entspricht und die Realisierung auf dieser Basis zu erfolgen hat und für die weitere Projektarbeit bindend ist.		
(253)		Sofern nicht ausdrücklich eine planmäßige Abnahme von Arbeitsergebnissen vereinbart wurde, bedeutet dies keine Abnahme im rechtlichen Sinn, sondern die Wissenserklärung des Auftraggebers, dass ihnen keine Widersprüche im Arbeitsergebnis selbst oder zwischen Arbeitsergebnis und Wirklichkeit aufgefallen sind. Insbesondere übernimmt der Auftraggeber mit der Prüfung von Arbeitsergebnissen keine Haftung für die Vollständigkeit und Durchführbarkeit der beschriebenen Maßnahmen bzw. für die Realisierbarkeit und Vertragskonformität der beschriebenen Umsetzung.		X
(254)		Dem Auftraggeber steht es frei, bei Prüfung und Abnahme der Ausarbeitungen eine vereinfachte Vorgangsweise zu wählen.		X
		Eine planmäßige Abnahme wird für folgende Ausarbeitungen vereinbart:		
(255)		• Pflichtenheft;		X
(256)		• Dokumentation;		X
(257)		• Abnahmeprotokoll des Factory Acceptance Test;		X
(258)		• Abnahmeprotokoll des Site Acceptance Test;		X
(259)		• Abnahmeprotokoll des Final Acceptance Test.		X
		5.8.3 Werksabnahme – Factory Acceptance Test (FAT)		
(260)		Vor der Montage der Komponenten des Systems beim Auftraggeber wird das System gegebenenfalls auf Anweisung des Auftraggebers zum Nachweis der vorhandenen Funktionen und Eigenschaften im Werk des Auftragnehmers geprüft.		X
(261)		Die Werksabnahme gliedert sich in mehrere Teil-Werksabnahmen, dies sind die Teilfreigaben für ITCS, TBE, Fahrzeugausrüstung und stationäre Ausrüstung. Die Werksabnahme in ihrer		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Gesamtheit gilt dann erst als vollständig erfolgt, wenn alle Teil-Werksabnahmen durchgeführt wurden.		
(262)		Voraussetzung für die Prüfung des Systems ist das Vorliegen der für die Tests erforderlichen aktuellen und abgenommenen Dokumentation gemäß Punkt (248) sowie die Schulung der in die Tests eingebundenen Mitarbeiter des Auftraggebers.		X
(263)		Basis der Vorgehensweise ist das nach Projektstart erstellte und gemäß Punkt (224) abgenommene Pflichtenheft.		X
(264)		Für die Werksabnahme ist eine Durchlaufzeit von ein bis zwei Werktagen vorgesehen.		X
(265)		Wird bei der Werksabnahme ein Fehler (gem. SLA) der Klasse 1 oder werden mehr als drei Fehler der Klasse 2 oder mehr als zehn Fehler der Klasse 3 festgestellt, sind diese vor einer erneuten Werksabnahme zu beheben. Sofern es keine erhebliche Verzögerung mit sich bringt, wird die Werksabnahme unterbrochen und der Auftragnehmer behebt die Fehler unmittelbar vor Ort; danach wird die Werksabnahme fortgesetzt, wobei es sich der Auftraggeber in jedem Fall vorbehält, bereits getestete Teile nochmals zu testen.		X
(266)		Eine geringere Anzahl von Fehlern der Klassen 2 und 3 verhindern die Werksabnahme nicht, sind jedoch vom Auftragnehmer längstens binnen 10 Arbeitstagen (Klasse 2) zu beheben. Bei Fehlern der Klasse 3 ist die Behebungszeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu vereinbaren.		X
(267)		Die Tests für die Werksabnahme werden solange wiederholt, bis alle Fehler der Klasse 1 behoben sind bzw. die oben definierte Anzahl der Fehler der Klassen 2 und 3 unterschritten ist.		X
		Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer die erfolgreiche Werksabnahme in schriftlicher Form und gibt das System zum Rollout und Testbetrieb frei.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.8.4 Testbetrieb		
		Nach erfolgreicher Werksabnahme beginnt der zweimonatige Testbetrieb.		
(268)		Durch den Testbetrieb, der mit einem kleinen, aber repräsentativen Teil der Komponenten des Systems beim Auftraggeber durchgeführt wird, wird die Funktionsfähigkeit des Systems im praktischen Betrieb mit dem Ziel nachgewiesen, eine Gesamtausrüstung mit dem System beim Auftraggeber durchführen zu können, ohne funktionale – nicht durch die Systemeinführung selbst, sondern durch den fortlaufenden Systembetrieb verursachte Beeinträchtigungen von dessen betrieblichen Prozessen und Abläufen zu verursachen. Beim Testbetrieb wird der Auftraggeber das System mit seinem Personal unter eigener betrieblicher Verantwortung betreiben. Der Auftragnehmer stellt dem Auftraggeber dafür unterstützendes Personal zur Seite.		X
(269)		Alle geforderten und im Pflichtenheft definierten Funktionen und Leistungen müssen mängelfrei erbracht werden.		X
(270)		Der Auftraggeber behält sich vor, während des Testbetriebes unter den dann hergestellten realen Betriebsbedingungen ergänzende Tests (zur Überprüfung von Muss-Kriterien oder Zuschlagskriterien) durchzuführen.		X
(271)		Im Testbetrieb auftretende Fehler sind vom Auftraggeber zu protokollieren und dem Auftragnehmer mitzuteilen; der Auftragnehmer hat – soweit es sich nicht um Bedienungsfehler handelt – diese Mängel umgehend zu beheben.		X
(272)		Tritt im Zuge des Testbetriebes ein Fehler (gem. SLA) der Klasse 1 auf oder werden (gleichzeitig oder sukzessiv) mehr als drei Fehler der Klasse 2 oder mehr als zehn Fehler der Klasse 3 festgestellt, so hat der Auftragnehmer diese Fehler unverzüglich zu beheben. Danach (also z.B. nach Auftreten des vierten Fehlers der Klasse 2) beginnt der Testbetrieb erneut. Dieser Prozess wird so lange wiederholt, bis alle derartigen Fehler behoben sind.		X
(273)		Eine geringere Anzahl von Fehlern der Klassen 2 und 3 unterbrechen den Testbetrieb nicht, sind jedoch vom Auftragnehmer		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		längstens binnen 10 Arbeitstagen (Klasse 2) zu beheben. Bei Fehlern der Klasse 3 ist die Behebungszeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer zu vereinbaren.		
		Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer den erfolgreichen Testbetrieb in schriftlicher Form und gibt das System für den Site Acceptance Test frei.		
		5.8.5 Site Acceptance Test		
(274)		Vor Aufnahme des Probebetriebes testet der Auftragnehmer alle Funktionalitäten gemäß Anforderung (269) Lastenheft noch einmal.		X
(275)		Die Vorgehensweise und die Kriterien für den erfolgreichen Abschluss sind dieselben wie bei der Werksabnahme.		X
		Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer den erfolgreichen Site Acceptance Test in schriftlicher Form und gibt das System für den Probebetrieb frei.		
		5.8.6 Probebetrieb		
		Nach erfolgreichem Site Acceptance Test beginnt der dreimonatige Probebetrieb. Dabei handelt es sich um einen testweisen Produktivbetrieb mit dem Produktivsystem.		
(276)		Die Vorgehensweise und die Kriterien für den erfolgreichen Abschluss sind dieselben wie beim Testbetrieb.		X
		Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer den erfolgreichen Probebetrieb in schriftlicher Form und gibt das System für den Final Acceptance Test frei.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.8.7 Abnahme – Final Acceptance Test (FiAT)		
(277)		Der finale Test für die Abnahme erfolgt, wenn der Probebetrieb erfolgreich abgeschlossen ist. Es wird ein gemeinsames Abnahmeprotokoll erstellt und unterzeichnet.		X
(278)		Der Auftragnehmer muss 2 Wochen vor dem FiAT eine Beschreibung des Systemaufbaus, den Entwurf des Abnahmeprotokolls sowie Testbeschreibungen aller notwendigen Test etc. erstellen und diese Unterlagen dem Auftraggeber zur Prüfung vorlegen. Erst nach schriftlicher Freigabe dieser Unterlagen durch den Auftraggeber findet der FiAT statt.		X
		Im Rahmen des finalen Tests überprüft der Auftraggeber stichprobenartige Testfälle bzw. Konstellationen, die im Rahmen der bisherigen Tests nicht prüfbar waren. Für den finalen Test ist eine Durchlaufzeit von einem Werktag vorgesehen.		
		Der Auftraggeber bestätigt dem Auftragnehmer den erfolgreichen finalen Test in schriftlicher Form und nimmt das System ab.		
(279)		Mit der Abnahme geht die Gefahr auf den Auftraggeber über und beginnt die Gewährleistungsfrist zu laufen.		X
		5.9 Zeitplan		
(280)		Der Bieter hat dem Angebot auf Grundlage des nachstehend dargestellten Grobzeitplans dem Angebot einen detaillierteren Zeitplan beizulegen, aus dem die geplanten Termine der Installation und Inbetriebnahme einzelner Komponenten und Teilsysteme hervorgehen.	x	X
		Folgender grober Zeitplan ist für die Realisierung des Vorhabens vorgesehen und im Angebot zu konkretisieren:		
(281)		<ul style="list-style-type: none"> Pflichtenhefterstellung 4 Monate nach Vertragsunterzeichnung 		X
(282)		<ul style="list-style-type: none"> Systemaufbau und Installation der erforderlichen Hardware innerhalb von 18 Monaten nach Vertragsunterzeichnung, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		inkl. 2 Monate Probebetrieb sowie zuzüglich 3 Monate Testbetrieb,		
(283)		<ul style="list-style-type: none"> Bereitstellung der Systemfunktion Mobile Ticketing (Produktivbetrieb) spätestens 12 Monate nach Vertragsunterzeichnung. 		X
(284)		Endgültige Abstimmungen hierzu werden in der Pflichtenheftphase gemeinsam mit dem Auftraggeber vorgenommen.		X
(285)		Der detaillierte Terminplan des Bieters muss sicherstellen, dass die Installation und Inbetriebnahme des neuen Systems grundsätzlich unter laufendem Betrieb des Bestandssystems durchgeführt werden kann.		X
		5.10 Migrationsphase		
(286)		Die technische Erstausrüstung erfolgt in einem vom Auftraggeber definierten Zeitintervall, der sog. Migrationsphase.		X
(287)		Der Bieter beschreibt im Rahmen des Konzeptes 5 seine Lösung zur Durchführung der technischen Erstausrüstung, insbesondere zur Einhaltung des vorgegebenen Zeitplans sowie der weiteren Randbedingungen.	K	X
		Die folgenden Randbedingungen sind dazu im Migrationskonzept zu berücksichtigen:		
(288)		<ul style="list-style-type: none"> Die Migration darf den laufenden Betrieb nicht beeinträchtigen, 		X
(289)		<ul style="list-style-type: none"> Alle erforderlichen Abstimmungen mit den erforderlichen Projektpartnern (Verkehrsunternehmen, Stationsbetreiber etc.) erfolgen in Eigenregie durch den Auftragnehmer ggf. mit Unterstützung des Auftraggebers. 		X
(290)		<ul style="list-style-type: none"> Es werden maximal 50 Busse verteilt über verschiedene Standorte in der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol für die Ausrüstung pro Woche zur Verfügung gestellt. Die Ausrüstung erfolgt in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit den jeweiligen Betreibern. 		X
(291)		<ul style="list-style-type: none"> Es ist ein paralleler Betrieb des Alt-Systems und des neuen TBE während der Migrationsphase möglich. Das neue TBE 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		wird dabei als führendes System arbeiten und die Daten aus dem Alt-System mit den im neuen TBE erfassten Daten zusammenführen. Sämtliche Rechnungen werden vom neuen TBE erstellt.		
(292)		<ul style="list-style-type: none"> Dafür ist eine Schnittstelle umzusetzen, um wichtige Daten (u.a. Kilometerstände der SüdtirolPässe, Guthaben, Karten-IDs) aus dem Alt-System in das neue zu übertragen. 		X
(293)		Eine Migration und Weiternutzung derzeitiger Infrastruktur im Fahrzeug und an Stationen (Verkabelung, Halterungen, Automatensockel) ist soweit wie möglich und sinnvoll umzusetzen.		X
(294)		Jedoch ist die Abschaffung der derzeit noch genutzten Magnetstreifenkarten als Ticketmedium vorgesehen um damit durchgehend kontaktlose und elektronisch kontrollierbare Ticketmedien einsetzen zu können.		X
		<p>Für die Ausrüstung der Busse stehen diese in Remisen bei den jeweiligen Verkehrsunternehmen vorrangig in den Nachtstunden zur Verfügung.</p> <p>Zur Besichtigung ausgewählter Fahrzeugtypen der Busflotte kann der Bieter im Rahmen der Angebotserstellung entsprechende Termine bei der Vergabestelle erfragen.</p>		
		5.11 Rechtliche und normative Anforderungen		
(295)		Soweit für die Einhaltung relevanter Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften ein Nachweis zu erbringen ist, sind diese dem Angebot beizufügen. Wenn während der Dauer des Systembetriebs Verstöße oder Verletzungen der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften auftreten und diese der Auftragnehmer zu verantworten hat, gehen die erforderlichen Anpassungen und/oder ggf. damit verbundene Strafen zu Lasten des Auftragnehmers.		X
(296)		Sämtliche erforderlichen Genehmigungen, die zur Ausführung der beauftragten Leistung erforderlich sind, werden vom Auftragnehmer rechtzeitig eingeholt und sind Bestandteil der jeweils zu erbringenden Leistung.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(297)		Alle Front-End-Komponenten sowie die Bedienoberflächen der zentralen Systeme sind behindertengerecht und barrierefrei ausgeführt. Insbesondere die Fahrscheinautomaten sind barrierefrei unter Berücksichtigung der EU Richtlinie 2016/2102 sowie der EU Richtlinie Technische Spezifikationen für die Interoperabilität eingeschränkt mobiler Personen im transeuropäischen Eisenbahnverkehr (TSI-PRM) ausgeführt.		X
(298)		Weiterhin ist auch das Dekret des Landeshauptmanns 54/2009 zu beachten. Dieses sieht vor, dass sich die obersten Bedienelemente der kundenbediente Front-End-Geräte in einer Höhe zwischen 0,90 m und 1,20 m vom Boden befinden müssen.		X
(299)		Das gesamte System mit allen seinen Komponenten hält alle für Beschaffung und Betrieb relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften ein sowie die anerkannten Regeln der Technik für alle in diesem Lastenheft beschriebenen Funktionen und Komponenten.		X
		Im Besonderen sind die in den folgenden Gesetzen beschriebenen Vorgaben zu beachten und umzusetzen:		
(300)		<ul style="list-style-type: none"> Ministerialdekret 255-16 „Regolamento recante regole tecniche per l'adozione di sistemi di bigliettazione elettronica interoperabili nel territorio nazionale“ 		X
(301)		<ul style="list-style-type: none"> DL 50/2017 art.48 		X
(302)		<ul style="list-style-type: none"> DL 91/2017 art.9 quarter 		X
(303)		<ul style="list-style-type: none"> DL n.179/2012 art.8 comma 3 		X
		5.12 Datensicherheit und Datenschutz		
(304)		Der Auftragnehmer stellt den umfassenden Schutz aller im Rahmen des Systembetriebs erlangter und gespeicherter Daten zu jeder Zeit sicher. Dazu ist ein Intrusion- <u>Detection</u> -System einzusetzen, um unautorisierte Zugriffe von außen zu identifizieren.		X
(305)	O2	Der Auftragnehmer stellt den umfassenden Schutz aller im Rahmen des Systembetriebs erlangter und gespeicherter Daten zu jeder Zeit sicher. Dazu ist ein Intrusion- <u>Prevention</u> -System		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		einzusetzen, um unautorisierte Zugriffe von außen zu identifizieren und zu verhindern.		
(306)		Das gesamte System muss weiterhin nach dem Grundsatz „Privacy by Design“ gestaltet sein. Das heißt vor allem, dass Rechnungen und sämtliche weitere personalisierte Dokumentationen vom System automatisiert erstellt werden. Der Auftragnehmer hat hierbei keinen direkten Zugang zu den Daten der Kunden.		X
(307)		Alle relevanten Vorgaben aus dem italienischen- sowie EU-Recht werden eingehalten, insbesondere die DSGVO („Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG“)		X
(308)		Der Auftragnehmer verpflichtet sich, ein Privacy-Impact-Assessment durchzuführen. Diese Datenschutz-Folgenabschätzung soll die Datenverarbeitung aus Sicht der Betroffenen evaluieren und aufzeigen, inwiefern ein Risiko für die Rechte und Freiheiten für jede einzelne betroffene Person durch diese Datenverarbeitung besteht. Der Auftragnehmer arbeitet kooperativ mit dem Auftraggeber zusammen, um die Privacy-Dokumentationen entsprechend zu ergänzen bzw. zu aktualisieren, liefert die dafür notwendigen Unterlagen und nimmt an Audits teil.	x	X
(309)		Im Falle einer Notwendigkeit des Datenzugriffs durch Mitarbeiter des Auftragnehmers sind dem Auftraggeber die Namen dieser Mitarbeiter umgehend mitzuteilen.		X
(310)		Die kundenfeine Verknüpfung von Nutzerdaten mit Nutzungsdaten muss innerhalb von 3 Monaten nach Kunden-Rechnungslegung jederzeit möglich sein. Danach müssen diese Daten anonymisiert werden, sodass eine Verknüpfung nicht mehr möglich ist und für insgesamt 10 Jahre abgespeichert werden.		X
(311)		Um die Informations-/Datensicherheit der angebotenen Lösungen dauerhaft zu kontrollieren und aufrechtzuerhalten, arbeitet der Auftragnehmer in seiner Organisation mit Verfahren und Regeln eines ISMS (Information Security Management System) gemäß den Standards der ISO 27000-Familie, insbesondere der ISO27001.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.13 Schulungen		
		Mitarbeiter des Auftragnehmers schulen ausgewählte Mitarbeiter des Auftraggebers sowie ggf. weiterer beteiligter Unternehmen getrennt nach Benutzergruppen:		
		Im Bereich Ticketing:		
(312)		• Verkaufsüberwachung, Abrechnung und Buchhaltung für die Benutzergruppe Systembediener des TBE,		X
(313)		• Auswertung / Statistik (Vertriebsdaten) für die Benutzergruppe Systembediener des TBE,		X
(314)		• Kundensupport und Pflege der Kundendaten für die Benutzergruppe Kundenservice,		X
(315)		• Datenübernahme aus den Vorsystemen für die Benutzergruppe Systembediener des TBE,		X
(316)		• Bedienung und Einrichtung IST-Datenschnittstellen für die Benutzergruppe Systembediener des TBE,		X
(317)		• Wartung und Instandhaltung Fahrzeugkomponenten (1st Level Support) für die Benutzergruppe Wartungspersonal,		X
(318)		• Systembedienung für die Benutzergruppe Systembediener des jeweiligen Teilsystems,		X
(319)		• Systemadministration für die Benutzergruppe Administration,		X
		Im Bereich ITCS:		
(320)		• Datenübernahme aus den Vorsystemen für die Benutzergruppe Systembediener ITCS,		X
(321)		• Bedienung und Einrichtung Datenschnittstellen für die Benutzergruppe Systembediener ITCS,		X
(322)		• Systembedienung für die Benutzergruppe Systembediener ITCS,		X
(323)		• Systembedienung für die Benutzergruppe Fahrer,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(324)		• Auswertung / Statistik (Betriebsdaten) für die Benutzergruppe Systembediener des ITCS,		X
(325)		• Wartung und Instandhaltung Fahrzeugkomponenten (1st Level Support) für die Benutzergruppe Wartungspersonal,		X
(326)		nach dem System „Train the Trainer“ in Gruppen bis maximal 8 Personen; die nach Einschätzung des Auftragnehmers erforderliche Dauer der Schulung, gemessen in Tagen, wird vom Auftragnehmer im Angebot.	x	X
(327)		Alle Schulungen und Einweisungen, die für den reibungslosen Betrieb der Systeme im Grundausbau erforderlich sind, sind Bestandteil des Leistungsumfangs Systembetrieb (gemäß Pos. 1.1 Leistungsverzeichnis).		X
		Die Schulung erfolgt durch Personal, welches		
(328)		• in der Durchführung von Schulungen erfahren ist,		X
(329)		• über tiefgreifendes spezifisches Wissen über das zu schulende System verfügt,		X
(330)		• über das Gesamtsystem beziehungsweise den Kontext, in dem das zu schulende System steht, informiert ist.		X
(331)		Die Schulungen finden beim Auftraggeber statt. Alle Schulungen sowie die zugehörigen Schulungsunterlagen sind in deutscher und italienischer Sprache gehalten.		X
(332)		Schulungsunterlagen werden vom Auftragnehmer eine Woche vor Beginn der Schulung digital zur Verfügung gestellt.		X
(333)		Die Schulungsinhalte werden mit dem Auftraggeber mindestens vier Wochen vor Beginn der Schulung schriftlich abgestimmt.		X
(334)		Die Schulungen erfolgen soweit wie möglich mit Originaldaten des Auftraggebers (oder der Verkehrsunternehmen) mit Beginn des Testbetriebs.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		5.14 Dokumentation		
(335)		Der Auftragnehmer stellt dem Auftraggeber eine in deutscher und italienischer Sprache abgefasste online-Dokumentation zu allen Komponenten, die Bestandteil der vertraglich vereinbarten Installation und Inbetriebnahme sowie Systemanpassungen sind, zur Verfügung und aktualisiert diese während der Vertragsdauer.		X
(336)		Inhalte der online-Dokumentation können durch den Auftraggeber selbstständig in Form von pdf-Dokumenten exportiert und für den vertragsgemäßen Gebrauch beliebig kopiert und verwendet werden.		X
(337)		Die online-Dokumentation mit allen Unterlagen und Beschreibungen über die vertraglich festgelegten Leistungen ist dem Auftraggeber spätestens bei erfolgter Inbetriebnahme vollständig zur Verfügung zu stellen. Teildokumentationen mit vorläufigen Unterlagen sind dem Auftraggeber zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu übergeben.		X
(338)		Benutzerdokumentation und Dokumentation für Installation, Administration und Konfiguration haben alle für die laufende Arbeit notwendigen Abläufe so zu beschreiben, dass sie für eine eingeschulte Person verständlich sind. Daneben hat die Dokumentation typische und vorhersehbare Fehlersituationen darzustellen und deren Behebung zu beschreiben.		X
		Die Dokumentation enthält mindestens		
(339)		• das Protokoll der bei der Abnahme durchgeführten Tests,		X
(340)		• den Namen, Art und Version der installierten Software,		X
(341)		• Art und Anzahl der eingesetzten Geräte (Automaten, Validatoren, OBU's),		X
(342)		• die funktionale und technische Systembeschreibung aller Systemkomponenten und Softwaremodule,		X
(343)		• die Schnittstellenbeschreibungen,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(344)		<ul style="list-style-type: none"> die Schulungsunterlagen zu den durchgeführten Schulungen. 		X
(345)		Der Auftraggeber muss mit Hilfe der Dokumentation in der Lage sein können, alle Systemkomponenten selbständig zu nutzen.		X
(346)		Der Auftraggeber wird mit Hilfe der Dokumentation der Funktionalitäten und Abläufe des Systems in die Lage versetzt, auftretende Fehlerzustände selbständig zu erkennen, einzugrenzen und ggf. zu beheben.		X
		5.15 Kunden-Support		
		Der Kunden-Support (1st-Level Support) erfolgt durch ein von der STA betriebenes oder beauftragtes externes Call-Center bei Kundenfragen zu u.a. Produkten, zum Account, bei Störungen im Betriebsablauf. Bei technischen Problemen erfolgt eine Weitergabe der Meldung an den technischen Dienstleister.		
(347)		Die Mitarbeiter des Kunden-Support sind dafür mit den entsprechenden Zugriffsrechten auf das TBE und das ITCS ausgestattet, um auf Kundenanfragen angemessen reagieren zu können.		X
		5.16 Systemwartung und Updates		
(348)		Der Bieter beschreibt in seinem Angebot das Verfahren für die ständige Aktualisierung des Systems sowohl für die Software als auch für die Hardwareanwendung (Bestandteil des Konzeptes 6 Servicekonzept).	K	X
(349)		Für alle Installationen neuer Softwareversionen/-updates muss der Auftragnehmer garantieren, dass die Funktionsfähigkeit des Systems sowie die volle Kompatibilität der bereits erfassten Daten und deren Auswertung erhalten bleiben.		X
(350)		Änderungen und Ergänzungen bei neu installierten Softwareversionen bzw. -updates sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.		X
(351)		Das Einspielen von Software-Updates und Releases ist erst nach Zustimmung/Freigabe durch den Auftraggeber gestattet. Hierfür werden im Vorfeld durch den Systemlieferanten die		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		entsprechenden Releasenotes mit Angabe von Zweck und Inhalt der Software-Änderungen/-Erweiterungen rechtzeitig (mit einer Woche Vorlauf [außer bei Bugfixes]) an den Auftraggeber übermittelt.		
(352)		Um sowohl Updates und Releases als auch Datenänderungen (z. B. Anlegen neuer Tickets, Tarifänderungen etc., neue Funktionen) vor Freigabe und/oder Produktivsetzung ausreichend testen zu können, stellt der Auftragnehmer dem Auftraggeber ein komplett ausgestattetes Testlabor mit Mustern aller, im Projekt zum Einsatz kommender, Front-End-Geräte zur Verfügung. Die Testgeräte sind an die Textsysteme (ITCS und TBE) angebunden. Die Infrastruktur (Raum, Spannungsversorgung, Netzwerk-Anbindung etc.) wird durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt.		X
(353)		Im Weiteren gelten die Anforderungen und Regelungen des Service-Level-Agreements.		X
		5.17 Skalierung und Erweiterbarkeit		
(354)		Der Auftragnehmer versichert, dass die Software für Systemerweiterungen – auch um Hardwarekomponenten und zusätzliche Schnittstellen – sowie Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts modular erweiterbar ist, und die volle Kompatibilität der bereits erfassten Daten und deren Auswertung erhalten bleiben.		X
(355)		Das Ticketing System ist so konzipiert, dass zukünftig weitere Nutzermedien mit eindeutiger ID (z. B. Wearables, versch. IoT-Medien) verwendet werden können.		X
(356)		Das Ticketing System muss skalierbar und dem zukünftigen Fahrgastaufkommen, Ticketvolumen sowie den damit einhergehenden Datenströmen anpassbar sein.		X
(357)		Das Ticketing System bietet aufgrund seiner Architektur als ID-/Account-basiertes System die Möglichkeit, auch eine best-price-Abrechnung, nach Vorgaben des Auftraggebers, einfach umzusetzen.		X
(358)		Zusätzlich muss das Ticketing System eine zukünftige Erweiterbarkeit hin zu oder Integrierbarkeit in ein zentrales Buchungs-	K	X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		und Abrechnungssystem (MaaS-Plattform) unterstützen. Der Bieter beschreibt dazu im Rahmen des Konzeptes 1 (TBE) seine Lösung sowie die Möglichkeiten des Systems.		
		Die zentralen Systeme (ITCS und Ticketingsystem) sind erweiterbar		
(359)		• Um mindestens 25 Mandanten		X
(360)		• Auf mindestens 1.000 Fahrzeuge		X
		5.18 Verfügbarkeit der zentralen Systeme		
(361)		Das Ticketing System ist für einen zuverlässigen und ununterbrochenen Betrieb während der Vertragslaufzeit ausgelegt.		X
(362)		Das ITCS ist für einen zuverlässigen und ununterbrochenen Betrieb ausgelegt, mindestens 22 Stunden am Tag (1:30 – 3:30), sowie am Wochenende 24 Stunden am Tag.		X
(363)		Der technische Systembetrieb der zentralen Systeme erfolgt durch den Systemanbieter oder in seiner Verantwortung durch ein von ihm beauftragtes Unternehmen.		X
(364)		Der Zugriff auf das System und die Daten des Auftraggebers wird zu jeder Zeit für den Auftraggeber bzw. für von ihm beauftragte oder autorisierte Mitarbeiter oder Unternehmen durch den Systembetreiber gewährleistet.		X
		Die Verfügbarkeiten der zentralen Systeme und seiner Komponenten – hinsichtlich der vom Bieter / Dienstleister zu verantwortenden Leistung – werden im Rahmen des Service Level Agreement (SLA) geregelt.		
(365)		Der Bieter sichert in seinem Angebot zu, dass die Systemverfügbarkeit bei Bedarf weiter erhöht werden kann. Die erforderlichen Maßnahmen sollen im Angebot beschrieben werden, sind aber nicht Angebotsbestandteil.	x	X
(366)		Planmäßige Wartungsarbeiten (Wartung = Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes) werden – hinsichtlich der vom		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Auftragnehmer zu verantwortenden Leistung – nicht als Ausfallzeit behandelt, sofern sie außerhalb der Betriebszeiten liegen.		
(367)		Die Regelungen der Reaktions- und Entstörzeiten für die Systemkomponenten richten sich nach den Festlegungen im Service Level Agreement (SLA, Anlage zum Dienstleistungsvertrag).		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6 Funktionale Anforderungen an die Leistungserbringung und Systemkomponenten		
		6.1 Kommunikation		
(368)		Die Kommunikation (sowohl Sprach- als auch Datenkommunikation) zwischen den zentralen Systemen und allen Frontends sowie den mobilen Frontends untereinander (u.a. Sprachkommunikation zwischen Fahrern) erfolgt über den öffentlichen Mobilfunk bzw. bei Datenver- und -entsorgung auch über WLAN.		X
(369)		Eine Routerfunktion stellt unter Nutzung des öffentlichen Mobilfunks und einer VPN-Verbindung den sicheren Datenaustausch zwischen der Hosting-Umgebung des TBE und des ITCS mit der OBU sicher.		X
(370)		Die Routerfunktion stellt weiterhin vom VPN unabhängige Verbindungen für die Datenver- und -entsorgung sowie den gezielten Fernzugriff auf die jeweiligen Peripheriegeräte des Fahrzeuges vom jeweilig zugehörigen Backendsystem zur Verfügung.		X
		6.2 Zentrale Systeme (ITCS und TBE)		
		Die folgenden Anforderungen sind für beide zentralen Systeme umzusetzen.		
		6.2.1 Grundsätze der Bedienung		
(371)		Dem Auftraggeber wird ein Bedienzugang für das Ticketing Back-End zur Verfügung gestellt. Dieser Zugang ist beim Auftraggeber einzurichten. Der Bieter benennt die Anforderungen (Hard- und Software) an einen Arbeitsplatz für diesen Zugang.	x	X
(372)		Die Visualisierung der Benutzeroberfläche erfolgt graphisch und in Fenster- (Window-) Technik.		X
(373)		Der Zugang zu den zentralen Systemen erfolgt per Browser über einen gesicherten Web-Zugriff .		100

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(374)		Die Benutzeroberfläche des Systemzugriffs und alle darin dargestellten Inhalte müssen in den Sprachen Deutsch und Italienisch umgesetzt werden. Eine Umstellung der Sprache muss jederzeit aus der Benutzeroberfläche hinaus möglich sein.		X
(375)		Eine automatische Spracheinstellung je nach angemeldetem Benutzer ist vorzusehen.		X
(376)		Sämtliche erforderliche Textbausteine werden durch den Auftragnehmer/Systembetreiber eingepflegt.		X
		6.2.2 Benutzer- und Rechteverwaltung		
(377)		Die zentralen Systeme verfügen über eine geeignete Benutzerverwaltung, um den Zugriff auf sämtliche Daten und Funktionen nur berechtigten Personen mittels Benutzerkennung und Passwort zu gestatten. Der Bieter erläutert dazu sein Konzept (Konzepte 1 und 2).	K	X
(378)		Der Auftraggeber erhält im Sinne eines Superusers die Berechtigung, Zugriffsrechte auf die Systeme für seine Mitarbeiter und zugriffsberechtigte Dritte selbst einzurichten.		X
(379)		Der Auftraggeber kann den Umfang dieser Zugriffsrechte, je nach gegebenen Anforderungen, individuell gestalten und anpassen.		X
		6.2.3 Monitoring der Systemkomponenten		
(380)		Die zentralen Systeme (TBE sowie ITCS) überwachen und protokollieren die Software- und Datenstände aller eingesetzten Systemkomponenten. Dies betrifft sowohl die Front-End-Komponenten als auch die Back-End-Komponenten bzgl. Hard- und Software.		X
(381)		Sowohl das TBE als auch das ITCS verfügen dafür über ein automatisiertes Störungs-Monitoring, welches Funktionsstörungen jeglicher Systemkomponenten selbstständig erfasst und gem. SLA dokumentiert sowie den Auftraggeber sowie vom Auftraggeber autorisierten Unternehmen via E-Mail oder Trackingsystem informiert.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Hierbei sind mindestens folgende Parameter zu dokumentieren:		
(382)		• Ort der jeweiligen stationären Systemkomponente		X
(383)		• Zuordnung zum jeweiligen Fahrzeug sowie Einbauort im Fahrzeug der jeweiligen mobilen Systemkomponente		X
(384)		• Typenbeschreibung der jeweiligen Systemkomponente		X
(385)		• Maßgebliche Betriebszeit der jeweiligen Systemkomponente		X
(386)		• Zeitpunkt des Eintretens des Fehlers (z.B. Ausfall)		X
(387)		• Bei mobilen Systemkomponenten zusätzlich: Zeitpunkt der Bereitstellung		X
(388)		• Detaillierte Fehlerbeschreibung		X
(389)		• Fehler-Priorität (1 bis 3)		X
(390)		• Zeitpunkt der Fehler-Entstörung		X
(391)		• Ausfallzeit in Stunden		X
(392)		Dem Auftraggeber wird ein Monitoring-Web-Interface, aufrufbar über einen Browser, zur Verfügung gestellt.		100
(393)		Der Auftraggeber kann über dieses Monitoring-Interface jederzeit mindestens die o.g. genannten Parameter für jede einzelne Systemkomponente nachvollziehen.		X
(394)		Alle Fehlermeldungen haben eine lokalisierte und eindeutige Beschreibung des Fehlers in deutscher und italienischer Sprache.		X
(395)		Spätestens zu Beginn des Probebetriebs und während der gesamten Vertragslaufzeit stellt der Auftragnehmer zur effektiven und transparenten Eingabe und Verfolgung von Fehlermeldungen ein Tracking-Tool zur Verfügung, auf das der Auftraggeber und seine autorisierten Partner per geschützten Internetzugang zugreifen können. Der Bieter benennt in seinem Angebot die	x	X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		systemtechnischen Voraussetzungen auf Seiten des Auftraggebers zur Nutzung/Teilnahme des/am Tracking-Tool(s).		
(396)		<p>Im Rahmen dieses Tracking-Tools stellt der Auftragnehmer eine Eingabemöglichkeit für Fehlermeldungen zur Verfügung, die mindestens folgende Einträge umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunden-Fehler-ID (ist durch das Tracking-Tool vorzugeben) • Gemeldet von • Priorität (1 bis 3) • Zu erledigen bis <p>Fehlerbeschreibung</p>		X
		<p>Die Priorität ist dabei wie folgt definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1: zweckmäßige Nutzung des Systems ist nicht möglich oder unzumutbar eingeschränkt. • 2: zweckmäßige Nutzung des Systems ist merkbar eingeschränkt • 3: zweckmäßige Nutzung des Systems ist leicht eingeschränkt 		
		Die Fehlerprioritäten werden durch den Auftraggeber vergeben.		
