

---

# Leistungsbeschreibung und Leistungsverzeichnis

VoIP-TK-Lösung mit Applikationen  
Stadtverwaltung Bautzen

---

**Projekt:** Stadtverwaltung Bautzen

**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Bautzen  
Fleischmarkt 1  
02625 Bautzen

---

**Bieter:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Summe netto:** ..... EUR  
**zzgl. 19% MwSt:** ..... EUR  
**Summe inkl. MwSt:** ..... EUR

---

Ort und Datum, Name (Druckschrift)

Inhaltsverzeichnis

---

1	Projektbeschreibung	3
2	Allgemeine Anforderungen an das VoIP-TK-System	8
3	Anlagen und Schemata	14
4	Leistungsverzeichnis VoIP-System	15
4.01	VoIP-Telekommunikationssystem (VoIP-TK-System)	22
4.02	Zugang an das öffentliche Telekommunikationsnetz	43
4.03	Interne Schnittstellen - standortübergreifend	50
4.04	Analoge Endgeräte	52
4.05	Endgeräte und Zubehör - standortübergreifend	53
4.06	Zentraler Abfrageplatz - standortübergreifend	58
4.07	Adaptionen für das VoIP-TK-System - standortübergreifend	60
4.08	DECT-/DECT-over-IP-System - standortübergreifend	61
4.09	Unified-Communication-System (UCS) inkl. CTI - netzwerkübergreifend	65
4.10	Automatische Anrufverteilung (ACD)	71
4.11	VoIP-Readyness- und Abnahmemessung und Sonderleistungen	78
4.12	Dienstleistungspreise	86
5	Abkürzungsverzeichnis	89
	Zusammenstellung (Ebene 2)	100
	Zusammenstellung	101

# 1. Projektbeschreibung

## 1.1 Lage und Erschließung

Im Rahmen einer Projektmaßnahme der Stadtverwaltung Bautzen (im Folgenden mit SV BZ abgekürzt) wird eine TK-Lösung für die Standorte der SV BZ neu ausgeschrieben.

Die Leistung muss an folgenden Standorten erbracht werden:

- 02625 Bautzen, Fleischmarkt 1 (Rathaus, Technikräume)
- 02625 Bautzen, Innere Lauenstraße 1 (Gewandhaus, Technikräume)
- 02625 Bautzen, Hauptmarkt 8 (Diverse Technikräume)
- 02625 Bautzen, Schloßstraße 10/12 (Bibliothek, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Wendischer Graben 1 (Kinder- und Jugendbibliothek, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Kornmarkt 1 (Museum, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Gesundbrunnenring 23 (Hauptfeuerwache Gesundbrunnen, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Bahnhofstraße 2 (Phillipe-Melanchthon-Gymnasium, Technikräume)
- 02625 Bautzen, Schilleranlagen 2 (Schiller-Gymnasium, Technikräume)
- 02625 Bautzen, Friedrich-Ebert-Straße 4 (Oberschule Gesundbrunnen, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Daimlerstraße 6 (Oberschule Gottfried-Daimler, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Dr.-Salvador-Allende-Str. 52 (Dr.-Salvador-Allende-Oberschule, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Mättigstraße 29 (Dr.-Gregor.-Mättig-Grundschule, Technikraum)
- 02625 Bautzen, H.-Eisler-Straße 10 (Max-Militzer-Grundschule, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Fichteschulweg 5 (Johann-Gottlieb-Fichte-Grundschule, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Frédéric-Joliot-Curie-Straße 65 (Frédéric-Joliot-Curie-Grundschule, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Am Schützenplatz 6 (Förderzentrum Am Schützenplatz, Technikräume)
- 02625 Bautzen, Am Schützenplatz 3 (Mehrzweckhalle Am Schützenplatz, diverse Technikräume)
- 02625 Bautzen, Am Schützenplatz 4a (Kita Purzelbaum, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Hanns-Eisler-Straße 76 (Kita Kneipp, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Albert-Schweitzer-Straße 1A (Kita Löwenzahn, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Preuschwitzer Str. 80 (Kita Spreewichtel, Technikraum)
- 02625 Bautzen, Weigangstraße 2 (Städtische Kindergrippe „Weigangstraße“, Technikraum)

Die Projekteinrichtung ist nach Einweisung durch den Projektleiter des Auftraggebers und in Absprache mit der Projektleitung vor Ort vorzunehmen.

Lagermöglichkeiten sind nach Absprache beschränkt vorhanden. Für die Verschließbarkeit von Material und Werkzeug ist nach Abstimmung und Regelung zur Schlüsselübergabe selbst zu sorgen.

Die Versorgung mit Strom erfolgt von den vorhandenen Anschlusspunkten in den Gebäuden und wird vom Auftraggeber gestellt.

Es sind in der Nähe der Objekte jeweils eingeschränkt Parkplätze auf öffentlichen oder privaten Plätzen vorhanden. Es besteht kein Anspruch auf die Stellung von Parkmöglichkeiten für den Auftragnehmer.

Es erfolgt keine Annahme von Lieferungen jeglicher Art seitens des Auftraggebers. Der Lieferant hat seine Lieferungen so zu organisieren, dass ein Vertreter von ihm vor Ort ist und die Kontrolle des Spediteurs übernimmt. Der AG stellt auf Absprache entsprechende Lagermöglichkeiten zur Verfügung.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

## **1.2. Zu den Standorten und Netzwerkvoraussetzungen**

Die Stadtverwaltung Bautzen und ihre Einrichtungen besteht aus den oben angegebenen Standorten. Zwischen den Gebäuden existieren entweder LWL-Verkabelungen oder wird eine MPLS-Vernetzung zur Verfügung stehen, die derzeit von T-Systems zur Verfügung gestellt wird. Die Bandbreiten sind mit mindestens 50 Mbit/s bis zu 250 Mbit/s ausreichend gewählt.

Der Auftraggeber stellt außerdem flächendeckend für alle Endgeräte eine strukturierte Gebäudeverkabelung mindestens in der Linkklasse E bis 250 MHz mit RJ45-Anschlussdosen zur Verfügung.

Ebenfalls gestellt werden die Switches mit 1000 Mbit/s-Kupferports und PoE-Funktionalität. Eine VLAN-Struktur ist bereits eingerichtet, die zwei Voice-Netze vorsieht.

Zur Absicherung der Stromversorgung des Systems wird an den beiden Hauptstandorten eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) gestellt. Die Dimensionierung der Anlage ist von jedem Bieter zu prüfen. In den anderen Standorten stellt der AG ebenfalls die örtlichen USV.

Der Auftragnehmer hat sich vorab davon zu überzeugen, ob vormontierte Anlagenteile den Platzverhältnissen angemessen sind und eventuelle Erschwernisse im Vorfeld zu kalkulieren. Nachträgliche Forderungen, die auf Unkenntnis beruhen, werden vom AG nicht anerkannt.

Die Platzverhältnisse in den Technikräumen sind genügend und werden für die Projektrealisierung als ausreichend erachtet. Details werden jeweils vor Ort per Einweisung geklärt.

Die Benutzung von Aufzügen zum Transport von Lasten bedarf der gesonderten Genehmigung durch den AG und wird nur gegen Auflagen zum Schutz der Technik erteilt.

## **1.3. IST-Stand der Altanlagen und des vorhandenen Corporate Network**

Der AG betreibt derzeit über die Standorte in der Stadt Bautzen ein Corporate Network (CN) aus einzelnen TK-Anlagen mit ca. 700 Ports, die untereinander über das bereits beschriebene WAN vernetzt sind. Alle diese ca. 20 TK-Anlagen sind vom Hersteller AVAYA und basieren auf der TK-Anlage vom Typ IP Office 500 V2 im Release V11, das 2018 eingespielt wurde.

Für den Hauptanschluss wird die Rufnummer 03591 534 0 mit einem Rufnummernblock (RNB) von 100 bis 999 verwendet. Intern wurde dieser RNB auf 1000 bis 9999 erweitert. Alle unter 1.1 genannten Standorte sind über die einheitliche Einwahl der Stadt Bautzen und den eindeutigen Rufnummernplan erreichbar.

Ein zweiter Rufnummernblock ist bei der Feuerwache im Einsatz, der auch mit übernommen werden muss.

Die SIP-Umstellung wurde bereits abgeschlossen, basiert aber bisher ausschließlich auf der Vorschaltung durch Gateways.

Für alle TK-Anlagen ist bisher ein Notausstieg über das Amt installiert, damit bei Ausfall der WAN-Verbindungen die interne Telefonie weiter gewährleistet ist. Ebenso verfügen die TK-Anlagen über eine USV-Stützung für die Dauer von einer Stunde.

Als wesentliche Applikationen sind automatische Anrufverteilung für den Bürgerservice, teilweise DECT-Telefonie und ein Unified-Communication-System vorhanden.

Das vorhandene CN ist homogen (alle Anlagen vom gleichen Hersteller Avaya) aufgebaut und gewährleistet damit ein Maximum an verfügbaren Leistungsmerkmalen im Anlagenverbund durch Nutzung des proprietären Avaya-Protokolls H.323 – SCN Networking Protocol.

Die TK-Anlagen basieren nahezu noch ausschließlich auf der klassischen TDM-Technologie. Die betriebsübliche Nutzungsdauer von 10 Jahren für (mittlere) TK-Anlagen wird in 2025 ablaufen.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

Es handelt sich um Kaufanlagen. Die Wartungsverträge wurden vom AG rechtzeitig gekündigt. Restforderungen aus Altverträgen müssen nicht berücksichtigt werden.

#### 1.4. Projektziele und allgemeine Bemerkungen

Der AG hat vor der Ausschreibung in einer Studie/Vorplanung diverse Varianten für die neue Architektur der künftigen TK-Lösung sowohl hinsichtlich der technischen wie auch wirtschaftlichen Aspekte untersuchen lassen. Dabei wurden die Modelle Migration der AVAYA-Welt und alle Varianten von Cloud-Telefonie aus diversen Gründen verworfen.

Im Ergebnis der Studie/Vorplanung hat sich der AG für eine On-Premises-Lösung entschieden, die weiterhin auf homogener TK-Technik beruhen muss. Aufgrund der vorhandenen Netzwerkvoraussetzungen geht der AG von einer reinen VoIP-Lösung aus, akzeptiert aber auch so genannte hybride Lösungen unter der Bedingung, dass an allen Standorten die gleiche TK-Plattform/TK-Baureihe eingebaut wird und weiterhin an allen Standorten die Notfalltelefonie durch Survivability-Kits gewährleistet wird, weil künftig auf die Ausstiege über das Amt (Notfallämter) verzichtet werden soll.

Ziel der Ausschreibung ist die Installation und Inbetriebnahme einer neuen zentralen VoIP-Lösung mit den Applikationen DECT-over IP, UC, ACD und GSM-Integration (auch als One-Number-Konzept bekannt) an den Standorten der SV BZ und die Sicherstellung eines Betriebs der Technik über einen Zeitraum von 5 Jahren, weshalb ein Softwarepflegepaket für diese Laufzeit und ein Servicevertrag über diesen Zeitraum integraler Bestandteil der Ausschreibung ist.

Die hier ausgeschriebenen Leistungen werden erforderlich, da die Telekommunikationstechnik am Ende ihrer Lebensdauer angekommen, technisch in Teilen (TDM-Telefonie) überholt und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit eingeschränkt ist. Außerdem sind konzeptionelle Nachteile abzustellen. Daher soll mit der Investition in ein neues TK-System eine leistungs- und zukunftsfähige VoIP-TK-Infrastruktur geschaffen werden, die den heute üblichen Stand an TK-Technik abdeckt und gleichzeitig hohe Betriebskosten vermeidet. Aus diesem Grund wird eine homogene VoIP-Telekommunikationsanlage mit einer Reihe von Applikationen wie erweiterter Unified-Communication, Automatischer Anrufverteilung und DECT-over IP ausgeschrieben. Außerdem sollen künftig alle Telefone als VoIP-Telefone auf Basis des SIP-Protokolls arbeiten.

Das neu zu errichtende VoIP-TK-System ist als Übersicht im Schema 1 in Punkt 3 dargestellt, wobei Mengen und Funktionalitäten für das neue CN aufgezeigt werden. Das Schema ist nicht als Planungs-, Kalkulations- oder Ausführungsgrundlage zu verstehen.

