

Vergabeverfahren

ITCS RL

***„Rahmenvereinbarung zur Beschaffung
eines mandantenfähigen ITCS für den Einsatz bei mehreren
Verkehrsunternehmen in Thüringen, Sachsen und Sachsen-
Anhalt mit einer Flottengröße von 200 bis 350 Fahrzeugen“***

Teillastenheft A - Allgemeines

Impressum:

Projekt	Beschaffung eines mandantenfähigen ITCS für mehrere Verkehrsunternehmen in Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt
Version:	V 04.01
Datum:	11.03.2025
Autor:	Dietmar Grossmann, Jan-Moritz Pries, Kai Harmsen
geprüft:	Andreas Kultscher, Thomas Thieme, Clemens Schmidt, Silvio Becker und Torsten Buchmann
Freigabe:	Clemens Schmidt

Auftraggeber:**Regionalbus Leipzig GmbH**

Leipziger Straße 79
04828 Deuben

Verfasser:**TP Nord GmbH
Verkehrsplanung, IT- und Projektconsulting**

Krusenrotter Weg 56
24113 Kiel

INHALTSVERZEICHNIS

<u>INHALTSVERZEICHNIS</u>	3
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
GLOSSAR, ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
ÜBERSICHT DER AUSFÜHRUNGEN ZUM ANGEBOT	9
ÜBERSICHT DER ÜBERMITTELTEN DOKUMENTE UND ANLAGEN	11
0. EINLEITUNG	13
1. FORMALER TEIL	14
1.1. <i>Allgemeine Anforderungen</i>	14
1.2. <i>Gliederung des Dokuments</i>	15
1.3. <i>Definition der Kriterien</i>	16
2. AUSGANGSSITUATION UND ZIELSETZUNG	17
2.1. <i>Ausgangssituation</i>	17
2.2. <i>Zielsetzung</i>	20
2.3. <i>Betriebliche Rahmenbedingungen</i>	21
2.4. <i>Zielkonzept für das ITCS-RL</i>	23
2.5. <i>Mandantenfähigkeit</i>	26
2.6. <i>Qualitätsmerkmale und -kennzahlen</i>	27
3. STUFENKONZEPT	27
4. DIENSTLEISTUNGEN UND VERTRAGLICHE BEDINGUNGEN	28
4.1. <i>Allgemeines</i>	28
4.2. <i>Ausführungsplanung, Pflichtenheft, Prototyping</i>	29
4.3. <i>Zeit- und Projektplan</i>	29
4.4. <i>Service- und Wartungsvertrag. Lizenzen</i>	29
4.5. <i>Erstdatenversorgung</i>	30
4.6. <i>Installation, Test und Inbetriebnahme</i>	30

4.7.	Schulung und Einweisung	30
4.8.	Dokumentation.....	31

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Verkehrsgebiete der Mandanten.....	18
Abbildung 2: Betriebsstandorte der Mandanten	18
Abbildung 3: IST-Zustand Echtzeitsystem der Mandanten RL und THÜSAC	19
Abbildung 4: Geplante allgemeine Integration des neuen ITCS in die Datenkette.....	20
Abbildung 5: Übersicht Fahrzeuge und Bordrechner der Mandanten.....	22
Abbildung 6: Systembild Echtzeitsysteme.....	23
Abbildung 7: Entwurf Zeitplan für das ITCS RL	28

GLOSSAR, ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Beschreibung
((eTicket Deutschland	eTicketing-Verfahren gemäß der Spezifikation der VDV-Kernapplikation (VDV KA)
5G	Fünfte Generation eines Mobilfunkstandards; höhere Datenraten, geringere Latenzzeiten, Echtzeitübertragung und mehr gleichzeitig im Netz ansprechbare Geräte. 5G baut auf der vierten Standardgeneration LTE-Advanced auf.
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AOC	Globaler Hersteller von Displays und Monitoren
API	Eine API (Application Programming Interface) ist eine Schnittstelle, die es verschiedenen Softwareanwendungen ermöglicht, miteinander zu kommunizieren und Daten oder Funktionen auszutauschen.
ATRON	Unternehmen für Systemlösungen für den öffentlichen Personennahverkehr; Lieferant Bordrechner mit integriertem Fahrscheindrucker
AUS, REF-AUS(VDV-454)	Schnittstellenspezifikation vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, Auskunftsdienst. Damit wird eine Schnittstelle zwischen rechnergestützten Betriebsleitsystemen (RBL/ITCS) und Auskunftssystemen zur weitgehend automatischen Übermittlung aktueller Fahrplan- und Betriebslagedaten beschrieben. REF-AUS bezeichnet hierbei den Referenzdienst zu AUS, dem Auskunftsdienst.
AzA	Ausführungen zum Angebot

Abkürzung	Beschreibung
BI-Tool	Business Intelligence (BI) ist ein technologiegetriebener Prozess zur Analyse von Daten.
BO Kraft	Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrzeugen im Personenverkehr
BR	Bordrechner (siehe Abbildung 7 Zeitplan)
bspw.	beispielsweise
BusPro.NET	Softwarename des Fahr- und Dienstplanungsprogrammes der Firma Kuschick Software GmbH
bzw.	beziehungsweise
CD	Compact Disk; Datenträger
CPU-Kerne	Physische Verarbeitungseinheiten einer CPU, die eigenständig Aufgaben ausführen können, wodurch die Leistung der CPU bei paralleler Verarbeitung steigt.
DANTR	Dantronik; Unternehmen für Hard- und Softwarelösungen für den öffentlichen Nahverkehr
DB	Deutsche Bahn
DB AG	Deutsche Bahn AG
DB AG (RIS)	Reisenden-Informationssystem der DB AG
DDS	Datendrehscheibe
DECT-Basisstationen	Geräte, die das schnurlose DECT-Funknetz bereitstellen und eine Verbindung zwischen schnurlosen Handgeräten und dem Telefonnetz ermöglichen.
DFI	Dynamische Fahrgastinformation
DIN	Deutsche Industrienorm
DMS	Datenmanagementsystem – in diesem Kontext ist die Verarbeitung von Fahrzeug-Betriebsdaten gemeint (Fahrodynamik, Kraftstoffverbrauch etc.).
Echtzeitsysteme	Systeme zur unmittelbaren Steuerung und Abwicklung von Prozessen
eTicketing	eTicketing steht für elektronisches Ticketing. Es bezeichnet die rein elektronische Handhabung von Fahrausweisen. Im Gegensatz zum Papierbetrieb werden die Fahrausweisdaten auf Speichermedien festgehalten. In Deutschland werden E-Tickets gemäß dem ((eTicket Deutschland ausgegeben.
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE) bezeichnet eine Technik zur Erhöhung der Datenübertragungsrate in GSM-Mobilfunknetzen. Mit EDGE wird der Datendienst GPRS zu E-GPRS (Enhanced GPRS) erweitert.
Ethernet	Kabelgebundene Datenübertragung innerhalb eines lokalen Netzwerks
EVB-IT-Systemvertrag	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen sind standardisierte Vertragsbedingungen
Fahrplananlage	Bezieht sich auf die systematische Erstellung und Strukturierung von Fahrplänen für den öffentlichen Verkehr, bei der Abfahrtszeiten, Routen und Haltestellen unter Berücksichtigung von Fahrgastnachfrage und betrieblichen Anforderungen festgelegt werden.
ggf.	gegebenenfalls