(397)		<p>Im Tracking-Tool wird die Beseitigung eines Fehlers mit mindestens folgenden Angaben vom Auftragnehmer dokumentiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datum der Fehlerbeseitigung • Beschreibung Fehlerursache • Testhinweise 		X
(398)		Die Beseitigung eines Fehlers muss durch den Auftraggeber im Rahmen des Tracking-Tools bestätigt werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3 Ticketing Back-End (TBE)		
		6.3.1 Allgemeine Anforderungen – TBE		
(399)		Das Ticketing Back-End (TBE) ist das Kernelement des neuen Ticketing-Systems für Südtirol. Das TBE ist das führende Vertriebssystem. Es verwaltet das gesamte Produktsortiment, jegliche zum Vertrieb und zur Validierung benötigte Hardware sowie alle Transaktionen und Systemparameter innerhalb des Systems.		X
(400)		Das Ticketing Back-End muss die erforderliche Kapazität gewährleisten, um alle in dieser Spezifikation beschriebenen Anforderungen während der gesamten Vertragslaufzeit zu erfüllen.		X
(401)		Das TBE bietet eine Systemzugriffs-Schnittstelle für den Auftraggeber, über die das komplette System und alle darin verarbeiteten Daten überwacht werden können.		X
(402)		Alle Transaktionen (Ticket-Käufe und Ticket-Validierungen), die mit den Front-End-Geräten generiert werden, werden an das TBE zurück übertragen und dort gespeichert.		X
(403)		Jede Transaktion muss separat behandelt und gespeichert werden.		X
(404)		Jede Übertragung muss protokolliert werden und die Protokoll-daten müssen jederzeit über die Abrechnungs- und Systemver-waltungsfunktionen zugänglich sein.		X
		6.3.2 Stammdaten-Management		
(405)		Alle für die Sicherstellung des Betriebs des Ticketing Systems erforderlichen Stammdaten werden im TBE gehalten.		X
(406)		Für die Pflege der Daten stehen den berechtigten Bearbeitern (beim Auftragnehmer und auch bei der STA bzw. bei von ihr beauftragtem Dritten) die entsprechenden Funktionen, Editoren und Masken zur Verfügung.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(407)		Stammdaten, die im Planungssystem DIVA gepflegt werden (insbesondere Fahrplan-, Netz- und Tarifdaten), werden in das TBE importiert (siehe Kapitel 6.5.1).		X
(408)		Alle folgenden Stammdaten des Ticketing-Systems müssen mittels einer jeweils eindeutigen ID abgespeichert und identifizierbar sein.		X
		6.3.2.1 Tarif-Stammdaten		
		Der Auftragnehmer garantiert, dass sämtliche zur Abbildung des aktuellen Tarifs benötigten Daten im TBE enthalten sind und gepflegt werden. Hierzu zählen mindestens (nicht vollständige Aufzählung):		
(409)		• Eindeutige Haltestellen-ID;		X
(410)		• Haltestellenname, mindestens dreisprachig;		X
(411)		• Haltestellen-Kurzbezeichnung, mindestens dreisprachig;		X
(412)		• Tarifzonenummer;		X
(413)		• Tarifzonename;		X
(414)		• (Tarif-) Zone/Wabe;		X
(415)		• GPS-Koordinate (WGS84);		X
(416)		• Ortsteilnummer;		5
(417)		• Ortsteilname, mindestens dreisprachig;		5
(418)		• Gemeindenummer;		5
(419)		• Gemeinde- / Stadtname, mindestens dreisprachig;		X
(420)		• Tarifdistanzen (Tarif-Matrix)		X
(421)		• Zuordnung Haltestelle zu Tarifzone		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(422)		Die Speicherung von Sprachinformationen geschieht dabei in nach Sprachen getrennten Feldern.		X
		6.3.2.2 Geräte-Stammdaten		
(423)		Die Verwaltung und Pflege der Daten (Eingabe, Bearbeitung, Löschung) aller Geräte (zum Beispiel OBU in den Bussen), die entweder durch ein Verkehrsunternehmen selbst oder durch einen Vertriebspartner betrieben werden, erfolgt mittels der Stammdaten der Geräteverwaltung.		X
		Die Stammdaten der Geräteverwaltung beinhalten mindestens folgende Angaben:		
(424)		• Eindeutige Geräte-ID;		X
(425)		• Seriennummer des Herstellers;		X
(426)		• Geräte-Typ (z.B. Validator, TVM etc.)		X
(427)		• Name und Unternehmercode des Verkehrsunternehmens, für das dieses Gerät betrieben wird, bei Subunternehmen (fahren im Unterauftrag des Verkehrsunternehmens) auch die zugehörige Bezeichnung sowie Code und Steuerkodex;		X
(428)		• Name und eindeutige ID der Vertriebsstelle, der dieses Gerät zugeordnet ist		X
(429)		• Genauer Standort des Gerätes (geocoding)		X
		• Datums- und kassenbezogener Kassenstand		
(430)		– vor Schichtbeginn (vor dem ersten Verkauf nach Beginn eines neuen Tages),		X
(431)		– nach Schichtende (nach dem letzten Verkauf am Ende eines Tages).		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.2.3 Fahrzeug-Stammdaten		
(432)		Die Verwaltung und Pflege der Daten (Eingabe, Bearbeitung, Löschung) der Fahrzeuge erfolgt mittels eines Programmmoduls zur Verwaltung der Fahrzeug-Stammdaten.		X
		Die Fahrzeug-Stammdaten beinhaltet mindestens folgende Angaben:		
(433)		• Eigentümer des Fahrzeuges und Unternehmercode;		X
(434)		• Betriebliche Fahrzeugnummer;		X
(435)		• Kennzeichen des Fahrzeuges;		X
(436)		• Fahrgestellnummer (alphanumerisch, mindestens 17 Zeichen);		X
(437)		• Fahrzeugtyp;		X
(438)		• Einsatzgebiet;		X
(439)		• Bemerkung / Notizen.		X
(440)		In den Fahrzeug-Stammdaten können im Bedarfsfall Gruppen gebildet werden, so dass eine zusammenfassende Pflege aller Stammdaten der zu dieser Gruppe gehörigen Fahrzeuge möglich ist.		X
(441)		Die Fahrzeug-Stammdatenverwaltung greift gegebenenfalls auch auf Angaben der Vertriebsstellenverwaltung zurück, soweit dies für nicht im Fahrzeug eingesetzte OBU (z. B. stationär im Vorverkauf) erforderlich ist.		X
(442)		Im Rahmen der Fahrzeug-Stammdatenverwaltung sind auch Angaben zu der im jeweiligen Fahrzeug verbauten Ticketing-Hardware wie Art und Anzahl von Validatoren, OBU zu speichern.		X
(443)		Der Auftraggeber stellt eine Fahrzeug-Stammdaten-Liste im csv-Format zur Verfügung. Diese Liste ist im Rahmen des Systembetriebs durch den Auftragnehmer jederzeit anzupassen,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		falls sich die Fahrzeugzahl- oder sonstige Fahrzeugdaten ändern.		
		6.3.2.4 Vertriebsstellen-Stammdaten		
(444)		Die Verwaltung und Pflege der Daten (Eingabe, Bearbeitung, Löschung) aller Verwaltung der stationären Verkaufsstellen (zum Beispiel bei externen Vertriebspartnern [Kioske etc.]) erfolgt mittels der Stammdaten der Vertriebsstellen.		X
		Die Stammdaten der Vertriebsstellenverwaltung beinhalten mindestens folgende Angaben:		
(445)		• Eindeutige Vertriebsstellen-ID		X
(446)		• Vertriebsstellenname, zweisprachig in getrennten Feldern		X
(447)		• Firma der Vertriebsstelle und Steuer- und Mehrwertsteuerkodem		X
(448)		• Genauer Standort der Vertriebsstelle (um eine korrekte Darstellung auf der Karte zu ermöglichen.)		X
(449)		• Name, Anrede und ggf. Titel eines Ansprechpartners am Standort der Vertriebsstelle		X
(450)		• Telefonnummern (Festnetz / Mobiltelefon) des Ansprechpartners am Standort der Vertriebsstelle		X
(451)		• E-Mail-Adresse des Ansprechpartners am Standort der Vertriebsstelle		X
(452)		• Adresse, Name, Anrede und ggf. Titel eines Ansprechpartners des Sitzes der Firma der Vertriebsstelle		X
(453)		• Name, Anrede und ggf. Titel eines Ansprechpartners bei der Firma der Vertriebsstelle		X
(454)		• Telefonnummern (Festnetz / Mobiltelefon) des Ansprechpartners bei der Firma der Vertriebsstelle		X
(455)		• E-Mail-Adresse des Ansprechpartners bei der Firma der Vertriebsstelle		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(456)		• Lieferadresse (Postleitzahl, Ort, Straße und Hausnummer)		X
(457)		• Rechnungsadresse (Postleitzahl, Ort, Straße und Hausnummer)		X
(458)		• Vertriebsstellenklasse		X
(459)		• Kostenstelle		X
(460)		• Debitorennummer		X
(461)		• Kreditorennummer		X
(462)		• Vertragsbeginn		X
(463)		• Vertragsende		X
(464)		• Vergütung Fixum (Basisbetrag, der unabhängig von Provisionen gezahlt wird)		X
(465)		• Vergütung Basisprovision in Prozent		X
(466)		• Vergütung Mindestprovision		X
(467)		• Vergütung Maximalprovision		X
(468)		• Vergütung Provisionszahlung (Verrechnung über Debitorenkonto oder Auszahlung)		X
(469)		• Vergütung Zeitpunkt Beginn		X
(470)		• Vergütung Provisionsrhythmus		X
(471)		• Vergütung Zeitpunkt Ende, soweit bekannt		X
(472)		• Vergütung Zielumsatz		X
(473)		• Vergütung Abschlagssumme (Abschläge auf die Vergütung, die regelmäßig gezahlt werden)		X
(474)		• Zahlungsform		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(475)		• Organisationskennzahl		X
		• Bankverbindung		
(476)		– Name des Bankinstitutes		X
(477)		– Business Identifier Code (BIC)		X
(478)		– SEPA- (Single European Payment Area-) Code des Kontos		X
(479)		– Kontobezeichnung (Kontoinhaber)		X
(480)		– International Bank Account Number (IBAN)		X
(481)		– Gläubiger-Identifikationsnummer (Creditor ID / CI)		X
(482)		• Vermerk über die Sperrung der Verkaufsstelle (Registrierung in Blacklist)		X
(483)		• Bemerkung / Notizen		X
(484)		Zu jeder Vertriebsstelle können auf die einzelnen Tage der Woche bezogene Öffnungszeiten einschließlich eventueller Pausen hinterlegt werden.		X
		Für jede Vertriebsstelle ist frei definierbar, wie die Provision zu zahlen ist, ob:		
(485)		• Pauschal,		X
(486)		• nach Stückzahl je Fahrausweisart,		X
(487)		• Prozentual vom Nettoumsatz.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.2.5 Personal-Stammdaten		
(488)		Die Verwaltung und Pflege der Daten (Eingabe, Bearbeitung, Löschung) aller Personen, Firmen und Institutionen, die für den Betrieb des Ticketing Systems relevant sind, erfolgt mittels eines Programmmoduls zur Personalverwaltung.		X
		Die Stammdaten der Personalverwaltung beinhaltet mindestens folgende Angaben:		
(489)		• Name;		X
(490)		• Vorname;		X
(491)		• Anrede (Geschlecht);		X
(492)		• Firma /Institution (Vertriebsstelle), dem das Personal zugeordnet ist;		X
(493)		• Personalnummer;		X
(494)		• Debitorennummer;		X
(495)		• Kreditorennummer;		X
(496)		• Bemerkung / Notizen.		X
(497)		Die Personaldatenverwaltung dient auch dazu, die zur Identifikation der Bediener erforderlichen Zugangsmechanismen einzurichten, in Verbindung mit der Zulassung von Benutzerrechten zu personalisieren sowie gültig und ungültig zu schalten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.2.6 Kunden-Stammdaten		
(498)		Das TBE verwaltet die Benutzeraccounts aller registrierten Kunden und ermöglicht die Speicherung mindestens folgender Daten:		X
(499)		<ul style="list-style-type: none"> Eindeutige Kunden-ID 		X
(500)		<ul style="list-style-type: none"> Persönliche Daten der Kunden, wie z.B. Name, Vorname, Anschrift, Geburtsdatum, Geburtsort, Steuernummer, Telefonnummer, E-Mail-Adresse 		X
(501)		<ul style="list-style-type: none"> Hinterlegte Zahlungsmittel, wie Kreditkartendaten oder SEPA-Lastschrifttermächtigung 		X
(502)		<ul style="list-style-type: none"> Anspruchsstatus (z. B. Schülerkarte oder Südtirol Pass free) 		X
(503)		<ul style="list-style-type: none"> Weitere Kundendaten 		5
(504)		<ul style="list-style-type: none"> Zugeordnete Ticketmedien-IDs, 		X
(505)		Einem Benutzeraccount sollen mehrere Unterkonten zugeordnet werden können. Dabei gelten für jedes Unterkonto alle o.g. Anforderungen, jedoch erfolgen alle Zahlungen und Abrechnungen über den Hauptaccount. Diese Funktion soll z.B. für Familien (Unterkonto für Kinder) und für Firmen (Unterkonten für Mitarbeiter) angeboten werden.		X
(506)		Grundsätzlich müssen jedem Account ein Karteninhaber, ein Vertragsinhaber sowie eine Kontaktperson für die Rechnungsstellung zugeordnet werden können.		X
		6.3.3 Customer-Relationship-Management		
(507)		Ein CRM-Modul erfasst Informationen zu Kontakten mit Kunden wie E-Mails, Telefonate, Profile auf den Websites sozialer Netzwerke und vieles mehr. Außerdem kann es automatisch weitere Informationen, beispielsweise aktuelle Neuigkeiten über Aktivitäten des Unternehmens, hinzuziehen und Details wie persönliche Präferenzen von Kunden im Hinblick auf Kommunikationen speichern.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(508)		Das CRM-System strukturiert all diese Informationen übersichtlich, sodass der Auftraggeber einen umfassenden Überblick über Personen und Unternehmen erhält und die Kundenbeziehung kontinuierlich verbessern kann.		X
(509)		Das Modul Customer-Relationship-Management ist für die Gestaltung und Verwaltung von Kundenbeziehungsprozessen zuständig.		X
		Es bietet mindestens die folgenden Funktionen:		
(510)		• Angabe Privat- oder Business-Kunde		X
(511)		• detaillierte Adressinformationen		X
(512)		• komplette Kundenhistorie		X
(513)		• spezifische Marketingaktionen		X
(514)		• Kundenselektion mittels Suchfunktion (zum Beispiel nach PLZ, Branche oder Aktivitäten)		X
(515)		• Anlegen und Speichern von Suchanfragen als Vorlagen		X
(516)		• Individuelles, automatisches Reporting		X
(517)		• einfache Kundenstatistik (letzte Käufe, Aufladungen, Kilometerstand, Guthaben etc.)		X
(518)		• Integration eines vorhandenen Dokumentenmanagementsystems		5
(519)		• Integration von Office-Produkten samt integriertem E-Mail-Client		X
(520)		• Aufgabenverwaltung mit Wiedervorlagen		X
(521)		• Daten Im- und Export, Unterstützung von Datenmigration		X
(522)		• Erstellung und Speicherung von Vorlagen für spezifische automatische Reports		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(523)		<ul style="list-style-type: none"> Notifikationsfunktion für dringende Zustände (nicht Bezahlte Rechnung, Nachricht von Kunden etc.) 		X
(524)		<ul style="list-style-type: none"> Zustimmung zu datenschutzrelevanten Funktionen 		X
(525)		Das CRM-Modul ist web-basiert und in responsivem Design umgesetzt. Dadurch kann es durch autorisierte Bediener einfach von einer Vielzahl von Endgeräten aufgerufen und eingesetzt werden.		25
		6.3.4 Tarifdatenverwaltung		
(526)		Die Verwaltung und Pflege der Daten aller beim Auftraggeber zur Anwendung kommenden Tarife für den Verkauf der Transportleistung an den Fahrgast sowie für den Verkauf ausgewählter Produkte erfolgt mittels der Tarifdatenverwaltung.		X
(527)		Der Tarif wird strukturiert in einer Datenbank gespeichert. Das System ermöglicht die gleichzeitige Speicherung mehrerer Tarifversionen.		X
(528)		Das TBE ermöglicht die Änderung von Tarifdaten oder die Einführung neuer Tarifstrukturen auf einfache und sichere Weise – auch durch den Auftraggeber selbst.		X
(529)		Das TBE erlaubt die selbstständige und freie Änderung der Tarifdatenstruktur und die Definition zusätzlicher Tarifarten und -produkte durch den Auftraggeber.		X
		Die Tarifdatenverwaltung kann folgende Tarifierungsarten gleichzeitig uneingeschränkt modellieren und verwalten:		
(530)		<ul style="list-style-type: none"> Festpreistarif; 		X
(531)		<ul style="list-style-type: none"> Festpreistarif für Kurzstrecken; 		X
(532)		<ul style="list-style-type: none"> Kilometertarif (entfernungsabhängiger Tarif nach Tarifkilometern); 		X
(533)		<ul style="list-style-type: none"> Kilometertarif (entfernungsabhängiger Tarif nach Fahrplankilometern); 		5

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(534)		• Preisstufentarif (gestaffelter Kilometerarif);		X
(535)		• Zonen-Tarif;		X
(536)		• Waben-Tarif;		X
(537)		• Freipreistarif (freie Preiseingabe wie beispielsweise für Sonderfahrten).		25
(538)		Auf jeden Fall ist die Haltung und Pflege der Tarife des Auftraggebers gemäß bisherigem Stand sichergestellt.		X
(539)		In jeder dieser Tarifierungsarten werden beliebige Fahrausweisarten beziehungsweise Verkaufsproduktarten definiert.		X
(540)		In jeder dieser Tarifierungsarten ist die Definition der zeitabhängigen Tarife (zum Beispiel einen Schwachlastzeit-Tarif mit festgelegter zeitlicher Gültigkeit) möglich.		X
		Jeder Tarif beinhaltet mindestens		
(541)		• eine Matrix („doppeltes Entfernungsdreieck“) der tatsächlichen Entfernungen zwischen den Einstiegs- und Ausstiegshaltestellen des Tarifes, die gegebenenfalls auch genutzt wird, um die Reiseweite der Fahrgäste zu ermitteln (Realkilometer),		X
(542)		• eine Matrix („doppeltes Entfernungsdreieck“) der tariflichen Entfernungen zwischen den Einstiegs- und Ausstiegshaltestellen des Tarifes (Tarifikilometer),		X
(543)		• eine Tarifmatrix („doppeltes Tarifdreieck“) zur Ermittlung des Fahrpreises in Abhängigkeit von der Fahrausweisart.		X
		Die Tarifmatrix ist grundsätzlich auch geeignet, Kurzstreckentarife wahlweise abzubilden, bei denen der Geltungsbereich eines Fahrausweises		
(544)		• definiert ist für eine Streckenlänge, die gemessen wird in einer maximale Anzahl von Haltestellen gemäß Linienweg der Fahrt, bei der der Verkauf durchgeführt wird,		X
(545)		• definiert ist für eine Streckenlänge, die gemessen wird in einer maximalen Anzahl von Haltestellen gemäß Linienweg der		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Fahrt, bei der der Verkauf durchgeführt wird, begrenzt durch die Grenzen einer gebietskörperschaftlichen Einheit (zum Beispiel Gemeinde oder Ortsteil),		
(546)		<ul style="list-style-type: none"> definiert ist durch die Grenzen einer gebietskörperschaftlichen Einheit (zum Beispiel Gemeinde oder Ortsteil). 		25
(547)		Via-Fahrbeziehungen und netzbedingte Umsteigepunkte werden in den Tarifen berücksichtigt.		X
		Durch Verwendung der Matrix-Form wird gewährleistet, dass		
(548)		<ul style="list-style-type: none"> unterschiedliche Entfernungen zwischen zwei benachbarten Haltestellen in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung abgebildet werden können, 		X
(549)		<ul style="list-style-type: none"> bei Fahrten zwischen zwei Haltestellen in Abhängigkeit von der Fahrtrichtung unterschiedliche Tarife zur Anwendung kommen können, 		X
(550)		<ul style="list-style-type: none"> Ringlinien abgebildet werden können. 		X
(551)		Eine linienvariantenbezogene Definition der Entfernungsmatrix und der Tarifmatrix ist möglich.		X
(552)		Für jeden Tarif kann festgelegt werden, ob Stornierungen von am OBU verkauften Fahrausweisen durchgeführt werden können.		X
(553)		Zur Vereinfachung der Tarifdatenpflege ist der Import an anderer Stelle gepflegter Tarifdaten in die Tarifdatenverwaltung möglich (siehe Kapitel 6.5.1).		X
(554)		Daten der Tarifdatenverwaltung, die im TBE gepflegt werden, werden bei einem Import von an anderer Stelle gepflegter Tarifdaten nur bezüglich derjenigen Informationen ergänzt, die neu beziehungsweise aktualisiert übernommen werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.4.1 Verwaltung der Tarifgrunddaten		
		Die Tarif-Grunddatenverwaltung beinhaltet mindestens Angaben zu		
(555)		• Nummer des Tarifes;		X
(556)		• Bezeichnung des Tarifes;		X
(557)		• Kurzbezeichnung des Tarifes; zweisprachig in getrennten Feldern		X
(558)		• Tarifierungsart;		X
(559)		• Nummern der zugehörigen Preistabellen;		X
(560)		• Bezeichnungen der zugehörigen Preistabellen;		X
(561)		• Währung;		X
(562)		• Beginn des Gültigkeitszeitraumes;		X
(563)		• Ende des Gültigkeitszeitraumes.		X
		6.3.4.2 Relationsverwaltung		
(564)		Die Relationsverwaltung beinhaltet eine Zuordnungsmatrix, in der die von einer Einstiegshaltestelle nach einer Ausstiegshaltestelle durchgeführten Fahrten derart einer Relation zugeordnet werden, dass eine Aufteilung der Einnahmen auf verschiedene Konten (die zum Beispiel verschiedenen Verkehrsunternehmen zugeordnet sind) möglich ist.		X
(565)		Die Zusammenfassung verschiedener Einstiegshaltestellen zu einer Einstiegszone ist wahlweise möglich.		X
(566)		Die Zusammenfassung verschiedener Ausstiegshaltestellen zu einer Ausstiegszone ist wahlweise möglich.		X
(567)		Die Einnahmekonten können unterschiedlichen Verkehrsunternehmen zugeordnet werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(568)		Die Aufteilung der Einnahmen erfolgt pro einzelne Relation mittels eines Aufteilungsschlüssels.		X
		Der Aufteilungsschlüssel wird festgelegt		
(569)		<ul style="list-style-type: none"> durch die manuelle Eingabe eines prozentuellen Verhältnisses, mit der die Einnahmen einer Relation verteilt werden, 		X
(570)		<ul style="list-style-type: none"> durch die automatische Generierung eines prozentuellen Verhältnisses über eine oder mehrere Verknüpfungshaltestellen (zum Beispiel auf Basis von Entfernungsangaben). 		X
(571)		Werden Entfernungsangaben für das automatische Generieren von prozentualen Verhältnissen angewendet, können gleichzeitig hinterlegt werden		X
(572)		<ul style="list-style-type: none"> Tarifkilometer, 		X
(573)		<ul style="list-style-type: none"> Realkilometer. 		25
		Der Aufteilungsschlüssel für die Aufteilung der Einnahmen für jede Relation wird mindestens separat definiert für die Fahrausweisarten		
(574)		<ul style="list-style-type: none"> Südtirol Pass, getrennt nach den einzelnen Typen, 		X
(575)		<ul style="list-style-type: none"> Wertkarten, 		X
(576)		<ul style="list-style-type: none"> Mobilcards, 		X
(577)		<ul style="list-style-type: none"> Einzelfahrkarte (getrennt nach Überland- und Kurzfahrtstrecke) 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.4.3 Fahrausweis-Verwaltung		
		Die Fahrausweisarten-Verwaltung beinhaltet mindestens Angaben zu		
(578)		• Nummer der Fahrausweisart beziehungsweise Verkaufsproduktart;		X
(579)		• Bezeichnung der Fahrausweisart beziehungsweise Verkaufsproduktart;		X
(580)		• Kurzbezeichnung der Fahrausweisart beziehungsweise Verkaufsproduktart;		X
(581)		• Nummer des zugeordneten Tarifes;		X
(582)		• Bezeichnung des zugeordneten Tarifes;		X
(583)		• Kurzbezeichnung des zugeordneten Tarifes;		X
		• der Zulässigkeit des Verkaufes einer Fahrausweisart		
(584)		– im Freiverkauf (an anonyme Fahrgäste),		X
(585)		– mit Limitierung nach Ort des Verkaufs,		X
(586)		– mit Limitierung nach Linie, auf der die OBU angemeldet ist,		X
(587)		– mit Limitierung nach Verkaufszeitpunkt,		X
(588)		– im Abonnement (an namentlich bekannte Kunden / Fahrgäste);		X
(589)		Für jeden Fahrausweis beziehungsweise jedes Verkaufsprodukt kann festgelegt werden, welcher Vertriebsweg für ihn zugelassen ist.		X
		Mindestens folgende Vertriebswege können berücksichtigt werden:		
(590)		• OBU im Einsatz auf einem Fahrzeug;		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(591)		• OBU light;		X
(592)		• OBU im Einsatz in einer Vertriebsstelle;		X
(593)		• Drucker mit Einbindung in ein Netzwerk zur Ausgabe von Fahrausweisen auf speziellen Vorlagen (Zeitkarten für Abonnenten, Berechtigungskarten).		X
(594)		• Stationärer Fahrscheinautomat		X
(595)		• Smartphone (Mobile Ticketing);		X
(596)		• Webshop		X
		6.3.4.4 Fahrpreis-Verwaltung		
(597)		Die Fahrpreisverwaltung dient der Pflege und Verwaltung der Fahrpreise.		X
(598)		Grundlegend müssen alle Parameter zur Verwaltung des Südtirol Passes verwaltet werden. Dazu gehören insbesondere die Kilometer-Bereiche und die zugeordneten Preise.		X
(599)		Je Fahrausweis sind mindestens 2 Preistabellen (für den gültigen und den in nächster Zukunft gültigen Fahrausweis) mit Beginn und Ende der Gültigkeit hinterlegt.		X
(600)		Je Fahrausweis wird der Preis des Fahrausweises in Verbindung mit der Fälligkeit der Zahlung und der Höhe der Zahlung zum jeweiligen Fälligkeitstag gepflegt.		X
(601)		Je Fahrausweis können bis zu 14 über einen Zeitraum von 14 Kalendermonaten verteilte Fälligkeitstage in Verbindung mit der Höhe der Zahlung zum jeweiligen Fälligkeitstag hinterlegt werden.		X
		Die Preistabellen beinhalten mindestens Angaben zu		
(602)		• Nummer der Preistabelle;		X
(603)		• Bezeichnung der Preistabelle;		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(604)		• Nummer des maßgeblichen Tarifes;		X
(605)		• Bezeichnung des maßgeblichen Tarifes;		X
(606)		• Kurzbezeichnung des maßgeblichen Tarifes;		X
(607)		• Nummer der Fahrausweisart beziehungsweise der Verkaufsproduktart;		X
(608)		• Bezeichnung der Fahrausweisart beziehungsweise Verkaufsproduktart;		X
(609)		• Kurzbezeichnung der Fahrausweisart beziehungsweise Verkaufsproduktart;		X
(610)		• Bezeichnung einer Ermäßigung;		X
(611)		• Grund einer Ermäßigung;		X
(612)		• Reiseklasse (beispielsweise 1. Klasse, 2. Klasse oder ohne Klassenbezeichnung);		X
(613)		• Layouttyp;		X
(614)		• Anzahl der im Rahmen eines Verkaufsvorganges zu druckenden Fahrausweisen beziehungsweise Verkaufsbelege;		X
(615)		• Festlegung des Voll- oder Halbschnittdruckes (Partialdruck) am Ausgabedruckwerk OBU Fahrzeug / Standkasse;		X
(616)		• Nummer des Depots;		X
(617)		• Codierung;		X
(618)		• Beginn des Gültigkeitszeitraumes;		X
(619)		• Ende des Gültigkeitszeitraumes (Feld bleibt gegebenenfalls ohne Eintrag, wenn Ende des Gültigkeitszeitraumes noch nicht bekannt).		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.4.5 Layout-Editor		
(620)		Zur einfachen, grafischen und intuitiven Definition von zusätzlichen Produkten oder Produktänderungen sowie Designanpassungen durch den Auftraggeber, wird ein Produkt-Layout-Editor zur Verfügung gestellt.		X
(621)		Im Layout-Editor erfolgt die Pflege des Layouts für jeden im System hinterlegten Fahrausweis beziehungsweise jedes Verkaufsprodukts.		X
		Das Layout eines jeden Fahrausweises beziehungsweise jedes Beleges zu einem Verkaufsprodukt beinhaltet nach Bedarf mindestens die folgenden Merkmale, die dem Corporate Design des Auftraggebers entsprechen müssen:		
(622)		• Grafiken / Bilder (zum Beispiel Verbund-Logo);		X
(623)		• Festtextfelder (zum Beispiel für die Ticketbezeichnung);		X
(624)		• Variable Felder (zum Beispiel für die Angabe der Ein- und Ausstiegshaltestelle, des Gültigkeitszeitraumes, des Fahrpreises, des Umsatzsteuersatzes, des Umsatzsteuerbetrages, der Wabe, des Tarifpunkts, des Gültigkeitszeitraums bei Zeitkarten).		X
(625)		• 2D-Barcode mit codierten Ticketmerkmalen		X
		6.3.5 Abrechnungssystem		
(626)		Das Abrechnungssystem besteht aus den Modulen <ul style="list-style-type: none"> • Verkauf, • Fahrerabrechnung, • Verkaufsstellenabrechnung (Kioske, Automaten etc.), • Kassenabschluss / Abrechnungsperioden, • Statistik. 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.5.1 Modul Verkauf des Abrechnungssystems		
		Das Modul Verkauf des Abrechnungssystems erfasst und verarbeitet mindestens die Vertriebsdaten aus		
		<ul style="list-style-type: none"> dem Verkauf von Fahrausweisen 		
(627)		– in den Fahrzeugen,		X
(628)		– in den Vertriebsstellen,		X
(629)		– an Fahrscheinautomaten,		X
(630)		– per Mobile App		X
(631)		– per Webshop		X
(632)		<ul style="list-style-type: none"> den manuellen Eingaben (sonstige Verkehrseinnahmen, Verkaufsnacherfassung und Erstattungen etc.), 		X
(633)		<ul style="list-style-type: none"> der (belegpflichtigen) Ausbuchung von Forderungen. 		X
(634)		Die Vertriebsdaten aus dem Fahrausweisverkauf der einzelnen Vertriebswege werden nach einem frei einstellbaren, für jeden Vertriebsweg gesondert festzulegenden Parameter automatisch in das Modul Verkauf des Abrechnungssystems übernommen.		X
(635)		Die automatisch ermittelten Vertriebsdaten werden gegebenenfalls durch manuell eingebare Vertriebsdaten ergänzt.		X
		Die Gründe für eine manuelle Erfassung von Vertriebsdaten sind		
(636)		<ul style="list-style-type: none"> manuelle Buchung von Zahlungseingängen mit Zuordnung zu einem Kunden, 		X
(637)		<ul style="list-style-type: none"> Verkaufsnacherfassung einschließlich Verwaltung des erhöhten Beförderungsentgelts (EBE), 		X
(638)		<ul style="list-style-type: none"> Sonstige Verkehrseinnahmen, 		X
(639)		<ul style="list-style-type: none"> Erstattungen. 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.5.1.1 Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung		
(640)		Das Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung ist geeignet, alle Verkäufe von Produkten, die nicht elektronisch erfasst wurden, nachträglich manuell zu erfassen (zum Beispiel Zahlungseingänge von Kunden [insbesondere Einzelkunden- und Großkunden-Abonnements], Erhöhtes Beförderungsentgelt, Ersatzkartengebühr oder Verkäufe von Fahrausweisen, die wie bei Blockfahrausweisen nicht über einen Fahrausweisdrucker durchgeführt wurden).		X
(641)		Das Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung ist in der Lage, Abrechnungen sowie die Zahlungseingangsüberwachung für nicht über die üblichen Vertriebswege getätigte Verkäufe durchzuführen.		25
(642)		Mit der vollständigen und technisch richtigen Nacherfassung eines Verkaufes wird ein vollständiger Verkaufsdatensatz erzeugt und in das Modul Verkauf des Abrechnungssystems eingestellt, sofern nicht für den betreffenden Vorgang bereits ein solcher Verkaufsdatensatz erzeugt worden ist (zum Beispiel bei Abonnementverkäufen und Schülerfahrausweis-Sammelverkäufen).		X
(643)		Bei der Eingabe werden die Eingabeinhalte auf Zulässigkeit geprüft und gegebenenfalls in Verbindung mit einer Warnmeldung abgelehnt.		X
(644)		Stornierungen sind für jede Buchung und zu jedem Zeitpunkt möglich. Es besteht die Möglichkeit, Perioden beziehungsweise Jahre für Buchungen und Stornierungen zu sperren.		X
(645)		Mit der vollständigen und technisch richtigen Stornierung eines Verkaufes wird ein vollständiger Stornierungsdatensatz erzeugt und in das Modul Verkauf des Abrechnungssystems eingestellt.		X
(646)		Sofern im Zusammenhang mit dem Verkauf beziehungsweise der Verkaufsnacherfassung noch keine Einnahme verbunden ist, wird – gegebenenfalls wiederholt – automatisch eine Zahlungsaufforderung aus einem Formular erzeugt.		5
(647)		Für die ausstehende Einnahme wird im Rahmen der Verkaufsnacherfassung ein Zahlungsziel frei definiert.		5

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(648)		Der Eingang von Zahlungen wird an Hand des definierten Zahlungszieles überwacht; das Überschreiten des Zahlungszieles wird angezeigt.		5
(649)		Für Zahlungen, bei denen das Zahlungsziel überschritten wurde, wird eine Vorschlagsliste für Mahnungen erstellt.		5
(650)		Aus der Vorschlagsliste heraus können Mahnungen unter Nutzung eines hinterlegten Formulars generiert werden.		5
		Die Auswahl von Einträgen aus der Vorschlagsliste, die tatsächlich eine Mahnung erhalten sollen, erfolgt wahlweise		
(651)		<ul style="list-style-type: none"> derart, dass für alle Einträge eine Mahnung erstellt wird, 		5
(652)		<ul style="list-style-type: none"> nur für manuell ausgewählte Einträge eine Mahnung erstellt wird, 		5
(653)		<ul style="list-style-type: none"> derart, dass für alle Einträge eine Mahnung erstellt wird außer denjenigen Einträgen, die manuell ausgewählt wurden, keine Mahnung zu erhalten. 		5
(654)		Bei der Erstellung der Mahnliste wird berücksichtigt, ob für den Eintrag bereits eine Mahnung erstellt wurde und sich hieraus eventuell eine Wartefrist für eine erneute Mahnung ergibt.		5
(655)		Die Anzahl der Mahnungen, die für jeden Eintrag erstellt werden, wird gezählt und im Mahnschreiben berücksichtigt.		5
(656)		Jeder, der die Zahlung eines Geldbetrages schuldet, wird im Vertriebssystem als Debitor betrachtet.		X
(657)		Manuelle Buchungen gegen Beleg sind stets durchführbar, sofern die entsprechende Berechtigung für den Systemnutzer gegeben ist.		X
(658)		Bei Zahlungen, die trotz ihrer Fälligkeit noch nicht eingegangen sind, wird vom Vertriebssystem automatisch eine Mahnung auf Basis einer Vorschlagsliste erstellt.		5
(659)		Die einzelne Mahnung wird auf Basis eines definierten Formulars erstellt.		5

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(660)		Sofern auf Mahnungen eine Bearbeitungsgebühr erhoben wird, wird diese automatisch als weitere Forderung an den Debitor verbucht.		5
(661)		Mahnungen, die an ein Inkasso-Unternehmen weitergegeben wurden, können gekennzeichnet werden.		5
(662)		Forderungen, die an ein Inkasso-Unternehmen veräußert wurden, können unter Berücksichtigung des Veräußerungserlöses ausgebucht werden.		X
(663)		Basierend auf den im Vertriebssystem erfassten Geschäftsvorfällen werden für jeden Geschäftstag Listen generiert, die Zahlungen erfassen, die durch den Auftraggeber zu leisten sind.		X
		Die Listen, die in Bezug auf Zahlungen durch das Vertriebssystem generiert werden, sind mindestens sortierbar nach		
(664)		• Zahlungsanlass,		X
(665)		• Zahlungsempfänger		X
(666)		• Fälligkeitstag der Zahlung.		X
		Die Zahlungen selbst werden über das Buchhaltungssystem des Auftraggebers abgewickelt.		