Folgende Punkte sind zwingender Bestandteil der Leistungserfüllung:

- Lieferung, Installation und Inbetriebnahme eines georedundant aufgebauten VoIP-TK-System mit zwei getrennten SIP-Zugängen in PAP-Struktur sowie interner Notfall-Telefonie an allen Standorten
- Lieferung und Aufbau eines Testsystems
- Einbau von ausschließlich neuen Komponenten und Endgeräten ist zwingend
- Gleiche TK-Technik/TK-Baureihe an allen Standorten mit Gewährleistung der internen Telefonie bei Ausfall des WAN
- Herstellung der betriebsfertigen Lösung mit vorhandener Switch-Technik nach der One-Wire-Methode
- Alle Leistungsmerkmale des zentralen VoIP-TK-Systems müssen systemweit zur Verfügung gestellt werden
- Virtualisierbarkeit der VoIP-TK-Software bzw. UC-Suite auf vom AG gestellter Servertechnik
- Integration des UC-Systems in vorhandenen MS Exchange Server 2019
- Synchronisation der Benutzerdatenbank im UC-System mit der vorhandenen AD-Struktur über LDAP
- IP-Software-Client muss weitgehend identisch mit dem UC-Client sein
- Aktualisierung der Präsenz-Anzeigen auf allen User-Interfaces in Echtzeit
- Zentrale Ansagemöglichkeit auf eigener Hardware ohne Integration in das UCS
- CTI-Funktionalität muss aus MS Outlook ab 2016 bis 2024 gewährleistet werden
- Das zu liefernde UCS wird vollständig in die vorhandene LAN-Umgebung des AG integriert
- Die beiden zentralen Abfragestellen müssen eine systemweite Besetztanzeige zur Verfügung haben

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

- Zwingende Verhinderung eines Remote-Zugriffs auf die TK-Anlage ohne Zustimmung des AG
- Zentrale Administrierbarkeit des gesamten VoIP-TK-System über Web-Administrations-Oberfläche
- Einbindung der Abfrageplätze in das ACD-System
- Möglichkeit des Nachzugs von Benutzerprofil, Rufnummern und Berechtigungen an Endgeräten per PIN-Eingabe
- Software-Pflege-Paket für 5 Jahre ist bei allen Komponenten als Kaufposition einzukalkulieren
- Abnahmemessung durch einen externen, sachverständigen Dritten

Die Aktive Technik wurde vom AG bereits für die Standorte des Auftraggebers beschafft. Die Switches verfügen über Priorisierungsmöglichkeiten und PoE.

Eine VLAN-Struktur ist bereits eingerichtet, die mindestens zwei Voice-Netze vorsieht. Gegenstand der Leistung ist es auch, die Aktive Landschaft im Ergebnis der Abnahmemessung gemeinsam mit dem AG anzupassen, damit die Netzwerkstruktur im Zusammenspiel mit der VoIP-Lösung optimal implementiert wird.

Die vorliegende Ausschreibung erfolgt herstellerneutral in Bezug auf die VoIP-Technik. Zwei weitere Rahmenbedingungen sind dabei neben den bereits genannten zu berücksichtigen. Bezüglich der Einbindung in das Speichersystem des AG ist zu beachten, dass die zu speichernden Daten auf eine kombinierte NetApp und EMC-Landschaft mit diversen Systemen gebracht werden müssen (UCS- und Systemdaten). Als Backup-Software ist Arcserve Backup und Arcserve UDP 10.0 als Sicherungs-Software im Einsatz.

Als Software zur Server-Virtualisierung existiert VMWare vSphere 7 auf einem ESX-Cluster. Die VoIP-Lösung muss daher zwingend auf diesem Hypervisor virtualisierbar sein. Der AG stellt auf Anforderung die notwendige Computing-Leistung. Dabei gilt: Der AG bindet über Veeam nach Vorgaben des Lieferanten die VoIP-Lösung in die Backup-Routine mit ein.

Zur Absicherung der Stromversorgung der TK-Systeme wird jeweils eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) gestellt. Die Dimensionierung der USV-Anlage ist von jedem Bieter zu prüfen, ob eine Stunde Überbrückungszeit weiterhin bei Stromausfall gewährleistet ist.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass die von ihm angebotenen Komponenten vollständig zu einander kompatibel sind und die hier beschriebenen Projektziele in einem Gesamtkonzept erfüllen.

Dem Angebot ist eine aussagefähige Konzeptionsbeschreibung (Text maximal 5 DIN A4-Seiten) der angebotenen Lösung beizulegen, aus der das Vorgehen zur Erfüllung der beschriebenen Anforderungen ersichtlich ist – siehe dazu die weiteren Vorgaben unter Punkt 4 im LV.

### **1.5. Leistungsumfang und Abgrenzung**

Das vorliegende Projekt beinhaltet die Lieferung, Einbau vor Ort, Inbetriebnahme, Schulung des AG-Personals, Einrichtung und Abnahmemessung durch einen externen, sachverständigen Dritten der VoIP-Systemteile und Endgeräte nach Auftraggeber-Vorgaben für die unter Punkt 1 bisher beschriebene Objekte und den unter 1.1 genannten Auftraggeber.

Mit dem Angebot hat der Bieter den Nachweis eines Servicestützpunktes zu erbringen, von dem aus eine Antrittszeit von max. 2 h bis zu den Standorten der SV Bautzen sichergestellt wird und der ständig mit mindestens zwei Technikern mit den oben genannten Zertifikaten für Implementation & Support Spezialist oder Expert besetzt ist.

Der Abbau und die Entsorgung der Alt-Systeme ist im Leistungsumfang enthalten.

Für den Einbau bekommt der Lieferant 19“-Schränke mit zwei 19“-Rahmen gestellt. Der Auftragnehmer hat den Potenzialausgleich für die VoIP-Systemteile (Gateways) im Schrank zu realisieren.

Leistungsgrenze für das VoIP-System sind die Switches und die Patchpanel des Datennetzes. Zusätzlich notwendige Kat.-6-Patchkabel sowie die LWL-Patchkabel sind vom Auftragnehmer zu stellen und im Angebot zu

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

berücksichtigen. Das betrifft auch alle notwendigen Patchkabel für vorhandene Zwischenverteiler. Herzustellen ist eine betriebsfertige Lösung.

Für die Endgeräte sollen beim Tausch die vorhandenen Patchkabel in den Arbeitsräumen weiterverwendet werden.

Alle analogen Endgeräte wie Faxe, Türfreisprechstellen und Schrankenanlagen sind zu übernehmen und deren Funktion wieder herzustellen.

Generell kann der Lieferant bezüglich der Verkabelung von folgenden Voraussetzungen ausgehen: Strukturierte Gebäudeverkabelung der Linkklasse E bzw. EA mit ausreichenden Anschlussports. Der LWL-Backbone besteht aus Singlemode-Fasern und vereinzelt aus Multimode-Fasern mindestens der Güte OM3. Es existieren keine Längen größer als 500 Meter und es wird als Steckertyp einheitlich der LC-PC-Duplex verwendet. Der Lieferant erhält im Auftragsfall alle weiteren notwendigen Informationen bezüglich der Verkabelung auf Anfrage gestellt. Benötigte Leitungen werden gestellt bzw. kurzfristig vom AG geschaffen.

Der derzeit beim Auftraggeber vorhandene Rufnummernblock wurde intern bereits auf vier Stellen erweitert und ist zusammen mit dem bereits vorhandenen eindeutigen Rufnummernplan zu erhalten, aber zum Teil auf AG-Vorgabe umzustellen. Die möglicherweise vorzunehmende Umstellung oder interne Erweiterung des Rufnummernblocks ist im Projekt mit inbegriffen und in die Aufwendungen für die Einrichtung mit einzukalkulieren.

Vom AN ist ein qualifizierter Projektleiter zu stellen, der die notwendigen Projektworkshops in Abstimmung mit dem beauftragten Planungsbüro vorbereitet, moderiert und protokolliert.

## **1.6. Organisation und Projektabschnitte**

Die Projektmaßnahme beinhaltet die Rekonstruktion des TK-Anlagenverbundes bzw. Corporate Networks bei laufendem Dienst-Betrieb des Auftraggebers. Dem Auftraggeber ist bewusst, dass während der Umschalt- und Projektarbeiten temporär Einschränkungen für die jeweiligen Arbeitsplätze notwendig werden. Diese Einschränkungen sollten aber minimiert werden, wozu es intensiver Abstimmung mit der Projektleitung des Auftraggebers und konstruktiver und vorausschauender Planung durch den leitenden Techniker/Monteur des Auftragnehmers bedarf.

Um die Einschränkungen während der Umschaltung so gering wie möglich zu halten, ist es erforderlich, dass diese Arbeiten in verkehrsschwacher Zeit und nach konkreter Abstimmung mit dem Projektverantwortlichen des AG ausgeführt werden.

Es ist vorgesehen, die Umschaltarbeiten und das Ausrollen der Endgeräte abschnittsweise und gegebenenfalls auch am Wochenende vorzunehmen. Die Abstimmung dazu erfolgt beim Projektaufaktgespräch.

Diese (außerhalb der Normalarbeitszeit des Auftragnehmers zu erbringenden) Leistungen sind in die Einheitspreise mit einzurechnen und gelten mit diesen als abgegolten.

Die Installation der UCS-Lösung soll zeitgleich mit der Umschaltung erfolgen. Das bedeutet, dass die Installation und Schulung entsprechend harmonisiert durchgeführt wird. Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

Lärmintensive Arbeiten und Abschaltungen können nur nach Absprache mit dem Auftraggeber durchgeführt werden.

## 2. Allgemeine Anforderungen an das VoIP-TK-System

### 2.1. Allgemeines zum Hersteller, der Architektur und Funktionen

Die nachfolgend genannten Vorschriften und Bestimmungen sowie die anerkannten Regeln der Elektrotechnik sind, soweit jeweils zutreffend, zu beachten:

- Arbeitsstättenverordnung
  - VdS-Brandschutzrichtlinien
  - Allgemeine Vorschriften
  - Bundes- und Sächsisches Datenschutzgesetz
  - VDE 0100
  - VDE 0105
  - VDE 0132
  - VDE 0190
  - VDE 0228 Teil 1.2.3 und
  - VDE 0800 Teil 2 und 13 / DIN 57800
  - VDE 0805 / Teil 1, Teil 21
  - VDE 0812 / 813
  - VDE 0815
  - VDE 0845
  - VDE 0871
  - VDE 0888
  - VDE 0891
  - VDE 0899
  - EMVG
- Verordnung über Arbeitsstätten mit den zugehörigen Arbeitsstättenrichtlinien
  - Brandschutzrichtlinien gemeinsam aufgestellt vom Verband der Sachversicherer e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie
  - Richtlinien und Vorschriften von Baubehörden, Gewerbeaufsichtsamtern und zuständigen Berufsgenossenschaften
  - Bestimmung für das Errichten von Starkstromanlagen
  - Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen
  - Merkblatt für die Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und deren Nähe
  - Bestimmungen für das Einbeziehen von Rohrleitungen in Schutzmaßnahmen von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V
  - Bestimmungen für Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen
  - Erdung und Potentialausgleich in der Fernmeldetechnik
  - Sicherheit von Datenverarbeitungseinrichtungen
  - Bestimmungen für Schalldrähte und Schalllitzen für Fernmeldeanlagen sowie Bestimmungen für Schaltkabel und Fernmeldekabel
  - Installationsleitungen für Fernmeldeanlagen und Informationsbearbeitungsanlagen
  - Bestimmungen für den Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Überspannung
  - Funkentstörung von Hochfrequenzgeräten
  - Lichtwellenleiter für Fernmeldeanlagen und Informationsverarbeitungsanlagen
  - Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Fernmeldeanlagen und Informationsbearbeitungsanlagen; Allgemeine Richtlinien
  - Verwendung von Lichtwellenleiter-Fasern, Einzeladern, Bündeladern und Kabeln
  - Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Mit den im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen und den vom Bieter eingetragenen Einheitspreisen ist ein betriebsfertiges VoIP-TK-System über alle Standorte der SV BZ angeboten.

Der Anbieter trägt die Gewähr, dass die angebotenen Telekommunikationssysteme konform mit den einschlägigen gesetzlichen Regelungen sind, insbesondere dem Telekommunikationsgesetz (TKG).

Zusätzlich zu den in Punkt 2.1 genannten Normen, Vorschriften und Richtlinien sind folgende technische Vorschriften zu beachten und einzuhalten:

- Alle für private Telekommunikationssysteme relevanten Normen und Empfehlungen von ITU-T (früher CCITT)
- Alle für private Telekommunikationssysteme relevanten Normen und Empfehlungen von ETSI und CEPT
- Alle für private Telekommunikationssysteme relevanten Normen und Empfehlungen der Bundesnetzagentur (ehemals RegTP, BMPT, vormals BAPT)

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

Darüber hinaus sind, sofern Netzkomponenten Teil der Ausschreibung sind bzw. beim Übergang auf strukturierte Leitungsnetze, die dafür gültigen Normen zu beachten und einzuhalten, insbesondere die nachfolgend genannten Normen:

- ISO/IEC 11 801
- DIN EN 50 173
- EIA/TIA 568
- DIN EN 55 022
- die weltweit gültige Norm für strukturierte Gebäudeverkabelungen
- die Euronorm für die Errichtung von strukturierten Gebäudeverkabelungen in der aktuellen Fassung
- die Anhänge TSB-36 für Kabel und TSB-40 für passive Komponenten
- die Euronorm für EMV (Störaussendung) ist in Klasse B zu erfüllen

## **2.2. Allgemeine Anforderungen an das VoIP-Telekommunikationssystem (VoIP-TK-System)**

Das angebotene VoIP-TK-System hat dem neuesten Stand der Technik zu entsprechen und muss alle von der Deutschen Telekom AG oder anderen Carriern (öffentliche Dienstanbieter) eingeführten Leistungsmerkmale, die auf dem SIP-Protokoll in der Version 2 beruhen, ermöglichen.