Abkürzung	Beschreibung
GORBA	Anbieter von Systemlösungen für den öffentlichen Nahverkehr, der Fahrgastinformationssysteme entwickelt, die Echtzeitdaten wie Ankunfts- und Abfahrtszeiten liefern und in ITCS, Bordrechner, eTicketing sowie Tarifmanagement integriert werden können.
GPRS	GPRS steht für General Packet Radio Service (dt.: allgemeiner paketerorientierter Funkdienst). GPRS ist eine Erweiterung des GSM-Mobilfunk-Standards.
GPS	GPS steht für Global Positioning System. Satellitengestütztes Navigationssystem zur weltweiten Positionsbestimmung. GPS basiert auf Satelliten, die ständig Signale ausstrahlen, aus deren Signallaufzeit GPS-Empfänger ihre Position und Geschwindigkeit bestimmen können.
GSM	Das Global System for Mobile Communications ist ein Standard für voll-digitale Mobilfunknetze, der hauptsächlich für Telefonie, aber auch für leitungsvermittelte und paketvermittelte Datenübertragung sowie Kurzmitteilungen (Short Messages) genutzt wird.
HACON	HACON Ingenieurgesellschaft mbH, Softwareentwicklungsunternehmen für Mobilitätslösungen
HAL	Halle
HIM	HAFAS Information Manager (HIM); ein Informationssystem der Firma HACON für digitale Haltestellen-, Linien- und sonstige Störungsmeldungen in Bezug auf ÖPNV
Hosting	Bereitstellung von Speicherplatz, Ressourcen und Diensten auf einem Server, um Websites, Anwendungen oder Daten online zugänglich zu machen.
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access (HSDPA, 3.5G, 3G+ oder UMTS-Broadband) ist ein Datenübertragungsverfahren des Mobilfunkstandards UMTS.
IBIS	IBIS steht für Integriertes Bordinformationssystem. IBIS ist ein standardisiertes und in VDV-Richtlinien zusammengefasstes System zur Steuerung von Peripheriegeräten in Fahrzeugen. Beispiele für diese Peripheriegeräte sind: Fahrzielanzeige, Entwerter oder mobile Fahrausweiseautomaten.
INSA	Fahrplanauskunft für Sachsen-Anhalt und den Mitteldeutschen Verkehrsverbund
IP-Kommunikation	Voice over IP; Internettelefonie
ISO 9001:2000	Internationale Organisation für Normung (ISO), um die Qualität, Sicherheit, Effizienz oder andere Parameter von zertifizierten Systemen und Prozessen in verschiedenen Branchen zu gewährleisten.
IT	Informationstechnik oder auch Informationstechnologie; elektronische Datenverarbeitung
ITCS	Intermodal Transport Control System, siehe dazu auch RBL (Rechnergestütztes Betriebsleitsystem)
IVU	Unternehmen für Systemlösungen des Öffentlichen Personennahverkehrs; Fahrzeugplanung

Abkürzung	Beschreibung
IVU.pool	Zentrale Datenplattform von IVU Traffic Technologies, die Verkehrsunternehmen ermöglicht, betriebliche Daten wie Fahrpläne, Echtzeitdaten und Anschlusssicherung über standardisierte Schnittstellen effizient zu verwalten und zu integrieren.
KRAUTH	Krauth Technology GmbH; Unternehmen für Hard- und Softwarelösungen für den öffentlichen Nahverkehr
Kuschick	Kuschick Software GmbH, Unternehmen für Software für private und öffentliche Omnibusbetriebe
L	Leipzig
LAWO	LAWO AG, Hersteller von Audio- und Videotechnologie für den öffentlichen Nahverkehr
Log-Dateien	Dateien, in denen Systeme oder Anwendungen laufende Prozesse, Ereignisse und Fehlermeldungen zeitlich protokollieren, um Überwachung, Fehlerdiagnose und Analyse zu ermöglichen.
Logische CPUs	Beziehen sich auf die virtuellen Prozessoren, die durch Technologien wie Hyper-Threading erstellt werden und es einer physischen CPU ermöglichen, mehrere Aufgaben gleichzeitig zu bearbeiten, obwohl sie nur über einen physischen Kern verfügt.
LTE	Long Term Evolution (LTE) ist ein Mobilfunkstandard der vierten Generation (oft als 3,9G bezeichnet), der auf der UMTS-Technologie basiert und mit Datenraten von bis zu 300 Mbit/s deutlich schnellere Downloads und eine effizientere Netzwerkauslastung ermöglicht.
LV	Leistungsverzeichnis
MD	Magdeburg
MDV	Mitteldeutscher Verkehrsverbund GmbH
Mediator	Vermittler in einem Kommunikationsprozess
Metadaten	Strukturierte Daten, die Informationen über andere Daten beschreiben, wie deren Inhalt, Herkunft, Format oder Erstellungszeitpunkt, und so deren Organisation und Nutzung erleichtern.
Modem	Gerät, das Signale zwischen Endgeräten über unterschiedliche Übertragungswege austauschen kann.
NAN	Nachauftragsunternehmer
NASA	Nahverkehrsservice Sachsen-Anhalt GmbH
Odometer	Gerät zur Messung der zurückgelegten Strecke eines Fahrzeugs, oft in Kilometern oder Meilen.
OpenScape	Kommunikationslösung von Unify, die verschiedene Kommunikationsfunktionen wie Voice over IP (VoIP), Unified Messaging, Video-Konferenzen und Collaboration-Tools in einer Plattform vereint.
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
RAM	RAM steht für Random Access Memory (Arbeitsspeicher)

Abkürzung	Beschreibung
RBL	RBL (engl.: AVL = automatic vehicle location system) steht für rechnergestütztes Betriebsleitsystem. Ein RBL ist ein System zur Erfassung aktueller Fahrzeugstandorte mit Berechnung der Fahrplanabweichungen. Erfassung aktueller Fahrzeugstandorte mit Berechnung der Fahrplanabweichungen. Über das RBL werden Maßnahmen gesteuert wie Störungsbeseitigung, Fahrgastinformation oder die Beeinflussung von LSA.
Routing	Bezeichnet die Berechnung optimaler Routen zwischen zwei oder mehreren Punkten unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Distanz, Zeit oder Verkehrslage.
Rückkanal	Kommunikationsverbindung, die es ermöglicht, Daten oder Informationen von einem Endgerät zurück an ein zentrales System zu senden, wie z. B. die Übertragung von Echtzeitdaten oder Rückmeldungen im Transport- oder Kommunikationsbereich.
RIS	Reisenden-Informations-System der DB AG
RL	Regionalbus Leipzig GmbH
Rufbus	Ein Rufbus ist ein Bus, welcher nur bei Bedarf und nur bei aktiver Bestellung fährt.
Soll-Ist-Vergleich	Methode, um die geplanten Fahrzeiten, Routen und Kapazitäten mit den tatsächlichen Werten zu vergleichen und etwaige Abweichungen zu identifizieren, um den Fahrplan und die Effizienz zu optimieren.
StVG	Straßenverkehrsgesetz
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
StVZO	Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung
Tarif	Festgelegte Preise und Bedingungen für die Nutzung von Dienstleistungen, wie zum Beispiel den Fahrpreis im öffentlichen Verkehr, der je nach Strecke, Zeit oder anderen Faktoren variiert.
TFT-Bildschirm	Thin Film Transistor(Dünnschichttransistoren)
the t.bone	Marke, die sich auf erschwingliches Audioequipment wie Mikrofone, Kopfhörer und Lautsprecher für Musiker und Audiotechniker spezialisiert.
THÜSAC	Thüringisch-Sächsische Personennahverkehrsgesellschaft mbH
TK-Anlage	Telekommunikationsanlage
Tooltip	Ein Tooltip (auf Deutsch "Kurzinfo" oder "Hilfetext") ist ein kleines, kontextbezogenes Informationsfeld, das erscheint, wenn ein Benutzer mit der Maus über ein Element fährt, auf ein Element tippt (bei Touchscreens) oder dieses Element auswählt.
Transmissives	Übertragbar oder durchlässig; Transmissive Displays sind für die Sichtbarkeit auf eine Hintergrundbeleuchtung angewiesen.
TRIAS	Ein System zur Fahrplanauskunft und -planung, das verschiedene Verkehrsträger integriert und auf Echtzeitdaten zugreift, um die beste Reiseverbindung zu berechnen.
T-Systems/T-SYST	Dienstleister für Informations- und Kommunikationstechnologie; Deutsche Telekom AG
UMTS	UMTS steht für "Universal Mobile Telecommunications System" und ist ein Mobilfunkstandard der 3. Generation (3G).
USB-Stick	Universal Serial Bus; (Steckverbindung am Computer) Datenspeicher

Abkürzung	Beschreibung
Unbesetzte/“stille“ Leitstelle	Betriebsleitstelle, die ohne aktives Personal arbeitet und deren Überwachungs- oder Steuerungsfunktionen automatisiert oder temporär deaktiviert sind.
usw.	und so weiter
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VDV-KA	Die VDV-Kernapplikation ist ein Standard, der vom VDV entwickelt wurde, damit Fahrgäste mit einer Chipkarte bei allen teilnehmenden Verkehrsunternehmen elektronische Fahrausweise erwerben oder an der automatisierten Fahrpreisfindung teilnehmen können.
VDV-Schriften	Der VDV veröffentlicht Fachpublikationen und praxisnahe Unterstützungswerke.
Vektordarstellung	Beschreibt geografische Objekte wie Straßen, Grenzen oder Flächen mithilfe von Vektoren (Punkten, Linien und Polygonen), was eine flexible, skalierbare und detailgenaue Darstellung ermöglicht.
VOIP	Voice over IP; Internettelefonie
Wegimpuls	Signal, das zur Erfassung der zurückgelegten Strecke eines Fahrzeugs oder Objekts verwendet wird, basierend auf der Drehung eines Rads oder einer Achse, das in Fahrzeugen häufig für die Kilometerzählung genutzt wird.
WLAN	Wireless Local Area Network
Yeastar	Hersteller von Kommunikationslösungen, der hauptsächlich auf IP-Telefonanlagen, VoIP-Gateways und Unified Communications-Systeme für Unternehmen spezialisiert ist.
z. B.	zum Beispiel
ZDD	Zentrale Datendrehscheibe