		6.3.5.1.2 Erstattungen / Kommerzieller Kundendienst		
(667)		Das Submodul Erstattungen / Kommerzieller Kundendienst dient der vollständigen Abwicklung eines Prozesses, mit dem der Verkauf eines Produktes ganz oder teilweise rückgängig gemacht wird.		X
		Das Submodul Erstattungen / Kommerzieller Kundendienst verfügt mindestens über folgende Funktionen:		
(668)		• Definition verschiedener Erstattungsgründe in Abhängigkeit vom Produkt;		X
(669)		• Definition verschiedener Reklamationsgründe in Abhängigkeit vom Produkt;		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(670)		<ul style="list-style-type: none"> Erfassung und Verwaltung der Erstattungs- beziehungsweise Reklamationsanträge; 		X
(671)		<ul style="list-style-type: none"> Unterstützung der Prüfung auf Begründetheit des Erstattungs- beziehungsweise Reklamationsantrages in Verbindung mit der Ermittlung eines Erstattungsbetrages; 		X
(672)		<ul style="list-style-type: none"> Erfüllung eines begründeten Erstattungs- beziehungsweise Reklamationsantrages über verschiedene, jeweils zugelassene Zahlungsformen; 		X
(673)		<ul style="list-style-type: none"> Erstellung einer Benachrichtigung des antragstellenden Kunden auf Basis eines frei wählbaren oder gegebenenfalls zugeordneten Formulars. 		25
(674)		Für ausgewählte Erstattungen beziehungsweise Leistungen im Kundendienst können vom Auftraggeber Entgelte erhoben und mit dem Vorgang gegenüber dem Kunden geltend gemacht werden.		X
(675)		Die von den Kunden zu zahlenden Entgelte werden im Vertriebssystem als sonstige Verkehrseinnahmen erfasst.		X
(676)		Für das Entgelt, das von einem Kunden zu zahlen ist, werden speziell gekennzeichnete Verkaufsdatensätze angelegt.		X
(677)		Erfolgt eine bare Zahlung des Entgeltes, wird das Debitorenkonto des Bedieners belastet.		X
(678)		Erfolgt eine unbare Zahlung des Entgeltes durch Überweisung (nachgelagerte Zahlung) - mit und ohne Rechnung -, wird automatisch für das Fälligkeitsdatum oder die Fälligkeitsdaten im Modul Verkauf der Abrechnungsverwaltung (Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung) ein Eintrag angelegt, der geeignet ist, den betrags- und fristgerechten Eingang der Zahlung zu überwachen.		X
(679)		Erfolgt eine unbare Zahlung des Entgeltes mittels Debit- oder Kreditkarte, wird automatisch ein Datensatz im Modul Verkauf der Abrechnungsverwaltung (Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung) angelegt, der geeignet ist, manuell in einem anderen System die Zahlungsanforderung betrags- und		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		fristgerecht zu bearbeiten und den betrags- und fristgerechten Eingang der Zahlung zu überwachen.		
		Bei im (Einzelkunden- oder Großkunden-) Abonnement verkauften Fahrausweisen gelten darüber hinaus folgende Anforderungen:		
(680)		<ul style="list-style-type: none"> Im Abonnement verkaufte Fahrausweise können ganz oder teilweise zurückgenommen werden und der Fahrpreis ganz oder teilweise erstattet werden. 		X
		<ul style="list-style-type: none"> Die Anpassung des Wertes des dem Kunden zu erstattenden Fahrpreises kann gemäß Auswahl des Bedieners erfolgen 		
(681)		<ul style="list-style-type: none"> manuell in Bezug auf die vollständige Erstattung des Fahrpreises (wie bei einer Stornierung), 		X
(682)		<ul style="list-style-type: none"> automatisch im Verhältnis zwischen dem bisher abgelaufenen Gültigkeitszeitraum und dem tarifgemäßen Gültigkeitszeitraum, 		X
(683)		<ul style="list-style-type: none"> manuell mit einem vom Bediener frei einzugebenden prozentualen Abschlag. 		X
(684)		<ul style="list-style-type: none"> Manuell mit einem vom Bediener frei einzugebenden absoluten Abschlag 		X
(685)		<ul style="list-style-type: none"> Im Fall einer Erstattung wird ein besonders gekennzeichnete Datensatz erzeugt, mit dem die Erstattung in den Verkaufsdaten berücksichtigt wird. 		X
(686)		<ul style="list-style-type: none"> Der zu erstattende Fahrpreis wird ausschließlich dem Kunden, zu dessen Lasten der Fahrausweis erworben wurde, und ausschließlich unbar (nachgelagerte Zahlung) erstattet; hierzu wird automatisch für ein – nach Maßgabe eines vom Auftraggeber frei definierten Wertes für eine Anzahl von Tagen - Fälligkeitsdatum im Modul Verkauf der Abrechnungsverwaltung (Submodul Verkauf / Verkaufsnacherfassung) ein Eintrag angelegt, der geeignet ist, die betrags- und fristgerechten Zahlung zu veranlassen. 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.3.5.2 Fahrerabrechnungsverwaltung		
(687)		Basierend auf den Verkaufsdatensätzen dient die Fahrerabrechnungsverwaltung der Überwachung des Einganges der bar oder unbar eingenommenen Geldbeträge aus dem Verkauf.		X
(688)		Minder- und Vorablieferungen sind möglich.		X
		Folgende Einzahlungsformen der eingenommenen Geldbeträge sind in der Fahrerabrechnungsverwaltung berücksichtigt:		
(689)		<ul style="list-style-type: none"> Geldeinzahlmaschine (manuelle Einzahlung des Geldbetrages bei einer Kasse über eine Geldeinzahlmaschine, die automatisch einen Einzahlungsdatensatz erzeugt) 		25
(690)		<ul style="list-style-type: none"> Zahlstelle (manuelle Einzahlung des Geldbetrages bei einer Kasse ohne Nutzung einer Geldeinzahlmaschine) 		X
(691)		<ul style="list-style-type: none"> Bankabwurf / Bankeinzahlung (manuelle Einzahlung des Geldbetrages bei einer Bank mit anschließender Gutschrift des Betrages auf einem Konto durch die Bank) 		X
(692)		<ul style="list-style-type: none"> Banküberweisung (Überweisung des Geldbetrages vom Kunden auf ein Konto der Bank mit anschließender Gutschrift des Betrages auf einem Konto des Mandanten durch die Bank) 		X
(693)		Jeder Mitarbeiter (z. B. Fahrer), der eine Berechtigung zum Verkauf von Produkten besitzt, wird im Vertriebssystem als Debitor geführt, für den ein entsprechendes Konto zu führen ist.		X
(694)		Jeder Organisationseinheit (zum Beispiel ein Verkehrsunternehmen, das als Unterauftragnehmer für den Mandanten tätig ist), dass eine Berechtigung zum Verkauf von Produkten besitzt, wird im Vertriebssystem als Debitor geführt, für den ein entsprechendes Konto zu führen ist.		X
(695)		Eine Einzahlung mit manueller Erfassung des Geldbetrages wird im Rahmen der Fahrerabrechnungsverwaltung manuell mit dem Debitorenkonto verbucht, welches durch die Einzahlung adressiert ist.		X
		Einzahlungen können erfolgen für		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(696)		<ul style="list-style-type: none"> einen einzelnen Debitoren (Adressierung eines Mitarbeiter-Debitorenkontos), 		X
(697)		<ul style="list-style-type: none"> eine Gruppe von Debitoren, die alle einer gleichen Organisationseinheit angehören (Adressierung eines Organisations-einheiten-Debitorenkontos). 		X
(698)		Die Wertstellungen des Debitorenkontos einer Organisationseinheit kann gegen die Wertstellungen der Debitorenkonten der Mitarbeiter, die dieser Organisationseinheit zugeordnet sind, saldiert werden.		X
(699)		Manuelle Buchungen sind gegen Beleg stets durchführbar, sofern die entsprechende Berechtigung für den Systemnutzer gegeben ist.		X
(700)		Die Einnahmesummen der während einer Schicht getätigten Verkäufe werden nach der Schichtabrechnung dem Konto des Verkäufers zugerechnet.		X
		Einzahlungen werden bezogen auf den einzelnen Fahrer automatisiert derart überwacht werden, dass		
(701)		<ul style="list-style-type: none"> auf Basis der durch das Fahrgeldmanagementsystem registrierten Verkäufe die Summe der vom Fahrer zwar vereinahmten, aber noch nicht eingezahlten Geldbeträge registriert und mit einem frei definierbaren Geldbetrag-Höchstwert verglichen werden, 		X
(702)		<ul style="list-style-type: none"> auf Basis des Tages der letzten durch das Vertriebssystem registrierten Einzahlung eines bestimmten Fahrers die Anzahl der Tage ohne Einzahlung mit einem frei definierbaren Höchstwertes von Tagen, innerhalb derer keine Einzahlung erfolgen muss, verglichen wird. 		X
(703)		Bei Überschreitung eines der Höchstwerte erhält der aktuell zuständige Mitarbeiter der Fahrerabrechnungsverwaltung automatisch eine bestätigungspflichtige Warnmeldung.		X
(704)		Bei Überschreitung eines der Höchstwerte erhält der Fahrer bei der Anmeldung an der OBU automatisch eine Warnmeldung oder wird für die Anmeldung gesperrt (parametrierbar durch den Auftraggeber).		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(705)		Es ist einstellbar, dass bare Einzahlungen im Fahrgeldmanagementsystem nicht überwacht werden und Belastungen eines Debitorenkontos stets automatisch ausgeglichen werden, sobald sie durch einen Verkaufsdatensatz belastet sind.		5
		6.3.5.3 Kassenverwaltung		
(706)		Basierend auf dem jeweiligen Kassenstand vor Beginn einer Schicht und am Ende einer Schicht dient die Kassenverwaltung der Überwachung der an einer Kasse getätigten Verkäufe.		X
(707)		Ein einfacher Abgleich der Kassenstände mit den abgerechneten Einnahmen des verkaufenden Personals (Fahrerabrechnungsverwaltung) ist möglich, um zum Beispiel noch nicht abgerechnete Schichten unmittelbar identifizieren zu können.		X
		6.3.5.4 Kassenabschluss / Abrechnungsperioden		
(708)		Das Modul Kassenabschluss / Abrechnungsperioden des Abrechnungssystems dient der periodischen wiederkehrenden Zusammenfassung aller verkaufs- beziehungsweise kassenrelevanten Vorgänge für definierte Zeiträume.		X
		Definierte Zeiträume sind mindestens		
(709)		<ul style="list-style-type: none"> • ein Tag als ein Kalendertag zwischen 0:00 Uhr und 24:00 Uhr, 		X
(710)		<ul style="list-style-type: none"> • ein Tag als ein frei definierter Tag (zum Beispiel ein Betriebstag) zwischen einer Startzeit eines Kalendertages (zum Beispiel 3:00 Uhr am 21. März 2019) und einer Endezeit eines – gegebenenfalls anderen – Kalendertages (zum Beispiel 2:59 Uhr am 22. März 2019), 		X
(711)		<ul style="list-style-type: none"> • ein Monat als ein Kalendermonat zwischen dem ersten Tag des Monats 0:00 Uhr und dem letzten Tag des Monats 24:00 Uhr, 		X
(712)		<ul style="list-style-type: none"> • ein Monat als ein frei definierter Monat (zum Beispiel ein Geschäftsmonat) zwischen einer Startzeit an einem Tag eines Kalendermonates (zum Beispiel 0:00 Uhr am 21. März 2014) und einer Endzeit an einem Tag eines – gegebenenfalls 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		anderen – Kalendermonates (zum Beispiel 23:59 Uhr am 20. April 2014),		
(713)		<ul style="list-style-type: none"> ein Jahr als ein Kalenderjahr zwischen dem ersten Tag des Jahres 0:00 Uhr und dem letzten Tag des Jahres 24:00 Uhr, 		X
(714)		<ul style="list-style-type: none"> ein Jahr als ein frei definiertes Jahr (zum Beispiel ein Geschäftsjahr) zwischen einer Startzeit an einem Tag eines Kalenderjahres (zum Beispiel 0:00 Uhr am 1. Oktober 2014) und einer Endzeit an einem Tag eines – gegebenenfalls anderen – Kalenderjahres (zum Beispiel 23:59 Uhr am 30. September 2014). 		X
		Für jeden dieser definierten Zeiträume sind mindestens folgende Abrechnungsarten möglich:		
(715)		<ul style="list-style-type: none"> Zwischenabrechnung; 		X
(716)		<ul style="list-style-type: none"> Endabrechnung 		X
		Für jede dieser Abrechnungsarten ist stets eindeutig, ob es sich um		
(717)		<ul style="list-style-type: none"> eine echte Abrechnung von Verkäufen (mit und ohne Verkaufsdaten), 		X
(718)		<ul style="list-style-type: none"> eine Abrechnung von Testverkäufen (mit und ohne Verkaufsdaten) 		X
		handelt.		
(719)		In der jeweiligen Zwischenabrechnung werden alle Abrechnungen auf Basis der aus den OBU übermittelten Verkaufsdaten, die noch nicht in die Endabrechnung übernommen worden sind, zusammengefasst.		X
(720)		In der jeweiligen Endabrechnung werden alle Abrechnungen des jeweiligen definierten Zeitraumes zusammengefasst.		X
(721)		In der jeweiligen Endabrechnungs-Verwaltung werden alle Endabrechnungen der jeweiligen definierten Zeiträume zusammengefasst.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(722)		Für jede Abrechnungsart werden relevante Zwischensummen und Endsummen ausgewiesen.		X
		6.3.6 Chipkartenverwaltung		
(723)		Die Verwaltung und Pflege der Daten (Eingabe, Bearbeitung, Löschung) aller Chipkarten, die ausgegeben werden, erfolgt mittels der Stammdaten der Chipkartenverwaltung.		X
		Die Stammdaten der Chipkartenverwaltung beinhalten mindestens folgende Angaben:		
(724)		• Chipkarten-ID;		X
(725)		• Merkmale Chipkartenstatus		X
(726)		• Schulungsvermerk/ Testkarte,		X
(727)		• Sperrvermerk (Blacklist-Eintrag);		X
(728)		• Name der zugeordneten / zugelassenen Vertriebsstelle;		X
(729)		• Name derjenigen Vertriebsstelle, die die Karte tatsächlich ausgegeben hat;		X
(730)		• Chipkartenart (Smartcard oder Chip-on-paper)		X
(731)		• Kundennummer (als Zuordnungsmerkmal zur Kundenstammdatenverwaltung für registrierte Nutzer);		X
(732)		• Zugeordnetes Lager oder Vermerk, dass sich die Karte in Umlauf befindet		X
		6.3.6.1 Modul Chipkartenlagerverwaltung		
		Das Modul Lager der Chipkartenverwaltung dient		
(733)		• der Erfassung einer jeden in den Bestand des Systems eingehenden Chipkarte,		X
(734)		• der Ausbuchung einer jeden aus dem Bestand des Systems ausscheidenden Chipkarte,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(735)		<ul style="list-style-type: none"> der Zuordnung einer jeden Chipkarte zu einem Lager; 		X
(736)		Alle Chipkarten müssen im System erfasst werden.		X
(737)		Die Erfassung der Chipkarten wird mit einem Datum- / Zeitstempel versehen.		X
(738)		Jede im System erfasste Chipkarte ist einem Lager zuzuordnen.		X
		Als Lager können dabei folgende Orte dienen:		
(739)		<ul style="list-style-type: none"> eine beliebig durch den Systembediener eingerichtete Verwaltungseinheit, 		X
(740)		<ul style="list-style-type: none"> jede OBU und Fahrscheinautomat. 		X
(741)		<ul style="list-style-type: none"> Autorisierte Verkaufsstellen 		X
(742)		<ul style="list-style-type: none"> Zentrales Kartenlager der STA 		X
(743)		Alle nicht an Kunden ausgegebenen Chipkarten müssen einem Lager zugeordnet sein.		X
(744)		Mit Zuordnung zu einem (neuen) Lager wird automatisch die Zuordnung der Chipkarte zu einem anderen Lager beendet.		X
(745)		Wird durch ein Lager eine Chipkarte ausgegeben, so wird dies an das TBE übermittelt und in der Chipkartenverwaltung abgespeichert.		X
(746)		Das Ausbuchen einer jeden Chipkarte aus dem jeweiligen Lager erfolgt automatisch bei Ausgabe einer jeden Chipkarte.		X
(747)		Das Ausbuchen wird mit einem Datum- / Zeitstempel sowie dem Namen des Lagers versehen.		X
		6.3.6.2 Modul Verbrauchserfassung und -kontrolle		
(748)		Das Modul Verbrauchserfassung und -kontrolle der Chipkartenverwaltung dient der Erfassung des Verbrauches eines jeden Lagers in Folge der Ausgabe von Chipkarten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(749)		Das Modul bietet dazu eine Übersicht über die aktuellen Bestände aller Lager sowie Statistiken über die Zahl der ausgegebenen Chipkarten aller Lager.		X
(750)		Das Modul generiert für den Auftraggeber rechtzeitig Meldungen, welche Lager aufgefüllt werden müssen. Die Zeithorizonte sowie zugrundeliegende Mindestbestandsmengen für die Meldungen sind durch den Auftraggeber einstellbar.		X
		6.3.7 Statistik und Reports		
(751)		Das TBE verfügt über ein internes Statistik-Modul, welches im Rahmen des Systemzugangs durch den Auftraggeber das selbständige Erstellen von Statistiken durch den Auftraggeber zulässt. Die genauen Anforderungen an das Statistik-Modul werden im Rahmen der Pflichtenheftphase mit dem Auftraggeber abgestimmt.		X
		Um eine umfangreiche Analyse im Rahmen der Statistik zu ermöglichen, beinhaltet der im TBE hinterlegte Verkaufsdatensatz mindestens folgende Angaben des einzelnen Verkaufsvorganges:		
(752)		• Fahrer-ID		X
(753)		• Geräte-ID des Front-Ends		X
(754)		• Fahrzeug-ID		X
(755)		• Amtliches Fahrzeugkennzeichen		X
(756)		• Liniennummer (Nummer der Linie, auf dem das Fahrzeug zum Zeitpunkt des Verkaufes im Einsatz ist)		X
(757)		• Fahrtnummer (Nummer der Fahrt einer Linie, auf dem das Fahrzeug zum Zeitpunkt des Verkaufes im Einsatz ist)		X
(758)		• ID der Einstiegshaltestelle		X
(759)		• (Lang-) Name der Einstiegshaltestelle		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(760)		• ID der Ausstiegshaltestelle		X
(761)		• (Lang-) Name der Ausstiegshaltestelle		X
(762)		• ID der Zwischenhaltestellen (zur Kennzeichnung möglicher Umwegfahrten)		X
(763)		• (Lang-) Namen der Zwischenhaltestellen		X
(764)		• ID des Tarifes		X
(765)		• ID des Tarifpunktes Einstiegshaltestelle		X
(766)		• (Lang-) Namen des Tarifpunktes der Einstiegshaltestelle		X
(767)		• ID des Tarifpunktes Ausstiegshaltestelle		X
(768)		• (Lang-) Namen des Tarifpunktes der Ausstiegshaltestelle		X
(769)		• ID der Tarifpunkte Zwischenhaltestellen		X
(770)		• (Lang-) Namen der Tarifpunkte der Zwischenhaltestellen		X
(771)		• ID der Fahrausweisart		X
(772)		• Gültigkeitszeitraum des Fahrausweises		X
(773)		• Datum des Verkaufes des Fahrausweises		X
(774)		• Uhrzeit des Verkaufes des Fahrausweises		X
(775)		• Preisstufe		X
(776)		• Stornierungskennzeichen mit Nummer des Fahrausweises		X
(777)		• Mehrwertsteuersatz		X
(778)		• Mehrwertsteuerbetrag (im Preis des Fahrausweises enthalten)		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(779)		<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der mit dem Fahrausweis maximal Reisenden 		X
(780)		<ul style="list-style-type: none"> Zahlungsart 		X
(781)		Um eine umfangreiche Analyse im Rahmen der Statistik zu ermöglichen, soll die Analyse der Verkaufsdatensätze in Verbindung mit beliebigen Stammdaten des Ticketing-Systems möglich sein (zum Beispiel zur Ermittlung der Anzahl der Fahrten auf Basis der verkauften Fahrausweise in Verbindung mit der gemäß Feld Fahrtenhäufigkeit der Preistabellen-Verwaltung definierten mittleren Fahrtenhäufigkeit).		X
(782)		Für jedes in eine Analyse einbezogene Feld kann ein beliebiger Filter gesetzt werden.		X
(783)		Je Feld der in eine Analyse einzubeziehenden Daten kann mindestens ein Filter gesetzt werden.		X
(784)		Können mehrere Filter für ein Feld gesetzt werden, ist die Verknüpfung einzelner Filter des Feldes mit den logischen Funktionen IF, AND, OR, NOT in beliebiger Kombination möglich.		X
(785)		In jeder Analyse können relevante Zwischensummen (zum Beispiel für jede abgefragte Merkmalsausprägung eines Feldes) und Endsummen ausgewiesen werden.		X
		Folgende statistischen Auswertungen sind für das Fahrgeldmanagementsystem mindestens möglich:		
(786)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrgeldeinnahmen aus Verkäufen (bedarfsweise spezifiziert nach Fahrzeug oder Verkaufsstelle, Kunde, Fälligkeit, Produkt, Datum / Zeit, Linie, Relation, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle, Verkaufsarten [Freiverkauf oder Vorablieferung], Stückzahlen auch je Fahrausweisart) 		X
(787)		<ul style="list-style-type: none"> Sonstige Einnahmen aus Verkäufen (bedarfsweise spezifiziert nach Fahrzeug oder Verkaufsstelle, Erlöskonto, Fälligkeit, Produkt, Datum / Zeit, Linie, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle, sowie Verkaufsarten) 		X
(788)		<ul style="list-style-type: none"> Stornierungen (bedarfsweise spezifiziert nach Fahrzeug oder Verkaufsstelle, Erlöskonto, Produkt, Datum / Zeit, Linie, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten)		
(789)		<ul style="list-style-type: none"> Anrechnungen (bedarfswise spezifiziert nach Fahrzeug oder Verkaufsstelle, Erlöskonto, Fälligkeit, Produkt, Datum / Zeit, Linie, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten) 		X
(790)		<ul style="list-style-type: none"> Relationsstatistik (bedarfswise spezifiziert nach Datum / Zeit, Linie, Erlöskonto, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten unter Beachtung der unterschiedlichen maßgeblichen Entfernungsangaben) 		X
(791)		<ul style="list-style-type: none"> Beförderungsfälle (bedarfswise spezifiziert nach Datum / Zeit, Linie, Erlöskonto, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten) 		X
(792)		<ul style="list-style-type: none"> Erstattungen / Gutschriften (bedarfswise spezifiziert nach Fahrzeug oder Verkaufsstelle, Erlöskonto, Produkt, Datum / Zeit, Linie, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten) 		X
(793)		<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der mittleren Reiseweite (bedarfswise spezifiziert nach Datum / Zeit, Linie, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle unter Beachtung der unterschiedlichen maßgeblichen Entfernungsangaben) 		X
(794)		<ul style="list-style-type: none"> Personenkilometer / Gesamtreiseweite (unter Zusecheidung der jeweils auf dieser Linie erbrachten Beförderungsleistung bedarfsweise spezifiziert nach Datum / Zeit, Linie, Einstiegshaltestelle und Ausstiegshaltestelle sowie Verkaufsarten unter Beachtung der unterschiedlichen maßgeblichen Entfernungsangaben) 		X
(795)		<ul style="list-style-type: none"> Erlöskonto (beispielsweise spezifiziert nach Erlöskonto und zugeordneten Unterkonten, Verkaufsarten [Freiverkauf oder Abonnementverkauf] sowie nach Datum / Zeit, Linie, Relation sowie gegebenenfalls Großkunde [Firma / Schule]) 		X
		Für alle Statistiken gilt:		
(796)		<ul style="list-style-type: none"> Angaben werden in der Statistik im (Lang-) Namen / Text dargestellt; 		X
(797)		<ul style="list-style-type: none"> frei wählbare Fahrzeug-, Linien- und Zeitabschnitte (monats-, wochen-, tages-, stundenweise, auch beliebig 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		kombiniert [z. B. freitags von 5.00 bis 9.00 Uhr zwischen A-Dorf und B-Stadt auf Linie 100]);		
(798)		<ul style="list-style-type: none"> Auswahl nach Tagesarten für gezielte Auswertungen; 		X
(799)		<ul style="list-style-type: none"> Speichern der Abfrage als Vorlage sowie Speicherung des Ergebnisses; 		X
(800)		<ul style="list-style-type: none"> Drucken des Ergebnisses; 		X
(801)		<ul style="list-style-type: none"> Export des Ergebnisses als Datei im CSV-Format. 		X
(802)		Das Statistik-Modul des TBE ist weiterhin in der Lage, automatisierte Reports zu erzeugen. Eine Liste mit Beschreibungen der mindestens benötigten Reports liegt als Anlage 7 bei.		X
(803)		Aufbau und Präzisierung der monatlichen Reports der Systemverfügbarkeiten gemäß SLA werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber in der Pflichtenheftphase definiert. Die STA folgt in ihrem Reporting den International Business Communication Standards und sämtliche Reports müssen diesen Standards folgen.		X
		6.3.8 Konfiguration der Bedienoberflächen für OBU und Fahrscheinautomaten		
(804)		Die Funktion zur Konfiguration der Bedienoberfläche (Graphical User Interface [GUI]) durch den Auftraggeber ermöglicht es diesem, innerhalb der technisch definierten Grenzen der OBUs bzw. des Fahrscheinautomaten die Benutzeroberfläche des Gerätes selbst zu gestalten.		X
(805)		Die Gestaltung der Bedienoberfläche umfasst insbesondere die Gestaltung der Bildschirmdarstellung für verkaufsrelevante Informationen.		X
		Die Gestaltung der Bildschirmdarstellung umfasst im Einzelnen:		
(806)		<ul style="list-style-type: none"> die Regelung der Abfolge einzelner Masken der Bedienoberfläche, die anzuzeigen sind, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(807)		<ul style="list-style-type: none"> die Anordnung der einzelnen Informationen, die lediglich anzuzeigen sind, 		X
(808)		<ul style="list-style-type: none"> die Anordnung der einzelnen Informationen, auf deren Basis mit einer Bedienhandlung eine Auswahl vollzogen wird. 		X
(809)		Die Regelung der Abfolge der einzelnen Masken erfolgt in Form einer Baumstruktur.		5
(810)		Die Informationen, die angezeigt werden, sind vordefiniert und werden bei der Gestaltung der Bedienoberfläche den Elementen, in denen die Information zur Anzeige gebracht werden soll, zugeordnet.		X
(811)		Die Informationen, auf deren Basis mit einer Bedienhandlung eine Auswahl vollzogen wird, sind vordefiniert und werden bei der Gestaltung der Bedienoberfläche den Tasten, mit denen die Bedienhandlung erfolgen soll, zugeordnet.		X
(812)		Die Gestaltung der Bedienoberfläche kann nach Typ des Gerätes und Einsatzort des Gerätes nach Einsatzfällen differenziert werden. Insbesondere gibt es:		X
(813)		<ul style="list-style-type: none"> den Einsatzfall der fest in einem Fahrzeug installierten OBUs, 		X
(814)		<ul style="list-style-type: none"> den Einsatzfall der fest in einer Verkaufsstelle eingesetzten OBUs, 		X
(815)		<ul style="list-style-type: none"> den Einsatzfall der mobil – in Fahrzeugen oder in einer Verkaufsstelle – eingesetzten OBUs. 		X
(816)		<ul style="list-style-type: none"> den Einsatzfall des stationären Fahrscheinautomaten, 		X
(817)		Der Bediener kann die Auswahl der angezeigten Benutzeroberfläche manuell ändern, sofern er über die entsprechenden Rechte verfügt.		X
(818)		Sämtliche Benutzeroberflächen müssen in den Sprachen Deutsch und Italienisch bereitgestellt werden. Das Umstellen der Spracheinstellung muss auch jederzeit aus der Benutzeroberfläche hinaus möglich sein.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(819)		Dabei ist für die OBU eine automatische Spracheinstellung anhand der Fahrererkennung vorzusehen.		100
		6.3.9 Blacklist und Whitelist		
(820)		Um Störungen im Online-Datenaustausch zwischen Validatoren und TBE zu überbrücken, werden entsprechende Blacklist- und Whitelist-Daten (Daten zu gesperrten sowie zu zugelassenen Ticket-IDs) zusätzlich auf den Front-End-Geräten (z. B: Validatoren) gespeichert. Der Bieter erläutert dazu sein Konzept (Konzept 1 [TBE] und 3 [Front-End-Geräte]).	K	X
		6.3.10 Verwaltung von Kreditkartenvalidierungen		
(821)		Es muss ein dezidiertes Backend-Modul für die Verwaltung von Validierungen mit Kreditkarten der EMV-Kreisläufe vorgesehen werden.		X
		Dieses Modul implementiert die folgenden Grundfunktionalitäten des "Terminal Managers" (" <i>Gestore Terminali</i> "), wie im italienischen Kontext der Verwendung von Kreditkarten im öffentlichen Nahverkehr vorgesehen:		
(822)		• Tokenisierung,		X
(823)		• Verwaltung der Stammdaten der EMV-Geräte,		X
(824)		• Datenflussmanagement mit dem Tarfberechnungsmodul (z.B. für Informationsaustausch für best-price-Abrechnung),		X
(825)		• Verwaltung und Verteilung spezifischer Black- und Whitelists für Kreditkarten,		X
(826)		• Verwaltung des Datenaustauschs mit dem Kreditkartenkreislauf („ <i>Acquirer</i> “).		X
(827)		Für jeden angeschlossenen Kreditkartenkreislauf muss ein spezielles Modul vorgesehen werden. Wenn in Zukunft beschlossen wird, andere Bankkarten in das System zu integrieren, wird es daher notwendig sein, zusätzliche Module zu implementieren.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(828)		Der Bieter beschreibt die technische und organisatorische Abwicklung von Kreditkartenvalidierungen in seinem System sowie die dafür eingesetzten Hard-und Softwaremodule.	x	X
		6.4 ITCS		
		6.4.1 Allgemeine Anforderungen – ITCS		
(829)		Das ITCS gewährleistet die erforderliche Kapazität, um alle in dieser Spezifikation beschriebenen Anforderungen zu erfüllen.		X
(830)		Jede Handlung und Übertragung muss protokolliert werden und die Protokolldaten müssen jederzeit über die Systemverwaltungsfunktionen zugänglich sein.		X
		6.4.2 Bedienung ITCS		
		Die Auswahl von Objekten erfolgt über einfache Bedienhandlung (z. B. durch Markieren der Objekte). Folgende Möglichkeiten bestehen:		
(831)		• Auswahl aus Kontextmenü, z. B. ein Objekt, alle Fahrzeuge einer Linie, alle Haltestellen einer Linie, alle Fahrzeuge und Haltestellen einer Linie, etc.		X
(832)		• Markieren eines oder mehrerer Objekte in jeder grafischen Darstellung,		X
(833)		• Auswahl aller in einer aufgeschalteten grafischen Darstellung abgebildeten Objekte,		X
(834)		• Auswahl eines oder mehrerer Objekte aus jeder grafischen Darstellung durch Aufspannen einer Markierungsfläche,		X
(835)		• Auswahl eines oder mehrerer Objekte aus einer Tabelle/Liste durch Anklicken oder durch „Aufziehen“ eines Auswahlfeldes (die beiden Möglichkeiten bestehen wahlweise für den Bediener).		X
(836)		Bei der Auswahl aller Objekte und der Auswahl durch Einkreisen können von den ausgewählten Objekten eine ganze Gruppe (z.B. alle Fahrzeuge, bestimmte Linien...) und einzelne Objekte angenommen werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(837)		Die Kontextmenüs sind in allen Listen und Grafiken vorhanden. Die Einträge im Kontextmenü der einzelnen Objekte sind parametrisierbar (durch den Dienstleister). Dabei wird sichergestellt, dass die im Kontextmenü vorhandenen Einträge in allen Darstellungen die gleiche Bezeichnung und Reihenfolge aufweisen.		X
(838)		Über das Kontextmenü der Objekte kann auch in eine andere Darstellung (Linienbild, GIS etc.) gewechselt werden. Das mit dem Kontextmenü ausgewählte Objekt bleibt auch in der neuen Darstellung das ausgewählte Objekt.		X
(839)		Durch Platzieren des Mauszeigers über einem Objekt werden weitere Informationen (soweit verfügbar) zu dem Objekt in einem kleinen Informationsfeld angezeigt (Tooltip/Quickinfo).		25
(840)		Mit Hilfe einer Notiz-Funktion kann ein Objekt mit einer Notiz versehen werden. Die Darstellung der eingegebenen Notizen erfolgt in Zustandstabellen, Lupen oder im Notizbuch. Die Notizinformationen bleiben auch nach Abmeldung des Bedieners erhalten. Notizen können Fahrzeugen, Linien, Umläufen oder Haltestellen zugeordnet werden.		X
(841)		Zuständigkeiten haben Einfluss darauf, welche Rufe und Meldungen von welchen Fahrzeugen in welcher Form an welchen Disponenten weitergeleitet werden. Je nach Zuständigkeit erscheinen somit von einem bestimmten Fahrzeug Rufe und Meldungen im Hauptbereich des Meldungs-fensters, im Informationsbereich oder gar nicht.		X
(842)		Zusätzlich zur oben beschriebenen Linienzuordnung gibt es auch eine georeferenzierte Gruppenzuordnung. In der Datenversorgung werden anhand von GPS-Koordinaten entsprechende Benutzergruppen zugeordnet. Befindet sich ein Fahrzeug in einer solchen Region, so wird dieses automatisch der entsprechenden Gruppe zugeordnet. Die Regionen können permanent oder temporär existieren. In diesem Sinn relevante Regionen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Betriebshöfe • Regionen (Urban, Suburban, Regional) • Verkehrsgebiet 		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.4.3 Datenmanagement		
(843)		Das ITCS übernimmt alle notwendigen Daten aus den vorgelagerten Planungs- und Verwaltungssystemen – insbesondere Fahr-, Umlauf- und Dienstplandaten über die folgenden Schnittstellen.-		X
(844)		<ul style="list-style-type: none"> via 452+ Schnittstelle (siehe Anlage 9) aus IPTO.plan. 		X
(845)	O1	<ul style="list-style-type: none"> via VDV 462 (aktuellste zum Zeitpunkt der Ausschreibung verfügbare Version) aus je einem weiteren Fahrplanungssystem (exkl. Dienstplandaten) 		X
(846)		In verschiedenen Systemen verwendete Daten werden nur an einer Stelle zentral gepflegt.		X