Alle üblichen öffentlichen Teilnehmeranschlüsse auf SIP-Basis müssen vom VoIP-TK-System durch entsprechende Anschlussorgane parallel umgesetzt werden können.

Weiterhin hat das VoIP-TK-System standardkompatibel sowohl zum SIP-Standard in der Version 2 sowie zum H.323-Standard der ITU-T mit deren Unterprotokollen sein.

Eine Präsenz-Anzeige muss sich auf allen Telefon-Endgeräten oder Soft-Clients automatisch und in Echtzeit aktualisieren, so dass die Verfügbarkeit anderer Teilnehmer jederzeit für alle angezeigt wird.

Alle Hard- und Softwarekomponenten des VoIP-TK-Systems, auch wenn sie von Dritten geliefert wurden, dürfen bei Jahreswechsell und Schaltjahren keinerlei Probleme bereiten. Für dennoch entstehende Mängel haftet der Auftragnehmer durch kostenlosen Austausch der fehlerhaften Komponente.

Das Software-Pflege-Paket ist für die Dauer von fünf Jahren in die Kaufpreise mit einzukalkulieren.

Für die Dauer von fünf Jahren hat der Lieferant eine uneingeschränkte Ersatzteilbeschaffung zu ermöglichen.

## **2.3. Geforderte Leistungsmerkmale des VoIP-TK-Systems**

Für das VoIP-TK-System wird ein georedundanter Aufbau gefordert, der folgende Anforderungen erfüllen muss:

Zur Erhöhung der Ausfallsicherheit wird die Zentraleinheit durch ein zweites, identisches, redundant arbeitendes VoIP-TK-System abgesichert, was an einem getrennten Standort aufzubauen ist. Alle Einstellungen müssen zeitgleich gespiegelt werden um zu gewährleisten, dass es bei einem Ausfall keine Unterschiede in der Konfiguration des VoIP-TK-Systems gibt. Der Datenabgleich dafür hat über das standardisierte Protokoll LDAP zu erfolgen.

Die Anbindung des bevorzugten Providers wird vom aktiven Gateway auf das redundante VoIP-TK-System umgeleitet, um im Fall eines Stromausfalls den SIP-Zugang verlustfrei für das redundante VoIP-TK-System verfügbar zu machen.

Die Lösung ist als Hot-Standby-System aufzubauen. Im Fall eines Ausfalls des führenden VoIP-TK-Systems muss der vollautomatisierte georedundante Betrieb des Standby-Systems ohne Unterbrechung der aktiven Gespräche gewährleistet werden.

Während des Normalbetriebs melden sich die Endgeräte und Gateways nur an dem aktiven VoIP-TK-System an, ohne zusätzliche Lizenzen des redundanten Systems zu beanspruchen. Bei einem Ausfall des aktiven VoIP-TK-Systems melden sich die Endgeräte und Gateways mit den gleichen Parametern am redundanten VoIP-TK-System an.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

Das Redundanzkonzept muss auf einer dreistufigen Architektur aus Master, Slave und Standby bestehen.

Die Verteilung muss flexibel über Rechenzentren oder lokale Komponenten auf Vorgabe des AG an den in Punkt 1.1 genannten Standorten in Bautzen erfolgen können.

Die Ausfallsicherheit muss durch ein zweites, redundant arbeitendes Standby-System erhöht werden können, welches im Notfall sofort die Funktion des originalen Systems übernehmen kann.

Über das LDAP-Protokoll werden alle Benutzerdaten synchronisiert, damit beide VoIP-TK-Systeme immer auf dem gleichen Stand sind. Das VoIP-TK-System, welches sich im Hot-Standby-Modus befindet, nimmt keine Registrierungen an, solange das aktive VoIP-TK-System verfügbar ist.

Bei einem Ausfall müssen die Funktionalitäten schnell an ein anderes VoIP-TK-System übertragen werden, womit dieses Master-/Slave-Konzept einen wirksamen Schutz vor Ausfällen an dezentralen Standorten bieten muss.

Im Normalbetrieb sind Endgeräte an den Slave-VoIP-TK-Systemen registriert und die Slave-Systeme am Config-Master. Bei Ausfall des Config-Masters übernimmt ein Config-Master-Standby diese Rolle.

Falls weder Config-Master noch Config-Master-Standby erreichbar sind, muss das Slave-VoIP-System allein interne und externe Anrufe verwalten können. Bei Ausfall eines Slave-Systems melden sich Endgeräte/Gateways an einem zugeordneten Standby-Slave-System oder einer alternativen Standby-Instanz an.

#### **Leistungsmerkmale der Grundausstattung:**

Das VoIP-TK-System muss folgende Leistungsmerkmale in der Grundausstattung erfüllen, die als so elementar erachtet werden, dass sie im Leistungsverzeichnis nicht gesondert aufgeführt werden, allerdings vom angebotenen TK-System vollständig erfüllt werden müssen:

#### **Nach ITU-T H.450:**

- H.450.1 Rufweiterleitung
- H.450.2 Rufvermittlung, mit/ohne Rückfrage, vor/nach Melden
- H.450.3 Rufumleitung permanent, bei besetzt oder nach konfigurierbarer Zeit
- H.450.4 Halten / Makeln
- H.450.5 Call Pick-up
- H.450.6 Anklopfen, mit entsprechender Signalisierung zum rufenden Teilnehmer
- H.450.7 Message Waiting Identification
- H.450.8 Name Identification
- H.450.9 Rückruf bei besetzt (CCBS), Rückruf bei keiner Antwort (CCNR)

#### **Nach SIP Version 2:**

- RFC 1889 RTP: Real-Time Transport Protocol
- RFC 2327 SDP: Session Description Protocol
- RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
- RFC 2543 SIP: Session Initiation Protocol
- RFC 2616 Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1)
- RFC 2617 HTTP-Authentication: Basic and Digest Access Authentication
- RFC 2782 A DNS RR for specifying the location of services (DNS SRV)
- RFC 2976 The SIP-INFO-Method
- RFC 3261 SIP: Session Initiation Protocol, SIPS: SIP-Security
- RFC 3263 Session Initiation Protocol (SIP): Locating SIP-Servers
- RFC 3264 An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)
- RFC 3265 SIP-Specific Event Notification
- RFC 3326 The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol
- RFC 3389 RTP-Payload for Comfort Noise

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

- RFC 3515 The Session Initiation Protocol (SIP) Refer Method
- RFC 3550 RTP: Transport Protocol for Real-Time Applications
- RFC 3551 RTP-Profile for A/V Conferences with Minimal Control
- RFC 3555 MIME Type Registration of RTP Payload Formats
- RFC 3578 Mapping of ISDN User Part (ISUP) Overlap Signaling to the SIP
- RFC 3680 SIP Event Package for Registrations
- RFC 3764 ENUM-Service registration for SIP Adresses of Record
- RFC 3824 Using E.164 numbers with SIP
- RFC 3891 The Session Initiation Protocol 'Replaces Header'
- RFC 3892 The SIP Referred-By Mechanism –SIP aware filtering (to prevent SIP attacks)
- RFC 3842 SIP Message Waiting
- RFC 3311 re-INVITE
- RFC 2833 DTMF via RTP-Channel , RTP payload for DTMF
- RFC 3325 Name Identification
- RFC 3578 Overlap Dialling
- RFC 3420 Internet Media Type Message/Sipfrag
- RFC 3711 SRTP: Secure RTP
- RFC 4235 An INVITE-Initiated Dialog Event Package for the Session Initiation Protocol (SIP)
- RFC 5245 Interactive Connectivity Establishment (ICE)
- RFC 5763 DTLS-SRTP Framework

#### **Weitere geforderte elementare Leistungsmerkmale:**

- En Bloc Dialling /Overlapped Sending
- Music-on-Hold
- Pickup-Liste, Anzeige am Telefon, welche Rufe geholt werden können
- Rufnummernübertragung (CLIP)
- Namensübertragung (Name Display)
- Dreierkonferenz mit internen und externen Teilnehmern
- DTMF-Ton-Übertragung
- Fax-over-IP (T.38 real time fax)
- Automatische Rufnum-Generierung nach Europäischem Standard
- Einrichtungsmöglichkeit für mehrere Warteschleifen mit konfigurierbarer Zeit vor Rufannahme und frei konfigurierbarer Ansage vor Rufannahme
- Rückruf bei Besetzt
- Automatische zeitgesteuerte Rufumschaltung auf Anrufbeantworter
- Messaging: Senden und Empfangen von kurzen Textnachrichten direkt von Telefon zu Telefon
- Nachricht senden während „do not disturb“ aktiviert ist
- Stromversorgung ausschließlich über Power over Ethernet.

#### **Geforderte Funktionalitäten für die Administration:**

- Browsergestützte Administration, passwortgeschützt, unterschiedliche Berechtigungsstufen
- Fehlersuche mit lesbaren Log-Dateien
- Statusanzeigen über belegte ISDN/SIP Kanäle, Speicher-, CPU, Schnittstellen (LAN, WAN), und Temperatur
- Rückverfolgung TCP, PPP, Anrufe, UC, Routing, H.323-Registrations, SIP/UDP-Registrations, SIP/TCP-Registrations, SIP/TLS-Registrations, NAT, Kerberos Server, Netlogon, Administration, ISDN,
- Ping (ICMP Echo-Request)
- Traceroute-Verbindungstest
- Speichern, Auslesen und Import der Konfigurationen
- Automatische Aktualisierung der Firmware
- Import von Teilnehmer-Daten aus dem Microsoft Active Directory
- Verwaltung von mindestens 30% mehr Teilnehmern muss ohne Aufpreis möglich sein
- Stufenlose Skalierbarkeit

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

- Zentraler Alarmserver für alle Systemgeräte der Lösung mit Startdatum, Enddatum, Typen, Schweregrad, Ziel und Quelladresse Suche nach und Auswertbarkeit der Alarme mit Uhrzeit, Typ und Quelle
- Anlegen von Alarmen mit Filter
- Zentraler Eventserver für alle Systemgeräte mit Startdatum, Enddatum, Typen, Schweregrad, Ziel und Quelladresse

#### **Geforderte Sicherheitsfunktionen:**

- Zugangsberechtigung frei konfigurierbar für Amt, internationale Rufe und spezielle Vorwahlen/Rufnummern inklusive rekursiven Filtern bei verteilten Standorten mit fernem Amtszugang
- IP-Adressfilter
- Passwortgeschützte Authentifizierung nach H.235
- Verschlüsselte Signalisierung nach SIPs
- Verschlüsselte Sprach-Datenübertragung nach SRTP
- Mehrstufige Berechtigungen für Administration

#### **Geforderte Möglichkeit zur Mehrfachregistrierung:**

Für ein flexibles Arbeiten an den Plätzen muss eine Mehrfachregistrierung an den Telefonen möglich sein. Bis zu sechs Nebenstellen müssen per Hot-Desking an einem Endgerät konfigurierbar sein. Durch Eingabe von Name und Kennwort muss sich ein neuer Mitbenutzer anmelden können.

Bei eingehenden Rufen muss bereits bei der Signalisierung erkannt werden können, an welchen Benutzer der Ruf gerichtet ist. Für ausgehende Rufe kann vorher eingestellt werden, welche Absenderinformationen zur Gegenseite übertragen werden.

Mehrfachregistrierung muss ebenso an verschiedenen Geräten möglich sein. Sobald ein Benutzer an mehreren Telefonen registriert ist, müssen alle Telefone gleichzeitig den eingehenden Ruf signalisieren.

#### **Forderungen für Heimarbeitsplätze:**

Das neue VoIP-TK-System muss eine optimale Integration von Heimarbeitsplätzen ermöglichen, für den ein Standard-Internet-Anschluss ohne feste IP-Adresse zur Verfügung steht. Die Konfiguration der Telefone für den Heimarbeitsplatz muss vollständig vorbereitbar sein, auch wenn das Gerät am Heimarbeitsplatz ausgeschaltet ist.

Nach dem Anschluss des Gerätes muss dieses automatisch die Verbindung zum zentralen VoIP-TK-System aufbauen. Zuerst muss dabei die Verbindung zum Internet-Service-Provider mit dem PPPoE-Protokoll hergestellt werden. Anschließend baut das so angeschlossene Telefon eine Verbindung zum Netzwerk des AG mit dem PPTP-Protokoll auf und meldet sich dann am VoIP-TK-System mit seiner Rufnummer und allen anderen Eigenschaften an.