ÜBERSICHT DER AUSFÜHRUNGEN ZUM ANGEBOT

(1)	Zu folgenden Punkten muss der Bieter ein Konzept erarbeiten und dem Angebot beilegen. Die Kennzeichnung ist in der Kriterienliste mit K gekennzeichnet. Genauere Inhaltsbeschreibungen der Konzepte sind den Kapiteln zu entnehmen: <div data-bbox="1257 1675 1401 1809" data-label="Image">  </div>
(2)	Ausführungen zum Angebot 1: Datenbereitstellung
(3)	Ausführungen zum Angebot 2: Liniendarstellungen

(4)	Ausführungen zum Angebot 3: Fahrt- und Antrittsüberwachung
(5)	Ausführungen zum Angebot 4: Kartendarstellungen
(6)	Ausführungen zum Angebot 5: Mandantenübergreifende Sprachkommunikation
(7)	Ausführungen zum Angebot 6: Anschlusseditor
(8)	Ausführungen zum Angebot 7: DFI-Meldungstexteingabe bzw. HIM-Übertragung
(9)	Ausführungen zum Angebot 8: Mandantenkonzept und Rechteverwaltung
(10)	Ausführungen zum Angebot 9: Rolle und Rechte des Systembetreuers
(11)	Ausführungen zum Angebot 10: Anforderungen an die IT-Infrastruktur für das ITCS-RL
(12)	Ausführungen zum Angebot 11: Mindestanforderungen ITCS-Client
(13)	Ausführungen zum Angebot 12: ITCS-Funktionen am Web-Arbeitsplatz/Tablett/Mobiler PC
(14)	Ausführungen zum Angebot 13: Angefragte Luftschnittstellen Bordrechner für das ITCS-RL
(15)	Ausführungen zum Angebot 14: Kommunikationsvolumen
(16)	Ausführungen zum Angebot 15: Kommunikationskonzept
(17)	Ausführungen zum Angebot 16: VDV-Dienste
(18)	Ausführungen zum Angebot 17: Verfügbarkeit
(19)	Ausführungen zum Angebot 18: Datensicherung

ÜBERSICHT DER ÜBERMITTELTEN DOKUMENTE UND ANLAGEN

	<ul style="list-style-type: none"> Reg. 0 Allgemeines Reg. 1 Angebotsaufforderung Reg. 2 Angebotsschreiben Reg. 3 Leistungsverzeichnis und Folgekosten Reg. 4 Kriterienliste ITCS-RL Reg. 5 Subunternehmer Reg. 6 AzA Referenzen Reg. 7 TLH A Allgemeines Reg. 8 TLH B ITCS RL Reg. 9 Nachweise Eigenerklärung Bieterernung Reg. 10 Anlagen Reg. 11 Verbindliche Informationen
Register 1	Angebotsaufforderung ITCS-RL
Register 2	Nachweise Eigenerklärung Unbedenklichkeitserklärung
Register 3	Leistungsverzeichnis und Folgekosten ITCS-RL
Register 4	Kriterienliste ITCS-RL (Bewertung Technik)
Register 5	Liste der Subunternehmer
Register 6	AzA Ausführungen zum Angebot
Register 7	Lastenheft TLH A Allgemein
Register 8	Lastenheft TLH B ITCS RL
Register 9	Nachweise Eigenerklärung Bieterernung
Register 10	Anlagen

	 10_01_452--sds15.pdf  10_02_453v3.0__sds.pdf  10_03_454v3.0__sds.pdf  10_04_FahrtverlaufsdatenSchnittstelle FVE1_V2 3 Stand 17 02 2012.pdf  10_04_FahrtverlaufsdatenSchnittstelle_FVE1_V2_3_Stand_17022012_Ablauf_BR.pdf  10_05_HaCon_HIM-SX 1.8 - User manual.pdf  10_06_HIM_SX_1_8_0_Schema.xsd  10_07_RBL-Luftschnittstelle_RL2013_V2.5.pdf  10_08_VDV736-2-sds_Schnittstelle.pdf  10_09_IVUpoolASCIISchnittstelle_version5_8.pdf  10_10_PC und Kommunikationstechnik RL 00-01.pdf  10_11_ITCS RL Systembilder und Abbildungen 00-01.pdf
Anlage 01	Schrift ÖPNV-Datenmodell 5.0 VDV-Standardschnittstelle VDV 452 aus 2013 10_01_452--sds15.pdf
Anlage 02	VDV453 Schrift 1.3 aus 2020 ZDD 10_02_453v3.0__sds.pdf
Anlage 03	VDV454 Schrift 1.3 aus 2020 ZDD 10_03_454v3.0__sds.pdf
Anlage 04	Fahrtverlaufsdatenerfassung (FVE) Bordrechner in Richtung ITCS-Statistik 10_04_FahrtverlaufsdatenSchnittstelle FVE1_V2 3 Stand 17 02 2012.pdf 10_04_FahrtverlaufsdatenSchnittstelle_FVE1_V2_3_Stand_17022012_Ablauf_BR.pdf
Anlage 05	HIM-Schnittstelle HACON – Handbuch 10_05_HaCon_HIM-SX 1.8 - User manual.pdf
Anlage 06	HIM-Schnittstelle HACON – XML - Schema 10_06_HIM_SX_1_8_0_Schema.xsd
Anlage 07	Aktuelle Schnittstelle Luftschnittstelle THÜSAC RBL zu Mediator 10_07_THÜSAC RBL Luftschnittstelle.pdf
Anlage 08	VDV-Schrift 736-2 Umgang mit Störungsmeldungen 10_08_VDV736-2-sds_Schnittstelle.pdf
Anlage 09	IVU.pool - Schnittstelle 10_09_IVUpoolASCIISchnittstelle_version5_8.pdf
Anlage 10	Angaben zur vorhandenen PC-/TK-Anlagen und Kommunikationstechnik 10_10_PC und Kommunikationstechnik RL 00-01.pdf
Anlage 11	Systembilder in größerer Auflösung 10_11_ITCS RL Systembilder und Abbildungen 00-01.pdf
Register 11	Verbindliche Informationen

0. EINLEITUNG





0.1. INHALT UND AUFBAU DES LASTENHEFTS


(1)	Die vorliegenden Lastenhefte beschreiben die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen an die zu beschaffenden Systeme.
(2)	<p>Das vorliegende Dokument „Allgemeiner Teil“ erläutert unabhängig von den übrigen (Teil-) Lastenheften und übergeordnet</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ausgangssituation und Zielsetzung im Projekt, • den Lösungsansatz und die Systemarchitektur und • die möglichen Realisierungsschritte (Stufenkonzept).
(3)	<p>Allgemeiner Teil</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Übergeordneter Lastenheft-Teil) • Lastenheft ITCS-RL <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Allgemeiner Teil</p> <p>(Übergeordneter Lastenheft-Teil)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Lastenheft</p> <p>ITCS-RL</p> </div> </div>
(4)	<p>Die konkreten Anforderungen an die zu beschaffenden Teilsysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITCS <p>sowie die Schnittstellen und Anforderungen zur Kopplung zu den</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planungssystemen • vorhandene Bordrechner der Mandanten • Schnittstellen zur Zentralen Datendrehscheibe (ZDD) • DFI-Server-Schnittstellen <p>sind im Lastenheft-Dokument beschrieben.</p>
(5)	Mit dieser Dokumentenstruktur können die Teilsysteme unabhängig voneinander für die nachfolgenden Schritte „Beschaffung und Ausschreibung“ im Gesamtprojekt verwendet werden.

(6)	Grundlage der Anforderungsbeschreibungen und Rahmenbedingungen für die Umsetzung sind die Geschäftsprozesse der teilnehmenden Verkehrsunternehmen in Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt.
(7)	Sollten aus der Sicht der Anbieter die Anforderungen in den Lastenheften nicht eindeutig beschrieben sein, sind die Anbieter aufgefordert diese Fragen vor Angebotsabgabe mit dem Ansprechpartner der ausschreibenden Stelle zu klären.