(847)		Im Rahmen des Innovationsworkshops werden sowohl die Weiterentwicklung der 452+ Schnittstelle als auch die Umsetzung auf den Standard VDV 462 von Auftraggeber und Auftragnehmer verfolgt. Alle zusätzlichen Leistungen des Auftragnehmers werden im Rahmen des jeweiligen Prozesses transparent dargelegt.		X
(848)		Es ist im Rahmen des Angebots ein schlüssiges Konzept (Bestandteil von Konzept 2 [ITCS]) für das Datenmanagement zu entwickeln und vorzulegen, dass die Aufgabenstellungen für das ITCS-System gewährleistet und gleichzeitig die gegebenen Randbedingungen für die Übernahme von Schnittstellendaten berücksichtigt.	K	X
		6.4.3.1 Dateneditor		
(849)		Es ist möglich, Daten – insbesondere diese, die nicht über die 452+ bzw. VDV462 Schnittstelle übertragen werden – im Ausnahmefall im System manuell zu ergänzen (Nacheditieren).		X
(850)		Nacheditieren ist durch entsprechende Anmeldeberechtigung über jeden der abgesetzten Arbeitsplätze möglich.		X
(851)		Es ist zu protokollieren, wann welche Daten durch wen geändert wurden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.4.3.2 Datenverwaltung / Zentrale Datenhaltung		
(852)		In der zentralen Datenhaltung sind alle Daten, die für die Funktionalität des ITCS benötigt werden, in einer geeigneten Datenbank zur Weiterverarbeitung abzulegen. Dies betrifft die Daten aller (auch neu hinzukommender) Mandanten. Hierzu zählen u. a. Fahr-, Umlauf- und Dienstpläne.		X
(853)		Die aus dem Planungssystem IPTO.plan bzw. weiteren angebundenen Fahrplanungssystemen erhaltenen Daten verfügen über eindeutige Bezeichner und IDs, die in dieser Weise innerhalb des ITCS weiterzuverwenden sind. Die eindeutigen Bezeichner und IDs sind alphanumerisch (inkl. Sonderzeichen) und mit mindestens 40 Zeichen (nach IFOPT Standard) umzusetzen.		X
(854)		Für die Datenkommunikation mit Drittsystemen (u.a. Echtzeitdaten-Drehscheibe, Werkstattmanagementsystem) sind ausschließlich die aus den vorgelagerten Planungssystemen importierten Bezeichner/IDs zu verwenden.		X
(855)		Ein Abbruch des Datenimports/-exports führt nicht zu inkonsistenten Datenbeständen und Datenfehlern, insbesondere nicht in den Folgesystemen.		X
(856)		Es sind Plausibilitätsalgorithmen zu implementieren, die die Korrektheit und Vollständigkeit aller Daten überprüfen. Daten die hinsichtlich Bezeichnung, Codierung, Format oder Datenstruktur nicht den im System benötigten einheitlichen Anforderungen entsprechen, sind automatisch zu „korrigieren“ und zu vereinheitlichen.		X
(857)		Die Daten sind zu einem einheitlichen, systemweit konsistenten und vollständigen Datenpool (zentrale Datenhaltung) aufzubereiten, so dass sämtlichen durch diese zentrale Datenhaltung versorgten ITCS-Systemen dieselben Daten zur Verfügung stehen.		X
(858)		Dabei ist sicherzustellen, dass je Mandant mindestens 3 verschiedene Fahrplanversionen mit verschiedenen Gültigkeiten vorliegen können.		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(859)		Beim fehlerhaften Datenimport soll automatisch eine aussagekräftige Fehlermeldung erzeugt werden, zumindest wenn derartige Dateninkonsistenzen vorliegen, dass eine Integration in die zentrale Datenhaltung nicht möglich ist.		X
(860)		Die beim Datenimport erzeugten Meldungen werden auch für Nicht-Systemadministratoren verständlich formuliert dargestellt. Dabei ist auch darauf zu achten, dass verwendete Farben und Schriftgrößen am Bildschirm gut lesbar sind.		X
(861)		<p>Digitale Audiodateien (u.a. Haltstellenansagen, Außenansagen, Fahrgastdurchsagen von der Zentrale) werden im ITCS zentral erzeugt und über die Datenversorgungswege des Systems an die OBUs als mp3-Datei übermittelt.</p> <p>Sofern notwendig werden die Ansagedateien im Planungssystem (Datenversorgung) den jeweiligen Haltestellen zugeordnet.</p> <p>Die vorhandene Verknüpfung Haltestellen zu Ansagetextdatei im ITCS muss beim Datenimport von neuen Netzdaten erhalten bleiben.</p> <p>Eine Differenzierung zwischen Innen- und Außenanzeigen sowie eine zeitliche Einschränkung von Außenansagen ist möglich.</p>		X
		6.4.4 ITCS Funktionalitäten		
		6.4.4.1 Statusbereich		
(862)		Im Statusbereich sollen immer alle aktuellen Meldungen hinsichtlich Funkbedienung, Meldewesen (u.a. Störungen, Meldungen/ Anweisungen) und Fahrplanabweichungen abgewickelt werden.		X
(863)		Wichtige Nachrichten – wie eingehende Not- oder Unfallrufe, Sprechwünsche, Textnachrichten, Anschlussgefährdungen – werden (durch den jeweiligen Mandantenadministrator nach Art der Meldungen parametrierbar) als Popup mit Signalton präsentiert, um Benutzer auch dann aufmerksam zu machen, wenn sie nicht aktiv auf das System achten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(864)		Der Statusbereich soll in entsprechende Teilbereiche, insbesondere für „informative Meldungen“ sowie „Meldungen mit Handlungsbedarf“ untergliedert sein.		25
(865)		Der Statusbereich soll nicht ausgeblendet werden können.		25
(866)		Ein neues Ereignis ist im Statusbereich oben angefügt (chronologische Sortierung) anzuzeigen.		X
(867)		Bei Eintreffen eines neuen Ereignisses mit Handlungsbedarf des Disponenten hat ein akustisches Signal (parametrierbar durch den Mandanten-Administrator) zu ertönen.		X
(868)		Im Kommunikationsbereich müssen alle eingehenden Gesprächswünsche dargestellt werden.		X
		Im Meldungsbereich sollen alle Meldungen dargestellt werden, die eine betriebliche Meldung oder eine technische Störung als Ursache haben. Hierzu gehören unter anderem		
(869)		• Verfrühungs-/Verspätungsmeldungen,		X
(870)		• Unterschreitung von Mindestabständen von Fahrzeugen (in Minuten, für den Stadtverkehr),		X
(871)		• Anschlussgefährdungen bzw. Meldungen zum Status der Anschlussicherung,		X
(872)		• Fahrzeugstatus (insbesondere, wenn die Kommunikation zu einem Fahrzeug gestört bzw. unterbrochen ist),		X
(873)		• Technische Fahrzeugmeldungen, die den Ausfall von am IBIS-/IPxPT-Bus versorgten Geräten anzeigen,		100
(874)		• Datenversion auf einem Fahrzeug stimmt nicht mit der Datenversion im ITCS überein (Prüfung des Exportzeitpunktes),		25
(875)		• An-, Um- und Abmelden eines Fahrzeugs (wenn sich ein Fahrer an/von einem Fahrzeug an-, um- oder abmeldet),		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(876)		• Antritts-/Abfahrtsmeldung (wenn ein Fahrer seinen Dienst bzw. seine Fahrt nicht rechtzeitig gemäß Dienst- bzw. Fahrplan antritt; „Auslösezeit“ hierfür soll konfigurierbar sein),		X
(877)		• Verlassen des Linienfahrweges (wenn die OBU im Fahrzeug ein Verlassen des Linienwegs erkennt und in den Off-Route-Modus schaltet),		X
(878)		• Überfall- und Not-/Unfallrufmeldungen,		X
(879)		• ausbleibende (systemtechnische und Fahrer-) Quittungen (wenn z. B. eine codierte Anweisung (z. B. Warteanweisung der Anschlusssicherung) trotz Quittierungspflicht durch den Fahrer nicht quittiert wird oder eine systemseitig automatisch zu erzeugende Quittung ausbleibt),		X
(880)		• Fahrzeugstatus der Elektrofahrzeuge (u.a. Batterieladestatus, Verbleibende Reichweite).		X
(881)		• Status Infrastruktur (u.a. Belegung Pantograph auf Fahrweg)		X
		Es sollen dabei mindestens folgende Informationen je Meldungszeile angezeigt werden:		
(882)		• Zeitpunkt der Meldung,		X
(883)		• Grund der Meldung/Meldungstyp,		X
(884)		• Fahrzeugnummer,		X
(885)		• Fahrer-Identifikationsmerkmal,		X
(886)		• Standort, Linie, Umlauf, Fahrplanlage,		X
(887)		• Kommentarfeld für den Disponenten.		25
		Durch Anklicken des Eintrags ist ein Kontextmenü zu öffnen, dass mindestens folgende Funktionen zur Auswahl beinhaltet:		
(888)		• Codierte Anweisung an Fahrzeug senden,		X
(889)		• Öffnen der Linienband- und Umlaufansicht,		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(890)		<ul style="list-style-type: none"> Öffnen des Fahrzeuginfofensters, 		25
(891)		<ul style="list-style-type: none"> Sprachverbindung aufbauen. 		X
(892)		Die Einträge der Ereignisliste sind zu löschen, wenn der Disponent das Ereignis bearbeitet, ein (je Ereignis parametrierbares) Time-out (das auch auf „nie“ gesetzt werden können soll) abläuft oder das Ereignis durch eine anderes, aktuelleres ersetzt wird.		X
		6.4.4.2 Betriebsprotokoll		
(893)		Im Betriebsprotokoll (Betriebstagebuch) soll das gesamte Geschehen des ITCS protokolliert werden. Das Betriebstagebuch legt dazu automatisch (oder manuell) Einträge zu wichtigen Betriebsereignissen an. Es wird auch protokolliert, wer wann was veranlasst hat.		X
(894)		Die Einträge des Betriebsprotokolls dürfen nicht verändert oder bearbeitet werden können. Lediglich das Bemerkungsfeld kann frei vom Disponenten ergänzt werden.		X
(895)		Das Betriebsprotokoll darf von entsprechend berechtigtem Leitstellenpersonal jederzeit eingesehen werden.		X
		Neben den Maßnahmen des Disponenten sollen auch die durch das System selbstständig initiierten Maßnahmen aufgeführt werden. Hierzu zählen u. a.:		
(896)		<ul style="list-style-type: none"> Anschlussicherungsmaßnahmen (manuelle und automatische), 		X
(897)		<ul style="list-style-type: none"> zuständiger Disponent, 		X
(898)		<ul style="list-style-type: none"> An- und Abmeldung am Leitstellenarbeitsplatz, 		X
(899)		<ul style="list-style-type: none"> Bearbeitung von Sprechwünschen und Sprachaufschaltungen, 		X
(900)		<ul style="list-style-type: none"> codierte Meldungen und Anweisungen, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(901)		• Fahreran-/abmeldungen,		X
(902)		• Fahrzeugan- und -abmeldungen,		X
(903)		• Störungen von Fahrzeugkomponenten,		X
(904)		• Unfall- und Überfallrufe vom Fahrzeug,		X
(905)		• Grenzwertüberschreitungen (z. B. besondere Verspätungs-, Verfrühungslagen, minimaler Ladezustand bei E-Fahrzeugen),		X
(906)		• (manueller) Neustart einzelner ITCS-Servicedienste,		5
(907)		• Fehlende oder unvollständige Datenversorgung des ITCS,		X
(908)		• Kommunikationsprobleme mit extern angebundenen Systemen (z. B. DDS),		X
(909)		• Parameter-/ Konfigurations-/ Grenzwertänderungen.		X
		Zu Meldungen, die von und zu den Fahrzeugen gesendet werden, sollen folgende Merkmale protokolliert werden:		
(910)		• GPS-Koordinaten,		X
(911)		• Datum,		X
(912)		• Uhrzeit,		X
(913)		• Linien-Nr./-ID,		X
(914)		• Umlauf-Nr./-ID,		X
(915)		• Dienst-Nr.		X
(916)		• Fahrt-Nr./-ID,		25
(917)		• Fahrzeug-Nr./-ID,		X
(918)		• Fahrplanabweichung in Sekunden,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(919)		<ul style="list-style-type: none"> Meldungs-Nr./-ID. 		X
		Folgende Funktionen sollen weiter zur Verfügung stehen:		
(920)		<ul style="list-style-type: none"> Betriebsprotokolleinträge sollen einzeln oder gesammelt als pdf- oder csv-Datei speicherbar sein. 		X
(921)		<ul style="list-style-type: none"> Filterung der Einträge nach Zeiträumen und Ereignistypen 		25
(922)		<ul style="list-style-type: none"> Die für den jeweiligen Betriebsprotokolleintrag vorgehaltenen Feldinformationen sollen je Ereignistyp des protokollierten Ereignisses variieren. 		5
(923)		In der Benutzeroberfläche soll kontextsensitiv bei den einzelnen Darstellungen (Fahrzeugübersicht mit Verspätungslage, Anschlusssicherung, etc.) jederzeit ebenfalls ein Betriebstagebucheintrag erzeugt werden können. In diesem Fall wird der entsprechende Betriebstagebucheintrag als manuell erzeugt gekennzeichnet und der erstellende Benutzer in der Tabelle hinterlegt. Die so erzeugten Betriebstagebucheinträge können ebenfalls von allen mit entsprechender Berechtigung ausgestatteten Benutzern eingesehen werden.		25
		6.4.4.3 Formularwesen		
(924)		Durch entsprechende Menüeinträge soll jederzeit ein geeignetes Formular (z. B. für Unfall, Fahrzeugausfall, sonstige Betriebsvorkommnisse) durch den Disponenten ausgewählt werden können.		5
(925)		Der Administrator soll definieren können, welche Ereignisse mit dem automatischen Öffnen welchen Formulars verknüpft sind.		5
(926)		Bei Auftreten eines Ereignisses, für das ein separates Ereignisprotokoll erstellt werden soll, soll sich das entsprechende Formular automatisch öffnen.		5
(927)		Es sollen alle relevanten Informationen (z. B. Fahrzeugnummer, Fahrernummer usw.) – sofern im System bekannt – vorausgefüllt werden.		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(928)		Das vollständige Formular soll abgespeichert und auf einem beliebigen Drucker ausgegeben werden können. Ein Export per z. B. CSV muss möglich sein.		25
(929)		Es sollen durch den Lieferanten verschiedene Formularvorlagen vorgegeben werden.		5
(930)		Formularvorlagen sollen durch den Administrator neu angelegt, geändert und gelöscht werden können.		25
(931)		Es soll die Möglichkeit bestehen, Auswertungen über die abgespeicherten Formulare durchführen zu können. Dabei soll sowohl nach Auswertungszeitraum als auch nach Formular- bzw. Meldungstyp abgefragt werden können.		25
		6.4.4.4 Fahrzeugtabelle		
(932)		Sofern der Disponent für das auszuwählende Fahrzeug zuständig ist, muss er in einer Fahrzeugtabelle hierauf zugreifen können.		X
		Es sollen folgende Informationen für jedes der Fahrzeuge angezeigt werden können:		
(933)		• Fahrzeugnummer,		X
(934)		• Fahrzeugtyp (z.B. Solobus, Gelenkbus, Kleinbus, Diesel, Wasserstoff, Elektrisch),		X
(935)		• Liniennummer,		X
(936)		• Umlaufnummer,		X
(937)		• Dienstnummer		X
(938)		• Fahrername		5
(939)		• Fahrtnummer,		25
(940)		• Fahrtziel,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(941)		• aktueller Standort,		X
(942)		• aktuelle Fahrplanlage,		X
(943)		• aktuelle Folgeanschlüsse (Benennung der Zu- und Abbringer),		100
(944)		• Anmeldestatus des Fahrzeuges,		X
(945)		• Anmeldestatus des Fahrers,		X
(946)		• Kommunikationsstatus,		X
(947)		• Version des Solldatenbestands mit Datum und Uhrzeit der letzten Übertragung,		X
(948)		• Fahrzeugstatus der Elektrofahrzeuge (u.a. Batterieladestatus in Prozent, Batterieladestatus in kWh, Verbleibende Reichweite).		X
		6.4.4.5 Fahrzeuginfobereich		
(949)		Ein Doppelklick auf ein Fahrzeug in grafischen Darstellungen soll den Fahrzeuginfobereich („Fahrzeuglupe“) öffnen, in dem kompakt und übersichtlich alle unter der Funktion „Fahrzeugtafel“ genannten, aktuellen Informationen für dieses Fahrzeug dargestellt werden sollen.		5
(950)		Welche Daten dies sind, soll durch den Mandantenadministrator parametrierbar sein.		5
		6.4.4.6 Kartografische Darstellung		
(951)		Das ITCS bietet die Möglichkeit, die Fahrzeuge des jeweils eigenen Verkehrsunternehmens (sowie der zugeordneten Subunternehmer) auf einer geeigneten digitalen Karte auf der Kartengrundlage von „OpenStreetMap“ anzuzeigen.		X
(952)		Das ITCS bietet die Möglichkeit, die Fahrzeuge des jeweils eigenen Verkehrsunternehmens (sowie der zugeordneten Subunternehmer) auf einer geeigneten digitalen Karte auf der Kartengrundlage von „WMS Schnittstellen“ anzuzeigen.		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(953)		Die Karte muss mindestens die gesamte Europaregion Tirol–Südtirol–Trentino abdecken.		X
(954)		Die Fahrzeuge müssen anhand ihrer aktuellsten Standortmeldung auf der Karte positioniert (Haltestelle, GPS-Koordinate) und automatisch aktualisiert werden. Die Aktualisierung soll nach einstellbarer Zeit, jedoch mindestens alle 20 Sekunden erfolgen.		X
(955)		Die Karte soll vom Benutzer verschoben werden können und sich (einstellbar) automatisch verschieben, um alle aktuell ausgewählten Fahrzeuge im Überblick zu haben.		X
(956)		Weiter soll die Fahrzeugsicht auch auf Teilnetzdarstellungen, die frei wähl- und speicherbar sind, fixiert werden können (z. B. um einen Anschlussbereich zu betrachten).		25
(957)		Es muss durch den Benutzer auswählbar sein, nur die Fahrzeuge bestimmter Linien auf der Karte darzustellen.		X
(958)		Neben den Fahrzeugen sind auf der Karte auch die in den jeweiligen Linienführungen angefahrenen Haltestellen lagegenau darzustellen.		X
(959)		Die besonderen Anforderungen des Stadt- und Regionalverkehrs sollen bei der Kartendarstellung berücksichtigt werden (Linienlänge, Anzahl Linienvarianten, Auswahl von Netzbereichen/Teilnetzen, etc.).		5
		Folgende Darstellungen und Funktionen sollen bzw. müssen in der Kartendarstellung berücksichtigt werden:		
(960)		• Gesamtnetz,		X
(961)		• Teilnetze für Mandanten,		X
(962)		• Standorte der Verkehrsunternehmen,		X
(963)		• Filter für Linie(n) und Fahrzeuge,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(964)		<ul style="list-style-type: none"> farbliche Darstellung von Linien mit Anfangs- und Endhaltestelle, 		X
(965)		<ul style="list-style-type: none"> Haltestelleneinblendung, abhängig vom Zoom-Faktor/Maßstab (wichtige bis alle Haltestellen), 		5
(966)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrplanlage mit unterschiedlicher Farbdarstellung (mindestens für verfrüht, pünktlich, verspätet), 		X
(967)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrplanlage mit unterschiedlicher Farbdarstellung (mindestens für verfrüht, pünktlich, verspätet, <u>stark verspätet</u>). 		25
(968)		Die physische Fahrtrichtung der Fahrzeuge soll auf geeignete Weise (z. B. Pfeilspitze) dargestellt werden.		X
(969)		Bei einem Überfallruf oder Not-/Unfallruf müssen die betroffenen Fahrzeuge / muss das betreffende Fahrzeug unterschiedlich und auffällig hervorgehoben werden.		X
(970)		Durch Doppelklicken auf eine Linie soll das Linienband geöffnet werden.		5
(971)		Durch Anklicken mit der rechten Maustaste auf ein Fahrzeug soll das Kontextmenü geöffnet werden, über das weitere Funktionen ausgewählt werden können. Dies sind mindestens:		X
(972)		<ul style="list-style-type: none"> Anweisung an Fahrzeug versenden 		X
(973)		<ul style="list-style-type: none"> Sprachkommunikation herstellen 		X
		Wird die Maus über einem Fahrzeug positioniert (Tooltip/Quicktip), so sollen folgende, aktuelle Informationen eingeblendet werden:		
(974)		<ul style="list-style-type: none"> Linie, 		X
(975)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrtnummer, 		25
(976)		<ul style="list-style-type: none"> Umlaufbezeichnung, 		X
(977)		<ul style="list-style-type: none"> Dienstbezeichnung, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(978)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugnummer, 		X
(979)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrername, 		5
(980)		<ul style="list-style-type: none"> Zielkürzel oder Zieltext, 		X
(981)		<ul style="list-style-type: none"> Abfahrts- und Ankunftshaltestelle und -zeit der aktuellen Fahrt, 		X
(982)		<ul style="list-style-type: none"> aktuelle und nächste Haltestelle im Linienweg. 		25
(983)		Sofern Lizenzkosten für die Kartengrundlage anfallen sollten, sind diese vollständig im Angebot anzugeben.		X
		6.4.4.7 Darstellung Linienleiter (Linienzustandsbild)		
(984)		Im Linienzustandsbild wird anhand einer waagerechten oder senkrechten Haltestellenleiter die Soll- und Ist-Position aller Fahrzeuge einer Linie dargestellt.		X
(985)		Fahrwegvarianten und versorgte Umleitungsstrecken auf einer Linie können mit einfacher Bedienhandlung zugeschaltet werden.		25
(986)		Dispositive Maßnahmen für eine ganze Linie werden in der Linienleiter dargestellt.		25
(987)		Alle Darstellungen sind übersichtlich. Bei stark verspäteten Fahrzeugen, die gemäß Sollfahrplan bereits wieder in der Gegenrichtung unterwegs sind, werden keine Vektoren quer über die Darstellung gezogen. Hier wird eine geeignete Kennzeichnung gewählt.		25
(988)		In der Standardeinstellung wird das Fahrzeugsymbol an der Ist-Position dargestellt. Die Soll-Position wird auf geeignete Art und Weise z.B. durch einen Zeiger/Linie, Symbol oder ähnlich dargestellt.		25
		Folgende Funktionen und Einstellmöglichkeiten stehen dem Disponenten in allen grafischen Darstellungen zur Verfügung:		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(989)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung von Fahrten mit relativem Fahrplan, 		X
(990)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung von Verstärkerfahrten ohne Fahrplan. 		X
(991)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung von zeitlichen Abständen zwischen den Fahrzeugen 		X
(992)		<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Fahrzeuge am nahezu gleichen Standort (Pulkbildung, Stau) überdecken sich nicht. Zumindest die Kursnummer ist in der Standardauflösung der grafischen Darstellungen lesbar und die Fahrzeuge sind einzeln selektierbar. Die Reihung der Fahrzeuge ist erkennbar. 		X
(993)		<ul style="list-style-type: none"> Standard ist die vertikale Darstellung. Wahlweise ist die horizontale Darstellung durch den Disponenten auswählbar. 		5
(994)		<ul style="list-style-type: none"> Lange Linienwege (ab 40 Haltestellen pro Linie) werden übersichtlich dargestellt. Zu diesem Zweck können nur die „wichtigen“ Haltestellen mit Bezeichnung eingeblendet werden. Die „weniger wichtigen“ Haltestellen werden dann z.B. nur als kleiner Punkt dargestellt. <p>Die „wichtigen“ Haltestellen werden linienweise in der Datenversorgung definiert.</p>		25
(995)		<ul style="list-style-type: none"> Bei langen Linienwegen ist eine gesplittete Darstellung nebeneinander in zwei Linienleitern in einem Bild möglich. 		25
(996)		<ul style="list-style-type: none"> Werden Teilstücke der dargestellten Linie auch von anderen Linien befahren, so können diese anderen Linien bzw. deren Fahrzeuge vom Disponenten wahlweise in das Linienbild eingeblendet werden. 		5
(997)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeuge sind klar darin zu unterscheiden, ob sie sich auf der Linie im Fahrgastbetrieb befinden, oder ob sie sich auf der Umsetzfahrt befinden, oder ob sie während der Wendezeit noch an der Starthaltestelle stehen. 		5
		Der Disponent kann die Skalierung der Haltestellenabstände auf dem Bildschirm wahlweise einstellen nach:		
(998)		<ul style="list-style-type: none"> fix, 		5
(999)		<ul style="list-style-type: none"> in Abhängigkeit einer fest vorgegebenen Fahrzeit (Grundeinstellung), 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1000)		<ul style="list-style-type: none"> in Abhängigkeit des Fahrweges (Kilometrierung). 		25
		Darstellung des Betriebszustandes in der Linienleiter:		
(1001)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung des Ist- und Sollfahrzeugstandortes, 		X
(1002)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung der Fahrplanlage, 		X
(1003)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung von Einsatz- und Sonderfahrten inkl. Darstellung der Fahrplanlage (sofern ein Fahrplan versorgt ist), 		25
(1004)		<ul style="list-style-type: none"> Pulk-/Stauerkennung, 		X
(1005)		<ul style="list-style-type: none"> Darstellung des Ladezustandes/Reichweite von Elektrofahrzeugen. 		X
(1006)		Weitere darstellbare Objekte: <ul style="list-style-type: none"> Haltestellen mit <ul style="list-style-type: none"> Durchsagen, stationären Videokameras 		5
		6.4.4.8 Dienstdarstellung		
(1007)		Auf einer Zeitachse werden alle Dienste der Fahrer dargestellt. Angezeigt werden die einzelne Fahrten und Leerzeiten. Weiterhin ist die Fahrplanlage ablesbar, so dass der Disponent eine einfache Übersicht über die Betriebslage hat.		X
(1008)		Ist aufgrund der Fahrplanlage ein vorgesehener Dienstwechsel gefährdet, wird automatisch durch das ITCS eine entsprechende Meldung im Statusbereich des zuständigen abgesetzten ITCS-Arbeitsplatzes angezeigt.		X
		6.4.4.9 Fahrplan		
		Der aktuelle Fahrplan einer selektierten Linie / eines selektierten Fahrzeugs soll in tabellarischer Form dargestellt werden mit Angabe von		
(1009)		<ul style="list-style-type: none"> Umlaufnummer, 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1010)		• Fahrtnummer,		25
(1011)		• Starthaltestellen mit Abfahrtszeit,		X
(1012)		• Unterwegshaltestellen mit Ankunfts- und Abfahrtszeiten,		X
(1013)		• Endhaltestellen mit Ankunftszeit.		X
(1014)		Der Fahrplan soll standardmäßig für den aktuellen Zeitpunkt geöffnet werden können. Es soll auch die Möglichkeit bestehen, die Fahrpläne anderer Zeiträume anzuzeigen.		X
(1015)		Es soll auswählbar sein, ob Soll- oder Ist-Zeiten und Fahrplanaabweichungen dargestellt werden.		5
		6.4.4.10 Umlaufplan		
		Im Umlaufplan sollen alle geplanten Umläufe tabellarisch aufgeführt werden. Dies betrifft folgende Informationen:		
(1016)		• Linie und Umlauf,		X
(1017)		• Dienstnummer,		X
(1018)		• Fahrtnummer,		25
(1019)		• Fahrtart (Schüler-, Linien-, Bedarfsverkehr etc.),		5
(1020)		• Einsetzpunkt mit Abfahrtszeit,		X
(1021)		• Aussetzpunkt mit Ankunftszeit,		X
(1022)		• Wendezeit(en).		X
		Zusätzlich soll bei Selektion eines Umlaufs ein detaillierter Überblick über den Fahrtverlauf des ausgewählten Umlaufs von Einsatzbeginn bis Einsatzende geöffnet werden, der folgende Details beinhaltet:		
(1023)		• Umlaufnummer,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1024)		• Fahrzeugnummer,		X
(1025)		• Fahrplanlage,		X
(1026)		• Standort,		X
(1027)		• Fahrtziel,		X
(1028)		• Einsatzbeginn und -ende,		X
(1029)		• Fahrtenfolge,		X
(1030)		• Haltestellenfolge.		X
		6.4.4.11 Sprachkommunikation		
		6.4.4.11.1 Teilnehmerverwaltung		
		Die Teilnehmerverwaltung dient der Definition von Kommunikationsteilnehmern und deren Merkmalen. Die Teilnehmer sind sowohl ortsfeste (z.B. Disponenten Arbeitsplätze) als auch mobile Funkteilnehmer (Fahrzeuge, Kfz und Mobiltelefone).		
(1031)		Die Teilnehmerverwaltung erfolgt im ITCS. Das entsprechende Konzept (Bestandteil des Konzeptes 2 [ITCS]) ist zu beschreiben.	K	X
(1032)		Weiterhin werden hier die statischen Gruppen definiert sowie die dynamischen Gruppen vordefiniert.		X
		Jedem Teilnehmer können folgende Merkmale zugeordnet werden:		
(1033)		• Rufnummer (Kurzwahl) in der geschlossenen Benutzergruppe		5
(1034)		• Telefonnummer zur Identifizierung im öffentlichen Telefonnetz		X
(1035)		• Zuordnung Organisationsstruktur/Unternehmen		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1036)		<ul style="list-style-type: none"> Betriebliche Kurzbezeichnung (z.B. Kostenstelle oder Abteilung) 		5
(1037)		<ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Beschreibung Funkteilnehmer 		5
(1038)		<ul style="list-style-type: none"> Zugelassene Dienste (z. B. Sprachkommunikation, Telefonruf, Gruppenruf, Datenfunk, Textnachrichtendienst) 		5
(1039)		Jedem Teilnehmer wird aufgrund der verfügbaren Daten automatisch die dazugehörige betriebliche Kennung (Linie/Kurs, Umlauf etc.) zugeordnet und in der Teilnehmergeverwaltung angezeigt.		X
(1040)		Ist der Teilnehmer nicht angemeldet, ist die letzte verfügbare betriebliche Kennung sowie das Datum der letzten Anmeldung verfügbar.		25
(1041)		Auf Grundlage der Teilnehmergeverwaltung können Telefonbücher erstellt und entsprechend aktualisiert werden.		X
(1042)		In der Teilnehmergeverwaltung ist definierbar, welche Einträge in das Telefonbuch übernommen werden.		X
(1043)		Diese Telefonbücher können dem ITCS und anderen Nutzern (z.B. OBU) zur Verfügung gestellt werden.		X
(1044)		In diesem Telefonbuch können auch Einträge (z. B. externe Rufnummern) ergänzt werden, die nicht in der Teilnehmergeverwaltung eingetragen sind. Diese Einträge werden durch die Synchronisation mit der Teilnehmergeverwaltung nicht geändert.		X
		6.4.4.11.2 Sprachverbindungen		
(1045)		Im Einzelnen sind folgende Sprachverbindungen umzusetzen, sowohl als Einzelruf (Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern, die beide sowohl senden als auch empfangen können) als auch als Gruppenruf (zeitgleiche Kommunikation von einem Teilnehmer zu mehreren Teilnehmern):		X
(1046)		<ul style="list-style-type: none"> zwischen Fahrzeugen 		X
(1047)		<ul style="list-style-type: none"> zwischen ITCS-Arbeitsplatz und Fahrzeugen 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1048)		<ul style="list-style-type: none"> zwischen ITCS-Arbeitsplatz und mobilem Personal (Betriebsmeister, Servicepersonal, Mitarbeiter der Verkehrsunternehmen) 		5
(1049)		Für die Sprachkommunikation ist eine geschlossene Benutzergruppe einzurichten, in der die ITCS-Arbeitsplätze, die Fahrzeuge und die anderen mobilen Teilnehmer zusammengeschlossen sind. Damit ist auch die Umsetzung eines eigenen Rufnummernplanes möglich.		X
(1050)		Der Status einer Verbindung („Ruf wird aufgebaut“, „Verbindung steht“, „Teilnehmer hat aufgelegt“) wird bei den Teilnehmern einer Verbindung unabhängig von der Rufart angezeigt.		X
(1051)		Es besteht die Möglichkeit, sämtliche Sprachkommunikation zentral aufzuzeichnen.		X
(1052)		Es besteht die Möglichkeit, zentralseitig die Sprachkommunikation zwischen Fahrern zu unterbinden.		25
(1053)		Es ist parametrierbar, ob einzelne Kategorien (Einzel-, Gruppen-, Überfall- und Unfall-/Notruf) zentral aufgezeichnet werden.		5
		Statische Gruppen		
(1054)		Gruppen werden in der Systemverwaltung statisch festgelegt und dürfen nur vom (Mandanten-)Administrator zu ändern sein.		X
(1055)		Diese Gruppen stehen allen Disponenten zur Verfügung.		5
		Dynamische Gruppen		
(1056)		Dynamische Gruppen sind Gruppen, welche auf Grund betrieblicher Merkmale vom System automatisch zusammengestellt werden können.		X
		Folgende Gruppen werden vom System automatisch zusammengestellt:		
(1057)		<ul style="list-style-type: none"> Flotte - gesamte Flotte eines Unternehmens 		X
(1058)		<ul style="list-style-type: none"> Linie - alle Fahrzeuge, welche auf einer Linie angemeldet sind 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1059)		<ul style="list-style-type: none"> Region - alle Fahrzeuge, welche sich aktuell in einem bestimmten vordefinierten regionalen Bereich befinden 		X
		6.4.4.11.3 Überfallruf		
		Der Überfallruf stellt einen „betrieblichen Prioritätsruf“ dar und ist (in Erweiterung des Einzelrufes) mit einer gesonderten Behandlung zu versehen. Ein Überfallruf findet Anwendung, wenn der Fahrer direkt bedroht wird und somit unauffällig einen Ruf an die Zentrale absetzt.		
(1060)		Ein Überfallruf (gerichtet an den zuständigen ITCS-Arbeitsplatz) kann von allen Fahrzeugen ausgelöst werden.		X
(1061)		Am ITCS-Arbeitsplatz wird ein Überfallruf gesondert kenntlich gemacht (visuell <u>und</u> akustisch).		X
(1062)		Mit dem Überfallruf wird eine „Hören“-Funktion in der Leitstelle geschaltet (Sogenanntes „ambience listening“); will die Leitstelle eine Sprechverbindung zu dem Fahrzeug aufbauen, erfolgt das analog der Vorgehensweise „Einzelruf“.		X
(1063)		Geräusche von der rufannahmenden Stelle (z. B. Leitstelle) dürfen im Fahrzeug nicht gehört werden. Der Fahrerlautsprecher kann dafür z. B. auf stumm geschaltet werden.		X
(1064)		Während der Überfallrufabwicklung ist die quasikontinuierliche (durch den Betreiber parametrierbar, mindestens alle 30 Sekunden) Standortverfolgung des rufenden Fahrzeugs sicherzustellen.		X
		6.4.4.11.4 Unfallruf		
		Der Unfallruf stellt einen „betrieblichen Prioritätsruf“ dar und ist (in Erweiterung des Einzelrufes) mit einer gesonderten Behandlung zu versehen. Ein Unfallruf kann beispielsweise Anwendung finden, wenn in einem Fahrzeug eine Gefahr abzusehen ist (zum Beispiel randalierende Fahrgäste) oder ein Unfall vorliegt.		