Der Internetzugang wird über einen internen 2-Port Ethernet-Switch am Telefon für den Heimarbeitsplatz-PC bereitgestellt. Weitere Hardware wie separate Router, VPN-Verbindungen oder Switches dürfen dabei nicht benötigt werden.

Am Heimarbeitsplatz ist eine interne Rufnummer aus dem Bereich des RNB für das TK-System für eingehende und ausgehende Anrufe zu verwenden.

Alle Funktionen des VoIP-TK-Systems müssen am Heimarbeitsplatz zur Verfügung stehen.

Die PC-Software muss die Gruppenarbeit unterstützen.

Die Abrechnung erfolgt wie für alle internen Anschlüsse über das zentrale VoIP-TK-System.

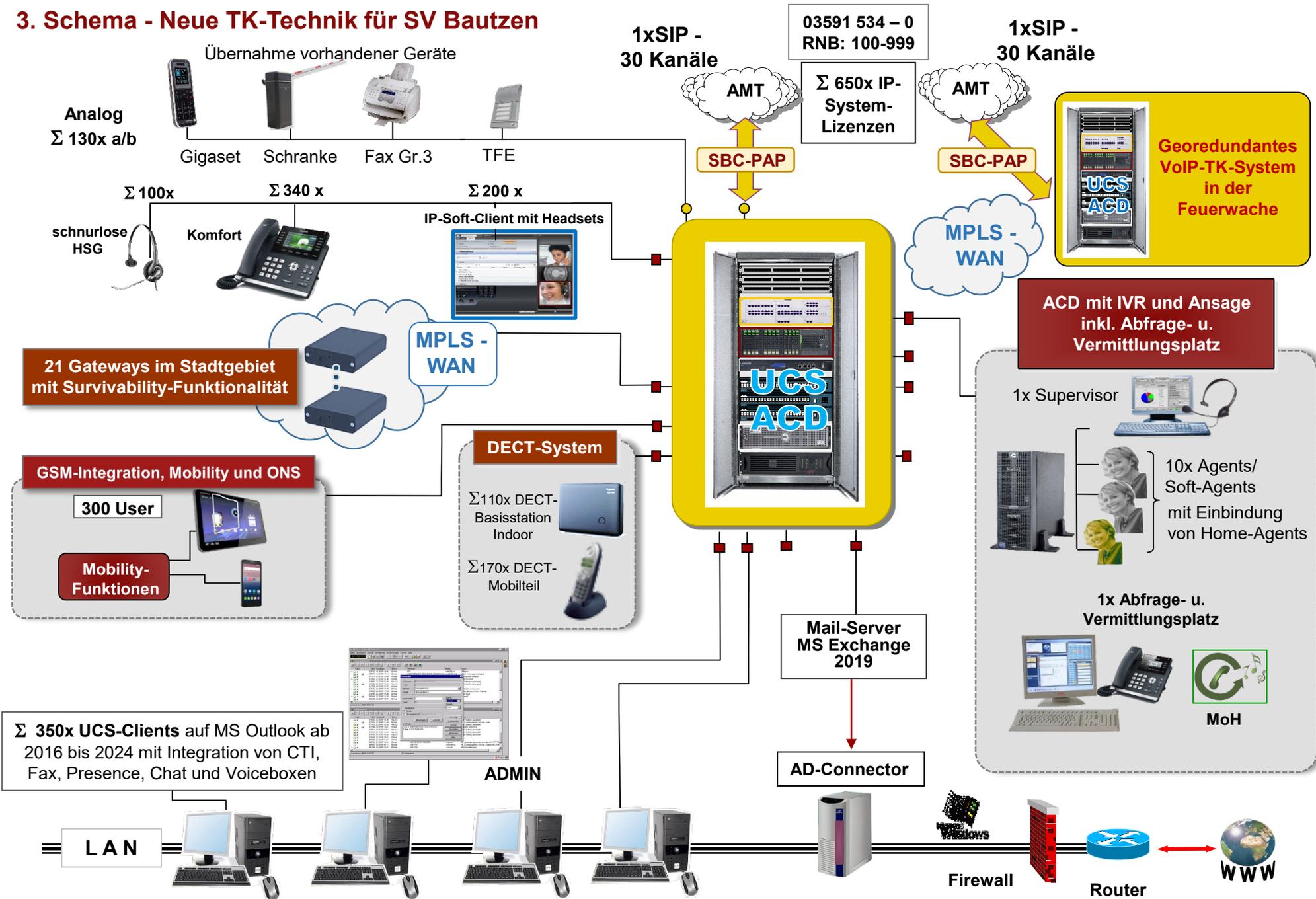
Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

Darüber hinaus ist ein sicherer Zugriff auf das zentrale VoIP-TK-System und freies Telefonieren von jedem Internetzugang aus, über ICE und STUN, auch ohne VPN (Tunneling) und ohne zusätzliche Konfiguration zu ermöglichen. Die Sprachverbindung muss dabei die Sicherheitsanforderungen durch das Sicherheitsprotokoll DTLS-SRTP erfüllen.

**Zur Bedienungsanleitung:**

Die Bedienungsanleitung muss in deutscher Sprache für alle Endgeräte und Programme (CTI-Software, Administrationstool, ACD, etc.) sowohl gedruckt wie auch in elektronischer Form (z.B. auf USB-Stick als PDF-Datei) beigelegt werden.

### 3. Schema - Neue TK-Technik für SV Bautzen



## 4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise

### **ACHTUNG! WICHTIGE HINWEISE FÜR ANGEBOTSERSTELLUNG UND GRUNDLAGEN DER KALKULATION!**

#### **Umfang der Leistungen des Auftragnehmers**

Die Leistung des Auftragnehmers umfasst sämtliche Leistungen, die zur Erstellung der betriebsbereiten Anlage erforderlich sind. Dies umfasst im Einzelnen die Lieferung frei Verwendungsstelle, Installation, Inbetriebnahme, notwendige Materialien und Kleinteile sowie notwendige Hilfsmittel. Ebenso sind auch Fracht und Verpackung sowie die Aufwendungen zur Projektkoordination, Schulung bzw. Einweisung und Abnahme inkludiert. Der vom Bieter genannte Einrichtungspreis (auch bezeichnet als Montage- oder Installationspreis) umfasst folgende aufgeführte Leistungen:

- Disposition im Vorfeld. Dazu gehört die terminliche Abstimmung mit dem Auftraggeber und Fachplaner sowie eventuell notwendige Abstimmungen mit Lieferanten und Zulieferern des Auftraggebers, dem/den Carrier(n) sowie die Koordinierung der Anlieferung und der Augenscheinnahme laut ausführlichen Beschreibung im nächsten Anstrich.
- Überprüfung der baulichen Gegebenheiten und der vorhandenen Leitungsnetze. Dabei ist neben dem Platzbedarf und den baulichen Randbedingungen (wie eventuell notwendige Klimatisierung bzw. Belüftung von Räumen oder Verteilerschränken oder Tragfähigkeit von Wänden bei Wandmontage) auch zu überprüfen, ob die bestehenden Verteiler ausreichen, der Potenzialausgleich vorhanden ist und ein separat abgesicherter Stromkreis zur Verfügung steht. Die Überprüfung umfasst auch das vorhandene Leitungsnetz. Zu prüfen ist, welche Art von Dosen vorhanden sind und ob eventuell zusätzliche Kabel oder Dosen verlegt werden müssen. Bei vorgesehener 19"-Montage ist zu überprüfen, ob im vorhandenen Verteilerschrank ausreichend Platz bzw. bei Bedarf ein zweiter 19"-Rahmen vorhanden ist oder nachgerüstet werden muss. Dabei sind eventuell auftretende Unklarheiten und notwendige Zusatzleistungen schriftlich mindestens zwei Wochen vor dem vereinbarten Montagetermin anzuzeigen. Wird diese Anzeige unterlassen, so gelten die baulichen Gegebenheiten und das vorhandene Leitungsnetz als ausreichend, um den vertragsgemäßen Zustand und die volle Funktionsfähigkeit des VoIP-TK-Systems gemäß Ausschreibung herzustellen. Forderungen, die nach Montagebeginn erhoben werden, haben keine fristverlängernde Wirkung. Die Augenscheinnahme kann gemeinsam mit dem Planer/Berater im Rahmen des Projektauftragsgesprächs stattfinden. Die Teilnahme des AG und/oder Planers/Beraters an der Augenscheinnahme entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung.
- Erstellung eines Pflichtenheftes zur Freigabe durch den AG, das neben den Konfigurationsdaten der Hardware einen Meilensteinplan, eine Rollout-Planung für die Standorte und den neuen bzw. übernommenen Rufnummernplan enthält sowie die notwendigen Mitwirkungen durch den AG benennt. Teil des Pflichtenheftes muss auch ein Migrationskonzept sein. Dies umfasst einen Zeit- und Ablaufplan für die Errichtung des neuen TK-Systems mit Rückfall-Möglichkeit und temporärer Anbindung der vorhandenen TK-Anlage von AVAYA vom Typ IP Office 500 V2. Die Migration muss innerhalb von zwei Wochen abgeschlossen sein. Gegenstand des Migrationskonzeptes muss auch eine Beschreibung möglicher Einschränkungen an Leistungsmerkmalen während der Übergangsphase sowie die Mitwirkungspflichten und Voraussetzungen, die vom AG zu schaffen sind, enthalten.
- Bei einer Nutzung der vorhandenen Infrastruktur-Plattform des Auftraggebers ist ein Zeitpunkt abzustimmen, an dem die benötigten Ressourcen mit Zugriff zur Verfügung stehen. Mit dem Beginn des Zugriffs beginnt die Installation. Der Auftragnehmer hat dafür Sorge zu tragen die bereitgestellten Ressourcen zu überprüfen.
- Führen eines Projektauftragsgesprächs mit Bemusterung der Endgeräte und Headsets. Dies umfasst ein Gespräch zur Festlegung des Projektablaufes, zum gegenseitigen Informationsaustausch und zur Bemusterung der Endgeräte, insbesondere der Headsets. Vom AN sind alle Endgeräte sowie ein komplettes Set der möglichen Varianten der Headsets in einem Musterkoffer zum Projektauftritt mitzubringen. Die endgültige Auswahl der Headsets erfolgt nach dieser Bemusterung, um den individuellen Bedürfnissen der Mitarbeiter des AG Rechnung tragen zu können. Der Musterkoffer muss mindestens enthalten: Monaurale und binaurale Varianten mit und ohne Bügel sowie am Ohr freihängende Varianten.

#### 4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise

- Aufbau und Inbetriebnahme der Komponenten des VoIP-TK-Systems. Hierzu gehören die Inbetriebnahme der Gateways und Zentralen Komponenten mit der notwendigen Software, die Einrichtung der Rufnummern laut mit dem AG gemeinsam nach Übergabe überarbeiteten Rufnummernplan, die Konfiguration des Systems und die Einrichtung der Leistungsmerkmale laut AG-Vorgabe. Ebenfalls zugehörig ist die komplette Installation, zweistufige Inbetriebnahme (siehe nächster Anstrich), Beschriftung und Prüfung aller Endgeräte.
- Installation und Einrichtung des VoIP-TK-Systems nach Terminabsprache mit dem Auftraggeber. Dies umfasst einen probeweisen Aufbau des Systems und einen Testbetrieb samt Freigabe durch den AG von mindestens einer Woche mit allen Endgeräten in einem dafür vom AG gestellten Raum. Der AN hat für den Testbetrieb das notwendige Equipment (Stromversorgung, Switches, Patchkabel etc.) zu stellen.

Nach der Freigabe durch den AG erfolgt zunächst die Umschaltung auf das neue zentrale System mit einer Rückfallebene, die eine Rückkehr zum bestehenden System ermöglichen muss. Bei der Umschaltung wird der Fachplaner des AG anwesend sein und im Auftrag des AG entscheiden, ob das neue System in Betrieb bleibt oder wieder zurückgeschaltet wird. Die Details werden mit dem Lieferanten in den Projektworkshops besprochen.

Nach der Umschaltung erfolgt der hauptsächliche Rollout der Endgeräte separat und abschnitts- bzw. gebäudeweise gemäß einem vom Lieferanten zu erstellenden Rollout-Plan. Dieser ist nach Freigabe durch den AG abzuarbeiten. Der Rollout erfolgt auf Wunsch des Auftraggebers so, dass der Dienstablauf beim Auftraggeber so wenig wie möglich behindert wird. Der Bieter muss entsprechende Wochenendarbeiten und Kapazitäten in die Einheitspreise mit einkalkulieren.