1. FORMALER TEIL

1.1. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

(101)	Auf eventuelle Fehler, Unvollständigkeit sowie fehlerhafte Angaben oder Anordnungen in der Leistungsbeschreibung, bestehend aus Lastenheft, Leistungsverzeichnis und Anlagen, muss der AN den AG unverzüglich aufmerksam machen.	
(102)	Die durch den AN zu erbringende Leistung muss die Lieferung, die Montage und die Inbetriebnahme sowie die Wartung aller Komponenten, des in diesem Lastenheft beschriebenen Leitsystems, im Sinne eines vollständigen und funktionsfähigen Gesamtsystems umfassen.	
(103)	Im Angebot des ANs ist der gesamte Inhalt des Lastenheftes im Sinne des funktionierenden Gesamtsystems zu berücksichtigen.	
(104)	Eine Vergabe ist nur für das Gesamtsystem vorgesehen.	
(105)	Das Lastenheft und die Kriterienliste stellen somit die Grundlage für das durch den AN abzugebende Leistungsverzeichnis dar. Zweckmäßige und/oder notwendige Ergänzungen des ANs sind gewünscht und, als Option im Leistungsverzeichnis gekennzeichnet, zulässig.	



(106)	<p>Das Gesamtsystem muss alle relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften - insbesondere das Personenbeförderungsgesetz (PBefG), die Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr (BO Kraft), das Straßenverkehrsgesetz (StVG), die Straßenverkehrsordnung (StVO), die Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO), die DIN- und VDE-Normen, die VDV-Schriften, VDV-Empfehlungen (insbesondere VDV-Schriften 452, 453, 454), die Unfallverhütungsvorschriften sowie die anerkannten Regeln der Technik für alle in diesem Lastenheft beschriebenen Funktionen und Komponenten einhalten. Soweit für die Einhaltung relevanter Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften ein Nachweis zu erbringen ist, sind diese dem Angebot beizufügen. Von den Normen und Vorschriften der VDV-Schriften und VDV-Empfehlungen kann abgewichen werden, wenn dies im Lastenheft ausdrücklich gefordert oder zur Erfüllung der geforderten Funktionalität notwendig ist. Die Abweichung ist durch den AN nach Art und Umfang eindeutig zu benennen.</p> 
(107)	Die Systeme müssen in allen Teilen den Anforderungen des Bundesdatenschutzgesetzes genügen.
(108)	Ist ein Zertifikat eines Qualitätsmanagementsystems nach Norm ISO 9001:2000 vorhanden, so ist dieses dem Angebot beizufügen. Falls der AN nicht nach ISO 9001:2000 zertifiziert ist, ist dem Angebot eine Beschreibung seines Qualitätsmanagementsystems beizufügen.
(109)	Für die Einhaltung relevanter Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften müssen die zu erbringende Nachweise dem Angebot beigelegt werden. Auf technisch nicht umsetzbare Anforderungen bzw. auf Anforderungen, die das System erheblich verteuern, wird vom AN hingewiesen.
(110)	Das Angebot muss alle, für die Ausführung der beschriebenen Leistung notwendigen, Komponenten und Hilfsmittel vollständig enthalten. Nachforderungen sind nur möglich für Leistungen, deren Notwendigkeit vor der Angebotsabgabe nicht erkennbar war.




1.2. GLIEDERUNG DES DOKUMENTS

(111)	<p>Hinweise zu der Kriterienliste. Die Kriterienliste gliedert sich in zwei Teile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Teil • Fachlicher Teil <p>Mit seiner Unterschrift auf der letzten Seite der Kriterienliste sichert der AN zu, alle Anforderungen des allgemeinen und des fachlichen Teils einschließlich der genannten Anlagen berücksichtigt zu haben.</p>
-------	---

(112)	<p>Die Bewertungsmatrix ist tabellarisch in 8 Spalten strukturiert. Darin sind sowohl die Merkmale des Lastenheftes als auch der Kriterienliste in folgender Form enthalten:</p> <p>Informationen für den AN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lfd. Nr.: laufende Nummer • Kat: Kategorie (I, A, B, K,O) • Beschreibung der geforderten Leistung <p>Vom AN auszufüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bieternamen, Angebotsnummer, Zeichnungsfeld am Ende des Dokuments • zugesichert; Standard • zugesichert; wird entwickelt • abweichend angeboten (Beschreibung anfügen) • nicht lieferbar • ggf. Bemerkung <p>Je nach Kategorie sind einzelne Zellen grau. Diese sind nicht vom AN auszufüllen.</p>
-------	--

1.3. DEFINITION DER KRITERIEN

(113)	<p>I: Information für den AN.</p> 
(114)	<p>A: Muss-Anforderung; wie beschrieben anzubieten.</p> <div data-bbox="408 1429 914 1751" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Für das Lastenheft ITCS-RL gilt als übergeordnetes Dokument die Kriterienliste. Soweit in diesem Dokument nicht anders gekennzeichnet in der Zeile, gilt die Zeile als Kategorie A</p> <p>Gültigkeit ab LV-Pos 128</p> </div> 

(115)	B: Bewertungskriterium. Kann abweichend angeboten werden (Beschreibung als Anlage beizufügen). Wird innerhalb der Bewertungsskala mit Punkten bewertet und erhält eine Gewichtung.	
(116)	K: Es ist ein Konzept vorzulegen Muss-Anforderung.	
(117)	O: Optional-Position; Das Kriterium wird optional angefragt und fließt mit in die Bewertung ein.	
(118)	In den grau hinterlegten Feldern der Kriterienliste sind keine Einträge vorzunehmen.	

2. AUSGANGSSITUATION UND ZIELSETZUNG

2.1. AUSGANGSSITUATION

(119)	Die Regionalbus Leipzig GmbH (RL) ist das kommunale Verkehrsunternehmen des Landkreises Leipzig und zugleich der größte Mobilitätsdienstleister im straßengebundenen öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) in der Region.
(120)	Die RL bietet den Fahrgästen ein gut ausgebautes und hochwertiges Verkehrsangebot mit Omnibussen an, auf das sich jährlich rund 6 Millionen Fahrgäste verlassen.
(121)	Das Fahrangebot umfasst mehr als 80 Linien im Stadt- und Regionalverkehr sowie Sonderlinienverkehre und vollflexible Rufbus-Angebote. Zur Erfüllung dieser anspruchsvollen Aufgabe arbeiten im Unternehmen mehr als 350 Mitarbeiter an den vier Betriebsstandorten Deuben, Zwenkau, Grimma und Colditz. Dazu kommen noch vier weitere Nachauftragnehmer (NAN) an den Standorten Lossatal, Nerchau, Grimma und Bad Lausick.
(122)	Die RL ist Mitglied im Mitteldeutschen Verkehrsverbund und bedient die dargestellten Landkreise in Abbildung 1.
(123)	Die RL agiert mit der Zentrale in Deuben und den weiteren Betriebsstandorten aus Abbildung 2.



ABBILDUNG 1: VERKEHRSGEBIETE DER MANDANTEN

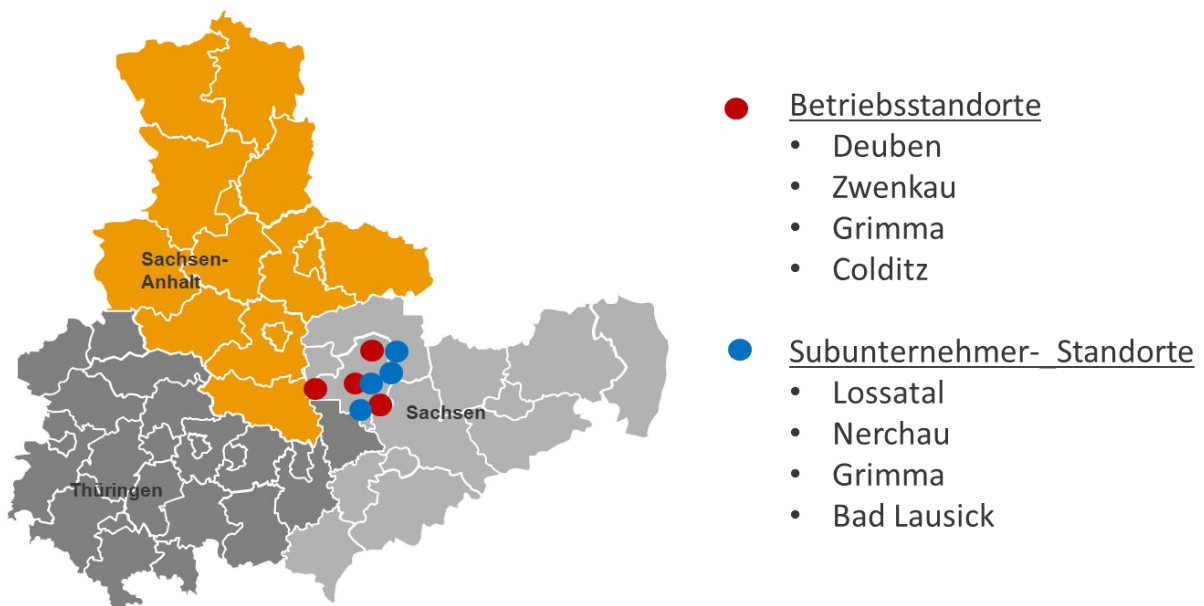


ABBILDUNG 2: BETRIEBSSTANDORTE DER MANDANTEN

(124)	Für zwei Standorte sind die Leitstellenarbeitsplätze des ITCS-RL vorzusehen. Andere Standorte sollen mit den passiven WEB-Clients ausgestattet werden bei Bedarf.
(125)	Die RL ist seit 2013 ein Mandant in dem mandantenfähigen RBL der THÜSAC. Die THÜSAC betreibt seit 2010 ein RBL der T-Systems.
(126)	Die Bordrechner (Firma ATRON) der RL sind über einen Mediator von ATRON in die Echtzeitsysteme eingebunden.
(127)	Die folgende Systemdarstellung in Abbildung 3 entspricht dem aktuellen Ist-Zustand der Echtzeitsysteme der beiden Mandanten:

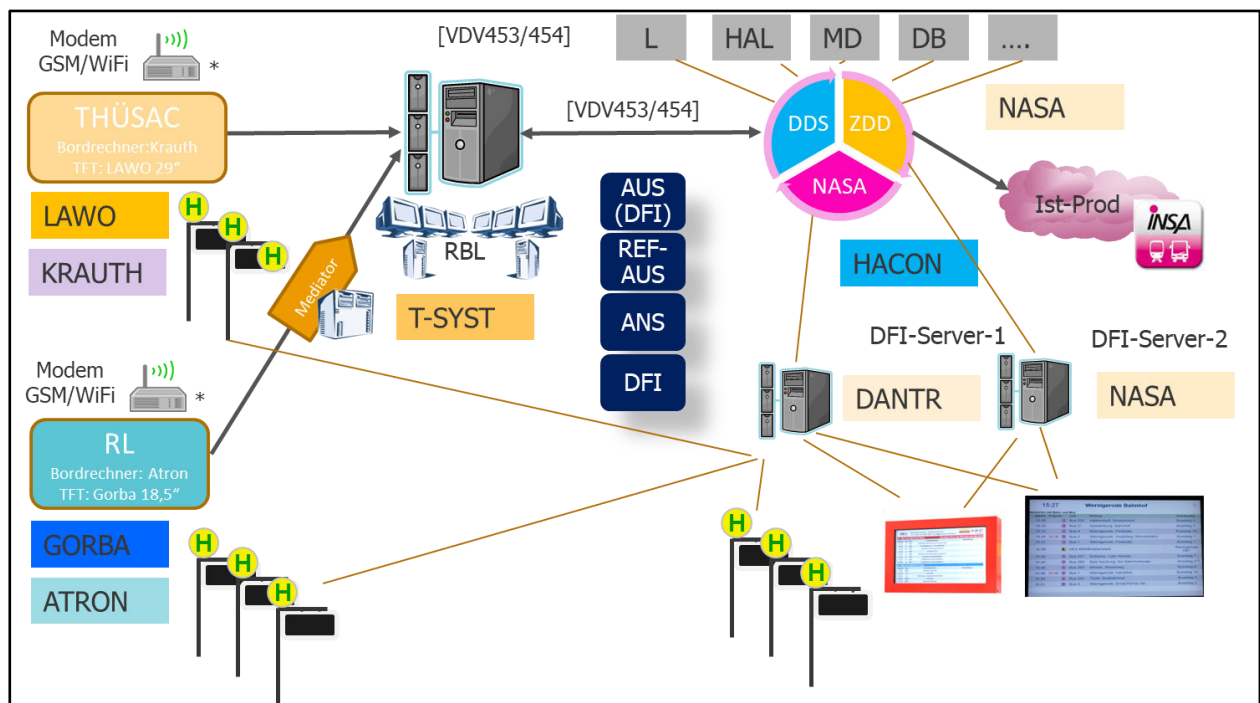


ABBILDUNG 3: IST-ZUSTAND ECHTZEITSYSTEM DER MANDANTEN RL UND THÜSAC

2.2. ZIELSETZUNG

(128)	Das vorhandene ITCS des Mandanten RL soll sukzessive im Rahmen dieser Ausschreibung ersetzt werden. Weitere Mandanten könnten in Zukunft im Projekt hinzukommen.
(129)	Es ist ein mandantenfähiges Regio-ITCS zu realisieren, bei dem die Mandanten jeweils auf das Zentralsystem zugreifen können. Das System in der Abbildung 4 ist so zu konzipieren, dass zukünftig weitere Mandanten diskriminierungsfrei an dem ITCS-RL teilnehmen können.
(130)	Die Fragestellung des Standorts für den technischen Betrieb des ITCS-RL bei einem Hosting-Anbieter der Wahl oder in der IT-Infrastruktur eines der Verkehrsunternehmen soll bewusst jetzt nicht entschieden werden. Die erforderliche Serverinfrastruktur soll sowohl bei einem klassischen Hosting-Anbieter oder bei einem Mandanten installiert werden können.

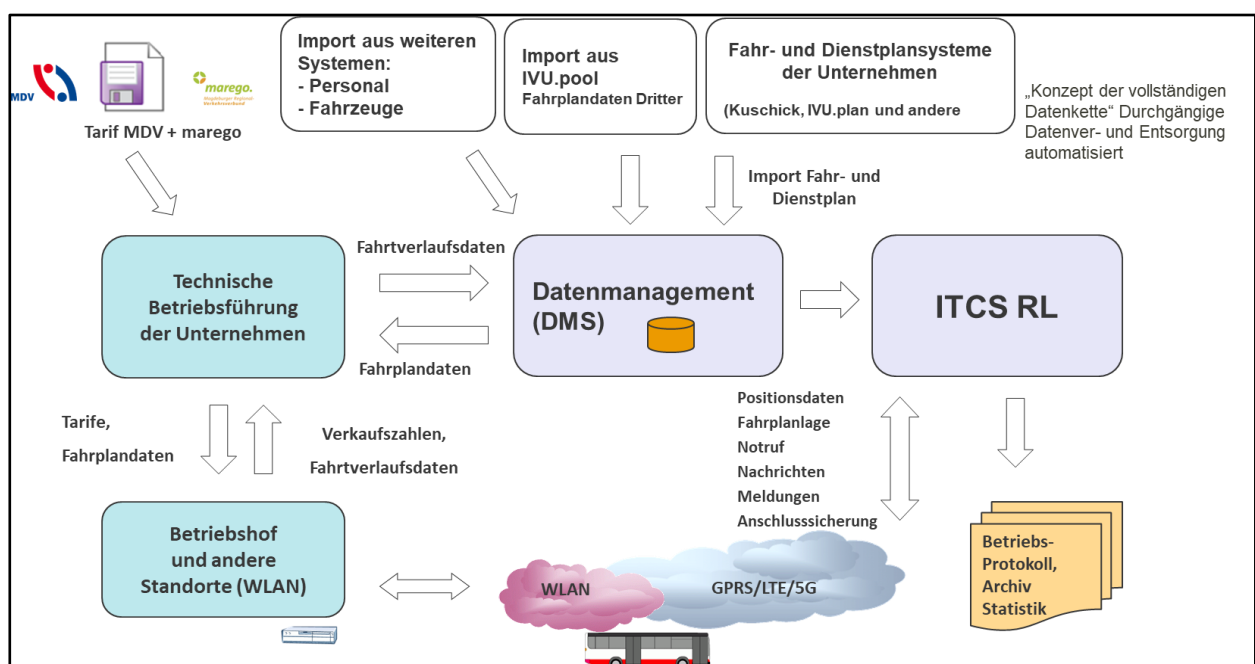



ABBILDUNG 4: GEPLANTE ALLGEMEINE INTEGRATION DES NEUEN ITCS IN DIE DATENKETTE

2.3. BETRIEBLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

(131)	<p>Das Konzept und die Teilsysteme müssen die strukturellen Unterschiede der Unternehmen beachten. Dies sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebsart (Bus), • Betriebsumfang (Anzahl der Fahrzeuge, Anzahl der Linien/Fahrten, Anzahl Betriebshöfe), • Betriebskonzept und Organisation (Linienverkehr, flexible Bedienformen, Betriebszeiten, Dispositions- und Störungsmanagement), • Vertragsverhältnisse (eigene Konzessionen, Auftraggeber- / Auftragnehmer-Verhältnisse) sowie • Vorhandene Systeme und IT-Infrastruktur (Planungssysteme und sonstige vorhandene Systeme)
(132)	<p>Eine Übersicht der im ITCS zu berücksichtigenden Verkehrsunternehmen mit Hinweisen zur Betriebsart, der Anzahl der Fahrzeuge und Ausstattung bezogen auf Bordrechner/Fahrscheindrucker ist in der Abbildung 5 enthalten.</p>
(133)	<p>Es ist die Anbindung des Fahr- und Dienstplansystem BusPro.NET – Linie des Personal- und Fahrzeugdispositionssystems der Firma Kuschick und die interne NAN-Abrechnung sowie Nachfolgesysteme wie das digitale Schichtprotokoll oder ein zukünftiges BI-Tool zu realisieren.</p>
(134)	<p>Eine Schnittstelle zur Finanzbuchhaltung ist in Planung und könnte im Laufe des Projektverlaufs realisiert werden.</p> 
(135)	<p>IT-Infrastruktur der Verkehrsunternehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die beteiligten Verkehrsunternehmen betreiben eigenständige IT-Infrastrukturen. • Die jeweiligen Betriebsstandorte der Unternehmen sind über ein Intranet an die Zentralen angeschlossen.