(1065)		Ein Unfallruf (gerichtet an den ITCS-Arbeitsplatz des Disponenten) kann von allen Fahrzeugen ausgelöst werden.		X
(1066)		Zusammen mit dem Ruf wird der Standort des Fahrzeugs an den ITCS-Leitrechner gesendet. Dieser ist z. B. auf einer GIS-Karte, darzustellen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1067)		Am ICTS-Arbeitsplatz wird ein Unfallruf gesondert kenntlich gemacht (visuell <u>und</u> akustisch).		X
(1068)		Unfallrufe werden im System bevorzugt behandelt, so dass ein schnellstmöglicher Verbindungsaufbau möglich ist.		X
		6.4.4.12 Codierte Anweisungen		
(1069)		Pro Mandant müssen mindestens 50 unterschiedliche codierte Anweisungen am abgesetzten Arbeitsplatz vordefiniert werden können.		X
(1070)		Sie müssen vom Disponenten veranlasst an ein bzw. mehrere Fahrzeuge/OBUs versendet werden können.		X
(1071)		Der erfolgreiche Versand einer codierten Anweisung muss dem Disponenten angezeigt werden. Je Anweisung kann durch den Disponenten festgelegt werden, ob diese vom Empfänger quittierungspflichtig ist.		X
		Folgende Anweisungstypen sollen/ müssen vorgehalten werden:		
(1072)		• Vordefinierte Anweisungen (u.a. Bestätigung des Fahrers Checkliste bei Fahrtantritt),		X
(1073)		• Vordefinierte Anweisungen mit Platzhalter,		5
(1074)		• Freie Anweisungen (vom Disponenten individuell formulierbare Anweisungen).		X
(1075)		Vordefinierte Anweisungen können mit einer vorher definierten Ortsmarke gekoppelt werden. Bei Durchfahrt der Ortsmarke wird die Anweisung an das Fahrzeug übermittelt.		25
(1076)		Die vordefinierten Anweisungen (mit und ohne Platzhalter) müssen über einen Dialogbereich auswählbar sein.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.4.4.13 Codierte Meldungen		
(1077)		Es sollen mindestens 50 verschiedene vordefinierte codierte Meldungen vom Fahrzeug in die Leitstelle übertragen werden können.		X
(1078)		Mit Eintreffen einer codierten Meldung muss ein kurzes akustisches (parametrierbar) Aufmerksamkeitssignal ausgelöst werden.		X
(1079)		Die Meldung muss in der Ereignisliste eingetragen werden.		X
(1080)		Der Eingang im ITCS-Server ist für das Fahrzeug technisch zu quittieren und wird dann auf dem Bordrechnerdisplay dargestellt.		X
		6.4.4.14 Anmelde-, Abfahrt-, Ausfahrt-, Einfahrtüberwachung		
(1081)		Ein Fahrer meldet sich im Normalfall rechtzeitig vor Einsatz- bzw. Umlaufbeginn am der OBU und somit am ITCS an. Meldet sich kein Fahrer rechtzeitig bis zu einem oder mehreren durch den Mandantenadministrator parametrierbaren Zeitpunkten vor dem Umlaufbeginn (z. B. 5 min. vor der planmäßigen Ausfahrt aus dem Betriebshof) am Fahrzeug und somit am ITCS an, wird automatisch durch das ITCS eine entsprechenden Meldung im Statusbereich des zuständigen abgesetzten ITCS-Arbeitsplatzes angezeigt.		X
(1082)		Die durchgeführte Maßnahme ist im Betriebsprotokoll einzutragen.		X
		Zusätzlich sollen folgende Ereignisse überwacht werden:		
(1083)		• das zeitgerechte Ausfahren eines Fahrzeuges aus dem Betriebshof,		X
(1084)		• das Eintreffen eines Fahrzeuges an der Einsatzhaltestelle,		5
(1085)		• das zeitgerechte Einfahren eines Fahrzeuges im Betriebshof,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1086)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrerwechsel gemäß Dienstplan (im Fahrtverlauf). 		25
(1087)		Abweichungen größer einem parametrierbaren Wert sind im Betriebsprotokoll zu vermerken.		X
(1088)		Die Anzeige der Anmelde-, Ausfahrt- und Einfahrtüberwachung soll am jeweiligen Arbeitsplatz durch den Disponenten unterdrückt und jederzeit wieder aktiviert werden können.		5
		6.4.4.15 Grenzwertliste/ Parametereinstellungen		
(1089)		Damit der Disponent automatisch auf Abweichungen im Betriebsablauf hingewiesen wird, sollen im ITCS frei einstellbare Grenzwerte festgelegt werden können.		X
(1090)		Grenzwerte werden bis auf die Ebene von Liniengruppen parametrisiert.		X
(1091)		Wenn die Abweichungen die Sollvorgaben dieser Grenzwerte überschreiten, sollen die Grenzwertüberschreitungen automatisch am zuständigen abgesetzten Arbeitsplatz angezeigt werden.		X
(1092)		Jede angezeigte Grenzwertüberschreitung wird durch ein akustisches Signal (parametrierbar) begleitet.		5
(1093)		Für alle Überwachungs- und Meldungsfunktionen sollen Grenzwerte/Parameter eingestellt werden können.		X
(1094)		Insbesondere ist die Anschlussüberwachung und -sicherung zu parametrieren (u. a. ab wann eine Anschlussgefährdung vorliegt, wie lange ein Anschluss maximal abgewartet wird, in welcher Zeitspanne ein Disponent bei einer Anschlussgefährdung eingreifen muss, etc.; auch tageszeitlich und tageweise unterschiedlich parametrisierbar)		X
(1095)		Die Grenzwerte sollen durch den jeweiligen Mandantenadministrator änderbar sein.		5
		6.4.4.16 Wende- und Pausenzeitüberwachung		
(1096)		Die Wende- sowie Pausenzeit wird vom ITCS überwacht.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1097)		Bei Verspätungen wird die Wende- sowie Pausenzeit bei der Verspätungsprognose der Folgefahrt mitberücksichtigt.		X
		6.4.4.17 Dispositive Maßnahmen		
		6.4.4.17.1 Stornieren von Fahrten bzw. Umläufen		
(1098)		Es ist die dispositive Maßnahme vorzusehen, Fahrten bzw. Umläufe ganz oder teilweise aus dem Betriebstagesfahrplan zu nehmen.		X
(1099)		Die gelöschten Fahrten(teile) sind in den Darstellungen und Listen am abgesetzten Arbeitsplatz entsprechend zu kennzeichnen und in allen übrigen Anwendungen im ITCS (z. B. Anschlusssicherung) und bei der Weitergabe an externe Systeme (wie z. B. Auskunftssystem, RTPI-Server, OBU) zwingend zu berücksichtigen.		X
(1100)		Das betrifft auch die Löschung der Fahrten(teile) auf den RTPI-Anzeigen (sogenannte Haltestellensperrung), welche von Seiten des ITCS über die Schnittstelle(n) zur Echtzeitdaten-Drehscheibe sicherzustellen ist.		X
(1101)		Es besteht für den Disponenten die Möglichkeit, ad hoc- Umleitungen (kurzfristige Änderung an Fahrwegen im Online-Betrieb) schnell über die Bedienoberfläche des ITCS durch Festlegung des betroffenen Streckenabschnitts (Start und Endhaltestelle der Umleitung sowie Fahrweg auf der Umleitungsstrecke) einzurichten. Nach Definition der zeitlichen Gültigkeit der Maßnahme durch den Disponenten werden die OBUs sämtlicher betroffener Fahrzeuge online mit den geänderten Fahrwegen versorgt. Im Weiteren werden die geänderten Fahrwege allen anderen betroffenen Umsystemen (z.B. Echtzeitdaten-Drehscheibe) online über die implementierten Schnittstellen zur Verfügung gestellt		100
		6.4.4.17.2 Pulkbildungsüberwachung		
(1102)		Das ITCS überwacht den Abstand der einzelnen Fahrten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1103)		Sind die Abstände zwischen Fahrten derselben Linie geringer als der in der Parametereinstellung definierte Wert, wird dem Disponenten eine Warnung (akustisch sowie visuell) angezeigt.		X
		6.4.4.17.3 Stauerkennung		
(1104)		Das ITCS erkennt automatisch, ob sich ein Fahrzeug im Stau befindet. Stau bedeutet, dass ein Fahrzeug in einem definierten Zeitraum nicht die vordefinierte Strecke befahren hat. Der Bieter beschreibt seine Lösung zur Stauerkennung.	x	25
(1105)		In diesem Fall meldet das ITCS den nachgelagerten Echtzeitsystemen, dass das Fahrzeug im Stau steht. Die dafür vorgesehenen VDV/SIRI Strukturen sind zu nutzen.		25
		6.4.4.17.4 Steuerung von Ersatz- / Zusatzfahrzeugen		
(1106)		Dem Disponenten soll die Möglichkeit gegeben werden, außerplanmäßige Zusatzfahrzeuge einzusetzen und in die Überwachung und Steuerung des ITCS-Betriebsablaufs (z. B. Anschlusssicherung / RTPI) einzubeziehen. Hierzu sollen die Fahrzeuge als Verstärkerfahrt in den Soll-Vorgaben einschließlich Fahrplantrasse vordefiniert, durch die Funktionen Einfügen, Löschen und Ändern von Fahrten modifiziert und Reservefahrzeugen bzw. noch im Einsatz befindlichen, aus- oder einsetzenden Fahrzeugen zugeordnet werden können.		X
(1107)		Eine Möglichkeit für die Erzeugung von Verstärkerfahrten ist der Versatz zu einer Referenzfahrt. Die Referenzfahrt bleibt dabei unverändert bestehen. Start- und Endpunkt sollen zur Referenzfahrt unterschiedlich sein können.		5
(1108)		Die Gültigkeit der Maßnahme soll frei zu definieren sein und nicht nur den aktuellen Betriebstag beinhalten.		25
(1109)		Die Auswirkungen der dispositiven Maßnahme müssen in allen nachgelagerten Funktionen und Systemen berücksichtigt werden und auch über die Datendrehscheibe und die entsprechenden VDV-Dienste an alle angeschlossenen Systeme (wie Auskunft, RTPI-Systeme) übermittelt werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1110)		Dem Disponenten soll die Möglichkeit gegeben werden, außerplanmäßige Ersatzfahrzeuge (z.B. Fahrzeugtausch) einzusetzen und in die Überwachung und Steuerung des ITCS-Betriebsablaufs (z. B. Anschlusssicherung / RTPI) einzubeziehen.		X
		6.4.4.18 Fahrgastzähl- und fahrtspezifische Daten		
(1111)		Nach jeder Haltestelle werden Fahrgastzähl- und fahrtspezifische Daten als absolute Zahl (Türscharf, nach Ein und Aussteiger sowie den im VDV 301-2-8 möglichen Zählkategorien getrennt) an das ITCS übertragen. Sowohl in der Fahrzeugtabelle als auch im Fahrzeuginfo-Bereich ist der Besetztgrad (Abgleich absolute Zahl mit Fahrzeugtyp/-ausstattung) dem Disponenten anzuzeigen.		X
(1112)		Die vollständigen Fahrgastzähl- und fahrtspezifischen Daten sind gemeinsam mit allen fahrtspezifischen Daten in alle Statistik- und Auswertungsfunktionen zu integrieren.		X
(1113)		Fahrgastzähl- und fahrtspezifische Daten sind gem. VDV 457 (xml) gemeinsam mit allen fahrtspezifischen Daten an das Datawarehouse täglich zu übergeben. Der Auftragnehmer definiert in der Pflichtenheftphase zusammen mit dem Auftraggeber das Quellsystem (OBU bzw. ITCS) sowie die Ausprägung der Schnittstelle.		X
		Perspektivisch erfolgt der Datenaustausch über den Standard OpRA.		
		6.4.4.19 Weiterleitung Fahrzeug-Status		
(1114)		Das ITCS übernimmt die von der OBU bereitgestellten Meldungen zum Fahrzeugstatus und leitet diese an Drittsysteme (u.a. Werkstattmanagement) weiter. Hierzu zählen mindestens:		X
(1115)		<ul style="list-style-type: none"> Gerätestatus aller via VDV 301 (IBIS IP) oder ITxPT an die OBU angeschlossenen Fahrzeuggeräte. 		X
(1116)		<ul style="list-style-type: none"> Alle über die OBU bereitgestellten Fahrzeugmeldungen des CAN FMS 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1117)		Es werden Filtermöglichkeiten bereitgestellt, die es ermöglichen nur bestimmte Fehlermeldungen an Drittsysteme weiterzuleiten. Beispielhaft werden Fehlermeldungen von Peripheriegeräten nur einmalig an Drittsysteme übergeben bzw. werden Initialmeldungen des CAN FMS bei der Inbetriebnahme des Fahrzeugs herausgefiltert.		X
		Die Umsetzung dieser Funktion wird gemeinsam mit dem Auftraggeber im Rahmen des Innovation Table spezifiziert.		
		6.4.4.20 Reichweitenüberwachung/-prognose von E-Bussen		
(1118)		Das ITCS überwacht insbesondere Elektrofahrzeuge in Hinsicht auf Batterieladestatus.		X
(1119)		Das ITCS errechnet unter Berücksichtigung verfügbarer Parameter (u.a. aktueller Ladezustand des jeweiligen Fahrzeuges, Umlauf, Lademöglichkeiten auf dem Umlauf, Wetter/Außentemperatur, historische Daten) die verbleibende Reichweite des Fahrzeuges und zeigt sie dem Disponenten an. Der Bieter beschreibt in seinem Angebot die Herleitung der Reichweitenprognose.	x	X
(1120)		Das ITCS gibt beim Betrieb von Elektrofahrzeugen dem Disponenten Warnungen beim Erreichen von definierten Ladezuständen an. Die Parameter durch den Auftraggeber definierbar, Beispielskategorien „normal“, „kritisch“ sowie „ungenügend“.		X
(1121)		Das ITCS berücksichtigt die Reichweitenprognose bei dispositiven Maßnahmen und gibt dem Disponenten Warnungen vor der Ausführung dieser Maßnahmen an, sollten diese zu kritischer Reichweite führen.		X
		6.4.4.21 Überwachung und Sicherung von Anschlüssen		
		Ein Anschluss besteht aus mindestens einer Zu- und Abbringerbeziehung oder aus einem beidseitigen Anschluss, dem gegenseitigen Abwarten von zwei oder mehreren Fahrzeugen.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1122)		Mit der Anschlussüberwachung werden während des Betriebstages alle Anschlussbeziehungen zwischen Fahrten überwacht, die <ul style="list-style-type: none"> • vordefiniert sind (fahrtenbezogene Anschlusssicherung) oder • durch Prognose aus den aktuellen Betriebslagedaten operativ berechnet werden (zeitbezogene Anschlusssicherung) Prognostizierte Anschlüsse sind zum Zeitpunkt der Prognose in das Betriebsprotokoll einzutragen.		X
(1123)		Im Fall einer erkannten Anschlussgefährdung ist die Sicherung des Anschlusses durch das Leitsystem zu unterstützen.		X
(1124)		Eine manuelle Disposition eines Anschlusses durch einen zuständigen Disponenten bzw. durch die beteiligten Fahrer ist immer zu ermöglichen und deren Durchführung im Betriebsprotokoll festzuhalten.		X
		6.4.4.21.1 Ebenen der Anschlusssicherung		
(1125)		Es ist zu gewährleisten, dass Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Fahrten desselben Mandanten, • zwischen Fahrten verschiedener Mandanten (mandantenübergreifende Anschlusssicherung) • zwischen der Fahrt eines Mandanten und der eines externen Fremdfahrzeugs (leitsystemübergreifende Anschlusssicherung) gesichert werden können.		X
(1126)		Die Anschlusssicherung muss rechtzeitig vor der planmäßigen Abfahrt prüfen, ob der planmäßig vorgesehene Anschluss innerhalb der einstellbaren Grenzwerte zustande kommen wird. Dazu sind		X
(1127)		<ul style="list-style-type: none"> • die Fahrplanabweichungen aller am Anschluss beteiligten Fahrzeuge zu prüfen 		X
(1128)		<ul style="list-style-type: none"> • die voraussichtliche Wartezeit unter Berücksichtigung der Übergangszeiten zu ermitteln 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1129)		<ul style="list-style-type: none"> die Auswirkungen auf die vorher genannten Bedingungen festzustellen. 		X
(1130)		Innerbetriebliche Anschlüsse und mandantenübergreifende Anschlüsse sollen mit den systeminternen Daten (ohne Einbeziehung von Drittsystemen [z.B. Datendrehscheibe]) verarbeitet werden.		X
(1131)		Die leitsystemübergreifende Anschlusssicherung ist gemäß VDV-Schrift 453 bzw. SIRI CM zu realisieren.		X
		6.4.4.21.2 Anschlusssicherungsverfahren		
		Fahrtenbezogene Anschlusssicherung		
(1132)		Die fahrtenbezogene Anschlusssicherung ist immer für alle einzubindenden Mandanten zu realisieren.		X
(1133)		Fahrtenbezogene Anschlüsse (geplante Anschlüsse) werden in dem Fahrplanungsprogramm DIVA durch die STA gepflegt und an die Fahrplanungssysteme der Verkehrsunternehmen übergeben. Diese sind Bestandteil der Fahrplan-Solldaten und werden in das ITCS über die 452+ bzw. VDV 462-Schnittstelle importiert.		X
(1134)		<p>Der Bieter prüft, ob die in den folgenden Kapiteln des Lastenhefts geforderten Funktionen der Anschlusssicherung mit den im IPTO.plan gepflegten und über die 452+-Schnittstelle übergebenen Solldaten realisierbar sind.</p> <p>Eventuell erforderliche Erweiterungen sind im Angebot anzuzeigen und Angebotsbestandteil.</p>	x	X
(1135)	O1	<p>Der Bieter prüft, ob die in den folgenden Kapiteln des Lastenhefts geforderten Funktionen der Anschlusssicherung über die VDV 462 Schnittstelle übergebenen Solldaten realisierbar sind.</p> <p>Eventuell erforderliche Erweiterungen sind im Angebot anzuzeigen und Angebotsbestandteil.</p>		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Zeitbezogene, dynamische Anschlusssicherung		
		Als dynamische Anschlusssicherung wird bezeichnet, wenn zwei (oder mehrere) Fahrten auf Grundlage der aktuellen Betriebslage innerhalb eines vordefinierten Prognosezeitraums operativ einen Anschluss bilden.		
		Die dynamische Anschlusssicherung wird der Ausnahmefall der Anschlusssicherung sein und nur dann relevant, wenn die Anschlussbeziehung nicht in den Soll-Daten vorhanden ist oder die betriebliche Situation es notwendig macht mit dynamischen (relativen) Anschlüssen arbeiten zu müssen.		
(1136)		Darüber hinaus müssen auch innerbetriebliche Fahrten der einzubindenden Mandanten und Fahrten zwischen den einzubindenden Mandanten zeitbezogen, dynamisch gesichert werden können, wenn dies der Prognosezeitraum und die Randbedingungen der Anschlusssicherung erlauben.		X
(1137)		Über eine geeignete Definitionsmaske muss einstellbar sein, welche Anschlüsse generell und im Einzelnen überwacht werden sollen, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • zwischen zwei Linien in bestimmten Relationen • zwischen zwei Linien zu bestimmten Tagen und Tageszeiten 		X
		6.4.4.21.3 Anschlussbildung		
(1138)		Die fahrtenbezogene Anschlusssicherung wird bereits als Beziehung zwischen zwei oder mehreren Fahrten aus dem Planungssystem geliefert werden und ist in das ITCS zu übernehmen.		X
(1139)		Leitsystemübergreifend müssen die Regeln im ITCS gepflegt werden können (Anschlussbereich, gemäß VDV). Ein Abstimmungsprozess zwischen den Mandanten bzw. systemübergreifend soll vorgesehen werden (Metadatenpflege, Editor, fahrplanversionsübergreifend).		X
(1140)		Bei Fahrplanänderungen (z. B. Import einer neuen Fahrplanversion) muss eine Überprüfung der Gültigkeit von definierten Anschlüssen durchgeführt werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1141)		Das Ergebnis der Überprüfung ist dem Datenversorger im ITCS anzuzeigen.		X
		Folgende Informationen für einen Anschluss werden benötigt: Basisdaten für den Anschlusspunkt:		
(1142)		• Haltepunkt des Abbringers,		X
(1143)		• Haltepunkt des Zubringers,		X
		• Daten für die Anschlussbeziehung:		
(1144)		– Linie und Richtung des Abbringers,		X
(1145)		– Linie und Richtung des Zubringers,		X
(1146)		– Zeitraum des Anschlusses,		X
(1147)		– Übergangszeit und max. Wartezeit des Abbringers,		X
(1148)		Die Anschlusssicherung muss in zwei Betriebsarten vollständig parametrisierbar nach folgender Abstufung erfolgen können: • automatische Anschlusssicherung mit automatischer Auflösung der Anschlüsse • Anschlusssicherung mit manueller Bearbeitung und Entscheidung durch den Disponenten am abgesetzten Arbeitsplatz		X
(1149)		Jeder Anschluss ist unter Kennzeichnung seines Status in der Anschlussliste zu protokollieren. Aufgelöste Anschlüsse sind zudem im Betriebsprotokoll einzutragen.		X
(1150)		Sobald ein Abbringer durch die Anschlusssicherung zum Abwarten gezwungen wird (nach Bestätigung der Weisung durch den Fahrer), ist diese Wartezeit bei der Prognose der Fahrtdaten an die angeschlossenen Systeme (VDV 454/SIRI ET, etc.) zu berücksichtigen. Dies ist im Betriebsprotokoll aufzunehmen und für die Auswertung separat zu kennzeichnen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.4.4.21.4 Automatische Anschlusssicherung		
(1151)		Die Anschlusssicherung muss immer vollautomatisch ablaufen, d. h. Anschlüsse werden durch den ITCS-Server aufgrund der vordefinierten Regeln und Grenzwerte automatisch überwacht und gesichert.		X
(1152)		In Abhängigkeit der Betriebslage (Fahrplanabweichungen) muss der ITCS-Server eigenständig entsprechende Informationen an die Fahrzeuge zur Darstellung am Bordrechner (z. B. Wartezeitanweisung, Abfahrtsauftrag) senden.		X
		Die rechnergestützte Anschlusssicherung muss immer dann zum Tragen kommen, wenn:		
(1153)		<ul style="list-style-type: none"> eine (durch den Auftraggeber) parametrierbare Höchstwartezeit nicht überschritten wird (die Höchstwartezeit muss entweder im Fahr- und Dienstplansystem oder in der ITCS-Software (z. B. Grenzwertliste) eingegeben werden und auch für mandanten- und systemübergreifende Anschlusssicherung zur Verfügung stehen), 		X
(1154)		<ul style="list-style-type: none"> die Verspätung des Zubringer-Fahrzeuges nicht größer als die zur Verfügung stehende Wartezeit ist, 		X
(1155)		<ul style="list-style-type: none"> ein Anschluss an einem nachfolgenden Anschlusspunkt nicht gefährdet wird. 		X
		6.4.4.21.5 Anschlusssicherung durch den Disponenten		
(1156)		Die Sicherung der Anschlüsse muss, nachdem eine deutlich sichtbare Meldung über die bevorstehende Anschlussgefährdung vom System generiert wurde, durch den Disponenten am zugeordneten abgesetzten Arbeitsplatz erfolgen können.		X
(1157)		Um den Anschluss zu halten, muss durch den Disponenten eine codierte Anweisung an das / die Abbringer-Fahrzeug(e) abgesetzt werden können, die eine weitere Wartezeit beinhaltet. Diese weitere Wartezeit muss durch den ITCS-Server ermittelt und dem Disponenten vorgeschlagen werden.		X
(1158)		Vor endgültigem Auslösen der Anschlusssicherung durch den Disponenten wird er automatisch vom System über die		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Randbedingungen bzw. Auswirkungen der konkreten Handlung informiert.		
(1159)		Nach einer einstellbaren Zeit muss der Anschluss verworfen werden.		X
		6.4.4.21.6 Abfahrtssignalisierung bei aktiver Anschluss-sicherung		
(1160)		Wenn alle an einem zu haltenden Anschluss beteiligten Zubringer an der anschlussrelevanten Haltestelle angekommen sind und die zugewiesene Umsteigezeit abgelaufen ist, soll an den Fahrer des Abbringers eine Textmeldung bspw. in der Form: „Bitte abfahren“ versendet werden. Der darzustellende Text ist konfigurierbar und die Funktionalität ist durch den jeweiligen Mandantenadministrator deaktivierbar.		X
		6.4.4.21.7 Anschlussliste		
(1161)		Die Anschlussliste muss einen Überblick über die geplanten (fahrtenbezogenen und zeitbezogenen) Anschlüsse liefern.		X
(1162)		Die Übersicht soll nach Dringlichkeit der Behandlung geordnet werden können.		5
(1163)		Die Übersicht soll nach Haltestellen geordnet werden können.		5
(1164)		Pro Haltestelle müssen sich alle Zu- und Abbringer ein- und ausblenden lassen.		X
(1165)		Für jeden Abbringer sollen Linie und Umlauf sowie seine Abfahrtszeit angegeben werden.		X
(1166)		Für <u>jeden</u> Abbringer muss durch ein Symbol kenntlich gemacht sein, ob die Anschlüsse von den zugehörigen Zubringern gefährdet sind oder nicht.		X
(1167)		Bei jedem Zubringer sollen Informationen über den Anschluss zu seinem Abbringer gegeben werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1168)		Die Darstellung weiterer ggf. vorhandener Basisinformationen für Zu- und Abbringer (z. B. Einsatzhaltestelle, Endhaltestelle, Linienfahrweg etc.) soll konfigurierbar sein (Kontextmenü).		5
		Für jeden Anschluss muss angegeben werden,		
(1169)		<ul style="list-style-type: none"> welchen Status der Anschluss hat (z. B. manuelles Überwachen durch den Disponenten, automatischer Betrieb), 		X
(1170)		<ul style="list-style-type: none"> welches Ergebnis sich aus der aktuellen Fahrprognose ergibt (z. B. gefährdet, nicht gefährdet). 		X
(1171)		Gefährdete Anschlüsse müssen eindeutig und deutlich gekennzeichnet werden, um den Disponenten auf eine von ihm zu treffende Entscheidung hinzuweisen. Außerdem muss bei Anschlussgefährdung ein akustisches Signal am zugeordneten abgesetzten Arbeitsplatz erfolgen.		X
(1172)		Der Fahrer eines Abbringerbusses muss eine Anschlussanweisung aktiv bestätigen. Das entsprechende Quittungstelegramm ist vom ITCS auszuwerten, im System zur Verifizierung des Anschlussstatus zu verwenden und in Form einer Anschlussinformation vom ITCS-System an den Bordrechner des Zubringers (ggf. über die Echtzeitdaten-Schnittstellen) zu übertragen.		X
		6.4.5 Statistik und Reports		
(1173)		Das ITCS verfügt über ein Statistik-Modul, welches im Rahmen des Systemzugangs durch den Auftraggeber das selbständige Erstellen von Statistiken durch den Auftraggeber zulässt.		X
(1174)		Das Modul Statistik des ITCS dient der Zusammenfassung aller betrieblich- sowie technisch-relevanten Vorgänge derart, dass beliebige und beliebig kombinierte Analysen möglich sind.		X
(1175)		Betriebs- und Statistikdaten aus dem ITCS und aus den OBU sind in einer Datenbasis zusammenzuführen und für Auswertungen bereitzustellen.		X
(1176)		Aufbau und Präzisierung der monatlichen Reports der Systemverfügbarkeiten gemäß SLA werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber in der Pflichtenheftphase definiert. Die STA folgt in		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		ihrem Reporting den International Business Standards und sämtliche Reports müssen diesen Standards folgen.		
		6.4.5.1 Verkehrs-/Betriebsstatistik		
(1177)		Alle im ITCS vorhandenen Statistiken und Reports sind als csv-Datei exportierbar.		X
		Für alle Statistiken gilt:		
(1178)		<ul style="list-style-type: none"> frei wählbare Fahrzeug-, Linien- und Zeitabschnitte (monats-, wochen-, tages-, stundenweise, auch beliebig kombiniert [z. B. freitags von 5.00 bis 9.00 Uhr zwischen A-Dorf und B-Stadt auf Linie 100]), sowie Dienste, Umläufe, Fahrten, Haltestellen. 		X
(1179)		<ul style="list-style-type: none"> alle im System verfügbaren Daten, welche sich für den Benutzer ohne großen Programmieraufwand zusammenstellen lassen, sind als Datei in einem allgemein üblichen Dateiformat (z. B. xml, ASCII, csv, txt, xls, pdf.) mandantenspezifisch exportierbar. <p>Der Bieter benennt im Angebot die Möglichkeiten.</p>	x	X
(1180)		<ul style="list-style-type: none"> Speichern zusammengestellter Auswertungen als Vorlagen für spätere Auswertungen 		5
(1181)		Es besteht eine Möglichkeit, statistische Auswertungen (z.B. über vordefinierte Standardberichte) innerhalb des Auswertesystems möglichst kontextsensitiv vorzunehmen. Die entsprechenden Möglichkeiten sollen vom Bieter im Angebot beschrieben und ggf. grafisch dargestellt werden. Details (z.B. Layout, Parameter, erfasste Daten) hierzu sind im Pflichtenheft abzustimmen.	x	X
(1182)		Weiterhin stellt der Auftragnehmer eine API für den Datenexport zum Datawarehouse zur Verfügung. Dafür sind moderne Standard-Schnittstellen der IT zu verwenden, wie REST oder JSON. In Zukunft kann dafür auch OpRa zum Einsatz kommen, eine zukünftige Anpassung dieser Schnittstelle ist daher vorzusehen.		X
(1183)		Zur Erzeugung der Exportdateien wird eine einfache Konfigurationsmöglichkeit geliefert, über die die zu exportierenden Daten festgelegt werden können. Die genaue Spezifizierung erfolgt in		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		der Pflichtenheftphase. Die Konfigurationen der Exportdateien sind zur Wiederverwendung speicher- und veränderbar.		
(1184)		Somit werden Betriebs- und Statistikdaten mandantenspezifisch aus der Zentrale des ITCS in einer oder mehreren Exportdatei(en) zusammengeführt und für externe Auswertungen bereitgestellt.		X
(1185)		Die Ist-Informationen zum Fahrtverlauf werden mandantenspezifisch bereitgestellt und mit den dazugehörigen Soll-Daten zusammengeführt.		X
(1186)		Die Exportdatei beinhaltet insbesondere die Fahrplanlagen und Anschlusssicherungsinformationen.		X
(1187)		Für diese Daten können geeignete zeit-, linien-, fahrtrichtungs- und streckenbezogene Auswertungen sowohl in tabellarischer als auch grafischer Form erstellt werden.		X
(1188)		Alle Auswertungen können örtlich (z. B. Linie, Strecke, Haltestelle) und zeitlich (z. B. Auswertungszeitraum, Tagesart, Stundengruppe) ausgewertet werden.		X
(1189)		Die Statistikdaten eines Mandanten stehen ausschließlich dem jeweiligen Mandanten zur Verfügung.		X
(1190)		Für eine mandantenübergreifende Auswertung gibt es die Möglichkeit, dass die Daten dazu von den einzelnen Mandanten freigegeben werden können.		5
(1191)		Statistische Auswertungen (z.B. Verspätungslage einer Linie) sind auch über mehrere Fahrplanstände hinweg (auch archivierte) möglich.		X
(1192)		Die Statistik basiert auf den an das ITCS übermittelten Ist-Daten.		X
		Insbesondere können folgende Informationen für die einzelnen Mandanten separat ausgewertet werden:		
		<ul style="list-style-type: none"> Pünktlichkeit (Fahrplanabweichungen an Haltestellen) 		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1193)		– minutengenau für mandanteninterne Statistiken		X
(1194)		– Filter für Verspätungsminuten (z. B. ab 5 Minuten)		X
(1195)		– Filter für Haltestellenauswahl		X
(1196)		– Filter für Linien- und Richtungsauswahl		X
(1197)		– Bemerkungen (z. B. Verspätungsgründe)		5
(1198)		– Pünktlichkeitsüberwachung im Online-Soll-Ist-Vergleich (aktuelle Pünktlichkeit, für die Bearbeitung von Fahrgastbeschwerden)		X
		• Anschlussstatistik (gem. Anschlussstyp)		
(1199)		– gehalten/nicht gehalten		X
(1200)		– Bemerkungen (z. B. Begründung nicht gehaltener Anschluss)		X
		• Betriebsleistungserfassung		
(1201)		– erbrachte Leistungen (Ist)		X
(1202)		– Vergleich mit vertraglich vereinbarten Leistungen (Soll)		5
(1203)		– Nachweis der Leistungserbringung je Mandant		5
(1204)		• Anzahl der Fahrzeuge		5
(1205)		• Fahrgastzählraten (absolute Zahl) je Haltestelle		X
		Zudem können folgende weiteren statistischen Daten ausgewertet werden:		
(1206)		• Fahrtverlauf als Zeit-Weg-Diagramm,		X
(1207)		• Fahrzeiten und Fahrplanabweichungswerte,		X
(1208)		• Orts- und Zeitpunkt von Halten,		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1209)		<ul style="list-style-type: none"> Haltestellenaufenthaltszeiten, 		X
(1210)		<ul style="list-style-type: none"> Türöffnungen und Türfreigaben einschließlich der GPS-Daten, 		X
(1211)		<ul style="list-style-type: none"> gefahrte Nutz- und Leerkilometer. 		25
		6.4.5.2 Technische Diagnose im ITCS		
(1212)		<p>Die Technische Diagnose dient der Erfassung technischer Störungen an Leitsystemkomponenten und der Funkerreichbarkeit der Fahrzeuge.</p> <p>Folgende Funktionen soll die technische Diagnose beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Störungserkennung und Technische Statistik Testfunktionen. 		X
		6.4.5.2.1 Störungserkennung und Technische Statistik		
		Die Störungserkennung erfolgt durch Meldung der Systeme bzw. der betreffenden Geräte.		
		Folgende Störungen in den folgenden Systemen werden erkannt:		
(1213)		<ul style="list-style-type: none"> Leitsystem (z. B. Kommunikation, Schnittstellen) 		X
(1214)		<ul style="list-style-type: none"> Mobilfunk (GSM/GPRS/UMTS/4G/5G) Erreichbarkeit/Funkstatistik (z. B. Telegrammwiederholungen, Übertragungsfehler, Time-out) 		X
(1215)		<ul style="list-style-type: none"> Soll-Daten (z. B. Fehler bei der Soll-Datenversorgung, Haltepunktlage) 		X
(1216)		Die aufgetretenen Störungen werden im ITCS gesammelt und archiviert.		X
(1217)		Die Angabe absoluter und prozentualer Werte in Tabellen bzw. Grafiken sind möglich.		5

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.4.5.2.2 Testfunktionen		
		Folgende Testfunktionen sollen zur Verfügung stehen und per Anwahl aktivierbar sein:		
(1218)		• Eingabe und Senden von Testtelegrammen		5
(1219)		• Ausgabe des Antworttelegramms		5
		6.5 Schnittstellenfunktionen		
		Im Folgenden wird eine funktionale Beschreibung der Schnittstellen widergegeben, sofern bereits technische Schnittstellendefinitionen vorhanden sind, werden diese beigelegt. Diese beschreiben nur den aktuellen Zustand. Im Rahmen der Pflichtenheftphase werden diese Schnittstellen in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber einer Revision unterzogen und gemeinsam eine Spezifikation erarbeitet. Die funktionale Schnittstellenbeschreibung dient den Bietern in erster Linie zur Aufwandschätzung im Rahmen der Angebotserstellung.		