- Einbindung des VoIP-TK-Systems in das Hausnetz (LAN). Dies umfasst Aufbau und Montage in die vorhandene 19"-Technik nach den Vorgaben des Auftraggebers unter Verwendung der vorhandenen Netzwerkinfrastruktur und der vorhandenen Netzwerkumgebung. Es ist Sache des Auftragnehmers, diese Infrastruktur vor Angebotsabgabe zu hinterfragen, falls er Einschränkungen hinsichtlich seiner zu installierenden Technik und den geforderten Leistungsmerkmalen zu erwarten hat. Alle erforderlichen Patchkabel (Kupfer und LWL) inklusive der in den Unterverteilern sind vom Bieter in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Die Anschlussschnüre der Endgeräte sind im Leistungsverzeichnis näher beschrieben.
- Tausch der Endgeräte und Anschluss an vorhandene Anschlussschnüre. Zum Umfang der Leistungen bei den Endgeräten gehört:
  - Auspacken und Verpackungsmaterial entsorgen
  - Hörer anschließen und Hörschnur im Endgerät einfädeln
  - Wenn vorhanden Klarsichtabdeckung einklicken
  - Bestücken des Telefonswitches mit Patchkabel, gegebenenfalls Austausch Patchkabel
  - Inbetriebnahme inklusive Aktivierung, umfasst Telefonswitch-Aktivierung, sowie Stromnetzteil, falls erforderlich
- Lizenzen und Lizenzkosten im Gesamumfang jeweils bis zu dem in der jeweiligen Position im Leistungsverzeichnis angegebenen Ausbau des VoIP-TK-Systems. Dies gilt auch bei zeitversetzter Installation.
- Dokumentation. Zu erfassen und zu dokumentieren sind sämtliche Systemdaten so, dass einem sachkundigen Dritten eine schnelle Einarbeitung in das neu gelieferte VoIP-TK-System möglich ist. Ebenfalls zu dokumentieren sind vorgenommene Rangierungen oder Patchungen in den Verteilern bzw. an der aktiven Netzwerktechnik. Die Dokumentation ist mit der übergebenen Dokumentation der aktiven Technik zu harmonisieren.

Darüber hinaus sind erforderliche Softwareunterlagen (wie z. B. bei CTI- und/oder UCS-Lösungen, ACD-Konfigurationsunterlagen etc.) in geeigneter Weise darzustellen und zu übergeben. Die Art der Dokumentation ist im Vorfeld mit dem Auftraggeber und mit dem betreuenden Planer abzustimmen.

## **4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise**

Zur Dokumentation gehört auch, die Service- und Garantieansprechpartner bzw. die Rufnummern dafür deutlich sichtbar an allen gelieferten Gerätschaften anzubringen. Nähere Details zur Dokumentation siehe unter Punkt „Dokumentation“ weiter unten.

- Einweisung und Schulung. Hierbei wird mit zwei bis drei vom AG definierten Personen eine gründliche Unterweisung von mindestens vier Stunden Dauer über das VoIP-TK-System sowie seine zentralen Systemkomponenten vorgenommen. Zusätzlich findet eine Schulung mit vom AG bestimmten Personen zur Handhabung der Administrationssoftware statt, die mindestens drei Stunden umfassen soll. Ebenfalls geschult werden die Zentrale und die Sekretariate in 2 Blöcken zu jeweils zwei Stunden und jeder Endgerätenutzer in einer Benutzerschulung in Gruppen bis zu max. 10 Personen. In Abstimmung mit dem AG kann die Benutzerschulung entfallen, sofern dafür eine geeignete Alternative (Online-Schulung oder Schulungsvideos) angeboten wird.
- Separate Abnahme nach der erfolgten Abnahmemessung durch den Auftraggeber und seinen Planer. Diesbezüglich sind die Vorgaben des Leistungsverzeichnisses hinsichtlich der geforderten Abnahmemessung durch einen externen, sachverständigen Dritten und das rechtzeitige Vorliegen der Ergebnisse dieser Messung zu beachten.

### **Software-Pflege**

Für alle Positionen des angebotenen VoIP-TK-Systems ist – soweit das nach Herstellervorgaben erforderlich ist - eine Software-Pflege, auch Assurance genannt, für die Dauer von 60 Monaten nach der Abnahme hinaus einzukalkulieren. Mit dieser Software-Pflege wird dem AG das Recht eingeräumt, die in der Systemübersicht zum Vertrag vereinbarten Softwareprodukte mit den jeweils vom Hersteller offiziell freigegebenen Software-Versionen, sofern verfügbar, zu aktualisieren. Hierzu müssen dem AG aktuellen Software Upgrade/Update Versionen nach gemeinsamer Abstimmung und auf Anforderung überlassen werden.

Ein Upgrade ist eine neue Version und bietet im Allgemeinen funktionale Erweiterungen, gegebenenfalls mit Fehlerbereinigung für alte Versionen, deren Lizenzierung eine gültige Lizenz einer definierten Vorgängerversion voraussetzt. Der AN hat die Verpflichtung, den AG auf solche Upgrades/Updates hinzuweisen, die für die Fehlerbeseitigung erforderlich sind. Außerdem muss einmal jährlich eine Information stattfinden, welche neuen Features in dem geplanten Upgrade des Herstellers zu erwarten sind. Die Leistungen für einmalige Einspielen pro Jahr sind mit einzukalkulieren, es sei denn, das Einspielen erfolgte im Rahmen einer Fehlerbeseitigung.

### **Vorleistungen des Auftraggebers**

Der Bieter erhält auf Nachfrage die Möglichkeit der Inaugenscheinnahme der beiden Serverräume bei der SV Bautzen, in denen die neue zentrale VoIP-TK-Technik installiert werden soll. Sollte dem Bieter zum Zeitpunkt der Inaugenscheinnahme auffallen, dass für ihn notwendige Voraussetzungen zum Betrieb seiner Technik fehlen, hat er das unverzüglich, spätestens jedoch 48h nach dem Vor-Ort Termin schriftlich bei der Vergabestelle unter Benennung der betroffenen Punkte anzuzeigen. Tut er das nicht, gelten die Voraussetzungen als gegeben.

### **Herkunftsnachweis**

Zur Sicherstellung der Herstellergewährleistung und der Garantiebedingungen fordert der AG ausschließlich originale und fabrikneue Ware des Herstellers. Angebote mit so genannter Graumarktware, wiederverwerteten oder aufbereiteten Produkten (Refurbished, Remarketing, Renew, etc.) oder vgl. sind nicht zulässig.

Vor Auftragsvergabe prüft der AG alle Angaben in den Angeboten. Nach erfolgter Lieferung erfolgt ein Abgleich aller Produktseriennummern durch den Hersteller in Bezug auf Lieferwege.

### **Entsorgung Verpackungsmaterial**

Von allen gelieferten Komponenten ist zeitnah und vollständig das Verpackungsmaterial vom AN zu entsorgen.

**4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise**

**Zur Angebotserstellung notwendige Technische Unterlagen**

Vom Bieter wird mit der Angebotsabgabe eine Konzeption – maximal 5 Seiten – verlangt, in der die Architektur des Systems, die Benennung der benötigten Virtualisierungs-Ressourcen sowie des Backups und des Recovery und das Service-Konzept beschrieben wird. Diese Konzeption muss zudem die Anforderungen benennen, welche vom AG in Bezug auf die IT-Infrastruktur die Netzwerktechnik zur Verfügung zu stellen sind. Darüber hinaus muss das Konzept ein Migrationskonzept mit Testsystem und Rückfallebene im Fall misslungener Umschaltung beinhalten.

Weiterhin muss der Bieter einen Workshop-Plan vorlegen, aus dem der Zeitbedarf, die notwendigen Ressourcen beim AG und Agenda-Vorschläge (Inhalte der Workshops) ersichtlich sind. Dieser Workshop-Plan soll verdeutlichen, wie der Bieter den Ablauf vor dem Einbau zu gestalten gedenkt. Eine Feinabstimmung dieses Planes mit dem AG und dem externen Planer bleibt vorbehalten.

Der Bieter muss für eine Beurteilung ausreichende Datenblätter bzw. technische Spezifikationen für das zum Einsatz vorgesehene VoIP-TK-System sowie der Applikationen UCS, GSM-Integration, ACD sowie die Endgeräte und Headsets dem Angebot beifügen.

**ACHTUNG: Das Fehlen der Konzeption oder die Verfehlung der Mindestpunktzahl bei den sehr wichtigen und wichtigen Kriterien führen zum Ausschluss des Angebotes (siehe nachfolgende Bewertungsmatrix).**

Geforderte Konzepte und Pläne	Ausschlusskriterium	SWK - Sehr wichtiges Kriterium	WK- Wichtiges Kriterium
Beschreibung der Architektur des Systems	A		
Darstellung Migrationskonzept	A		
Nennung der Voraussetzungen bezüglich Computing beim AG siehe. Pos. 4.1.01. im LV	A		
Darstellung Rückfallebene	A		
Nennung der Voraussetzungen bezüglich Netzwerktechnik beim AG		x	
Darstellung Testsystem		x	
Workshop-Plan		X	
Agenda für Workshop-Plan			x
Umfang min. 3 und max. 5 Seiten			x

**A - Ausschlusskriterium** Wird darauf im Text nicht in ausreichendem Maß eingegangen, ist das Konzept untauglich und der Bieter wird **ausgeschlossen**

**SWK** Der Bieter erhält 30 Punkte, wenn er die Dinge in ausreichendem Maß benennt.

**WK** Der Bieter erhält 20 Punkte, wenn er diese Dinge in ausreichendem Maß benennt

Als ausreichend gilt eine Darstellung, wenn sie für die Belange der SV Bautzen ohne Nachfrage dazu dient, die entsprechenden Ressourcen zur Verfügung zu stellen.

Die Beurteilung erfolgt durch zwei Vertreter der SV Bautzen und einen Fachplaner. Bei widersprechenden Einschätzungen zählt die Stimmenmehrheit.

## 4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise

Der Bieter muss mit den SWK und WK mindestens 100 Punkte erreichen. Bei weniger Punkten gilt das Konzept als untauglich und es erfolgt ein ebenfalls ein Ausschluss.

### Herstellergarantien / Herstellerabsicherungen

Der Bieter hat ausschließlich Original-Herstellersgarantien anzubieten, die den im LV geforderten Servicelevel (SLA) erfüllen. Die Garantien sind in Form schriftlicher Zertifikates der Hersteller bei Lieferung zu übergeben und im Zuge der Inbetriebnahme im Beisein des Auftraggebers zu aktivieren. Der Vorgang ist zu protokollieren und zur Abnahme ist dieses Protokoll vorzulegen. Der Bieter hat den Nachweis durch schriftliche Bestätigung des Herstellers zu erbringen.

### Gewährleistung und Produkthaftung

Für die ordnungsgemäße Funktion der verwendeten Bauteile und Komponenten haftet der Auftragnehmer in vollem Umfang, auch wenn es sich hierbei um von ihm fremdbezogene Komponenten handelt.

Der Gewährleistungszeitraum beginnt am Tage der mängelfreien Abnahme der jeweiligen Projektphase. Er beträgt gesetzlich 24 Monate. Die Gewährleistung beinhaltet alle eventuell auftretenden Kosten, z.B. auch Lohn-, Reise- und Auslösekosten. Die Versorgung von Ersatzteilen muss für die angebotenen Geräte auf mindestens 5 Jahre gewährleistet sein.

Der Auftragnehmer übernimmt die Gewähr, dass seine Leistungen die zugesicherten Eigenschaften haben, den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und nicht mit Fehlern behaftet sind, die den Wert oder die Tauglichkeit zum gewöhnlichen oder nach dem Vertrag vorausgesetzten Gebrauch aufheben oder vermindern.

### Abnahme

Es wird nur technisch und handwerklich einwandfreie und fehlerlose Arbeit abgenommen. Vor der Abnahme müssen alle dafür erforderlichen Unterlagen vollständig vorgelegt werden.

Voraussetzung für die Abnahme ist der Abschluss der Abnahmemessung durch einen externen, sachverständigen Dritten, wie das im Leistungsverzeichnis gefordert wird.

Diese Unterlagen sind mind. 5 Werktage vor der Abnahme beim beauftragten Planungsbüro zur Prüfung wie folgt einzureichen:

- Dokumentation der Ergebnisse der Abnahmemessung
- Eine Abnahme- und Garantieerklärung
- Eine vollständige Dokumentation gemäß Ausschreibungstext und Vorbemerkungen
- Eine Vorabaufstellung der Massen und Stundenleistungen entsprechend der Positionen des LV's
- Eine Aufstellung der Ansprechpartner und Servicestellen für Gewährleistungsansprüche bzw. für die Wartung
- Alle erforderlichen Bedienungsanleitungen

Der Abnahmetermin wird einvernehmlich zwischen dem Auftraggeber und dem Auftragnehmer schriftlich festgelegt. Der Termin liegt spätestens 10 Werktage nach der schriftlichen Beantragung durch den Auftragnehmer.