Fahrzeugflotte der RL mit ca. 200 Fahrzeugen und Bordrechnertechnik



Mini



Normalbus und Hybridbus 12m



Normalbus 13m



Normalbus 15m



Gelenkzug 18m



ATRON AFR4.10

ABBILDUNG 5: ÜBERSICHT FAHRZEUGE UND BORDRECHNER DER MANDANTEN

2.4. ZIELKONZEPT FÜR DAS ITCS-RL

(136)	Das ITCS-System soll in der geplanten Ausbaustufe ausschließlich für Busverkehre in Verkehrsunternehmen in Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt geeignet sein.
(137)	Das Gesamtsystem, bestehend aus zentralem ITCS-System und dezentralen Endgeräten in den Fahrzeugen, soll den Verkehrsunternehmen eine zukunftssichere Grundlage zur Betriebssteuerung und Bereitstellung von Echtzeitdaten für Fahrgastinformation, Auskunft und Anschlussicherung bieten.

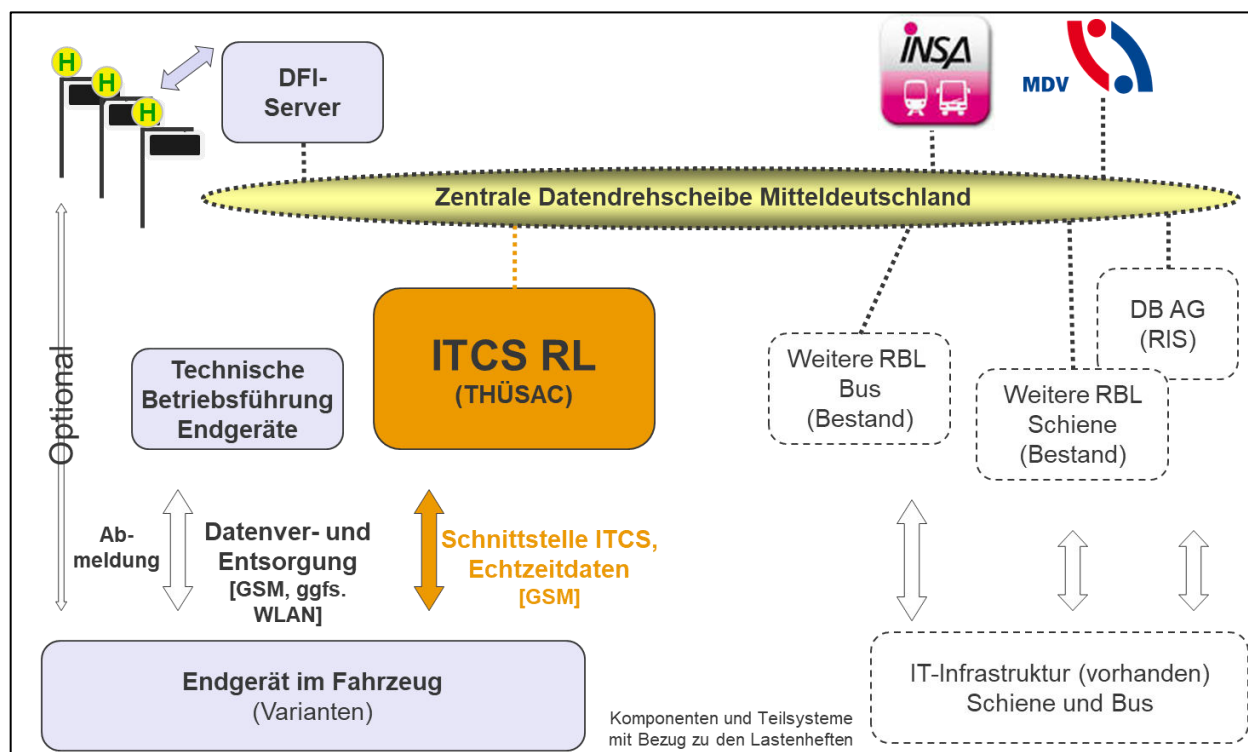


ABBILDUNG 6: SYSTEMBILD ECHTZEITSYSTEME

(138)	Im linken Teil der Abbildung 6 (farblich zusammengefasst) sind die bestehenden Systeme mit den Teilkomponenten Vertrieb, Endgeräte und DFI-Server dargestellt. Der orange Bereich stellt das zu beschaffende Zentralsystem ITCS dar, bzw. auch die markierten Schnittstellen in der Farbe Orange.
(139)	Die im rechten Teil von Abbildung 6 dargestellten Komponenten zeigen die für das Gesamtprojekt relevanten Bestandssysteme. Über das verbindende Element der Zentralen Datendrehscheibe (ZDD) werden die Bestandssysteme mit den neu zu beschaffenden Anteilen vernetzt.

(140)	<p>Die ZDD selbst ist nicht Bestandteil dieses Beschaffungsprojekts. In den vorliegenden Lastenheften werden lediglich die Anforderungen beschrieben, die für eine Kopplung der Komponenten ITCS und DFI-Server an die Datendrehscheibe notwendig sind.</p> <p>Jedes Bestandssystem bzw. neue ITCS-System wird nur einmal an die ZDD angeschlossen. Für eine übergeordnete Weiterleitung von Echtzeitdaten (bspw. zum MDV) sorgt eine separate Kopplung zwischen den Datendrehscheiben. Für die Kopplungen müssen die jeweiligen Systeme die VDV-Schnittstellen (VDV-453 und -454) in der zum Zeitpunkt der Umsetzung gültigen Version berücksichtigt werden.</p> <p>Aktuell ist dies für die</p> <ul style="list-style-type: none"> • VDV-Schrift 453 die Version 3.0 von 10/2020 und • VDV-Schrift 454 die Version 3.0 von 10/2020 <p>vorgesehen.</p>
(141)	<p>Zur Steuerung der fahrzeugspezifischen Abläufe sollen überwiegend die vorhandenen Endgeräte in unterschiedlichen Varianten / Ausprägungen auf den Fahrzeugen zum Einsatz kommen.</p>
(142)	<p>Im Gesamtkonzept ist der Einsatz unterschiedlicher Endgeräte-Varianten mit den nachfolgend genannten Endgerätetypen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordrechner/Fahrscheindrucker (Kombigerät, Bus) mit Vertriebs- und ((eTicket-Unterstützung; IBIS- und ITCS-Steuerung • Smartphone ohne Vertriebsunterstützung (Bus); nur ITCS-Steuerung
(143)	<p>Alle zukünftigen Endgeräte sollen über eine standardisierte offene Schnittstelle mit dem ITCS-System Daten austauschen und alle Prozesse für die Echtzeitdatenbereitstellung unterstützen. Dabei sind die jeweiligen Anforderungen an die Luftschnittstellen der einzelnen Unternehmen zu berücksichtigen, die bereits über ITCS-Systeme verfügen.</p>
(144)	<p>Neben der Unterstützung der ITCS-spezifischen Prozesse über die Standard-Schnittstelle (ITCS-Funkschnittstelle für IP-Kommunikation) wird davon ausgegangen, dass eine zentrale Anwendung des Herstellers der Endgeräte die Unterstützung der Betriebsführung der Endgeräte gewährleistet. Diese Anwendung (technische Betriebsführung Endgeräte) unterstützt die Datenver- und -entsorgung der Endgeräte in den nachfolgend genannten Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragung der Basissoftware: Betriebssystem, Bedienoberfläche, • Basismodule für Kommunikation und Datenübertragung, • Basismodule für Ortung und fahrzeugautonomen Betrieb, • Bereitstellung der Stamm- und Konfigurationsdaten, • Entsorgung der Betriebs- und Erlösdaten, • Überwachung der Endgeräte (Diagnose, Status)