		Ergänzend zu den Ausführungen des Lastenheftes sind die funktionalen Beschreibungen der Schnittstellen als Anlage 9 beigelegt.		
(1220)		Zur Übertragung von Fahrplansoll- sowie Echtzeit-Daten können zunächst deutschsprachige Standards eingesetzt werden, sofern die Anforderungen an die Mehrsprachigkeit erfüllt werden. Nach einem Übergangszeitraum von 3 Jahren (ab Vertragsabschluss) sind die entsprechenden Europäischen Schnittstellen kostenneutral umzusetzen. Die Abstimmung der Vorgehensweise erfolgt in Rahmen der Innovationsworkshops.		X
(1221)		Es ist ein Lesezugriff auf alle vom jeweiligen Teilsystem erzeugten und verarbeiteten Rohdaten zu realisieren und zu dokumentieren. Sowohl die Rohdaten als auch die Datenstruktur stehen dem Auftraggeber uneingeschränkt zur Verfügung. Die exportierbaren Daten sind maschinell lesbar.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.5.1 Ticketing Schnittstellen		
		6.5.1.1 Importschnittstelle für Fahrplan-, Netz- und Tarifdaten		
		Aus dem vorgelagerten Planungssystem DIVA (MENTZ GmbH) werden über eine entsprechende Exportfunktion Fahrplan-, Netz- und Tarifdaten zum Import in das TBE bereitgestellt. Die Datenbereitstellung basiert auf dem NeTEx-Standard, wobei insbesondere für die Tarifinformationen NeTEx Part 3 zur Anwendung kommt.		
		Es werden die folgenden, in DIVA gepflegten Daten per NeTEx bereitgestellt: <ul style="list-style-type: none"> • Fahrplan- und Netzdaten • Tarifzonen • Zuordnung der Zonen zu Haltestellen und • Tarifiedistanzen. 		
(1222)		Die folgenden Daten werden aktuell nicht bereitgestellt und müssen im TBE gepflegt werden (siehe Kapitel 6.3.4 Tarifdatenverwaltung): <ul style="list-style-type: none"> • Fahrscheinarten/Produkte, • Regeln zur Nutzbarkeit der Fahrscheinarten (z. B. Schüler, Senior etc.), • Regeln zur Fahrpreisermittlung. 		X
(1223)		Das TBE verfügt über eine geeignete Import-Schnittstelle, über die die erforderlichen Fahrplan-, Netz- und Tarifdaten von der vorhandenen Planungssoftware DIVA der Firma MENTZ übernommen werden.		X
(1224)		Der Auftragnehmer stimmt mit der Firma MENTZ eventuelle Erweiterungen/Anpassungen am Schnittstellenformat ab, so dass diese dann vom Auftraggeber bei der Firma MENTZ beauftragt werden können. Aufwendungen des Auftragnehmers für notwendige Abstimmungen mit den Schnittstellenpartnern sowie		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Schnittstellentests sind zu berücksichtigen und im Angebot enthalten.		
		6.5.1.2 Exportschnittstelle zum Datawarehouse der STA		
(1225)		Das TBE verfügt über eine Export-Schnittstellen für vom Bediener der Software für den einzelnen Anwendungsfall ausgewählte Soll- und Ist-Daten des Vertriebes, die in einem Excel-Format beziehungsweise im CSV-Format zur Verwendung im Datawarehouse der STA übergeben werden.		X
(1226)		Weiterhin stellt der Auftragnehmer eine API für den Datenexport zum Datawarehouse zur Verfügung. Dafür sind moderne Standard-Schnittstellen der IT zu verwenden, wie REST oder JSON. Der Bieter beschreibt die Umsetzung im Rahmen des Konzeptes 1 (TBE). In Zukunft kann dafür auch OpRa zum Einsatz kommen, eine zukünftige Anpassung dieser Schnittstelle ist daher vorzusehen.	K	X
		6.5.1.3 Exportschnittstelle zum Buchhaltungssystem der STA		
(1227)		Das TBE verfügt über eine Export-Schnittstellen für vom Bediener der Software für den einzelnen Anwendungsfall ausgewählte Soll- und Ist-Daten des Vertriebes, die in einem Excel-Format beziehungsweise im CSV-Format zur Verwendung im Buchhaltungssystem (Microsoft Dynamics NAV) der STA übergeben werden.		X
		6.5.1.4 Schnittstellen zur touristischen Kartenverwaltung		
		Zukünftig sollen beide Systeme (Ticketing und touristischer Kartenkreislauf) mit einem einzigen Nutzeraccount (account-based) für jeden Gast arbeiten. Der Gast erhält spätestens beim Einchecken eine Smartcard oder 2D-Barcode, welcher über Ihre ID ein eindeutiger Account im TBE des Ticketing-Systems mit den jeweiligen Fahrtberechtigungen (in Abhängigkeit der Aufenthaltsdauer) zugeordnet ist.		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Für die Verknüpfung des Ticketing Systems mit dem System des touristischen Kartenkreislaufs sind 2 Schnittstellen vorzusehen:		
(1228)		<ul style="list-style-type: none"> Eine online-Schnittstelle zum bidirektionalen Austausch von Daten, wie Account-ID und Aufenthaltsdauer 		X
(1229)		<ul style="list-style-type: none"> eine offline-Schnittstelle für die Übertragung der getätigten Fahrten der Gäste zur Auswertung der Mobilitätsnutzung im Tourismus-System 		X
		6.5.1.5 Schnittstelle zu Zutrittsbarrieren an Bahnhöfen		
(1230)		Damit berechnigte Nutzer in Zukunft auch Zugangsbarrieren an Bahnhöfen mit denselben Nutzermedien wie im ÖPNV öffnen können, ist eine Schnittstelle zum System der Zutrittsbarrieren einzurichten.		X
		6.5.1.6 Schnittstellen zu Zugangssystemen von Fahrradboxen und Parkplätzen		
(1231)		Damit berechnigte Nutzer in Zukunft auch Zugangssysteme für Fahrradboxen und Parkplätze mit denselben Nutzermedien wie im ÖPNV öffnen können, ist eine Schnittstelle zu den betreffenden Systemen einzurichten.		X
		6.5.1.7 Schnittstelle zum SPID-Authentifizierungsdienst und zum mycivis Portal		
		Italien verfügt über eine einheitliche zertifizierte digitale Identität, diese garantiert, dass ein Nutzer sich rechtskonform bei öffentlichen Diensten authentifizieren kann. SPID als öffentliches System für die digitale Identität hat den entscheidenden Vorteil, dass gerade bei sensiblen Daten, wie beispielsweise Bewegungsdaten der Südtirol-Pass-Kunden, sichergestellt werden kann, dass nur der vorab identifizierte und zertifizierte Nutzer darauf Zugriff hat. Die digitale Identität wird dabei von sogenannten „SPID Identity Providern“ festgestellt, die für die korrekte Authentifizierung sorgen.		
(1232)		Der Auftragnehmer muss eine SPID-Integration für die persönlichen Nutzerkonten vorsehen, zudem muss eine Integration der		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Rechnungsdaten und Kilometerstände (Südtirol Pass) in das öffentliche Portal „mycivis“ (my.civis.bz.it) vorgenommen werden.		
(1233)		Die konkrete Definition der Integrationsarbeiten erfolgen in der Pflichtenheftphase, weiterführende Informationen zu SPID und mycivis können unter folgendem Link gefunden werden: https://my.civis.bz.it/public/it/spid.htm https://my.civis.bz.it/public/de/faq.htm https://my.civis.bz.it/public/it/domande-risposte.htm		X
(1234)		Ein weiterer Dienst, welcher integriert werden muss, ist der sog. eIDAS-Dienst, welcher die sichere Identitätsfeststellung auf europäischer Ebene garantiert. Dieser Dienst ist noch im Aufbau, garantiert aber, dass auch Kunden, welche nicht über eine italienische, sondern über eine Staatsangehörigkeit der übrigen EU-Staaten verfügen, sich sicher in das Benutzerkonto des Ticketing-Systems einloggen können. Nähere Informationen inkl. technischer Dokumentation zum europäischen Authentifizierungsdienst können der Seite: https://www.eid.gov.it/ entnommen werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.5.1.8 Schnittstelle zum Zahlungsdienst „PagoPA“		
(1235)		Der Auftragnehmer ist verpflichtet, zusammen mit dem Zahlungsdienstleister die Integration des Dienstes für Onlinezahlungen vorzunehmen. Nähere Informationen und technische Dokumentationen (aktuell nur in Italienisch, teilweise Englisch) können auf der Seite: https://www.agid.gov.it/it/piattaforme/pagopa entnommen werden. In der Pflichtenheftphase werden die Modalitäten der Integration festgelegt.		X
		6.5.1.9 Schnittstelle zur Verwaltung des Schulpasses		
(1236)		Die Schüler haben die Möglichkeit, einen sogenannten Schulpass anzufordern, der es erlaubt, vom Wohnort zur Schule zu fahren. Dies beinhaltet auch die sogenannten Sonderdienste, die in der Regel mit Kleinbussen durchgeführt werden. Die Verwaltung dieser Schulpässe obliegt dem Amt für Schulfürsorge der Autonomen Provinz Bozen (Amt 40.1). Dazu muss das Ticketing-System in der Lage sein, mit externen Systemen, die Verwaltung dieser Schulpässe durchzuführen.		X
		6.5.1.10 Schnittstelle zu Vertriebssystemen für Kombi-Tickets		
(1237)		Diese Schnittstelle dient zur Ausgabe von STA-Tickets/Fahrtberechtigungen kombiniert mit Veranstaltungstickets durch Drittanbieter.		X
(1238)		Zur Ausgabe von Fahrtberechtigungen fordert das Drittsystem Tickets für z.B. spezielle Events an. Die folgenden Daten werden dabei an das TBE übermittelt: zeitliche und räumliche Gültigkeit, Anzahl der Personen/Anzahl der Tickets.		X
(1239)		Das TBE generiert daraufhin einen oder mehrere temporäre Accounts mit den übergebenen Daten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1240)		Daraufhin gibt das TBE Tickets als 2D-Barcode an das anfordernde System zurück.		X
(1241)		Die Realisierung der Schnittstelle erfolgt als Webservice.		X
	O3	6.5.1.11 Schnittstelle zum Verkauf von Tickets von Dritt-Anbietern		
(1242)	O3	Das Ticketingsystem verfügt über eine Schnittstelle nach FSM (Full Service Model) -Standard zum Austausch von Tarif- und Verkaufsdaten für den integrierten Ticketverkauf von internationalen Eisenbahn-Verkehrsunternehmen.		X
		6.5.1.12 Schnittstelle für Verwaltungsstrafen-Management		
		Diese Schnittstelle dient der Übertragung von Verwaltungsstrafen-Daten aus dem Verwaltungsstrafen-Management-System der SASA an das Buchhaltungssystem des Auftraggebers. Es sind dazu mindestens die folgenden Daten der Übertretenden zu übertragen:		
(1243)		<ul style="list-style-type: none"> • Name • Account-ID • Höhe der offenen, nicht bezahlten Verwaltungsstrafen 		X
		6.5.2 ITCS Schnittstellen		
		6.5.2.1 Solldaten		
(1244)		<p>Das ITCS übernimmt alle für die Erfüllung der angebotenen Anforderungen notwendigen Daten (Fahr-, Umlauf- sowie Dienstplandaten) via 452+ bzw. VDV 462 Schnittstelle aus dem Dienst- und Umlaufplanungsprogramm IPTO.plan bzw. weiteren Fahrplanungssystemen.</p> <p>Die Schnittstelle 452+ ist in Anlage 9 detailliert beschrieben.</p>		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.5.2.2 Offline-Schnittstelle		
(1245)		Alle im ITCS erhobenen Daten und Statistiken – wie in Kapitel 6.4.5 beschrieben – werden vom ITCS an das Datawarehouse des Auftraggebers täglich übermittelt.		X
(1246)		Der Export erfolgt als Datei in einem allgemein üblichen Dateiformat (z. B. xml, ASCII, csv, txt, xls) mandantenspezifisch exportierbar. Der Bieter benennt im Angebot die Möglichkeiten.	x	X
(1247)		Weiterhin stellt der Auftragnehmer eine API für den Datenexport zum Datawarehouse zur Verfügung. Dafür sind moderne Standard-Schnittstellen der IT zu verwenden, wie REST oder JSON. In Zukunft kann dafür auch OpRa zum Einsatz kommen, eine zukünftige Anpassung dieser Schnittstelle ist daher vorzusehen.	x	X
		6.5.2.3 VDV/SIRI-Schnittstellen		
(1248)		<p>Es sind Datenschnittstellen gemäß den VDV-Schriften 453 und 454 oder die jeweils entsprechenden Pendanten der europäischen Schnittstellen SIRI mit den nachstehend genannten Diensten zu realisieren. Dabei sind nur Schnittstellen auf Seiten des ITCS vorzusehen und nicht die auf der Seite des Schnittstellenpartners „Datendrehscheibe Südtirol“.</p> <p>Eine Erweiterbarkeit um weitere Dienste aus der VDV-/SIRI-Schnittstellenfamilie ist vorgesehen.</p> <p>Dies gilt auch für den für die Übertragung von Störungsinformationen vorgesehenen Dienst SIRI-SX. Störungsmeldungen aus dem ITCS sollen zu einem späteren Zeitpunkt an ein Störungsinformationssystem übertragen sowie auch empfangen und weiterverarbeitet werden können. Meldungen aus diesem System sind den betroffenen Fahrten, Linien und Haltestellen zuzuordnen und auszugeben.</p>		X
		Es sind folgende Dienste der VDV-Schnittstellen 453 und 454 bzw. die jeweils entsprechenden Pendanten der europäischen Schnittstellen SIRI in der jeweils aktuellen Version und gemäß Anlage 10 an die neue Datendrehscheibe anzubinden:		
(1249)		<ul style="list-style-type: none"> VDV 454 Dienst AUS / SIRI ET (Estimated Timetable Service) 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1250)		– Es werden VDV AUS bzw. SIRI ET Meldungen inkl. der Information „Komplettfahrtmeldung mit RealZeiten“ (nach VDV 454) an die Datendrehscheibe übermittelt. Dabei ist folgender Prozess umzusetzen:		X
(1251)		1) Vom ITCS ist für jede Fahrt eine Komplettfahrtmeldung als Erstmeldung (zu Beginn der Vorschauzeit) an die Datendrehscheibe zu übermitteln.		X
(1252)		2) Bei jeder Haltestelle wird die tatsächliche Ankunfts- sowie Abfahrtszeit des entsprechenden Halts vom Fahrzeug an das ITCS und anschließend innerhalb der VDV-454 AUS bzw. SIRI ET Meldung (RealZeit) an die Datendrehscheibe übermittelt.		X
(1253)		3) Nach Abschluss der Fahrt wird letztmalig eine Komplettfahrtmeldung mit RealZeit (gem. VDV 454 AUS) an die Datendrehscheibe übermittelt.		X
(1254)		– Zur Identifikation eines Fahrzeuges wird eine Fahrzeugkennung (z.B. die Fahrgestellnummer) als ID zwingend im VDV 454 Attribut „Verkehrsmittelnummer“ bzw. im SIRI Attribut „VehicleRef“ übermittelt.		X
(1255)		• VDV 454 Dienst REF-AUS / SIRI PT (Planned Timetable Service)		X
(1256)		• VDV 453, Dienst DFI / SIRI SM (Stop Monitoring Service)		X
(1257)		• VDV 453, Dienst REF-DFI / SIRI ST (Stop Timetable Service)		X
(1258)		• VDV 453, Dienst ANS / SIRI CM (Connection Monitoring Service) (inkl. Rückkanal/ConnectionMonitoring DistributorDeliver), bidirektional		X
(1259)		• VDV 453, Dienst VIS / SIRI VM (Vehicle Monitoring Service)		X
(1260)		– Mit Übertragung der aktuellen Fahrzeugposition (Frequenz mind. alle 20 Sekunden) sind mindestens folgende Parameter zu übermitteln:		X
(1261)		– Fahrzeugposition (geographische Koordinate bzw. Haltepunkt / Position zwischen zwei Haltepunkten)		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1262)		– Aktuelle Prognosestatus des Fahrzeuges (prognostizierte Zeiten an den nächsten Haltestellen, die auf die aktuelle Hochrechnung der Verspätungen basiert sind).		X
(1263)		• SIRI SX (Situation Exchange Service)		X
(1264)		– Das System verarbeitet die vom Auftraggeber via SIRI SX bereitgestellten Informationen (z.B. detaillierte Störungsinformationen, Anschlussinformationen) und überträgt diese Informationen zusammen mit weiteren Informationen über einen Kommunikationskanal an die OBU. Folgend werden diese Informationen via ITxPT bzw. IBIS IP an die Fahrzeugperipheriegeräte übergeben.		X
(1265)		Alle fahrtbezogenen Prognosen sind sekundengenau zu liefern.		X
(1266)		Veränderungen werden ereignisorientiert und bei Veränderungen die größer als der Schwellwert (Hysterese) sind gemeldet.		X
(1267)		Aufwendungen für notwendige Abstimmungen mit dem Auftraggeber zur Definition der Schnittstellenspezifikationen (vgl. Anlage 10 Echtzeitdatenlieferung), den Schnittstellenpartnern (u.a. Datendrehscheibe) sowie Konfigurationsarbeiten und Schnittstellentests sind zu kalkulieren und im Angebot auszuweisen.		X
		Um die Mehrsprachigkeit der übertragenen Informationen zu gewährleisten, sind die folgenden Anforderungen zu erfüllen.		
(1268)		• Das Übertragen von Texten und Namen zwischen den Systemen in vier Sprachen ist zu gewährleisten. Hierzu sind alle VDV- bzw. SIRI-Elemente mit dem Begriff Text im Namen, von der Länge her so zu unterstützen, dass mindestens 160 Zeichen unterstützt werden.		X
(1269)		• Um die italienische, deutsche sowie ladinische Sprache korrekt darstellen zu können (u.a. ö, ü, ä, ß, è, ì, ù, ë) ist UTF-8 als Zeichensatz zu unterstützen.		X
(1270)		• Für den Hinweistext sind mindestens 640 Zeichen zu unterstützen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.5.2.4 Fahrzeugschnittstellen		
		6.5.2.4.1 VDV 301 IBIS IP bzw. ITxPT		
(1271)		Fahrzeugperipheriegeräte sind über den Standard VDV 301 IBIS IP bzw. ITxPT anzusteuern und zu überwachen (Störungsmeldungen). Dazu sind neben den entsprechenden Diensten für die folgenden Peripheriegeräte auch allgemein-notwendige Informationen (wie u.a. GNSS, Zeit, Device-Management, System-Management, FMS2IP) umzusetzen und Abstimmungen mit den jeweiligen Gerätelieferanten durchzuführen:		X
(1272)		<ul style="list-style-type: none"> Fahrtzielanzeiger (Außenanzeiger Front, Seite, Heck), mit mindestens folgenden Informationen <ul style="list-style-type: none"> – die maximal dreistellige, aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Liniennummer (an der Frontanzeige, den Anzeigen an der in Fahrrichtung rechts befindlichen Seitenanzeigen, den Anzeigen der in Fahrrichtung links befindlichen Seitenanzeigen und der Heckanzeige), – das aus alphanumerischen Zeichen und / oder Symbolen bestehende Fahrtziel (an der Frontanzeige und den Anzeigen an der in Fahrrichtung rechts befindlichen Seitenanzeigen), – 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 Seitenanzeigen). <p>Zwischen- (Via-) Ziele werden in Abhängigkeit von der in der Datenversorgung gewählten Darstellungsart dargestellt</p> <ul style="list-style-type: none"> – als Lauf- oder Wechseltext ober- oder unterhalb der Darstellung des eigentlichen Fahrtzieles, – 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, – Lauf- oder Wechseltext ober- oder unterhalb der Darstellung des eigentlichen Fahrtzieles in Abhängigkeit von den 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		auf einer Linienfahrt noch ausstehenden Zwischen- (Via-) Zielen gemäß Standortverfolgung, so dass stets alle nächstfolgenden Zwischen- (Via-) Ziele zur Anzeige kommen.		
(1273)		<ul style="list-style-type: none"> • Innenanzeiger, mit mindestens folgenden Informationen <ul style="list-style-type: none"> – aktueller Fahrtverlauf (u.a. Perlschnur, Haltestellennamen [Namen sind vollständig und in drei Sprachen anzuzeigen]; geplante Fahrzeiten der Haltestellen) – Liniennummer – Aktuelle Uhrzeit und Datum – Echtzeitprognosedaten (Verfrühungen und Verspätungen) – Anschlussinformationen (auf Basis von Soll und Ist-Daten) (Abzuwartende Anschlüsse sollen in drei unterschiedlichen Arten gekennzeichnet werden können; die anzuzeigenden Texte sind vom Auftraggeber frei definierbar und änderbar) – "Wagen hält" – Anzeige – Weitere Informationen (u.a. Sonderinformationen und Verkehrshinweise, welche der Auftraggeber in seinem Auskunftssystem hinterlegt hat) 		X
(1274)		<ul style="list-style-type: none"> • Videoüberwachungssystem, mit mindestens folgenden Informationen <ul style="list-style-type: none"> – Linie/Kurs – Zuordnung Haltestelle 		X
(1275)		<ul style="list-style-type: none"> • Fahrgastzählssystem, mit mindestens folgenden Informationen <ul style="list-style-type: none"> – Informationen für das Fahrgastzählssystem: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Türsignal ▪ Wegimpuls ▪ Zählstart/Zählende – Informationen vom Fahrgastzählssystem <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geräte-Störungsinformationen ▪ Zählereignisse je Sensor 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsteiger und Aussteiger ▪ große Person und kleine Person, ▪ Weitere/andere Objekte 		
		6.5.2.4.2 FMS (Bus-FMS-Standard)		
(1276)		<p>Die OBU sammelt alle vom FMS bereitgestellten Meldungen zum Fahrzeugstatus und leitet diese an das ITCS weiter ebenso alle über die OBU bereitgestellten Fahrzeugmeldungen des CAN FMS (ab Version 2.0).</p> <p>Es werden jedoch die Initialmeldungen des CAN FMS bei der Inbetriebnahme des Fahrzeugs herausgefiltert.</p>		X
		6.5.2.4.3 ELA (Elektroakustische Lautsprecheranlage)		
(1277)		Die Fahrzeuge sind mit ELA unterschiedlicher Hersteller ausgerüstet. Die ELA haben eine Audio Schnittstelle zum Bordrechner und sind durch die OBU anzusteuern.		X
		6.6 Kundenportal		
		Das Kundenportal stellt jedem registrierten Kunden online einen per Webbrowser und aus der Auskunft-App des Auftraggebers zugänglichen persönlichen Bereich zur Verfügung, in dem er alle derzeit verfügbaren Funktionen, mindestens die folgenden vorfindet:		
(1278)		• Einsichtnahme und Änderung von persönlichen Daten;		X
(1279)		• Übersicht über getätigte Fahrten der letzten 3 Monate		X
(1280)		• Saldi und Kilometerstand für Südtirol Pass;		X
(1281)		• Übersicht über die letzten Validierungen;		X
(1282)		• Übersicht über die zuletzt genutzten Nutzermedien;		X
(1283)		• Übersicht über alle Rechnungen;		X
(1284)		• Einsichtnahme in Vertragsdetails;		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1285)		<ul style="list-style-type: none"> Einsichtnahme und Änderung von hinterlegten Zahlungsmitteln; 		X
(1286)		<ul style="list-style-type: none"> Aktivierung von Zusatzdiensten (z. B. Benutzung von Zugangssystemen von Parkplätzen, Fahrradboxen); 		X
(1287)		Für Großkunden-Abos (Familien, Unternehmen) stellt das Kundenportal eine Funktion zur Verfügung, die es einem autorisierten Benutzer ermöglicht, in derselben Art und Weise (siehe vorhergehende Anforderungen) die Daten der Einzel-Accounts einzusehen und zu pflegen.		X
(1288)		Das Kundenportal wird in das aktuell beim Auftraggeber in der Umsetzung befindliche Mobilitätsportal eingebettet.		X
(1289)		Die grafische Benutzeroberfläche des Kundenportals ist barrierefrei (gemäß EU Richtlinie 2016/2102) und in responsivem Design ausgeführt und folgt dem Design des Mobilitätsportals.		X
(1290)		Die Benutzer-Authentifizierung erfolgt klassisch mit Benutzername und Passwort.		X
(1291)		Die Benutzer-Authentifizierung erfolgt zusätzlich auch mittels SPID/eIDAS.		X
		6.7 Front-End Geräte		
		In den folgenden Unterkapiteln sind die Funktionen der Front-End Komponenten im Rahmen des neuen Ticketing Systems beschrieben. Die Beschreibung der technischen Anforderungen an die jeweiligen Komponenten findet sich im Kapitel 7.3 und seinen Unterkapiteln.		
		6.7.1 Grundlegende funktionale Anforderungen an die Front-End Geräte		
(1292)		Die Versorgung mit Software und Daten und die Entsorgung der Daten erfolgt bei allen Front-End Geräten grundsätzlich per öffentlichen Mobilfunk.		X
(1293)		Um Datenverlust durch Übertragungsprobleme zu vermeiden, ist im System eine Back-Up-Funktion enthalten. Die Lösung	K	X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		beschreibt der Bieter im Rahmen des Konzeptes 7 (Sicherheitskonzept).		
(1294)		Alle Prozesse, die im Zusammenhang mit der Übertragung zur Versorgung oder Entsorgung der Daten und Applikationssoftwares stehen, beeinträchtigen <u>nicht</u> die Funktionsweise der Front-End Geräte bezüglich anderer Prozesse, die zeitgleich ablaufen.		X
(1295)		Die Versionsstände aller Daten, die auf die Geräte geladen werden und auch die heruntergeladen werden, sind nach der vollständigen und gesicherten Datenübertragung an die zentrale Datenhaltung zu melden.		X
(1296)		Es ist generell sicherzustellen, dass eine Datenübertragung vollständig ist und Informationen nicht vorzeitig gelöscht werden können.		X
(1297)		Der Anbieter beschreibt detailliert das seinen angebotenen Systemen zugrunde liegende Konzept zur Datenver- und -entsorgung im Angebot unter Berücksichtigung der Anforderungen des Lastenheftes, der Gegebenheiten beim Auftraggeber sowie unter Nutzung und Beibehaltung wesentlicher Prozesse und Komponenten (Bestandteil des Konzeptes 3 [Front-End-Geräte]).	K	X
(1298)		Alle Verkaufs-, Aufladungs- und Validierungsvorgänge erzeugen eigene Datensätze mit eindeutigen Zeitstempel.		X
(1299)		Die Bedienung aller Front-End Komponenten ist barrierefrei ausgeführt. Hierzu werden entsprechende Angaben des Bieters im Angebot erwartet.	x	X
(1300)		Beim Ausdruck von Tickets auf Papier (z. B. an der OBU oder TVM) wird zusätzlich zum Ticket-Aufdruck in Textform grundsätzlich immer ein 2D-Barcode für die Möglichkeit der elektronischen Lesbarkeit (Validierung, Kontrolle etc.) aufgedruckt.		X
(1301)		Als 2D-Barcode für die Codierung der Ticketmerkmale bzw. der ID, kommt der Aztech-Code UIC918.3 zum Einsatz.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1302)		Alle dafür relevanten Front-End-Geräte müssen in der Lage sein, Belege für gekaufte Tickets oder Guthabenaufloadungen auszugeben.		X
		6.7.2 Validatoren in Bussen und auf Bahnsteigen		
		Da die Grundfunktionalität des neuen Ticketing Systems auf dem ID/Account-basierten Ticketing beruht, sind Validatoren für die Erfassung der Ticketenutzung von besonderer Bedeutung. Zu diesem Zweck werden in den Bussen der Regional- und Stadtverkehre sowie auf den Bahnstationen (in den Zugangsbereichen) entsprechende Validatoren benötigt.		
		Die fest auf den Bahnsteigen sowie auf den Bussen verbauten Validatoren stellen die folgenden Funktionen bereit:		
(1303)		<ul style="list-style-type: none"> Prüfung vorgehaltener Ticketmedien auf räumliche und zeitliche Gültigkeit sowie gegen die Blacklist und Anzeige des Ergebnisses für den Fahrgast in geeigneter Form. 		X
(1304)		<ul style="list-style-type: none"> Validierung für Check-In und Check-Out mit RFID-/NFC-Medien für die Nutzung in Bussen; 		X
(1305)		<ul style="list-style-type: none"> Validierung für Check-In und numerische oder alphabetische Eingabe des Zielbahnhofs für die Nutzung im regionalen Bahnverkehr 		X
(1306)		<ul style="list-style-type: none"> Übermittlung der Check-In und Check-Out Vorgänge an das TBE (über die OBU bzw. den zentralen Bahnhofsrechner); 		X
(1307)		<ul style="list-style-type: none"> Bei Validierungen mit Kreditkarten erfolgt die Kommunikation direkt über einen eigenen Datenkommunikationskanal (POS-Funktionalität). Der Bieter beschreibt die Funktionsweise seines Systems in Bezug auf den Datenfluss bei der Durchführung von Validierungen an Bord mit Kreditkarten. 	x	X
(1308)		<ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Kilometerstandes eines vorgehaltenen Südtirol Pass; 		X
(1309)		<ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Kontostands eines vorgehaltenen Prepaid-Südtirol Passes; Warnung bei Unterschreiten eines Guthabens (Parameter definiert durch den Auftraggeber) 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1310)		• Anzeige des Kontostandes vorgehaltener Wertkarten.		X
(1311)		• Anzeige der letzten 5 SPNV-Fahrtziele bei Vorhalten eines Südtirol Passes auf Bahnsteigen zur komfortablen Auswahl der Zielhaltestelle		X
		6.7.3 Stationäre Fahrscheinautomaten (TVM)		
		Die an den vorgesehenen Standorten zu installierenden Fahrscheinautomaten müssen mindestens die folgenden Funktionen erfüllen:		
(1312)		• Verkauf aller relevanten Produkte nach Vertriebsmatrix, Anlage 4;		X
(1313)		• Akzeptanz der Zahlungsmittel für den Ticketerwerb gemäß Vertriebsmatrix Anlage 4;		X
(1314)		• Anzeigen des Kontostandes vorgehaltener Wertkarten;		X
(1315)		• Aufladen des Accounts von Wertkarten und pre-paid Südtirol Pässen;		X
(1316)		• Anzeige des Kilometerstandes vorgehaltener Südtirol Pässe.		X
(1317)		• Anzeige des Kontostandes vorgehaltener pre-paid Südtirol Pässe.		X
(1318)		• Ausgabe von Papierfahrscheinen mit aufgedrucktem 2D-Barcode		X
(1319)		• Ausgabe von finalisierten Chip-on-Paper inkl. Account-Aktivierung im TBE und Aufdruck ticketspezifischer Merkmale		X
(1320)		• Anzeige von durch den Auftraggeber definierbaren Informationen.		X
		6.7.3.1 Bedienerführung		
(1321)		Der Ticketkauf erfolgt für Kunden schnell und unkompliziert nach dem bewährten Prinzip „Wählen-Zahlen-Nehmen“.		X
		<u>Erläuterung:</u> Universal Design ist ein Ansatz zur Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Umgebungen. Es hat sich		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		aus dem Konzept der Barrierefreiheit entwickelt. Der Ansatz des Universal Designs verfolgt das Ziel, die Zugänglichkeit für möglichst viele Menschen zu ermöglichen, ohne spezielle und separierende Lösungen zu bieten, die häufig als stigmatisierend empfunden werden. Es geht beim Universal Design besonders darum, ein breites Spektrum an Lösungen zu bieten, das allen hilft, nicht nur Menschen mit Beeinträchtigung. Vielmehr berücksichtigt das Konzept des Universal Designs den Einfluss der äußeren Erscheinung und versucht, gut gestaltete Lösungen zu finden, die den Geschmack großer Konsumentengruppen ansprechen. Besonders wichtig wird der Ansatz vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, da es in den meisten Industrieländern immer mehr ältere Menschen gibt, deren Fähigkeiten das Universal Design mit einfachen und standardisierten Bedienungselementen und Benutzerschnittstellen besonders entgegenkommt.		
(1322)		Die Bedienung des TVM erfolgt durch den Kunden über ein Touch-Display.		X
		Die Gestaltung der Dialoge erfolgt auf der Basis der folgenden Grundprinzipien ¹ :		
(1323)		<ul style="list-style-type: none"> Nutzergruppenorientierte Dialoge: Unterstützung von Nutzern mit unterschiedlicher technischer und tariflicher Kompetenz: Der Express-Verkauf führt zügig zu dem gewünschten Ticket. Der Schritt für Schritt-Verkauf führt unerfahrene Nutzer detailliert durch den Ticketkauf und kann über eine Assistentenfunktion verfügen. Beide Verkaufsmodi werden durch den TVM angeboten, wobei einer der beiden Modi als Default eingestellt wird. Ein Umschalten auf den jeweils anderen Modus ist durch den Nutzer möglich. 		X
(1324)		<ul style="list-style-type: none"> Bezahlmaske: Alle getätigten Eingaben werden grundsätzlich in einer Bezahlmaske übersichtlich zusammengefasst. Dort können sämtliche, den Fahrschein betreffenden, eingegebenen Parameter (z. B. Klasse, Ermäßigung und Geltungsdauer des Tickets) durch den Nutzer direkt korrigiert werden. 		X

¹ Quelle: DB Vertrieb GmbH

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1325)		<ul style="list-style-type: none"> Erweiterte Funktionalität: An jeder Stelle des Verkaufsprozesses werden dem Kunden kontextsensitive Hilfe- und Informationsangebote zur Verfügung gestellt. 		5
(1326)		<ul style="list-style-type: none"> Einheitliches Erscheinungsbild: Die Abbildung unterschiedlicher Ticketsortimente erfolgt nach einer einheitlichen Bedienlogik, sodass die Wiedererkennung und Lernförderlichkeit beim Nutzer gesteigert werden. 		5
(1327)		Bedienfolgen können entsprechend dem vorgegebenen Bedienablauf ohne störende Wartezeiten korrigiert oder vollständig abgebrochen werden.		X
(1328)		Soweit sinnvoll, zeigt das System einzugebende Daten durch eine Vorbelegung (Default-Wert) bereits an, sodass die Eingabe dann nur bestätigt werden muss. Die Eingabe bzw. Auswahl von Listenelementen wird für den Nutzer durch die Funktion „Auto-Vervollständigen“ erleichtert.		25
(1329)		Die Benutzerführung ist in den Sprachen Deutsch, Italienisch, Ladinisch und Englisch möglich. Die komplette Textversorgung für diese Sprachen ist Auftragsbestandteil. (ausschließlich die Texte für Ladinisch werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt)		X
(1330)		Weitere Sprachen sind ohne Programmieraufwand integrierbar.		5
(1331)		Time Out: Bei Produktauswahl und anschließender Inaktivität des Nutzers geht der TVM selbsttätig nach Ablauf einer definierten Wartezeit (Parameter) in die Grundstellung zurück.		X
(1332)		Die konkrete Realisierung der Benutzeroberfläche für die Erstausslieferung wird in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber entwickelt und im Pflichtenheft festgelegt.		X
		6.7.3.2 Meldungen in besonderen Situationen		
		Der Fahrscheinautomat ist in der Lage, Statusmeldungen für den Nutzer anzuzeigen, das gilt insbesondere in folgenden Fällen:		
(1333)		<ul style="list-style-type: none"> wenn der TVM in den Modus „außer Betrieb“ gerät; 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1334)		<ul style="list-style-type: none"> wenn der TVM grundsätzlich neben Münzen auch andere Zahlungsmittel verarbeitet, werden alle im aktuellen Fall zur Zahlung freigegebenen Münzen, Banknoten und bargeldlosen Zahlungsmittel in der Bezahlmaske angezeigt. (Sofern genügend Platz verfügbar ist, werden alle i.d.R. akzeptierte Zahlungsmittel angezeigt, wobei diejenigen, welche im aktuellen Fall nicht verarbeitet werden, durchgestrichen dargestellt werden.) 		X
(1335)		<ul style="list-style-type: none"> bei nicht ausreichendem Restgeldvorrat wird in der Bezahlmaske die Meldung erscheinen: "Automat gibt kein Restgeld"; 		X
(1336)		<ul style="list-style-type: none"> wenn der Fahrschein aus technischen Gründen nicht gedruckt werden konnte; 		X
(1337)		<ul style="list-style-type: none"> bei mehreren Ausdrucken wird eine entsprechende Fortschrittsanzeige angezeigt. 		X
(1338)		Alle Hinweise und Störungsmeldungen werden eindeutig und für den Kunden verständlich dargestellt.		X
		6.7.3.3 Fahrausweisverkauf		
(1339)		Der Fahrausweisverkauf erfolgt auf der Grundlage der im TBE gepflegten Tarifvorgaben.		X
(1340)		Das System muss aufrüstbar sein für den Verkauf von Tickets von Drittanbietern.		X
		6.7.3.4 Zusatzfunktionen		
(1341)	O4	Über einen integrierten Webbrowser kann das Mobilitätsportal des Auftraggebers aufgerufen werden, um dort Fahrplanauskünfte einzuholen oder Störungsmeldungen abzurufen. Grundsätzlich müssen alle Funktionen des Mobilitätsportals am TVM benutzbar sein.		25
(1342)	O5	Der TVM verfügt über eine Funktion mit der Kunden eine Videounterstützung durch das Servicecenter der STA anfordern können.		5

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1343)		Die TVM verfügen über ein Content Management System, über das der Auftraggeber frei wählbare und parametrierbare Inhalte auf den Automaten abspielen kann.		5
		6.7.4 On Board Units (OBU)		
		6.7.4.1 On Board Units (OBU) – Standardvariante		
		Die in den Bussen zu installierenden OBUs dienen sowohl den Ticketing-Funktionen im neuen Ticketing-System als auch der Anbindung an das ITCS. Ebenso sind diese für die Steuerung der Fahrzeugperipheriegeräte zuständig.		