Für die Zeit der Abnahme hat der Auftragnehmer kostenlos das notwendige Personal sowie die notwendigen Werkzeuge und Messgeräte zur Verfügung zu stellen.

Stellt sich während der Abnahme oder gleichermaßen während der Umschaltung heraus, dass wegen Mängeln in der Ausführung die Umschaltung nicht genehmigt oder eine Abnahme nicht erteilt werden kann, so kann vom Auftraggeber eine Wiederholung der Umschaltung bzw. der Abnahme innerhalb angemessener Frist verlangt werden. Die entstandenen Kosten für die Wiederholung der Umschaltung und der Abnahme trägt der Auftragnehmer. Dies umfasst auch die Kosten für das beauftragte Planungsbüro (Tagessatz von 1.200,00 Euro).

## 4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise

Der Auftragnehmer übernimmt das VoIP-TK-System erst nach Beseitigung aller Mängel. Sollte es notwendig sein, Teile der Anlage vorzeitig in Betrieb zu nehmen, so gilt dieser Teilbereich noch nicht als abgenommen.

### Dokumentation

Alle Dokumente müssen neben dem Ausdruck in dreifacher Form in einem vom Auftraggeber definierten elektronischen Format (z.B. Autocad, Visio) geliefert werden.

Zur Gesamtdokumentation und deren notwendigem Umfang wird im Vorfeld vor der Abnahme gemeinsam mit dem AG bzw. dessen beauftragten Planer/Berater eine Festlegung getroffen.

Die Gesamtdokumentation muss, soweit zutreffend, folgende Details enthalten:

- Lage aller neu installierten bzw. im Rahmen der Installation benutzten Kabelkanäle und Trassen
- Aufbau der Shelves (Anlagenlayout) mit Bezeichnung der Platinen (Legende)
- Verzeichnis über den eingerichteten Rufnummernplan (extern und intern)
- Liste aller zum TK-System gehörenden Passwörter sowie für sämtliche Applikationen
- Sämtliche Lizenzunterlagen, die zum Betreiben der betriebsfertigen TK-Lösung im Rahmen der ausgeschriebenen Ports, Endgeräte und Funktionalitäten laut Hersteller benötigt werden
- Dokumentation der Routingtabellen für LCR
- Alle Konfigurations- und Einrichtungsarbeiten an EDV-Technik und aktiver Technik (wie z.B. IP-Adressen von Routern), die im Zusammenhang mit dem VoIP-TK-System vorgenommen wurden
- Alle Konfigurations- und Einrichtungsarbeiten an EDV-Technik und aktiver Technik (wie z.B. IP-Adressen von Routern), die im Zusammenhang mit der Einrichtung von CTI- und/oder UCS-Funktionalitäten vorgenommen wurden
- Unterlagen über die Administrierung und Konfiguration von gelieferten PC's, Servern, Routern oder Switchen
- Alle geforderten Messprotokolle (Ausdruck einmal, dreimal auf getrennten Datenträgern)
- Bedienungsanleitungen in deutscher Sprache gedruckt und in elektronischer Form für alle Endgeräte und Softwareprogramme

## 4. Leistungsverzeichnis VoIP-System – Wichtige Hinweise

### Vorgaben des AG für die Kalkulation des Servicevertrages

Der Servicevertrag ist für eine Laufzeit von 5 Jahren zu kalkulieren. Das Inkrafttreten des Servicevertrages erfolgt nach mängelfreier Übernahme des Telekommunikationssystems durch den Auftraggeber. Nach Ablauf der vereinbarten Vertragszeit verlängert sich der Servicevertrag jeweils um ein weiteres Jahr, falls er nicht drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Der vom Bieter im LV genannte Servicepreis (auch bezeichnet als Service- oder Instandhaltungspreis) umfasst folgende aufgeführte Leistungen:

- Vorhalteleistungen von Messgeräten und Diagnosemitteln, Software-Änderungsständen, Service-Spezialisten, Ersatzteilen und einer Service-Hotline
- Telefonische Fehleranalyse, Remote-Diagnose und -Störungsbeseitigung, Softwarekorrektur
- Vorbeugende Inspektionen, Fehlerdiagnose und Störungsbeseitigung sowie Funktionsprüfung vor Ort entsprechend des definierten Servicegrades
- Kostenfreie Bereitstellung von Ersatzteilen und deren Anlieferung und Einbau beim AG entsprechend der hier definierten Servicegrade (siehe letzten Abschnitt auf der folgenden Seite)
- Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des VoIP-TK-Systems.

Bezüglich der Endgeräte ist nach dem Prinzip der Pool-Wartung zu verfahren. Dem Auftraggeber werden pro Endgeräte-Sorte je ein Telefon zur Verwahrung gegeben. Im Servicefall wird das Endgerät vom Auftraggeber selbst ausgetauscht und per Paket an den Auftragnehmer versandt. Dieser füllt im Anschluss den Pool wieder auf.

Für die Fernwartung ist mit dem AG ein entsprechender Vertrag nach der EU-DSGVO abzuschließen. Der AN hat in diesem Zusammenhang gegenüber dem AG die technischen und organisatorischen Maßnahmen, die er ergriffen hat (TOM's) nachzuweisen!

Im Servicevertrag beinhaltet ist das Recht des Auftraggebers, bis zu fünf Mal im Monat ein maximal 15-minütiges Gespräch zum Support zu führen, bei dem Umprogrammierungen oder Einrichtungen gemeinsam vorgenommen werden.

Mit Außerbetriebnahme des Telekommunikationssystems erlöschen sowohl für den Lieferanten als auch für den Auftraggeber zum nächsten Monatsende sämtliche Rechte und Pflichten aus dem abgeschlossenen Servicevertrag.

Für eine Dauer von 60 Monaten bleiben die vereinbarten Servicegebühren unverändert.

Die Rechnungslegung für den Servicevertrag erfolgt quartalsweise zur Mitte des laufenden Quartals.

Auftretende Störungen, welche an Werktagen bis 12.00 Uhr gemeldet werden, bearbeitet der Wartungsnehmer noch am gleichen Werktag. Systemstörungen, welche nach 12.00 Uhr eingehen, bearbeitet der Wartungsnehmer spätestens am Vormittag des folgenden Arbeitstages. Vereinbart wird, dass die Störungen jeweils innerhalb von 8 Stunden nach der Meldung beseitigt sind.

Ausnahmen von diesen Festlegungen sind gravierende Systemstörungen (Totalausfall der TK-Anlage, der Ausfall mehrerer Baugruppen oder der Ausfall der zentralen Abfragestelle), welche grundsätzlich sofort vom Wartungsnehmer bearbeitet werden. Diese Verpflichtungen können lediglich durch höhere Gewalt außer Kraft gesetzt werden.

Die Reaktionszeit für den Beginn der Störungsbeseitigung beträgt zwei Stunden nach eingegangener Störungsmeldung. Vereinbart wird, dass die Störungen jeweils innerhalb von 4 Stunden nach der Meldung beseitigt sind.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

### **Wichtiger Hinweis zu Eintragung der Preise bzw. zur Art der abgefragten Preise**

In den Positionen des Leistungsverzeichnisses (LV) sind vom Bieter Kaufpreis, Einrichtungspreis inklusive des Preises für den Software-Support für eine Laufzeit von 60 Monaten nach Abnahme einzutragen.

Desweiteren ist vom Bieter ein Servicepreis einzutragen. Dieser ist als Gesamtbetrag für eine Laufzeit von 60 Monaten einzutragen. Ungeachtet dessen wird der AG den Service gegen Rechnung einmal im Quartal bezahlen. Im Gegensatz zum Software-Support, der als Kaufposition im Voraus bezahlt wird, werden die Servicegebühren als laufende Kosten beglichen.

Unabhängig davon werden im LV reine Einrichtungsleistungen abgefragt, welche sowohl beim Kauf als auch beim Service vom Bieter angeboten und erbracht werden müssen. Diese LV-Positionen sind im Kurztext der Position mit dem Vermerk "Reine Einrichtungsleistung" gekennzeichnet.

Darüberhinaus gibt es Positionen, in denen ein Pauschalpreis verlangt wird. Dies betrifft insbesondere Dienstleistungspositionen.

#### 4.01 **VoIP-Telekommunikationssystem (VoIP-TK-System)**

##### 4.01.01 **Georedundant aufgebaute Zentraleinheit für das VoIP-TK-System mit Administrationssoftware zum Einbau im 19"- Rack**

Inklusive Einbau in zwei gestellte 19"-Datenschrank an zwei vom AG vorgegebene Standorte im Stadtgebiet Bautzen wie unter 1.1 genannt mit 42 HE (800 breit x 800 tief) mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter zum Anschluss an das Management-Tool des AG u.a. auch für die USV.

Im Leistungsumfang enthalten ist ein Backup-System / Back-Routine zur Speicherung der Systemkonfiguration, welches bei Ausfall des VoIP-TK-Systems oder der Stromversorgung zur Disaster-Recovery geeignet ist.

Inklusive einer Administrationssoftware/Benutzerverwaltung, realisiert neben den in Punkt 2 genannten Funktionalitäten für die Administration zusätzlich die folgenden Leistungsmerkmale:

- Einfache und benutzerfreundliche grafische Bedienoberfläche
- Erstellung, Löschung und Änderung von Teilnehmern und Kurzwahlzielen mit zugehörigen Namen
- Erstellung und Änderung von Berechtigungsklassen (voller Amtszugang, nur kommende Gespräche, keine Amtsberechtigung)
- Erstellung, Löschung und Änderung von Teamfunktionen (Gruppenruf, Sammelruf, Pick-up-Gruppen, etc.)
- Erstellung, Löschung und Änderung von Tastenbelegungen von Endgeräten
- Erstellung, Löschung und Änderung von Kostenstellen
- Erstellung, Löschung und Änderung von Chef-Sekretärin-Funktionen
- Remotezugriff auf andere vorhandene VoIP-TK-Systeme des Auftraggebers

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Im Angebotspreis enthalten sein muss auch die sorgfältige Schulung von mindestens drei benannten Mitarbeitern des Auftraggebers auf die Funktionalitäten der Administrationssoftware.

Die Administrationssoftware ist einschließlich dreier Current-Lizenzen per Web-Client zu liefern.

Neben den unter Punkt 2.2 und 2.3 genannten Anforderungen (Leistungsmerkmale der Grundausstattung nach ITU-T H.450.x sowie SIP Version 2, weitere geforderte elementare Leistungsmerkmale, geforderte Sicherheitsfunktionen, Möglichkeiten zur Mehrfachregistrierung und den Anforderungen für Heimarbeitsplätzen) erfüllt das VoIP-TK-System mit seiner Systemsoftware zudem auch die folgenden Standardleistungsmerkmalen für alle Nebenstellen bis zum Systemausbau:

- Abweichender Ruf intern/extern
- Abwurf zum Platz (verschiedene Varianten)
- Anklopfen/Aufschalten (inklusive Verhinderung)
- Anrufliste intern/extern
- Anrufschutz (inklusive Durchbrechen)
- Ansage vor dem Melden (wahlweise mit und ohne Zusatzgerät)
- Berechtigungsumschaltung (nach Kriterien, durch den Vermittlungsplatz)
- Berechtigungsumschaltung für Nebenstellen nach Zeitzonen
- Displayanzeige des Namens bei digitalen Endgeräten
- DSS1-Protokoll auch nebenstellenseitig
- Durchwahlverhinderung für einzelne Nebenstellen
- Dreierkonferenz mit/ohne Einbeziehung eines externen Teilnehmers
- Einspielung von Musik und Ansage " Bitte Warten"
- Gesprächsübergabe intern/extern
- Heranholen von Rufen (Pick up)
- Konferenzton einblenden
- Kurzwahl für mindestens 500 allgemeine Rufnummern mit möglicher Gruppenbildung für alle Teilnehmer
- Makeln
- Multicompany-Funktionalität mit individueller Anzeige eines Namens
- Musikeinspielung während der Rückfrage
- Nachtschaltung wahlweise
- Office-Team-Funktion
- Ringabfrage bei Nacht
- Rufumleitung/Rufweiterleitung intern/extern für alle Nebenstellen
- Rufnummernzuordnung (frei)
- Sammelanschluss für verschiedene Gruppen (zyklisch/hierarchisch)
- Selbsttätiger Rückruf
- Softwareschloss
- Sperren des gehenden Amtsverkehrs
- Unterdrückung der Rufnummernanzeige extern/intern (auch zeitweise per Tastendruck)
- Wahlwiederholung
- Zwangstrennen im Zusammenspiel mit Alarmierungslösung
- Free Seating: Möglichkeit des Nachzugs von Benutzerprofil, Rufnummern und Berechtigungen an Endgeräten per PIN-Eingabe

Anzahl der für das zu liefernde VoIP-TK-System notwendiger HE:

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Hersteller des VoIP-TK-Systems:  
'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Fabrikat/Typ:  
'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Hybrider bzw. modularer Aufbau/Erweiterung (Ja/Nein?):  
'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Software-Releasestand:  
'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Das Zentralsystem des VoIP-TK-Systems ist im geografisch redundantem Ausbau zu liefern, mit Einbau der beiden Zentraleinheiten in getrennten Technikräumen. Redundant ist auch die Stromversorgung und der Anschluss an die gestellte USV auszulegen. Das VoIP-TK-System muss in der Lage sein, bei Ausfall des Hauptsystems ohne Unterbrechung der laufenden Verbindungen über das Redundanz-System den TK-Betrieb aufrecht zu erhalten. Die unter Punkt 2.3 geforderten Funktionalitäten zum georedundanten Aufbau sind vollständig einzuhalten. Das bedingt auch, dass das geplante Testsystem als zusätzliches Standby-System zur Erhöhung der Ausfallsicherheit in die Architektur mit eingebunden werden kann.