(145)	<p>Sind bei Verkehrsunternehmen Endgeräte vorhanden, die für die zukünftigen Anforderungen in den Bereichen ITCS/Echtzeitdaten und Tarif/Vertrieb sowie ((e)Ticketing geeignet sind, sollen diese Endgeräte weiterverwendet werden können.</p> <p>Hierzu zählt die Regionalbus Leipzig mit:</p> <p>RL, Beschaffung Bordrechner/Fahrscheindrucker, Typ AFR4 Compact im Jahr 2013 mit folgenden technischen Daten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmissives, hochauflösendes 8“ TFT-Farbdisplay mit Touchbedienung • Auflösung: 800 x 480 Pixel, Format: 16:9 • Intel Atom X86-Prozessor • Linux Betriebssystem • 4 GB Flash System-Speicher, 1 GB Backup-Speicher • Integrierter Chipkartenleser für kontaktlose Chipkarten nach ISO 14443 A+B • Chipkartenleser zum Fahrgast ausgerichtet mit Ablagemöglichkeit der Chipkarte • 2D-Barcodeleser, unterstützt VDV-Kernapplikation • Integriertes GSM /GPRS /EDGE /UMTS -Modem • Integriertes WLAN-Modul nach IEEE-802.11 g, n • IBIS -Schnittstelle nach VDV 300, aktiv (Master) oder passiv konfigurierbar • 1 x Ethernet • Serielle Schnittstellen (RS232, RS485) <p>Erneuerung/Aufrüstung in 2019 (Retrofit Kit AFR4.10):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmissives, hochauflösendes 10“ TFT-Farbdisplay mit Touchbedienung • Erweiterung auf 32 GB Flash System-Speicher • QuadCore („Turbo“) Prozessor, 8 GB RAM <p>Erneuerung/Aufrüstung in 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integriertes GSM /GPRS /EDGE /UMTS/LTE -Modem <p>Erneuerung/Aufrüstung in 2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austausch der Barcodeleser auf 2D-Barcodescanner N4680 von Honeywell <p>Für eine Integration für den oben genannten Hersteller ist es erforderlich, dass der AN seine ITCS-Funkschnittstelle an die Schnittstelle des Bordrechners anpasst. Der AN ist aufgefordert, sich zu der Mediator-Schnittstelle des Bordrechnerherstellers, fachlich auszutauschen und den Umfang der umzusetzenden Telegrammtypen abzustimmen.</p>
-------	---

2.5. MANDANTENFÄHIGKEIT

(146)	<p>Das zentrale System (ITCS) muss den beteiligten Unternehmen und Mitarbeitern flexible Nutzungsmöglichkeiten bieten. Wesentliche Anforderungen dabei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mandantenfähigkeit und unternehmensspezifische Datenhaltung • Abbildung der mandantenspezifischen Funktionen im Datenmodell, der Bedienoberfläche, der Präsentationsschicht (Darstellungen) und der Schnittstellen <p>Benutzerkonzept und –verwaltung mit Zuordnung von Zugriffsrechten (Freigaben, Einschränkungen, Zuordnungen, usw.).</p>
(147)	Ein Mandant ist gleichzusetzen mit einem Unternehmen bzw. einer Organisation.
(148)	Im Datenmanagement, dem Datenmodell und der Datenversorgung sind mandantenspezifische und mandantenübergreifende Daten und Objekte zu unterscheiden.
(149)	Jeder Mandant soll seine eigenen Objekte und Daten (bspw. Fahrzeuge, Linien, Geräte, Betriebsstellen, Adressen zur Ruforganisation für Sprache, Meldungsverarbeitung usw.) verwalten können.
(150)	Innerhalb einer Kooperation von Unternehmen oder bestimmter Abhängigkeiten (Auftraggeber, Auftragnehmer) sollen Objekte und Daten entweder dauerhaft oder vorübergehend auch anderen Mandanten zugeordnet werden können.
(151)	Objekte und Daten sollen auch mandantenübergreifend gekennzeichnet werden können. Beispiele für übergreifend definierte Objekte sind Haltestellen und Netzkpunkte.
(152)	Die Zuordnung von Objekten und Daten ist konfigurierbar.
(153)	Die genaue Festlegung der Möglichkeiten, Ebenen und Abhängigkeiten im Mandantenkonzept erfolgt im Zusammenhang mit dem Konzept der Benutzer, Rollen und Zugriffsrechte in der Pflichtenheftphase.
(154)	Die Integration der dynamischen Fahrgastinformation an Haltestellen unter Berücksichtigung eines diskriminierungsfreien Zuganges dieser DFI-Anlagen aus unterschiedlichen Systemen erfordert ein Adressierungs- und Organisationskonzept.

2.6. QUALITÄTSMERKMALE UND -KENNZAHLEN

(155)	Die vernetzten ITCS- und Echtzeitsysteme sollen eine möglichst einheitliche Datenqualität bereitstellen. Hierzu wurden im Rahmen der Spezifikation der VDV-Schnittstellen Qualitätskennzahlen bspw. für die berechneten Abfahrtszeiten (Prognose) definiert. Jedes beteiligte System sollte dazu entsprechend den ergänzenden Richtlinien (Übertragung der Prognosequalität, Werte: 1...5) diese Kennzahlen an den Schnittstellen bereitstellen.
(156)	Unabhängig von den Qualitätskennzahlen zur Prognosequalität müssen die beteiligten Systeme einen Mindestzyklus für die Ermittlung der aktuellen Abfahrtszeiten sicherstellen. Dieser Mindestzyklus darf 10 Sekunden nicht überschreiten.

3. STUFENKONZEPT

(157)	Um den Aufbau des ITCS und der unternehmensspezifischen Teilsysteme schrittweise zu ermöglichen, wird nachfolgend ein Konzept für eine stufenweise Integration der Verkehrsunternehmen, der ITCS-Funktionen, der ZDD-Schnittstellen und der DFI-Steuerung vorgestellt. Mindestvoraussetzung für die genannten Ausbaustufen sind die Anpassungen der Endgeräte auf den Fahrzeugen und die Bereitstellung des ITCS-Systems.
(158)	Entsprechend dem Gesamtkonzept erfolgt ein Datenaustausch mit weiteren Systemen und ITCS-Bestandssystemen über die zentrale Datendrehscheibe.
(159)	Es soll ein Stufenkonzept zur Einführung des neuen ITCS vorgesehen werden. Dabei ist ein Parallelbetrieb des alten RBL und des neuen ITCS für einen zu definierenden Zeitraum anzustreben, siehe auch Abbildung 7.
(160)	Die Vorschläge zum Stufenkonzept sind als Grundlage für eine Diskussion und Abstimmung mit allen Beteiligten gedacht. Eine Ausrichtung der Stufen kann entsprechend der weiteren Abstimmungen und Rahmenbedingungen der Verkehrsunternehmen angepasst werden.
(161)	In der Pflichtenheftphase ist ein Stufenkonzept gemeinsam mit den beteiligten Projektteilnehmern abzustimmen, um den Parallelbetrieb zu gewährleisten. Das gilt für folgende technischen Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme ITCS RL • Anpassungen bei den Bordrechnerherstellern • Aufbau technische Infrastruktur bei Betreiber • Realisierung der Schnittstellen zur ZDD

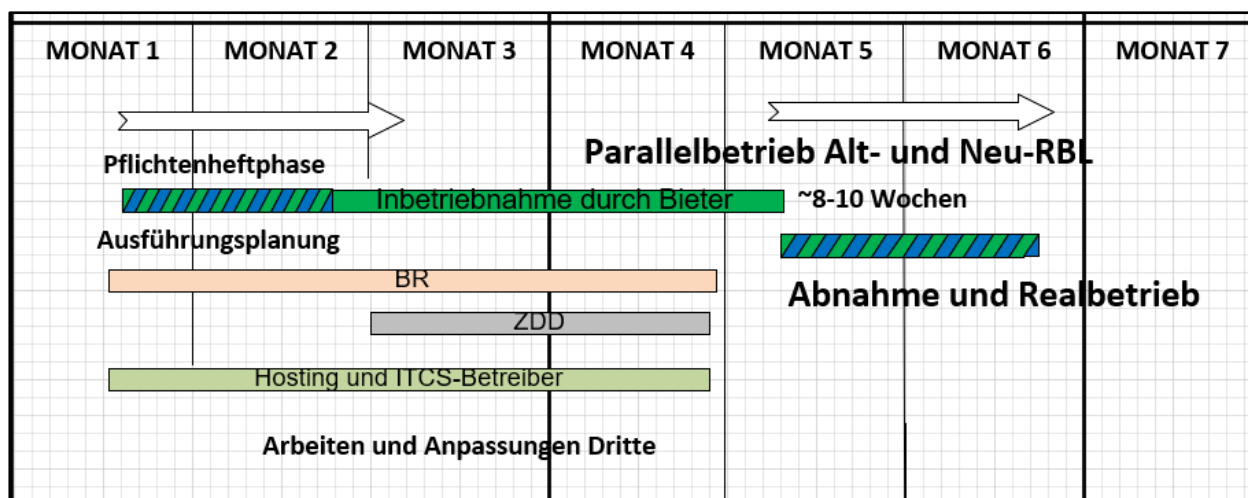


ABBILDUNG 7: ENTWURF ZEITPLAN FÜR DAS ITCS RL

(162)	<p>Das Stufenkonzept soll dabei auch folgende Elemente pro Mandant oder ITCS enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Zeitschienen der Umsetzung auf der Bordrechnerseite Sprechfunk, Anruf an Fahrzeug über GSM in der Basisausstattung in 2025 Ablösung GSM in der Endausbaustufe für die Sprache (LTE oder 5G Sprache oder VOIP) in Berücksichtigung der Ablösung GSM (2G) durch die Deutsche Telekom im Sommer 2028.
-------	---