(1344)		Die im Folgenden geforderten Funktionalitäten der OBUs müssen mittels modularer Hardware umgesetzt werden, um eine einfache Integration in große Busse sowie auch in Kleinbusse zu ermöglichen. Der Bieter beschreibt seinen Lösungsansatz im Rahmen von Konzept 3 [Front-End-Geräte].	K	X
		An den OBUs werden folgende Funktionen ausgeführt:		
		<ul style="list-style-type: none"> • Ticketing-Funktionen: 		
(1345)		– Verkauf aller relevanten Produkte nach Vertriebsmatrix, Anlage 4;		X
(1346)		– Akzeptanz der Zahlungsmittel für den Ticketerwerb gemäß Vertriebsmatrix Anlage 4;		X
(1347)		– Validierung für Check-In und Check-Out mit RFID-/NFC-Medien;		X
(1348)		– Übermittlung der Check-In und Check-Out Vorgänge an das TBE;		X
(1349)		– Anzeigen des Kontostandes vorgehaltener Wertkarten;		X
(1350)		– Anzeigen des Kontostandes vorgehaltener pre-paid SüdtirolPässe;		X
(1351)		– Aufladen des Accounts von Wertkarten und pre-paid Südtirol Pässen;		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1352)		– Anzeige Kilometerstand vorgehaltener Südtirol Pässe.		X
(1353)		– Start und Beenden einer sog. Razzia-Funktion für Ticket-Kontrollen, womit sämtliche Validatoren an Bord durch den Fahrer außer Betrieb und wieder in Betrieb gesetzt werden können.		X
		• ITCS Funktionen		
(1354)		– Ortung (logisch, physikalisch)		X
(1355)		– Fahrplan-Soll-/Ist-Vergleich		X
(1356)		– Off-Route Erkennung Das Verlassen des planmäßigen Fahrtweges („Off-Route“) wird erkannt und an das ITCS gesendet.		25
(1357)		– Datenserverfunktion Datenver- und -entsorgung der in den Fahrzeugen anzusteuernden Peripheriegeräte		X
(1358)		– An-/Abmeldung auf Umlauf/Dienst		X
(1359)		– Pausenan-/abmeldung		X
(1360)		– Kommunikation mit der Leitstelle (ITCS)		X
(1361)		– mp3 Datei-Weiterleitung Die OBU hat die Fähigkeit, Dateien im Komprimierungsformat MP3 zu speichern, zu decodieren und an die externe ELA zwecks Wiedergabe zu senden.		X
(1362)		– Kommunikation zwischen den Fahrern		X
(1363)		– Anweisungen und Warnungen		X
(1364)		– Ansteuerung und Monitoring der Fahrzeugperipheriegeräte		X
		– Ansteuerung der ELA für:		

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1365)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Innenansage über Fahrgastlautsprecher im Innenraum – Ansage der nächsten Haltestelle sowie Durchsagen an die Fahrgäste, 		X
(1366)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Außenansage über Außenlautsprecher – bspw. Ansage von Linie und Fahrtziel bei Einfahrt in den Haltestellenbereich 		X
(1367)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrer-Mikrofon und Fahrer-Lautsprecher zur Sicherstellung der Funktionen der Sprachkommunikation 		X
(1368)		<ul style="list-style-type: none"> – Darstellung GIS-Karte und Navigation auf dem Fahrerdisplay 		X
(1369)		<ul style="list-style-type: none"> – Haltestellenfortschaltung 		X
(1370)		<ul style="list-style-type: none"> – Dispositive Maßnahmen, inkl. Anschlusssicherung 		X
(1371)		<ul style="list-style-type: none"> – Fahrgastzählraten mit <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassung mit Zeitstempel (Datum/Uhrzeit) sowie Tagesartgruppe, ▪ Zuordnung Fahrzeugnummer, Linie, Fahrt und Richtung ▪ Zuordnung der Koordinate und Haltestellenposition (Mast/Steig als GlobalID), ▪ türscharf, ▪ getrennt nach Ein- und Aussteiger sowie den in VDV 301-2-8 möglichen Zählkategorien (oder vergleichbar), ▪ Online-Übertragung an das ITCS und ▪ Zwischenspeichern sowie Datenentsorgung für statistische Auswertungen im Rahmen der Betriebsdaten-Statistik. 		X
(1372)		Die Bedienung durch die Fahrer erfolgt mittels geeigneter Bedienoberfläche über ein Touchdisplay.		X
(1373)		Für die Kommunikation mit dem Fahrgast sind entsprechende Funktionen zur Ansteuerung und Darstellung am Kundendisplay der OBU implementiert.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Die Software der OBUs verfügt weiterhin über folgende Eigenschaften:		
(1374)		Die Benutzeroberfläche der OBUs und alle darin dargestellten Inhalte müssen in den Sprachen Deutsch und Italienisch umgesetzt werden. Eine Umstellung der Sprache muss jederzeit aus der Benutzeroberfläche heraus möglich sein.		X
(1375)		Eine Automatische Spracheinstellung je nach angemeldetem Benutzer ist vorzusehen.		100
(1376)		Sämtliche erforderliche Textbausteine werden durch den Auftragnehmer/Systembetreiber eingepflegt.		X
(1377)		Ein Bediener meldet sich an der OBU durch Authentifizierung mit dem Dienstaussweis (NFC fähig, ISO14443-3 Typ A) an. Als Rückfallebene erfolgt die Authentifizierung mittels Personal- / Fahrernummer (ID) und persönlichen Identifikationsnummer (PIN).		X
(1378)		Welche Rechte ein Bediener an der OBU hat, ist für jeden Benutzer mittels Fahrerverwaltung als Teil der Datenversorgung hinterlegbar.		X
(1379)		An den OBUs dürfen stets nur Verkäufe durchgeführt werden, wenn eine autorisierte Anmeldung eines Bedieners (z. B. Fahrer) erfolgt ist. Die Verkäufe werden in einer Verkaufsschicht zusammengefasst und können auch auf eine Linie bezogen werden.		X
(1380)		Servicemitarbeiter 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).		X
(1381)		Ein Bediener meldet sich an der OBU ab durch Betätigen einer Abmeldetaste, mit der er signalisiert, dass bis zu einer nächsten Anmeldung keine Bedienhandlungen an der OBU mehr zulässig sind. Die OBU führt selbsttätig eine Dienst-/Schichtabrechnung durch und überträgt alle noch ausstehenden Daten an die zentralen Systeme.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1382)		Die Anzeige von Informationen für den Kunden (Preis, Kilometerstand Südtirol Pass, Kontostand von Wertkarten etc.) erfolgt am Kundendisplay der OBUs.		X
		6.7.4.2 OBU Light-Variante		
		Die in den Bussen zu installierenden OBUs Light-Variante dienen sowohl den Ticketing-Funktionen im neuen Ticketing-System als auch der Anbindung an das ITCS. Die OBU-light-Variante ist vor allem für den Einsatz in 9-Sitzer-Fahrzeugen vorgesehen.		
(1383)		Die im Folgenden geforderten Funktionalitäten der OBUs müssen mittels modularer Hardware umgesetzt werden, um eine einfache Integration in große Busse sowie auch in Kleinbusse zu ermöglichen. Der Bieter beschreibt seinen Lösungsansatz im Rahmen von Konzept 3 [Front-End-Geräte].	K	X
(1384)		<p>Für die OBU Light-Variante gelten – bis auf die nachfolgend aufgezählten – die Anforderungen aus Kapitel 6.7.4.1 On Board Units (OBU) – Standardvariante. Die folgenden Funktionen sind bei der OBU Light-Variante nicht umzusetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razzia-Funktion (1353) • Ortung (1354) – hierbei ist die physikalische Ortung ausreichend • Mp3-Weiterleitung (1357) • Kommunikation zwischen Fahrern(1361) • Ansteuerung und Monitoring der Fahrzeugperipheriegeräte (1364) • Übermittlung und Anreicherung von Fahrgastzählraten (1371) • Kundendisplay OBU (1373) und (1382) 		X
		6.7.5 Ausrüstung der autorisierten Verkaufsstellen		
(1385)		Alle autorisierten Verkaufsstellen sind mit der nötigen Hardware und Software zum Verkauf der geforderten Ticketprodukte auszurüsten.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		In den autorisierten Verkaufsstellen werden folgende Funktionen ausgeführt:		
(1386)		• Verkauf aller relevanten Produkte nach Vertriebsmatrix, Anlage 4;		X
(1387)		• Anzeigen des Kontostandes vorgehaltener Wertkarten und pre-paid Südtirol Pässe;		X
(1388)		• Aufladen des Accounts von Wertkarten und pre-paid Südtirol Pässen;		X
(1389)		• Anzeige Kilometerstand vorgehaltener Südtirol Pässe.		X
		Der Bezahlvorgang erfolgt an der Kasse der Verkaufsstelle unabhängig vom Ticketing-System.		
		6.7.6 Ausrüstung der Servicecenter		
		Die Servicecenter verfügen zusätzlich zu den Funktionen der autorisierten Verkaufsstellen (Kapitel 6.7.5) über folgende Funktionen:		
(1390)		<ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf die Module des TBE <ul style="list-style-type: none"> – Kundenverwaltung – Abrechnungsverwaltung – Verkaufsverwaltung – Chipkartenverwaltung 		X
(1391)		• Zugriff auf web-basierte Dienste der STA, wie Fahrplanauskunft, Störungsmeldungen etc.		X
(1392)		• Ansteuerung von Chipkartendruckern zum Bedrucken von personalisierten Chipkarten		X
(1393)		• Ansteuerung von Kassenschubladen über serielle Schnittstelle		X
(1394)		Eventuell erforderliche zusätzliche Hardware (im Vergleich zu den autorisierten Verkaufsstellen) ist zu berücksichtigen und Angebotsbestandteil.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Der Bezahlvorgang erfolgt an der Kasse der Servicecenter unabhängig vom Ticketing-System.		
		6.7.7 Zusatzausrüstung für Backoffice der STA		
(1395)		Im Backoffice (TBE) des Auftraggebers werden die eingesetzten Chipkarten mittels Chipkartendrucker bedruckt.		X
		6.8 Mobile Ticketing		
		6.8.1 Umsetzung und Zeitplan		
(1396)		Das Mobile Ticketing System ist als zusätzlicher Vertriebsweg des neuen Ticketing Systems zu verstehen und ist daher, wie alle anderen Systemkomponenten an das TBE angeschlossen und damit als ID/Account-basiertes System umgesetzt.		X
(1397)		Über das Mobile Ticketing müssen im Endausbauzustand prinzipiell alle aktuell vorhanden Tarifprodukte verkauft und validiert werden können.		X
(1398)		Die Einführung des Mobile Ticketing ist eng an den System-Aufbau des Ticketing-Gesamtsystems gekoppelt. Daher ist ein stufenweiser Einstieg in das Mobile Ticketing geplant, welcher mit der Fertigstellung des TBE beginnt. Sobald das neue TBE betriebsfertig ist, ist das Mobile Ticketing als erster Vertriebsweg zu implementieren.		X
		Die Umsetzung des Mobile Ticketing nach Fertigstellung des TBE soll in folgenden Stufen erfolgen:		
(1399)		<ul style="list-style-type: none"> 1. Stufe: Einzelfahrkarten und Tageskarten des Stadttarifs, Fahrkarten für Seilbahnanlagen, Tickets für Nightliner, Rad-Tagestickets, jeweils mit sofortiger Gültigkeit, nur Check-in, 		X
(1400)		<ul style="list-style-type: none"> 2. Stufe: Überlandeinzelfahrkarten über Kauf nach Eingabe Start- und Zielhaltestelle Check-in/Check-out 		X
(1401)		<ul style="list-style-type: none"> 3. Stufe: Tickets mit Check-in/Check-out (Wertkarten, sämtliche Versionen des Südtirol Pass etc.). 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1402)		Unregistrierte Kunden können nur die Tickets der Stufen 1 und 2 sowie Wertkarten jeweils ausschließlich pre-paid erwerben und aufladen (nur Wertkarten).		X
		6.8.2 Mobile Ticketing App-Baustein		
(1403)		Die vorgenannten Anforderungen werden für die Kunden in einem App-Baustein umgesetzt.		X
		Der Mobile Ticketing App-Baustein unterstützt die folgenden Betriebssysteme:		
(1404)		• Apple iOS,		X
(1405)		• Google Android.		X
(1406)		Es sind jeweils mindestens die aktuelle sowie zwei vorhergehende Hauptversionen von iOS und Android zu unterstützen. Eine neue Hauptversion ist spätestens 1 Monat nach Veröffentlichung zu unterstützen.		X
(1407)		Der anzubietende Mobile Ticketing App-Baustein muss in die Fahrplanauskunfts-App des Auftraggebers per API integriert werden. Der Bieter verpflichtet sich zur kooperativen Zusammenarbeit mit dem Hersteller der Auskunfts-App.		X
(1408)		Der anzubietende Ticketing-Baustein ist als API ausgeführt und kann auch in andere Apps ohne zusätzliche Kosten integriert werden.		X
(1409)		Die Gestaltung der im Rahmen des Ticketing-Bausteins erforderlichen Bedienoberflächen ist auf einfache, übersichtliche Darstellungen und Abläufe ausgerichtet. Der Bieter beschreibt die Möglichkeiten des angebotenen Systems.	x	X
(1410)		Der Ticketing-Baustein muss in der Lage sein, zukünftig alle heutigen Validationsvorgänge umzusetzen und die aktuellen Funktionalitäten des Ticketing Systems nachzubilden.		X
(1411)		Die Abbildung von Check-in und Check-out Vorgängen über die App wird durch eine Nutzeraktion umgesetzt.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1412)		Der Benutzer kann mithilfe dieser Nutzeraktion an der aktuellen Haltestelle einchecken und ebenso seine Fahrt über diese Funktion beenden. Die App soll dabei die jeweiligen Haltestellen automatisch erkennen und vorschlagen.		X
(1413)		Der Benutzer kann seine Starthaltestelle auch manuell auswählen und einchecken, falls keine Ortungsdienste aktiviert oder verfügbar sind. Dies gilt ebenso für den Check-out Vorgang.		X
(1414)		Das System soll lernfähig sein und sich mittelfristig über ein Check-in-assisted-Check-out-System zu einem Check-in-Be-out-System erweitern lassen. (Bestandteil des Konzepts 4 „Kundenschnittstellen“ – Innovationsfähigkeit)	K	X
(1415)		Wird eine Eisenbahnstation erkannt oder vom Benutzer zum Check-in angegeben, muss die App die sofortige Eingabe einer Zielstation abfordern. Dazu sollen die letzten 5 von diesem Kunden angefahrenen Zielstationen als Vorschlag angezeigt und ausgewählt werden können.		X
(1416)		Ein Smartphone- Widget soll den schnellen Zugriff auf die wichtigsten App-Funktionalitäten (mindestens Check-In, Check-Out) ermöglichen, ohne die App erneut öffnen zu müssen.		25
(1417)		Der App-Baustein integriert auch das Kundenportal.		X
(1418)		Nutzer können sich im Kundenportal auch durch Nutzung des Fingerabdruck-Sensors ihres Smartphones anmelden.		25
		6.8.3 Webshop		
(1419)		Die Shop-Funktionalität ist, zur Integration in das Mobilitätsportal des Auftraggebers, als API zur Verfügung zu stellen.		X
(1420)		Die Shop-Funktionalität kann auch in weitere Websites integriert werden, ohne dass zusätzliche Kosten entstehen.		X
(1421)		Der Web-Shop greift ebenso wie der App-Baustein für die STA-App auf die im TBE gespeicherten Daten zu. Der Kunde kann sich mit seinen Zugangsdaten über beide Zugangskanäle anmelden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1422)		Die im Webshop zu verkaufenden bzw. bestellbaren Produkte und deren Ausprägung sind Anlage 4 zu entnehmen.		X
		6.8.4 Bezahlen und Rechnungen		
		Im Mobile Ticketing System (App und Webshop) stehen den Kunden die folgenden Bezahlmöglichkeiten zur Verfügung:		
(1423)		• SEPA-Lastschrift		X
(1424)		• Kreditkarte		X
(1425)		• PayPal		X
(1426)		• Mobile Payment (Apple Pay, Google Pay, Satispay)		X
(1427)		• PagoPA (Informationen dazu unter http://www.altoadigeriscossioni.it/de/pagoPA-info.asp)		X
(1428)		Eine zukünftige Systemerweiterung für weitere Bezahlmöglichkeiten ist möglich.		X
(1429)		Die Zahlung per SEPA-Lastschrift steht nur registrierten Kunden im post-paid-Verfahren zur Verfügung.		X
(1430)		Beim Bezahlen per Kreditkarte besteht die Möglichkeit, die Kreditkarte mithilfe der Smartphone-Kamera zu scannen, um so die Eingabe der Kartendaten zu beschleunigen.		5
(1431)		Die Autorisierung von Zahlungen soll in der App auch mittels Fingerabdruck möglich sein.		25
(1432)		Belege für alle Käufe und Aufladungen von registrierten Kunden müssen im Kundenportal abgelegt werden und für den Kunden einsehbar und herunterladbar sein.		X
(1433)		Für unregistrierte Kunden muss innerhalb der App für jeden Kauf- oder Aufladevorgang ein elektronischer Beleg in pdf-Form erzeugt werden. Dieser kann dann vom Kunden abgespeichert oder per E-Mail weitergeleitet werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.9 Ticket-Kontrollsoftware		
		Durch den Einsatz mobiler Kontrollgeräte mit Android-Betriebssystem wird die durchgehende elektronische Kontrollierbarkeit der eingesetzten Ticketmedien sichergestellt. Die Ticket-Kontrolle erfolgt durch vom Auftraggeber oder den jeweiligen Verkehrsunternehmen eingesetztes Personal.		
(1434)		Der Auftragnehmer stellt eine Ticket-Kontrollsoftware zur Verfügung, welche auf vom Auftraggeber beigestellten Android-Geräten funktionieren muss. Der Bieter benennt die Mindestanforderungen an diese Hardware.	x	X
(1435)		Die Installation der Ticket-Kontrollsoftware ist durch den Auftraggeber auf den entsprechend beigestellten Geräten selbstständig möglich.		X
		Die Kontroll-App bietet mindestens die folgenden Funktionen:		
(1436)		• Lesen des vorgehaltenen NFC-Mediums (Chipkarte, Smartphone, EMV contactless);		X
(1437)		• Lesen des 2D-Barcodes (auf Papier oder Smartphone-Display);		X
(1438)		• Prüfen auf räumliche und zeitliche Gültigkeit;		X
(1439)		• Prüfen gegen die Blacklist/Whitelist;		X
(1440)		• Anzeige der mit der jeweiligen ID verknüpften Ticketinhalte und Kundendaten für das Kontrollpersonal in Klartext (Name und Telefonnummer).		X
(1441)		• Verwaltungsstrafen-Management und Übergabe der Daten an das System der SASA		X
(1442)		Die Kontroll-Software stellt eine Suchfunktion für Telefonnummern zur Verfügung. Durch die Zuordnung einer Telefonnummer zu einer Account-ID, kann auch bei nichtvorhandenem Ticketmedium eine Kontrolle auf Gültigkeit durchgeführt werden. Dies gilt nur für das Mobile Ticketing z.B. bei leerem Akku eines Kunden-Smartphones.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1443)		Das Ausführen der Kontrollsoftware ist nur durch autorisiertes Kontrollpersonal möglich. Die Authentifizierung erfolgt mittels Dienstausweises (NFC fähig, ISO14443-3 Typ A) des Auftraggebers. Als Rückfallebene erfolgt die Authentifizierung mittels Personalnummer (ID) und persönlicher Identifikationsnummer (PIN).		X
(1444)		Eine Übersicht aller durchgeführter Kontrollvorgänge und deren Ergebnisse sollen in das Datawarehouse exportierbar sein. Diese Funktionalität muss durch den Auftraggeber ein- und ausschaltbar sein.		X
(1445)		Für personalisierte Fahrscheine hat die Kontrollsoftware bei nicht gültigem Fahrschein die verfügbaren Account-Daten (u.a. Name, Wohnort, Steuernummer) direkt über einen Intent (Funktion des Android Betriebssystems) dem Android Betriebssystem zur Verfügung zu stellen. Diese Daten werden direkt von einer anderen App Dritter zum Ausstellen einer Verwaltungsstrafe verwendet.		X
(1446)		Die Kontrollsoftware muss für die Kontrolle von kontaktlosen EMV-Karten zertifiziert sein nach EMVco Level 1 und 2 sowie nach PCI DSS.		X
		Die Kontroll-Software verfügt über eine Schnittstelle zum Buchungssystem der SASA zur Übermittlung der Daten von ausgestellten Verwaltungsstrafen. Es sind folgende Informationen mindestens auszutauschen:		
(1447)		<ul style="list-style-type: none"> Generierung eines Intents durch die Kontroll-Software für eine Dritt-App mit folgenden Informationen: <ul style="list-style-type: none"> Art des Tickets Anagrafische Daten des Übertretenden (falls vorhanden, z. B. bei namentlichen Abos usw.) 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		6.10 Elektronische Fakturierung und Mitteilung der Tageseinnahmen		
(1448)		In Italien ist die elektronische Rechnungsstellung für den B2B-Bereich und die öffentliche Verwaltung verpflichtend. Kunden, die in ihrem Profil eine Steuernummer sowie eine PEC oder den Eindeutigen Kodex hinterlegen, erhalten ihre Rechnung in elektronischer Form. In naher Zukunft wird diese Pflicht auch auf den B2C-Bereich ausgeweitet werden. Ab diesem Zeitpunkt müssen auch alle Käufe und Aufladungen von authentifizierten Privatkunden als elektronische Belege an das Portal der Agentur der Einnahmen übermittelt werden. Bereits vor dieser Pflicht sollen alle Privatkundenrechnungen auf dem Portal Mycivis einzusehen sein. Dies gilt für alle Vertriebswege.		X
		Der öffentliche Personennahverkehr ist bisher von der Pflicht zur telematischen Mitteilung der Tageseinnahmen ausgenommen. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich dies jederzeit ändern kann.		
(1449)		Unter anderen sind folgende Rechtsnormen zu beachten: <ul style="list-style-type: none"> • DM 55/2013, Anhang B • Spezifikation der Agentur der Einnahmen bezüglich der in Anhang B des DM 55/ 2013 vorgegebenen Regeln zur Übermittlung elektronischer Rechnungen (in Italienisch verfügbar) • Dlgs 127/2015, Art. 2 • DL 119/2018, Art. 17 • DM 10.05.19 		X
		Weitere Details sind in Anlage 8 zusammengestellt.		
		6.11 Gutscheinfunktion		
(1450)		Das Ticketing-System muss über eine Gutscheinfunktion verfügen, welche den Kauf und das Einlösen von Wert-Gutscheinen zu frei wählbaren Geldwerten ermöglicht.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1451)		Die Gutscheine werden in Form von eindeutigen Zahlen- oder Buchstabenfolgen und als Barcodes erzeugt. Eine Versendung per E-Mail an den Besteller ist möglich.		X
(1452)		Gutschein-Codes können zur Aufladung von Guthaben auf alle pre-paid-Accounts innerhalb des Ticketing-Systems genutzt werden.		X
(1453)		Bei Verwendung eines Gutscheines in Verbindung mit einem post-paid-Account, ist der Gutschein-Wert bei der nächsten Rechnungsstellung in Form einer Gutschrift zu verrechnen.		X
(1454)		Gutschein-Codes können nur im Webshop erworben werden und sind dort wie ein zusätzliches Ticket-Produkt zu behandeln.		X
(1455)		Das Einlösen von Gutscheinen zur Aufladung von pre-paid-Accounts ist auch durch Scannen oder Eingabe des Barcodes und Vorhalten des entsprechenden ID-Mediums an den stationären Fahrscheinautomaten möglich.		25

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7 Technische Mindestanforderungen an die Systemkomponenten		
		7.1 Kommunikation		
(1456)		Bei der Routerfunktion des Fahrzeuges ist gewährleistet, dass mindestens ein freier M12 Port für Wartungsarbeiten sowie ein freier M12 Port für potenzielle Erweiterungen verfügbar sind.		X
(1457)		Um verschiedene Netzwerke voneinander trennen zu können, ist der Einsatz von managed Switches/Routern vorzusehen.		X
		7.1.1 Kommunikation über öffentlichen Mobilfunk		
(1458)		Die Datenver- und -entsorgung für die Frontends erfolgt per öffentlichen Mobilfunk über die Standards GSM/GPRS/UMTS/4G.		X
(1459)		Die Datenver- und -entsorgung für die Frontends erfolgt zukünftig per öffentlichen Mobilfunk über den Standard 5G.		X
(1460)		Sämtliche Datenkommunikation zwischen den zentralen Systemen und den Frontends muss mittels einer VPN-Verbindung gesichert sein.		X
(1461)		Die Sprachkommunikation muss über VoIP erfolgen, GSM ist lediglich als Rückfallebene vorzusehen.		X
(1462)		Lieferbestandteil sind sämtliche für den Betrieb erforderlichen Systemkomponenten und Softwares inkl. erforderlicher Schnittstellen und SIM-Karten. Der Bieter benennt im Angebot den zum Betrieb vorgesehenen Mobilfunk-Provider.	x	X
		7.1.2 Kommunikation über WLAN		
(1463)		Die Datenver- und -entsorgung für die mobilen Frontends erfolgt sofern möglich mittels betriebseigenen WLAN unter Nutzung der aktuellen Standards 802.11.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1464)		Sämtliche Datenkommunikation zwischen den zentralen Systemen und den Frontends muss mittels einer VPN-Verbindung gesichert sein.		X
		7.2 Ticketing Back-End und ITCS – Hardware und hardwarenahe Software – Arbeitsplätze		
(1465)		Der Auftragnehmer benennt gegenüber dem Auftraggeber die mindestens zu erfüllenden Anforderungen an die Hardware der Arbeitsplätze, die vom Arbeitsplatz zu einer funktionsfähigen Nutzung des Zugangs zum TBE und das ITCS zu erfüllen sind.	x	X
(1466)		Der Auftragnehmer benennt gegenüber dem Auftraggeber die mindestens zu erfüllenden Anforderungen an die Hardware der Netzwerkkomponenten zur Anbindung der Arbeitsplätze an das TBE und das ITCS, die von den Netzwerkkomponenten zu einer funktionsfähigen Nutzung der zentralen Komponenten zu erfüllen sind.	x	X
(1467)		Der Auftragnehmer benennt gegenüber dem Auftraggeber die mindestens zu erfüllenden Anforderungen an die hardwarenahe Software (Betriebssystem), die vom Arbeitsplatz zu einer funktionsfähigen Nutzung der zentralen Komponenten zu erfüllen sind.	x	X
(1468)		Der Arbeitsplatz ist ausgestattet mit (durch den Auftragnehmer zu liefernden) Softwares, die sicherstellen, dass alle Komponenten und Funktionen der Systeme entsprechend der Rechte, die der Bediener am Arbeitsplatz besitzt, ordnungsgemäß bedient werden können.		X
(1469)		Die (durch den Auftragnehmer zu liefernde) Software, mit der der Arbeitsplatz ausgestattet ist, stellt insbesondere sicher, dass der Arbeitsplatz an einem virtualisierten TBE betrieben werden kann.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3 Front-End-Komponenten		
		7.3.1 Allgemeingültige Anforderungen an die Front-End-Komponenten		
(1470)		Alle Front-End Geräte des gleichen Typs müssen identisch und austauschbar sein.		X
(1471)		Alle Geräte müssen bei der Installation neu und unbenutzt sein.		X
(1472)		Die Betriebsdauer aller Systemkomponenten entspricht mindestens der Dauer des Dienstleistungsvertrages.		X
		Alle eingesetzten Front-End Geräte müssen unter folgenden Bedingungen funktionieren:		
(1473)		• vorherrschende klimatische und topografische Bedingungen;		X
(1474)		• durchschnittlicher Betriebstag für Fahrzeugkomponenten von 20 Stunden;		X
(1475)		• Dauerbetrieb (outdoor) für stationäre Endgeräte (Fahrscheinautomaten und Validatoren);		X
(1476)		• Abstellung von Fahrzeugen: in Remisen der Verkehrsunternehmen, i.d.R. sind keine festen und beheizten Garagen vorhanden.		X
(1477)		Die normativen Anforderungen bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit – definiert durch die Richtlinie 2014/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit – werden von den in Fahrzeugen eingebauten Geräten und denjenigen Komponenten, die extern angeschlossen werden, um ein ordnungsgemäßes Funktionieren dieser sicherzustellen, erfüllt.		X
(1478)		Die in Fahrzeugen eingebauten Geräte und diejenigen Komponenten, die extern angeschlossen werden, besitzen, um ein ordnungsgemäßes Funktionieren des jeweiligen Geräts sicherzustellen, eine Bauartgenehmigung zur Verwendung in		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Kraftfahrzeugen (u.a. ECE-Prüfzeichen nach R10 sowie R118 beziehungsweise E-Kennzeichen). Für die hier verlangten Zertifizierungen gelten ausschließlich Zertifikate, welche von externen Institutionen ausgestellt worden sind.		