Beide Anlagenteile sind für den gesamten Ausbaustand vollständig zu lizenzieren. In das Redundanzkonzept sind auch die Hauptapplikationen, insbesondere die Contact-Center-Lösung für den Bürgerservice und das UCS zu integrieren, so dass diese als betriebskritisch eingeschätzten Applikationen ohne Unterbrechung weiter betrieben werden können.

Der AG fordert für die Systemarchitektur gemäß eine Verfügbarkeit von mindestens 99.99%.

Vom Hersteller des VoIP-TK-Systems garantierte Verfügbarkeit:  
'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Der AG stellt die benötigte Serverleistung auf einem ESX-Cluster unter VMware vSphere V7 für das VoIP-TK-System zur Verfügung. Der Lieferant hat anzugeben, welche Ressourcen für das angebotene VoIP-TK-System benötigt werden:

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Mengen der für das zu liefernde VoIP-Haupt-System notwendigen

vCPU:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

RAM (in GB):

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

SSD-Speicherplatz (in GB):

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

HDD-Speicherplatz (in GB):

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Mindestanzahl an IOPS:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Anzahl und Art Serverbetriebssysteme:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Anzahl benötigter Microsoft-CAL's:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Mengen der für das zu liefernde VoIP-Redundanz-System notwendigen

vCPU:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

RAM (in GB):

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

SSD-Speicherplatz (in GB):

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

HDD-Speicherplatz (in GB):

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Mindestanzahl an IOPS:  
 '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Anzahl und Art Serverbetriebssysteme:  
 '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Anzahl benötigter Microsoft-CAL's:  
 '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Hinweis: Sollte das vorgegebene Raster für die Anforderungen zur Virtualisierung nicht genügen, so hat der Bieter dafür eine Excel-Tabelle zu erstellen und ausgedruckt und in elektronisch lesbarer und bearbeitbarer Form dem Angebot beizufügen, in der Name und Typ der verlangten Server benannt sind, die vCPU, die vNIC, den benötigten RAM in GB und die HDD/SAN in GB sowie das verlangte Betriebssystem mit der exakten und vollständigen Bezeichnung.

ACHTUNG: Diese verlangten Angaben zur Virtualisierung sind Teil des geforderten Konzeptes. und in diesem sowie hier zu benennen. Ohne vollständige und nachvollziehbare Angaben für die Virtualisierung, die dem AG nicht gestatten, die ihm entstehenden Kosten zu kalkulieren, wird das Angebot aus der Wertung ausgeschlossen. Die Angaben sind im Rahmen des geforderten Konzeptes zu machen und an dieser Stelle einzutragen.

Hinweis: Der AG wird die Entscheidung über die Angebotsannahme unter Betrachtung der Gesamtkosten, die ihm entstehen treffen. Die Virtualisierungskosten werden dabei neben den vom Bieter genannten Kosten in die Berechnung der Gesamtkosten eingehen.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:  
 Kauf inkl. SW-Support: .....  
 Einrichtung: .....  
 Service (60 Monate): .....

**1 St** ..... .....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.02 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist in dem Serverraum im Gewandhaus vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 48 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefen, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Hinweis: Der Standort Gewandhaus ist als erster Standort für den georedundanten Aufbau des VoIP-TK-Systems vorgesehen. Daher ist die Architektur so auszulegen, dass auch der SIP-Carrier-Zugang mit bis zu 60 Kanälen und der entsprechende SBC mit PAP-Struktur integriert werden kann.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Darüber hinaus ist eine netzübergreifende DECT-Funktion zu garantieren. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Liefern, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.03 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist in der Feuerwache Gesundbrunnen sowie an einem weiteren noch zu benennenden Standort vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 1 DECT-System, für Anschluss von bis zu 16 lokalen BS
- 12 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

,

.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefern, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Hinweis: Der Standort Feuerwache Gesundbrunnen ist als zweiter Standort für den georedundanten Aufbau des VoIP-TK-Systems vorgesehen. Daher ist die Architektur so auszulegen, dass auch der SIP-Carrier-Zugang mit bis zu 60 Kanälen und der entsprechende SBC mit PAP-Struktur integriert werden kann.

Gleichermaßen der Hinweis zur Architektur für das zweite IP-Gateway, welches als Testsystem vorgesehen ist, das an einem noch vom AG zu benennenden Standort als zusätzliches Standby-Gateway eingebaut und eingerichtet werden soll.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Darüber hinaus ist eine netzübergreifende DECT-Funktion zu garantieren. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefern, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>2 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.04 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist im Museum, der Kinder- und Jugend-Bibliothek, den vier Kitas, der Krippe Weigang, den vier Grundschulen und dem Förderzentrum Am Schützenplatz vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 1 DECT-System, für Anschluss von bis zu 16 lokalen BS
- 8 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

'

.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefern, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Darüber hinaus ist eine netzübergreifende DECT-Funktion zu garantieren. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefern, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Einheitspreisanteile:				
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>12 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.05 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist in der Gottfried-Daimler-Oberschule, der Dr.-Salvador-Allende-Oberschule und der Mehrzweckhalle Am Schützenplatz vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 4 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefen, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>3 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.06 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist in der Oberschule Gesundbrunnen und dem Melanthon-Gymnasium vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 12 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefen, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>2 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.07 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist im Schiller-Gymnasium vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 20 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

,  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefen, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.01.08 **Abgesetzter Anlagenteil (IP-Gateway) für die benannten Standorte in Bautzen**

Inklusive Einbau in einen vom AG gestellten 19"-Datenschrank mit allen erforderlichen Kleinteilen (Schrauben etc.), Einschüben und Kabelmanagement sowie einem SNMP-Adapter samt Einrichtung für die gestellte USV.

Der Einbau ist in der Bibliothek vorgesehen.

Alle kalkulatorisch relevanten Bedingungen sind äquivalent zu Punkt 4.1.1 zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen.

Abgesetzter Anlagenteil bzw. IP-Gateway zur Aufnahme von und Bestückung mit folgenden Schnittstellen (benannt wird jeweils der Mindestbedarf, Stückelung ist zugelassen):

- 1 DECT-System, für Anschluss von bis zu 16 lokalen BS
- 12 a/b (als Schnittstellen-Karte oder a/b-Adapter)
- 1 IP-Gateway für IP-Vernetzung inkl. UCS- und DECT-Verbund
- 1 IP-Gateway für IP-Telefonie zum VoIP-TK-System nach 4.1.1 inklusive der zentral verwalteten Lizenzierung

Für die a/b-Schnittstellen gilt: Geeignet für analoge Nebenstellen, zum Anschluss für Endgeräte wie Fax Gruppe 3, Modem, analoges Telefon, etc.

Wird die CLIP-Funktion durch die Baugruppe unterstützt?

.....'  
vom Bieter einzutragen

Liefen, lizenzieren, pro Gateway einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Inklusive aller erforderlichen Schnittstellen und Software sowie mit Sicherstellung aller Leistungsmerkmale des Zentralsystems. Darüber hinaus ist eine netzübergreifende DECT-Funktion zu garantieren. Bei Ausfall der IP-Leitung hat der abgesetzte TK-Anlagenteil eigenständig weiter zu funktionieren.

Die Anbindung erfolgt über eine MPLS-Leitung. Übergabe für die Anbindung ein Kupfer-Ethernet-Port am Switch.

Das vom Bieter realisierte Konzept für die abgesetzten Anlagenteile ist im geforderten Konzept detailliert zu beschreiben.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>1 St</b>		.....	.....
4.01.09		<b>Pro Gateway oder abgesetztem Anlagenteil - Ergänzungseinheit zur Herstellung der Survivability-Funktionalität</b>		
		Zur Sicherstellung der internen und externen Telefonie-Funktionen bei Wegfall der Netzwerkverbindungen. Die Komponente, auch als passiver Call-Server bezeichnet, muss eine Überlebensfähigkeit für mindestens 30 Tage sicherstellen.		
		Mit der Architektur ist ein Verfügbarkeit des VoIP-TK-Systems von mindestens 99,99 % zu gewährleisten.		
		Vom Hersteller des VoIP-TK-Systems garantierte Verfügbarkeit: , .....' vom Bieter einzutragen		
		Liefern, und pro genanntem Standort im Stadtgebiet Bautzen einbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Für den Service ist der monatliche Preis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren.		
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>21 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

**4.01.10 Bereitstellung und Einrichtung Sprachverschlüsselung - pauschal**

Bereitstellung und Einrichtung der Sprachverschlüsselung für internen VoIP-Verkehr

Zur sicheren Kommunikation sind neben den Signalisierungsverbindungen auch der Media-Strom (Payload) und alle Sprachverbindungen innerhalb der VoIP-TK-Infrastruktur zu verschlüsseln.

Hierbei muss mindestens ein 2.048 Bit Schlüssel verwendet werden.

Das eingesetzte Verschlüsselungs-Gateway muss hierbei die gleiche Verfügbarkeit wie die Zentraleinheit aufweisen.

Hersteller:  
 ' ..... '  
 vom Bieter einzutragen

Fabrikat/Typ:  
 ' ..... '  
 vom Bieter einzutragen

Schlüsselaustauschprotokoll:  
 ' ..... '  
 vom Bieter einzutragen

Typ Verschlüsselungs-Gateway:  
 ' ..... '  
 vom Bieter einzutragen

Lieferrn, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Suport für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

**1 St** ..... .....

---

<b>Summe 4.01</b>	<b>VoIP-Telekommunikationssystem (VoIP-TK-System)</b>	.....
-------------------	---	-------

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.02 **Zugang an das öffentliche Telekommunikationsnetz**

4.02.01 **Anschaltung SIP-Trunk 1**

Für 60 SIP-Kanäle. Liefern, einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

IP-Interface zur Realisierung von Sprachnetzen über die auftraggeberinterne IP-Netzinfrastruktur mit herstellereigenem Vernetzungsprotokoll zur Unterstützung netzweiter Funktionen und zur Bereitstellung übergreifender Leistungsmerkmale im Netzverbund mit folgenden Funktionen:

- IP-Interface zur Unterstützung von 60 B-Kanälen (voll lizenziert)
- Ethernet-Schnittstelle 100/1000BaseT(X)
- Unterstützung der Sprachkompression (Codecs) gemäß ITU-T G.711, G.722 und OPUS
- Unterstützung der Echokompensation gemäß ITU-T G.165
- Unterstützung Faxdienst Gruppe 3 gemäß ITU-T G.711 und T.38
- Unterstützung von Quality of Service gemäß IETF DiffServ
- Integrierte Gatekeeper-Funktionen

Genutzte Schnittstelle:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Benötigte Bandbreite für IP-Vernetzung:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Ist die Anbindung von IP-Endgeräten im LAN möglich?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Ist die Anbindung von IP-Endgeräten im WAN über MPLS möglich?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Wie ist die Mindestbandbreite, die über MPLS verlangt wird?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Hinweis: Vom AG wird ein SIP-Anschluss mit in Absprache und auf Hinweis des AN beantragt. Die notwendige Mithilfe und Beratung des AN für diesen Antragsprozess ist einzukalkulieren.

Der Einbau ist an den Standorten Gewandhaus und Feuerwache Gesundbrunnen vorgesehen und muss bei der Gestaltung der TK-Architektur dort berücksichtigt werden.

Liefern, einbauen und nach Auftragnehmervorgabe konfigurieren.

**Wichtige Hinweise:**

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Der AG hat in seinem Konzept zu beschreiben, welche Leistungsmerkmale bei dieser SIP-Anschaltung realisiert werden können und hat eine Liste von den Carriern beizufügen, mit denen eine SIP-Zertifizierung erfolgt ist.

Die Aufwendungen für die SIP-Anbindung zum Carrier sind vollständig mit in das Angebot einzukalkulieren. Zu diesen Aufwendungen gehört auch die Abstimmung mit den Technikern des Carriers.