4. DIENSTLEISTUNGEN UND VERTRAGLICHE BEDINGUNGEN

4.1. ALLGEMEINES

(163)	Das vorliegende Lastenheft bildet die Grundlage für den erwarteten Umfang der Realisierung.
(164)	Es wird erwartet, dass der Anbieter neben den Arbeiten der hardware- und software-technischen Umsetzung das Projekt kompetent begleitet.
(165)	Die dazu erforderlichen Dienstleistungen sind separat auszuweisen.
(166)	Nach Auftragsvergabe ist sowohl vom AN als auch vom AG je ein Projektverantwortlicher und ein Stellvertreter zu benennen. Der Projektverantwortliche des AN ist für die Einhaltung des Terminplans verantwortlich. Alle Absprachen zwischen AN und AG bedürfen der Zustimmung beider Projektleiter.
(167)	Während der Abwicklung des Projektes werden über alle Besprechungen zwischen AN und dem AG Protokolle erstellt. Eventuelle Festlegungen in diesen Protokollen erhalten mit der Unterschrift beider Projektleiter Verbindlichkeit.

4.2. AUSFÜHRUNGSPLANUNG, PFLICHTENHEFT, PROTOTYPING

(168)	Der AN hat im Rahmen der Ausführungsplanung ein Pflichtenheft zu erstellen, das die Realisierung aller Anforderungen des Lastenheftes beschreibt. Die Anforderungen des Lastenheftes sind vom AN zu detaillieren und auf Widerspruchsfreiheit und Realisierbarkeit zu prüfen
(169)	Der AN hat die Anforderungen des Lastenheftes zu spezifizieren und auf Widerspruchsfreiheit sowie Umsetzbarkeit zu überprüfen. Der AN hat eine Beschreibung der Anforderungen an die Umsetzung vorzunehmen. Der AG muss das Pflichtenheft genehmigen.
(170)	Nach der Genehmigung wird eine verbindliche schriftliche Vereinbarung für die Umsetzung und Abwicklung des Projekts zwischen AG und AN geschlossen. Der AN trägt die entstehenden Kosten für das Pflichtenheft.
(171)	Die Ausführungsplanung ist die Basis für die Abnahme durch den Auftraggeber.

4.3. ZEIT- UND PROJEKTPLAN

(172)	Für das Gesamtprojekt ist im Rahmen der Ausführungsplanung ein Zeit- und Projektplan zu erstellen, der das Stufenkonzept für die Inbetriebnahme der einzelnen Mandanten berücksichtigt.
(173)	Dem Angebot des AN ist ein detaillierter Zeitplan anzufügen, aus dem die vorgesehenen Termine für Lieferung, Installation und Inbetriebnahme der Einzelkomponenten und Teilsysteme ersichtlich sind. Die endgültigen Absprachen hierzu sind in der Phase des Pflichtenhefts zusammen mit dem AG vorzunehmen.

4.4. SERVICE- UND WARTUNGSVERTRAG. LIZENZEN

(174)	Für die Zeit nach dem Ablauf der Sachmängelhaftungsfrist kann vom AN optional ein Angebot für die Wartung aller Komponenten des Gesamtsystems abgegeben werden. Einzelheiten sind in den kaufmännischen Bedingungen zur Pflichtenheftphase geregelt.
(175)	Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Beginn Datum eines potenziellen Wartungs- und Supportvertrags an die Gesamtabnahme gebunden ist. Das gilt auch für die Start der Laufzeit für Lizenzen für Gesamt- oder Teilsysteme aus der Ausschreibung.
(176)	Lizenzkosten für Module aus dem Gesamtsystem ITCS-RL sind in der Folgekostenrechnung des Leistungsverzeichnis für die Folgejahre (aktuell 5 Jahre) anzusetzen.
(177)	In den Anlagen im Register 11 ist ein Standard EVB-IT-Systemvertrag, sowie ergänzende Vertragsbedingungen zu einem Standard EVB-IT-Systemvertrag enthalten. Dieser soll als Orientierung dienen für einen Entwurf eines Wartungsvertrags für das ITCS-RL.

4.5. ERSTDATENVERSORGUNG

(178)	Der AN unterstützt den AG bei der Erstdatenversorgung. Hierzu werden frühzeitig die Rahmenbedingungen (Beteiligte, Umfang der Daten, Migrationsschritte) abgestimmt.
(179)	<p>Für die Erstdatenversorgung wird erwartet, dass der AN die nachfolgend genannten Arbeitsschritte bei der Erstdatenversorgung unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstdatenversorgung pro Mandant (1x je Mandant) • Begleitung der Erstdatenversorgung je Unternehmen mit Fahrplandaten-System

4.6. INSTALLATION, TEST UND INBETRIEBNAHME

(180)	In gemeinsamer Abstimmung werden die Schritte der Implementierung, Installation, Testphasen und Schritte der Inbetriebnahme festgelegt.
(181)	Die Begleitung der einzelnen Schritte der Inbetriebnahme durch den AN ist für den AG kostenfrei. Dies gilt auch in dem Fall, wenn Schritte der Inbetriebnahme aufgrund von Korrekturen mehrfach erfolgen müssen.

4.7. SCHULUNG UND EINWEISUNG

(182)	<p>Der Anbieter soll ein Konzept für die nachfolgenden Benutzerprofile vorlegen und erläutern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrator (übergeordnet) • Administrator (Mandant) • Disponent • Benutzer Datenmanagement und Datenpflege • Fahrer / Verkäufer
(183)	Bevorzugt wird eine Schulungsunterstützung per Videokonferenz und in Teilen je nach Modul auch vor Ort, um die Mitarbeiter in der Leitstelle und andere Mitarbeiter mit dem Zugriff auf das zukünftige ITCS-RL flexibel in das System und die Bedienung einzuführen.

4.8. DOKUMENTATION

(184)	<p>Für die einzelnen Funktionsgruppen und Anwendungen sind folgende Handbücher bereitzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedienhandbuch: Benutzerführung, Dialoge, Ansichten, etc. • Systemhandbuch: Installation, Inbetriebnahme, Datenversorgung, Konfigurationsdateien, Ablaufdiagramme/Flussdiagramme, usw. <p>Zum Zeitpunkt der Auslieferung sowie zum Zeitpunkt der Abnahme der Prototypen sind komplette Unterlagen inkl. Einzelteilbezeichnungen, Wartungsanweisungen, Verkabelungspläne (auch Fahrzeug) usw. zu liefern.</p>
(185)	<p>Die Lieferung der Flussdiagramme stellt sicher, dass der AG alle relevanten Abläufe und Funktionen eindeutig nachvollziehen und prüfen kann. Diese Dokumentation ist auch Grundlage für die einzelnen Schritte der Abnahme und damit zu diesem Zeitpunkt dem AG vorzulegen.</p>
(186)	<p>Die Dokumentation ist spätestens 2 Wochen vor Beginn der Schulung vorzulegen.</p>
(187)	<p>Alle Unterlagen, Beschreibungen, Dokumentationen und Benutzerhandbücher über die vertraglich festgelegten Lieferungen und Leistungen sind in deutscher Sprache zu übergeben. Die Dokumentationen müssen in zweifacher Ausfertigung zur Verfügung gestellt werden. Zur Herstellung weiterer Ausfertigungen sind die Dokumentationsunterlagen zusätzlich auf CD oder USB-Stick auszuliefern (Die Dateiformate sind vor Auslieferung mit dem Auftraggeber abzustimmen).</p>