(1479)		Sämtliche Front-End-Geräte werden nach Vorgaben des Auftraggebers bezüglich Branding (Farbe, Logo etc.) gestaltet. Details werden in der Pflichtenheftphase definiert.		X
		7.3.2 Validatoren in Bussen und auf Bahnsteigen		
(1480)		Die Validatoren sind zum Teil ungeschützt im Freien installiert und allen Witterungseinflüssen (einschließlich direkter Sonnenbestrahlung, Regen, Schnee) ausgesetzt. Eine Beeinträchtigung der betrieblichen Funktionen ist unter den genannten Bedingungen nicht gegeben.		X
(1481)		Jeder Validator trägt außen wettergeschützt und gut sichtbar abgebracht seine eindeutige ID.		X
		Für das Lesen von Tickets und Fahrtberechtigungen verfügen die Validatoren über		
(1482)		• einen NFC-Leser ISO1443 A und B;		X
(1483)		• einen NFC-Leser ISO 15693		X
(1484)		• einen 2D-Barcodeleser geeignet zum Lesen und decodieren von Aztech- und QR-Barcodes.		X
(1485)		Der NFC-Leser ist geeignet und zertifiziert für die Benutzung von Bankkarten nach EMV-Contactless Standard Level 2 als Nutzermedium. Eigenzertifizierungen sind nicht zulässig.		X
(1486)		Alle Interaktionsvorgänge mit den Ticketmedien weisen eine Reaktionszeit von maximal 500 ms auf.		X
(1487)		Sind zertifizierte Sicherheitsmodule nicht im Validator aktiv, werden hiervon diejenigen Funktionen, für die die Sicherheitsmodule nicht erforderlich sind, nicht beeinträchtigt.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1488)		Zur Kommunikation mit dem Kunden (Anzeige von Validationsergebnis usw.) verfügt der Validator über ein mind. 4" großes, vollgrafisches Display.		X
(1489)		Für spezielle Bedienfunktionen sind die Validatoren mit entsprechenden Bedientasten ausgestattet. Dabei kann die Bedienung auch über das Display mit integrierter Touchbedienung erfolgen.		X
(1490)		Für die Spannungsversorgung verfügen die Validatoren abhängig vom Einsatzort (Fahrzeugeinbau oder stationär an Bahnstationen) über das erforderliche Netzteil.		X
(1491)		Die Montage der Validatoren erfolgt durch einfaches Aufstecken und Verriegeln auf fest am Aufbauort installierte Halterungen.		X
(1492)		Die Validatoren sind ergonomisch gestaltet, die Gehäuse sind schlagfest und korrosionsbeständig.		X
(1493)		Im Fall von Bauarbeiten o.ä. in Bahnhofsbereichen kann es erforderlich werden, stationäre Validatoren temporär an wechselnden Orten zum Einsatz zu bringen.		X
		Die Datenkommunikation der Validatoren zum TBE erfolgt dabei wie folgt:		
(1494)		<ul style="list-style-type: none"> Bus Anschluss an die OBU zur Nutzung des öffentlichen Mobilfunks und ggf. WLAN (wenn vorhanden – siehe Kap. 7.1.2)		X
(1495)		<ul style="list-style-type: none"> stationär Nutzung des öffentlichen Mobilfunks		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.3 Stationäre Fahrscheinautomaten		
		7.3.3.1 Bauform und Umgebungsbedingungen TVM		
(1496)		Die äußere Form, genaue Abmessungen sowie mechanische Ausführung der Fahrscheinautomaten werden aus Gründen der Überlassung von Gestaltungsspielräumen nicht im Detail vorgegeben. Die allgemeinen Bedingungen der Ergonomie (insbesondere TSI-PRM gemäß VERORDNUNG (EU) Nr. 1300/2014 DER KOMMISSION vom 18. November 2014) sowie der Wiedererkennungswert als Fahrscheinautomat werden jedoch berücksichtigt. Der Bieter erläutert in seinem Angebot die angebotene Automatentechnik.	x	X
(1497)		Die stationären TVM sind zum Teil ungeschützt freistehend installiert und allen Witterungseinflüssen (einschließlich direkter Sonnenbestrahlung, Regen, Schnee) ausgesetzt. Eine Beeinträchtigung der betrieblichen Funktionen ist unter den genannten Bedingungen nicht gegeben.		X
(1498)		Für besondere Anlässe (z. B. Bauarbeiten, Umleitungen) muss möglich sein, einzelne TVM an temporär wechselnden Standorten geeignet zu installieren.		X
(1499)		Die TVM werden, wenn erforderlich, auf Sockeln (verzinkter stahl) montiert. Der Sockel ist Lieferbestandteil.		X
(1500)		Alle Kabelzuführungen zum TVM sind verdeckt und vor mutwilliger Beschädigung geschützt ausgeführt.		X
(1501)		Der Betrieb aller Systemkomponenten des Fahrausweisautomaten wird unter den vorherrschenden klimatischen Bedingungen fehlerfrei gewährleistet.		X
(1502)		Direkte Sonneneinstrahlungen im Freien bei Umgebungstemperaturen bis 40° Celsius sowie innerhalb des Gehäuses entstehende Eigenwärme beeinträchtigen den Betrieb und die Funktions- sowie Bedienungsfähigkeit des Gerätes nicht.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1503)		Der Betrieb aller Systemkomponenten des Fahrausweisautomaten wird bei einer bis zu 5 aufeinander folgenden Tagen andauernden, relativen Luftfeuchtigkeit von 100 % fehlerfrei gewährleistet.		X
(1504)		Der TVM schaltet sich selbständig und sicher ab, wenn der einwandfreie Betrieb wegen oben genannter Einflüsse (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) nicht mehr sichergestellt ist.		X
(1505)		Ein Beleuchtungsaufsatz wird so ausgeführt, dass die Informations- und Bedienelemente ganzflächig und blendfrei ausgeleuchtet werden. Damit sind auch bei Dunkelheit oder bei Standorten mit schlechten Lichtverhältnissen die Erkennbarkeit sowie eine sichere Bedienung gewährleistet.		X
(1506)		Türen und alle Öffnungen bzw. zugänglichen Teile des TVM sind gegen Vandalismus und Einbruch geschützt.		X
(1507)		Bezüglich Einbruchsschutz wird die Widerstandsklasse 3 nach EN 1627, mit folgenden Abweichungen eingehalten: 10 Minuten Widerstandszeit bis zur Öffnung der Tür oder eines Lochs im Gehäuse von mindestens 20 cm Durchmesser.		X
(1508)		Das glattflächige Gehäuse ist umseitig geschlossen und bietet keine Ansatzpunkte für Werkzeuge zur gewaltsamen Öffnung.		X
(1509)		Die Türsicherung wird durch entsprechende Konstruktionsmerkmale gewährleistet (z. B. Türverriegelung mittels Zahnleiste entlang der gesamten Türhöhe, zentrale Mehrpunktverriegelung mind. 6 Punkte, Vierkant).		X
(1510)		Alle Öffnungen an Bedienelementen (z. B. Bezahlkomponenten), mit Ausnahme der Ausgabeschale werden elektromechanisch und ferngesteuert verriegelt und geöffnet.		X
(1511)		Zwischen technischer und kassendienstlicher Betreuung wird ein getrenntes, modulares Schließsystem eingerichtet.		X
		Das Schließsystem unterscheidet folgende Ebenen:		
(1512)		<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zum TVM über die Fronttür (Profil-Halbzylinder- Zugang zu den Gerätekomponenten), 		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1513)		<ul style="list-style-type: none"> Entsperrung/Verriegelung der Hartgeld- und Banknoten-Endkasse sowie der Zusatzrestgeldspeicher (Hopper) und Restgeldspeicher, 		X
(1514)		<ul style="list-style-type: none"> Öffnen der Zusatz-Restgeldspeicher (Hopper), 		X
(1515)		<ul style="list-style-type: none"> Öffnen der Hartgeld-Endkasse und Banknoten-Endkasse. 		X
(1516)		Die ordnungsgemäße Türverriegelung wird über mindestens 2 Kontakte (mit einstellbarem Ansprechpunkt) in einem Ruhestromkreis überwacht.		X
(1517)		Die TVM (einschließlich Sockel) sind mit einer Alarmanlage ausgerüstet und lösen über die datentechnische Anbindung einen stillen Alarm aus. Zusätzlich kann durch laute Signaltöne (>110 dB in 1m Entfernung) am TVM ein Alarm angezeigt werden (jeweils durch Auftraggeber konfigurierbar).		X
(1518)		<p>Die Alarmeinheit meldet jeden groben Zerstörungsversuch oder unberechtigtes Öffnen des TVM. Hierzu werden entsprechende Sensoren mindestens in folgenden Bereichen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbruchsgefährdete Stellen im Türbereich Türschloss Gehäuseboden (Detektion von Abheben des TVM) Display 		X
(1519)		Schalter und Sensoren, die die Alarmanlage steuern, sind so eingebaut und beschaffen, dass sie durch justierte Bauteile (z. B. Türen, Verriegelungen oder Betätigungshebel) weder in ihrer Funktion eingeschränkt noch zerstört werden können und bei einem Aufbruchsversuch den Alarm sicher auslösen und nicht durch Fehlfunktion verhindern.		X
(1520)		Um bei einem Ausfall der Netzspannung des TVM die Funktion der Alarmanlage aufrecht zu erhalten, ist eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) vorzusehen.		X
(1521)		Nach dem Ziehen des Schließzylinders wird der Öffnende zur Eingabe der Personalnummer und/oder eines Zugangscode		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		aufgefordert. Erfolgt diese Eingabe nicht innerhalb einer parametrisierbaren Zeit (z. B. 30s), wird ein Alarm ausgelöst.		
(1522)		Der Alarm kann vom Servicepersonal durch geeignete Maßnahmen ausgeschaltet werden. Das Öffnen und Schließen des TVM, das Auslösen und das Ausschalten des Alarms sowie das Scharf- und Unscharfschalten der Alarmanlage werden im Geräte-Logfile eingetragen.		X
(1523)		Der Bieter beschreibt in seinem Angebot, wie ein erhöhter Schutz des TVM gegen Aufbohren und Aufsprengen mittels eingefüllten Gases erreicht werden kann.	x	5
		7.3.3.2 Bedienelemente und Komponenten der stationären TVM		
		Der stationäre Fahrscheinautomat verfügt über folgende Bedienelemente und Komponenten für Ticketerwerb und Bezahlungsfunktionen:		
(1524)		• Touch-Display, mindestens 15 Zoll Bildschirmdiagonale		X
(1525)		• Ausgabeschale,		X
(1526)		• Münzverarbeitung – bestehend aus Münzprüfer, Restgeldspeicher, Zusatz-Restgeldspeicher und Endkasse,		X
(1527)		• Banknotenverarbeitung – bestehend aus Banknotenprüfer und Banknotenendkasse,		X
(1528)		• Zahlkartenterminal PIN-Pad und Kartenleser		X
(1529)		• 2D-Barcodeleser		X
(1530)		• Kartenleser für kontaktloses Bezahlen ISO 14443 A und B sowie ISO 15693 (Kreditkarten, Bankkarten) und die Interaktion mit Ticketmedien (kontaktlose Smartcards, NFC Smartphones)		X
(1531)		Die Bargeldverarbeitung kann auf Wunsch des Auftraggebers für einzelne Automaten deaktiviert werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1532)		Der TVM verfügt über ein integriertes, vollgrafikfähiges Thermo-druckwerk mit Schneidwerk für die Ausgabe von in schwarz-weiß gedruckten Belegen (insbesondere Papier-Tickets, Belege für die bargeldlose Zahlung und Service-Ausdrucke).		X
(1533)		Druckwerk und Schneidwerk arbeiten ordnungsgemäß, wenn das Papier eine Breite zwischen der Untergrenze von 50mm und der Obergrenze von 85mm aufweist.		X
(1534)		Druckwerk und Schneidwerk arbeiten ordnungsgemäß, wenn das Papier eine Grammatur zwischen der Untergrenze von 80g/m ² und der zulässigen Obergrenze von 140g/m ² aufweist.		X
(1535)		Der Papiervorschub wird entsprechend der im TBE zum Layout des entsprechenden Tickets hinterlegten Daten automatisch so gesteuert, dass Tickets unterschiedlicher Längen ausgegeben werden können.		X
(1536)		Das Druckwerk verfügt über eine Druckvorende-Erkennung, die eine Meldung an die Software abgibt, wenn 80% des Papiervorrats (durch Auftraggeber im Meldungsmonitor einstellbarer Parameter) verbraucht sind.		X
(1537)		Das Druckwerk verfügt über eine Druckende-Erkennung. Der Auftragnehmer beschreibt das geplante Verfahren (Lochmarke, Blackmark, Barcode...) das zum Einsatz kommt.	x	X
(1538)		Der Aufdruck beliebiger UTF-8-Zeichen ist möglich.		X
		Der Aufdruck von		
(1539)		• Normalschrift		X
(1540)		• Fettschrift,		X
(1541)		• kursiver Normalschrift,		X
(1542)		• kursiver Fettschrift		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		mit dem Druckwerk ist nach Belieben entsprechend der im Betriebsführungssystem zum Layout der entsprechenden Fahrkarte hinterlegten Daten möglich.		
(1543)		Die Druckauflösung beträgt mindestens 300dpi. Der Aufdruck von 2D-Barcodes (QR-Code, Aztec-Code – UIC918.3) ist möglich.		X
		Das Druckwerk verfügt über eine Statusüberwachung, die insbesondere registriert,		
(1544)		<ul style="list-style-type: none"> ob Papier eingelegt ist, so dass bei nicht eingelegtem Papier diejenigen Funktionen des TVM, die Papier für eine ordnungsgemäße Funktionsausführung erfordern, blockiert werden können, 		X
(1545)		<ul style="list-style-type: none"> ob und in wie weit ein Druck ausgeführt wurde, so dass bei nicht ordnungsgemäßigem Druck gegebenenfalls Funktionen des TVM aktiviert werden können. 		X
(1546)		Das Druckwerk ist für Service-Arbeiten leicht zugänglich. Ein Rollenwechsel ist von einer Person einfach und schnell ausführbar. Nach Rollenwechsel besteht für den angemeldeten Service-Techniker die Möglichkeit, einen Testdruck auszugeben.		X
(1547)		Das Schneidwerk verfügt über eine Statusüberwachung, die insbesondere auch registriert, ob ein Schnitt ordnungsgemäß durchgeführt wurde.		X
(1548)		Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span in der Regel nicht anfällt.		X
(1549)		Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span, so er denn ausnahmsweise anfällt, so ausfällt, dass er weder das Schneidwerk noch eine andere Funktion des TVM behindert.		X
(1550)		Das Schneidwerk gewährleistet einwandfreie Funktion für mindestens 1 Million Schnitte bei Verwendung von Papier mit einer Grammatur von 120g/m ² .		X
(1551)		Die TVM sind in der Lage, Ultralight-Chipkarten (Chip on Paper) auszugeben. Eine Blende für einen Ausgabeschlitz ist nicht		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		erforderlich, da die Karten über die Ausgabeschale ausgegeben werden.		
(1552)		Zum Aufdruck von spezifischen Ticket-Merkmalen auf Chip on Paper verfügt der TVM über ein entsprechendes Druckwerk.		X
(1553)		Der TVM verfügt über ein internes Kommunikationsmodul für den Datenaustausch mit dem TBE.		X
		7.3.4 On Board Unit (OBU)		
		7.3.4.1 Einsatzbedingungen im Fahrzeug		
(1554)		Die OBU arbeitet ordnungsgemäß und fehlerfrei unter den vorherrschenden klimatischen Bedingungen.		X
(1555)		Die OBU wird am Einsatzort im Fahrzeug derart aufgestellt, als dass er auf eine fest am Einsatzort (im Fahrzeug im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes) montierte Grundplatte aufgeschoben und arretiert wird.		X
(1556)		Zwischen Grundplatte und OBU können über eine mechanisch gegen unbeabsichtigtes Lösen gesicherte Steckerverbindungen sämtliche für die ordnungsgemäße Funktion der OBUs erforderlichen Informationen ausgetauscht werden.		X
(1557)		Mittels Ethernet-Anschluss wird die OBU an das Fahrzeugnetzwerk angebunden.		X
(1558)		Jede OBU kann auf jeder Grundplatte eingesetzt werden.		X
(1559)		Der Sichtbereich des Fahrers wird durch eine OBU, der in einem Fahrzeug regelgerecht montiert ist, nicht eingeschränkt.		X
(1560)		Der Zutrittsbereich für Fahrgäste in einem Fahrzeug wird durch eine OBU, der in einem für seinen Einsatz geeigneten Fahrzeug (Linienbus) regelgerecht montiert ist, nicht beeinträchtigt.		X
(1561)		Die OBU ist ergonomisch gestaltet.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.4.2 Mechanische Eigenschaften		
(1562)		Das Gehäuse der OBUs ist schlagfest.		X
(1563)		Das Gehäuse der OBUs ist korrosionsbeständig.		X
(1564)		Das Gehäuse der OBUs ist temperaturbeständig unter den vorherrschenden klimatischen Bedingungen.		X
(1565)		Durch Reinigung mit gängigen Reinigungsmitteln wird das Material des Gehäuses der OBUs nicht beeinträchtigt		X
(1566)		Die OBU ist für die in Fahrzeugen des ÖPNV auftretenden mechanischen Belastungen ausgelegt.		X
(1567)		Das Geräteinnere der OBUs ist – mit Ausnahme eines Papierfaches für den Druck der Fahrausweise - nur für autorisiertes Personal zugänglich.		X
(1568)		Das Geräteinnere der OBUs ist – mit Ausnahme eines Papierfaches für den Druck der Fahrausweise - (für das hierzu autorisierte Personal) problemlos und ohne Spezialwerkzeug zugänglich.		X
(1569)		Das Papierfach (das Papierrollenfach) ist problemlos und ohne Spezialwerkzeug für eine in die Handhabung des Gerätes eingewiesene Person zugänglich.		X
(1570)		Das Papierfach (das Papierrollenfach) ist derart konstruiert, dass eine Papiereinfädelung in den Ausgabekanal selbsttätig erfolgt.		X
(1571)		Beim Öffnen des Gerätes ist kein Zugriff auf den Datenspeicher möglich.		X
(1572)		Die Bildung von Kondenswasser beeinträchtigt den Betrieb der OBUs nicht.		X
(1573)		Die OBU ist derart konstruiert, dass Feuchtigkeit – zum Beispiel Spritzwasser - nicht oder nur erschwert eindringen kann.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1574)		Die OBU ist derart konstruiert, dass eindringende Feuchtigkeit unmittelbar und ohne das Verursachen von Schäden ablaufen kann.		X
(1575)		Alle Leitungen sind entsprechend ihrer Belastungen dimensioniert.		X
(1576)		Alle Steckverbindungen sind so dimensioniert, dass beim Anstecken und Abziehen keine Defekte an Steckern oder den mit ihnen verbundenen Kabeln entstehen.		X
(1577)		Der Anschluss aller Steuer- und Energieversorgungsleitungen erfolgt rüttelsicher.		X
(1578)		Der Anschluss aller Steuer- und Energieversorgungsleitungen erfolgt korrosionssicher.		X
		7.3.4.3 Energieversorgung		
(1579)		Die OBU ist für die in Fahrzeugen des ÖPNV auftretenden elektrischen Belastungen ausgelegt.		X
(1580)		Die OBU ist durch Sicherungen oder Selbstschalter gegen zu große elektrische Belastungen derart geschützt, dass nach Beendigung des Ereignisses keine bleibenden Veränderungen zurückbleiben.		X
(1581)		Die OBU ist gegen Umpolen geschützt.		X
(1582)		Der Minuspol der OBUs liegt an Masse.		X
(1583)		Der OBU ist geeignet für einen ununterbrochenen Betrieb mit üblicher Bordnetz-Gleichspannung.		X
(1584)		Die OBU verfügt über eine Selbsthaltungsschaltung, mit der nach Abstellen der Versorgungsspannung über einen definierten Zeitraum die Spannungsversorgung der OBUs aufrechterhalten wird.		X
(1585)		Die OBU erreicht selbsttätig mit Herstellen der Spannungsversorgung einen betriebsfähigen Zustand.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1586)		Kurzzeitig auftretende Spannungsschwankungen beeinträchtigen die Funktionsfähigkeit der OBUs nicht.		X
(1587)		Bei einer Spannungsunterbrechung oder einer sonstigen Störung werden alle Vorgänge, die zu diesem Zeitpunkt durch die OBU 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 ist.		X
		7.3.4.4 Ortung		
		Die OBU ist geeignet, dass die durchgeführte Ortung		
(1588)		<ul style="list-style-type: none"> Logisch (jederzeit verfügbares System) 		X
(1589)		<ul style="list-style-type: none"> Physikalisch 		X
		erfolgt.		
		7.3.4.4.1 Logische Ortung		
(1590)		Die OBU 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.		X
		Die durch die OBU unterstützte logische Ortung basiert auf		
(1591)		<ul style="list-style-type: none"> 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
(1592)		<ul style="list-style-type: none"> 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

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Wenn in dem Fahrzeug, in dem die OBU eingesetzt wird,		
(1593)		• der Wegimpuls,		X
(1594)		• das Türschließsignal		X
		vorhanden ist, werden diese für die logische Ortung genutzt.		
(1595)		Die OBU unterstützt die manuelle Korrektur der logischen Ortung durch den Bediener.		X
		7.3.4.4.2 Physikalische Ortung		
(1596)		Die OBU 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.		X
(1597)		Die durch die OBU unterstützte physikalische Ortung basiert auf der Messung des Standortes durch einen Empfänger für das Global Positioning System (GPS).		X
		7.3.4.5 Druckwerk		
(1598)		Die OBU verfügt über ein dem Gerät zugeordnetes vollgrafikfähiges Thermodruckwerk für die Ausgabe von in schwarz-weiß gedruckten Belegen (insbesondere Fahrausweise, Schichtabrechnungsbelegen und Abrechnungsbelegen für die Einzahlung von Fahrgeld).		X
(1599)		Das Druckwerk der OBUs arbeitet ordnungsgemäß, wenn das Papier eine Breite zwischen der Untergrenze von 50 mm und der Obergrenze von 80 mm aufweist.		X
(1600)		Das Druckwerk der OBUs arbeitet ordnungsgemäß, wenn das Papier ein Gewicht zwischen der Untergrenze von 80 g/m ² und der Obergrenze von 140 g/m ² aufweist.		X
(1601)		Der maximale Außendurchmesser der Rolle des in das Papierfach der OBUs einzulegenden Papiers kann 80 mm betragen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1602)		Der Kerninnendurchmesser der Rolle des in das Papierfach der OBUs einzulegenden Papiers kann bei Papier, das ein Gewicht an der unteren Grenze des Gewichtes aufweist, minimal 15 mm betragen.		X
(1603)		Der Kerninnendurchmesser der Rolle des in das Papierfach der OBUs einzulegenden Papiers kann bei Papier, das ein Gewicht an der oberen Grenze des Gewichtes aufweist, bis zu 25 mm betragen.		X
(1604)		Der Papiervorschub wird entsprechend der im TBE zum Layout des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten automatisch so gesteuert, dass Fahrausweise unterschiedlicher Längen ausgegeben werden können.		X
(1605)		Die OBU verfügt über eine Druckvorende-Erkennung.		X
(1606)		Die OBU verfügt über eine Druckende-Erkennung.		X
(1607)		Der Aufdruck auf dem Fahrausweis erfolgt lesbar, lichteht und wischfest.		X
(1608)		Das Druckwerk verfügt über eine Druckauflösung von mind. 300 dpi, damit auch der Aufdruck von 2D-Barcodes (QR-Code, Aztec-Code – UIC918.3) korrekt möglich ist.		X
(1609)		Der Aufdruck beliebiger UTF-8-Zeichen ist möglich.		X
		Mit dem Druckwerk des Fahrausweisdruckers ist nach Belieben entsprechend der im Vertriebssystem zum Layout des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten der Aufdruck möglich von		
(1610)		• Normalschrift,		X
(1611)		• Fettschrift,		X
(1612)		• kursiver Normalschrift,		X
(1613)		• kursiver Fettschrift.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		Der Aufdruck kann für jeden definierten Inhalt gemäß in der Datenversorgung hinterlegtem Layout erfolgen im Winkel von		
(1614)		• 0°,		X
(1615)		• 45°,		X
(1616)		• 90°.		X
(1617)		Die Ausgabe erfolgt über die Intensität des Thermodruckers in dunkler schwarzähnlicher Farbe.		X
(1618)		Durch Rasterung können grauartige Farbtöne gebildet werden.		5
(1619)		Ein überlagernder Aufdruck (zum Beispiel für Wasserzeichen) ist möglich.		X
(1620)		Das Druckwerk verfügt über eine Statusüberwachung.		X
		Die Statusüberwachung des Druckwerkes registriert insbesondere auch,		
(1621)		• ob Papier eingelegt ist, so dass bei nicht eingelegtem Papier diejenigen Funktionen des OBUs, die Papier für eine ordnungsgemäße Funktionsausführung erfordern, blockiert werden können,		X
(1622)		• ob und in wie weit ein Druck ausgeführt wurde, so dass bei nicht ordnungsgemäßigem Druck gegebenenfalls Funktionen des OBUs aktiviert werden können.		X
		7.3.4.6 Schneidwerk		
(1623)		Das Schneidwerk verfügt über eine Statusüberwachung, die insbesondere auch registriert, ob ein Schnitt ordnungsgemäß durchgeführt wurde.		X
(1624)		Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span in der Regel nicht anfällt.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1625)		Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass Span, so er denn ausnahmsweise anfällt, so ausfällt, dass er weder das Schneidwerk noch eine andere Funktion der OBU behindert.		X
		Das Schneidwerk ist so konstruiert, dass – gemäß Steuerbefehl entsprechend der im TBE zum Layout des entsprechenden Fahrausweises hinterlegten Daten -		
(1626)		<ul style="list-style-type: none"> • ein vollständiger Schnitt durch das Papier durchgeführt werden kann, so dass ein aus dem Ausgabefach entnehmbarer Fahrausweis ausgegeben werden kann, 		X
(1627)		<ul style="list-style-type: none"> • 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 verbunden sind, was zur Ausgabe von aus mehreren Teilen bestehenden Fahrausweisen (zum Beispiel Mehrfahrkarten) genutzt werden kann. 		X
		7.3.4.7 Datenaustausch		
(1628)		Die OBU ist netzwerktauglich für 100 Mbps-Netzwerke und verfügt über einen entsprechenden Netzwerkanschluss gemäß Vorgaben IBIS IP / ITxPT.		X
(1629)		Die OBU verfügt über eine geeignete Anbindung an den Datenbus des Fahrzeuges per Ethernet gemäß Vorgaben IBIS IP/ ITxPT zur Übernahme von aktuellen Informationen wie eingestellter Linie oder Standortinformationen.		X
(1630)		Die OBU verfügt über mind. einen USB-Anschluss Version 2.0 oder höher.		X
(1631)		Die OBU verfügt über ein Kommunikationsmodul für den Datenaustausch mit dem TBE und ITCS per öffentlichen Mobilfunk – mind. Standard 4G. Alle erforderlichen Komponenten (ggf. Antenne) sind Lieferbestandteil.		X
(1632)		Die OBU verfügt über ein Kommunikationsmodul zum Datenaustausch per WLAN		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.4.8 Komponenten für Electronic Ticketing		
		Für das Lesen von Tickets und Fahrtberechtigungen verfügt die OBU über		
(1633)		• einen NFC-Leser (ISO 1443 A und B);		X
(1634)		• einen NFC-Leser (ISO 15693)		X
(1635)		• einen 2D-Barcodeleser – geeignet zum Lesen und decodieren von Aztech- und QR-Barcodes.		X
(1636)		Der NFC-Leser ist geeignet und zertifiziert für die Benutzung von Bankkarten als Nutzer- und Bezahlmedium nach EMVco-Standard Level 2.		X
		7.3.4.9 Fahrerdisplay		
(1637)		Die OBU wird durch den Systembediener bedient mittels Touch Screen mit einer Bildschirmdiagonale von mindestens 8 Zoll.		X
(1638)		Das Display der OBUs besitzt eine Multifarb-Darstellung.		X
(1639)		Das Display der OBUs ist vollgrafikfähig.		X
(1640)		Das Display der OBUs verfügt über eine Auflösung von mindestens 800x 600 Pixel.		X
(1641)		Das Display des OBUs verfügt eine Leuchtstärke von mindestens 400 cd/m ² .		X
(1642)		Die Außenseite des Displays der OBUs ist abrieb- und kratzfest.		X
(1643)		Die Innenseite des Displays der OBUs läuft nicht an.		X
(1644)		Die Leuchtstärke des Displays wird durch einen in der OBU integrierten Helligkeitssensor in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit geregelt.		X
(1645)		Die Leuchtstärkeregelung ist kalibrierbar.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1646)		Die Leuchtstärke des Displays kann manuell durch den Fahrer geregelt werden.		X
(1647)		Die Empfindlichkeit des Displays zur Bedienung der Funktionen der OBUs ist kalibrierbar.		X
		7.3.4.10 Kundendisplay		
(1648)		Kundenseitig verfügt die OBU über ein Farbdisplay.		X
(1649)		Das kundenseitige Display verfügt über eine geeignete Bildschirmdiagonale, damit ein Erkennen der Darstellung für den Fahrgast möglich ist. Es sind mindestens 2 Zeilen mit je 16 Zeichen und 9mm Zeichenhöhe darzustellen.		X
(1650)		Das kundenseitige Display der OBUs verfügt über eine Auflösung von mindestens 60 Pixel in der Höhe und 120 Pixel in der Breite.		X
(1651)		Zur einfachen Visualisierung der Prüfergebnisse vorgehaltener Ticket-Medien verfügt das Kundendisplay über eine Anzeige auf Basis einer einfachen Farbkennzeichnung „rot“, „gelb“ und „grün“.		X
(1652)		Die Außenseite des kundenseitigen Displays der OBUs ist abrieb- und kratzfest.		X
(1653)		Die Innenseite des kundenseitigen Displays der OBUs läuft nicht an.		X
(1654)		Das kundenseitige Display der OBUs verfügt über eine den Erfordernissen entsprechende Leuchtstärke.		X
(1655)		Die Leuchtstärke des kundenseitigen Displays wird durch einen in der OBU integrierten Helligkeitssensor in Abhängigkeit von der Umgebungshelligkeit geregelt.		X
(1656)		Die Leuchtstärkeregelung ist kalibrierbar.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.4.11 Zahl Tisch mit Münzwechsler		
		Zahltsche werden ausschließlich auf Fahrzeugen im Regionalverkehr eingesetzt.		
(1657)		Der Zahl Tisch 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.		X
(1658)		Münzen, die der Fahrgast auf den Zahl Tisch legt, können durch den Fahrer durch Verschieben der einzelnen Münze sofort dem richtigen Fach des Münzwechslers zugeführt werden.		X
(1659)		Der Münzwechsler ist so am Zahl Tisch befestigt, dass er am Zahl Tisch 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.		X
(1660)		Der Münzwechsler hat separate Röhren für:		X
(1661)		• 5-Cent-Münzen,		X
(1662)		• 10-Cent-Münzen,		X
(1663)		• 20-Cent-Münzen,		X
(1664)		• 50-Cent-Münzen,		X
(1665)		• 1-Euro-Münzen,		X
(1666)		• 2-Euro-Münzen.		X
(1667)		Der Zahl Tisch weist ein integriertes Fach für Banknoten auf.		X
(1668)		Das Fach für Banknoten kann von Fahrgästen, die sich in einer normalen Einstiegssituation befinden, nicht eingesehen werden.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
(1669)		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 klappt es während der Fahrt nicht.		X
(1670)		Der Zahl Tisch mit integriertem Münzwechsler und Fach für Banknoten ist verriegelbar.		X
(1671)		Der Zahl Tisch weist eine matte schwarze Farbgebung nach Wahl des Auftraggebers auf.		X
(1672)		Entsprechend der durch den Bieter ausgewählten Montageformen ist die Bauform des Zahl tisches zu adaptieren und anzubieten.		X
		7.3.5 OBU Light-Variante		
(1673)		Für die OBU Light-Variante gelten – bis auf folgende Ausnahmen – die Anforderungen aus Kapitel 7.3.4 On Board Units (OBU) – Standardvariante. Zur Übersichtlichkeit sind die Funktionen adäquat zu 7.3.4 On Board Units (OBU) – Standardvariante nach Kapitel aufgeführt und lediglich Unterschiede zu 7.3.4 On Board Units (OBU) – Standardvariante aufgeführt.		X
		7.3.5.1 Einsatzbedingungen im Fahrzeug		
(1674)		Es gelten alle Anforderungen aus 7.3.4.1 Einsatzbedingungen im Fahrzeug bis auf Anforderungen (1555) bis (1561).		X
		Des Weiteren bestehen folgende Anforderungen:		
(1675)		Die OBU Light-Variante benötigt am Einsatzort keinen besonderen Aufstellungsort, sondern kann an einem beliebigen Ort sicher durch eine Halterung (sog. Cradle [Liefergegenstand]) montiert werden.		X
(1676)		Eine im Fahrzeug fest verbaute Halterung (sogenanntes Cradle) dient einerseits der sicheren Aufnahme der OBU Light und andererseits dem Anschluss der Spannungsversorgung der OBU Light an das Bordnetz des Fahrzeugs.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.5.2 Mechanische Eigenschaften		
(1677)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.2 Mechanische Eigenschaften sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X
		7.3.5.3 Energieversorgung		
(1678)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.3 Energieversorgung sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X
		Des Weiteren bestehen folgende Anforderungen:		
(1679)		Die OBU Light-Variante kann durch eine interne Stromversorgung zeitweise ohne Anschluss an die Bordspannung betrieben werden.		X
(1680)		Die Nutzungszeit mit einem vollständig geladenen Akku entspricht mindestens einem Tag. Ein Arbeitstag kann bei einer Doppelschicht 16 Stunden betragen.		X
(1681)		Die interne Spannungsversorgung der OBU Light-Variante (Akku) ist durch den Bediener einfach auswechselbar.		100
(1682)		Es wird ein intelligentes Akkumanagement verwendet, welches nicht benötigte Module deaktiviert. Dies kann zum Beispiel Folgendes bedeuten: <ul style="list-style-type: none"> • Bei Kontrollen im Fahrzeug ist keine GPS Verbindung notwendig • Kontrolldienst braucht keine permanente mobile Datenverbindung 		25
(1683)		Akkumanagement und maximale Nutzungszeit sind im Angebot darzustellen.	x	X
(1684)		Es ist die Akku-Kapazität (mAh) und die Akkulaufzeit des eingesetzten Akkus anzugeben.	x	X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.5.4 Ortung		
		7.3.5.5 Logische Ortung		
(1685)		Anforderungen zur logischen Ortung sind für die OBU Light-Variante nicht umzusetzen. Somit gelten die Anforderungen aus 7.3.4.4.1 Logische Ortung (1590) bis (1595) nicht.		X
		7.3.5.6 Physikalische Ortung		
(1686)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.4.2 Physikalische Ortung sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X
		7.3.5.7 Druckwerk		
(1687)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.5 Druckwerk sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X
		7.3.5.8 Schneidwerkzeug		
(1688)		Das Trennen der gedruckten Tickets und Belege von der Papierrolle erfolgt unter Nutzung einer integrierten, stabilen Abrisskante.		X
		7.3.5.9 Datenaustausch		
(1689)		Es gelten alle Anforderungen aus 7.3.4.7 Datenaustausch bis auf Anforderungen (1628) und (1629)		X
		7.3.5.10 Komponenten für Electronic Ticketing		
(1690)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.8 Komponenten für Electronic Ticketing sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X
		7.3.5.11 Fahrerdisplay		
(1691)		Alle Anforderungen aus 7.3.4.9 Fahrerdisplay sind für die OBU Light-Variante umzusetzen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.5.12 Kundendisplay		
(1692)		Anforderungen zum Kundendisplay sind für die OBU Light-Variante nicht umzusetzen. Somit gelten die Anforderungen aus 7.3.4.10 Kundendisplay (1648) bis (1656) nicht.		X
		7.3.5.13 Zahl Tisch mit Münzwechsler		
(1693)		Anforderungen zum Zahl Tisch mit Münzwechsler sind für die OBU Light-Variante nicht umzusetzen. Somit gelten die Anforderungen aus 7.3.4.11 Zahl Tisch mit Münzwechsler (1657) bis (1672) nicht.		X
		7.3.6 Ausrüstung der autorisierten Verkaufsstellen		
(1694)		Die technische Ausrüstung der autorisierten Verkaufsstellen stellt die funktionalen Anforderungen aus Kapitel 6.7.5 sicher.		X
(1695)		Die OBU 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 ($\pm 10\%$).		X
(1696)		Für den stationären Einsatz kann eine modulare OBU-Lösung angeboten werden, bestehend aus Bedieneinheit und abgesetzter Druck- und Kontrolleinheit inkl. Kundendisplay. Für die modulare Lösung gelten ebenso alle im Lastenheft genannten Hardware- und funktionale Anforderungen bzgl. des Fahrausweisverkaufs, der Datenver- und -Entsorgung.		X
(1697)		Wenn für den stationären Einsatz eine abgesetzte Druck- und Kontrolleinheit angeboten wird, verfügt diese ebenso über eine externe Spannungsversorgung zum Anschluss an die öffentliche Energieversorgung mit 230 V ($\pm 10\%$) Wechselspannung bei einer Frequenz von 50 Hz ($\pm 10\%$).		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.3.7 Ausrüstung der Servicecenter		
(1698)		Die technische Ausrüstung der Servicecenter stellt die funktionalen Anforderungen aus Kapitel 6.7.6 sicher. Eventuell erforderliche PC-Hardware wird vom Auftraggeber beigestellt. Der Bieter benennt die Anforderungen an die beizustellende PC-Hardware.	x	X
		Für den Zugriff auf Funktionen des TBE benötigen die Servicecenter eine Ausstattung mit folgenden Geräten:		
(1699)		• Chipkarten-Leseeinheit		X
(1700)		• Chipkarten Drucker, einfarbig schwarz		X
(1701)		• 2D-Barcode-Leseeinheit		X
		7.3.8 Zusatzausrüstung für Back-Office der STA		
(1702)		Das Back-Office der STA benötigt, zum Bedrucken von Chipkarten in größerem Umfang, Hochleistungs-Chipkartendrucker (einfarbig, schwarz, 2 Stück).		X
(1703)		Der Hochleistungs-Chipkartendrucker ist als Mehrfarbdrucker ausgeführt und für das Drucken von Farbgrafiken (Passfoto) geeignet.		25
(1704)		Diese Drucker sind an das TBE anzuschließen um die Druckdaten (Name, Kundennummer) entsprechend einfach für den Druckvorgang zu übernehmen.		X

Nummer	Optionen & Systemerweiterung	Anforderung	Angaben Bieter	MUSS
		7.4 Nutzermedien		
		Das neue Ticketing-System muss für die Nutzung durch die Kunden die folgenden Nutzermedien unterstützen:		
(1705)		• Smartcards		X
(1706)		• Chip-on-paper		X
(1707)		• Bankkarten mit contactless EMV-Standard		X
(1708)		• Papiertickets mit 2D-Barcode		X
(1709)		• Smartphones mit NFC und 2D-Barcode		X
(1710)		Bei Nutzung jeglicher oben benannter Ticketmedien muss das System eine maximale Reaktionszeit von 500 ms für alle Interaktionsvorgänge zwischen diesen Nutzermedien und den Front-End-Geräten einhalten. Sollte ein Ticketmedium dies nicht garantieren, jedoch vom Auftraggeber als unterstütztes Medium gewünscht sein, so wird in Abstimmung mit dem Auftragnehmer in der Pflichtenheftphase die weitere Vorgehensweise vereinbart.		X
(1711)		Sämtliche vom TBE generierte 2D-Barcodes müssen zur Sicherstellung einer durchgängigen elektronischen Kontrollierbarkeit, mit handelsüblichen Smartphone-Kameras gelesen werden können.		X