Zum Leistungsumfang gehören ein Workshop zur Gestaltung des Rufnummernplanes bei der Migration zu einem VoIP-TK-System unter Berücksichtigung der vorhandenen Pläne von mindestens vier Stunden. Mindestens zu behandeln sind dabei die Themen offener und verdeckter Rufnummernplan sowie Kurzwahl-Ziele, Ausstieg von Notrufen unter Beachtung TR-Notruf 2.0 und benötigte AusstiegsKennzahlen.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>2 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.02.02

### **Anschaltung SIP-Trunk 2**

Für die vorhandenen SIP-Kanäle. Liefern, einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

IP-Interface zur Realisierung von Sprachnetzen über die auftraggeberinterne IP-Netzinfrastruktur mit herstellereigenem Vernetzungsprotokoll zur Unterstützung netzweiter Funktionen und zur Bereitstellung übergreifender Leistungsmerkmale im Netzverbund mit folgenden Funktionen:

- IP-Interface zur Unterstützung von 30 B-Kanälen (voll lizenziert)
- Ethernet-Schnittstelle 100/1000BaseT(X)
- Unterstützung der Sprachkompression (Codecs) gemäß ITU-T G.711, G.722 und OPUS
- Unterstützung der Echokompensation gemäß ITU-T G.165
- Unterstützung der Faxdienste Gruppe 3 gemäß ITU-T G.711 und T.38
- Unterstützung von Quality of Service gemäß IETF DiffServ
- Integrierte Gatekeeper-Funktionen

Genutzte Baugruppe/Schnittstelle:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Benötigte Bandbreite für IP-Vernetzung:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Ist die Anbindung von IP-Endgeräten im LAN möglich?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Ist die Anbindung von IP-Endgeräten im WAN über MPLS möglich?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Wie ist die Mindestbandbreite, die über MPLS verlangt wird?

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Hinweis: Vom AG wird ein SIP-Anschluss mit in Absprache und auf Hinweis des AN beantragt. Die notwendige Mithilfe und Beratung des AN für diesen Antragsprozess ist einzukalkulieren.

Der Einbau ist am Standort für das Test- und zusätzliche Standby-System vorgesehen und muss bei der Gestaltung der TK-Architektur dort berücksichtigt werden.

Liefern, einbauen und nach Auftraggebervorgabe konfigurieren.

### **Wichtige Hinweise:**

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Der Anbieter hat in seinem Konzept zu beschreiben, welche Leistungsmerkmale bei dieser SIP-Anschaltung realisiert werden können und hat eine Liste von den Carriern beizufügen, mit denen eine SIP-Zertifizierung erfolgt ist.

Die Aufwendungen für die SIP-Anbindung zum Carrier sind vollständig mit in das Angebot einzukalkulieren. Zu diesen Aufwendungen gehört auch die Abstimmung mit den Technikern des Carriers.

Zum Leistungsumfang gehören ein Workshop zur Gestaltung des Rufnummernplanes bei der Migration zu einem VoIP-TK-System unter Berücksichtigung der vorhandenen Pläne von mindestens zwei Stunden. Mindestens zu behandeln sind dabei die Themen offener und verdeckter Rufnummernplan sowie Kurzwahl-Ziele, Ausstieg von Notrufen unter Beachtung TR-Notruf 2.0 und benötigte Ausstiegskenzzahlen.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Servicevertrag zu erfolgen. Für den Service ist der monatliche Preis für einen Fünf-Jahres-Vertrag unter Berücksichtigung des Software-Supports einzutragen.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>1 St</b>	.....
-------------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.02.03

**Session Border Controller 1**

Netzwerkkomponente zur sicheren Kopplung von SIP-Zugängen in die auftraggeberinterne IP-Netzwerkstruktur zur Unterstützung netzweiter Funktionen und zur Bereitstellung übergreifender Leistungsmerkmale im Netzverbund mit folgenden Funktionen:

- IP/SIP-Interface zur Unterstützung von bis zu 60 B-Kanälen (voll lizenziert)
- Ethernet-Schnittstelle 100/1000BaseT(X)
- Unterstützung Multi-Port-SIP-Trunking zu zwei Providern
- Unterstützung AES-Verschlüsselung für Remote-Zugänge und zum Provider
- Unterstützung gesicherter Zugang von 20 Remote-Zugängen via Internet
- High-Availability-Ausführung (kein Stand-Allone-Gerät)

**Wichtige Hinweise:**

Der Einbau ist an den Standorten Feuerwache Gesundbrunnen und Gewandhaus vorgesehen und bei der dortigen TK-Architektur entsprechend zu berücksichtigen.

Zum Leistungsumfang gehören ein Workshop zur Netzwerkintegration in das AG-Netzwerk und Anpassung in das IT-Security-Konzept des AG im Umfang von mindestens vier Stunden.

Hinweis: Sofern der SBC Systembestandteil ist und insbesondere die Georedundanz anders gelöst wird, muss dieses im Konzept beschrieben sein. Sofern die Funktionalität gewährleistet wird, kann auf die zweite Hardware-Komponente verzichtet werden.

Liefern, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>2 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

4.02.04

**Session Border Controller 2**

Netzwerkkomponente zur sicheren Kopplung von SIP-Zugängen in die auftraggeberinterne IP-Netzwerkstruktur zur Unterstützung netzweiter Funktionen und zur Bereitstellung übergreifender Leistungsmerkmale im Netzverbund mit folgenden Funktionen:

- IP/SIP-Interface zur Unterstützung von 30 B-Kanälen (voll lizenziert)
- Ethernet-Schnittstelle 100/1000BaseT(X)
- Unterstützung Multi-Port-SIP-Trunking zu zwei Providern
- Unterstützung AES-Verschlüsselung für Remote-Zugänge und zum Provider
- Unterstützung gesicherter Zugang von 20 Remote-Zugängen via Internet
- High-Available-Ausführung (kein Stand-Allone-Gerät)

**ACHTUNG:**

Der Einbau ist an dem Standort des Testsystems vorgesehen und bei der dortigen TK-Architektur entsprechend zu berücksichtigen.

Zum Leistungsumfang gehört ein Workshop zur Netzwerkintegration in das AG-Netzwerk und Anpassung in das IT-Security-Konzept des AG im Umfang von mindestens vier Stunden.

Lieferrn, einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.

Hinweis: Sofern der SBC Systembestandteil ist und insbesondere die Georedundanz anders gelöst wird, muss dieses im Konzept beschrieben sein. Sofern die Funktionalität gewährleistet wird, kann auf die zweite Hardware-Komponente verzichtet werden.

Lieferrn, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Suport für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.02.05

**BSI-Konforme Absicherung des SIP-Zugangs**

Zur Absicherung des SIP-Zugangs gemäß den Vorgaben des BSI wird eine zweistufige Firewall-Lösung (DMZ) gefordert. Daher sind zur Absicherung des Session Border Controller gemäß BSI-Empfehlung zwei Paketfilter zum Schutz des Applikation Layer Gateways anzubieten.

Die Dimensionierung hat mit einer Leistungsreserve von min. 50% in Bezug auf die gleichzeitigen Sessions (Trunk + Remote User) gemäß LV-Position zu erfolgen.

Die Verfügbarkeit hat der geforderten Gesamtverfügbarkeit des VoIP-TK-Systems zu entsprechen und ist in der Konfiguration entsprechend zu berücksichtigen.

Hersteller:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

Fabrikat/Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

Zum Leistungsumfang gehören alle erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten zur Anbindung an das VoIP-TK-System und in Richtung Carrier. Der carrierseitige Abschluss erfolgt auf einem entsprechenden Router.

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:  
     Kauf inkl. SW-Support: .....

    Einrichtung: .....

    Service (60 Monate): .....

**3 St** .....

---

<b>Summe 4.02</b>	<b>Zugang an das öffentliche Telekommunikationsnetz</b>			
-------------------	---	--	--	--

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.03 **Interne Schnittstellen - standortübergreifend**

In der Position 4.3 bis 4.5 und 4.8 werden die Lizenzen und Endgeräte zusammengefasst für das gesamte Corporate Netzwerk in allen unter Punkt 1.1 genannten Standorten der SV Bautzen beschrieben. Dabei ist zu beachten, dass der AG seinen Mitarbeitern die Wahl für ein Endgeräte oder einen Soft-Client überlässt, folglich können sich die Mengen noch verschieben, da die Wahl erst anhand des Ausschreibungsergebnisses getroffen werden kann. Mit der Abgabe des Angebotes erklärt sich der Lieferant mit dem Vorgehen einverstanden. Die Endgeräte-Preise sind entsprechend einschließlich mit den möglichen Mengenänderungen zu kalkulieren.

Der AG teilt im Rahmen des Projektauftrages die konkrete Anzahl der benötigten Endgeräte und deren lokale Aufteilung in den einzelnen Häusern mit.

4.03.01 **Teilnehmerlizenzen für IP-Endgeräte**

Zum Anschluss von IP-Endgeräten und IP-Clients, geeignet für Systemtelefone mit allen Leistungsmerkmalen.  
 Die Sprach-Codecs G.711 und G.722 sind als Mindeststandard gefordert.

Mögliche weitere Sprach-Codecs:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Wird ein herstellereigenes Protokoll verwendet und wie heißt das?:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Sofern nicht vom Hersteller bereits integriert ist in dieser Position auch die Reporting-Lizenz für die integrierte Gesprächsauswertung einzukalkulieren.

Lieferrn, einrichten und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Für den Service ist der monatliche Preis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>650 St</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.03.02		<b>Anschlussorgan LAN pro Gateway</b>		
		Zum Anschluss von lokalen Netzwerken (TCP/IP)		
		Genutzte Baugruppe/Schnittstelle: ' .....' vom Bieter einzutragen		
		Lieferrn, pro Gateway oder Seite aufgeteilt einbauen und nach AG-Vorgabe konfigurieren.		
		Einheitspreisanteile:		
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>21 St</b>		.....	.....
<b>Summe 4.03</b>		<b>Interne Schnittstellen - standortübergreifend</b>		.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.04	<b>Analoge Endgeräte</b>			
4.04.01	<b>Vorhandene analoge Nebenstellen anschließen</b>			
	<b>Reine Einrichtungsleistung:</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss schnurloser oder schnurgebundener Telefone oder Modems über analoge Schnittstelle (a/b)</li> <li>- Unterstützung der CLIP-Funktion über analoge Schnittstelle (a/b)</li> <li>- Betriebsfertig anschließen und Funktionskontrolle (Testruf)</li> <li>- Anschlussschnur mit 6 m Länge und wahlweise mit RJ12-Stecker, wenn erforderlich</li> </ul>			
	<b>110 St</b>		.....	.....
4.04.02	<b>Wiederinbetriebnahme Faxfunktion an VoIP-TK-System</b>			
	<b>Reine Einrichtungsleistung:</b>			
	<p>Beim AG sind mehrere Faxe bzw. Faxmodule in Multifunktionsgeräten im Einsatz, die wieder in Betrieb genommen werden müssen.</p> <p>Der Lieferant hat die volle Funktionsfähigkeit, gegebenenfalls auch mit separatem Amtsanschluss, wieder herzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss über analoge Schnittstelle (a/b)</li> <li>- Herstellen der Verbindung an Nebenstelle oder mit separatem Amtsanschluss</li> <li>- Funktionskontrolle mit Testfax</li> <li>- Nachregelung und funktionsfähige Übergabe</li> <li>- Betriebsfertig, komplett inklusive Beschriftung und Einweisung</li> </ul>			
	<b>10 St</b>		.....	.....
4.04.03	<b>Wiederinbetriebnahme TFE-Anlagen an TK-System</b>			
	<b>Reine Einrichtungsleistung:</b>			
	<p>Beim AG sind mehrere TFE im Einsatz, die wieder in Betrieb genommen werden müssen. Der AN hat die volle Funktionsfähigkeit - Bedienung über IP-Telefone - wieder herzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss über analoge Schnittstelle (a/b)</li> <li>- Herstellen der Verbindung mit allen vorhandenen Terminals</li> <li>- Nachregelung und funktionsfähige Übergabe</li> <li>- Betriebsfertig, komplett inklusive Beschriftung und Einweisung</li> </ul>			
	<b>15 St</b>		.....	.....
<b>Summe 4.04</b>	<b>Analoge Endgeräte</b>			.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.05 **Endgeräte und Zubehör - standortübergreifend**

4.05.01 **IP-Systemtelefon - Komfort**

- Neueste Fabrikation bzw. neuestes Modell des Herstellers
- Anschluss über IP-Schnittstelle gemäß LV-Pos. 4.3.1
- Anschluss über eingebauten 2-Port-10/100/1000 Mbit/s-Mini-Switch mit Autonegotiation
- Mindestens einer der Ethernet-Ports ist geeignet für PoE nach IEEE 802.3af und IEEE 802.3az
- Anschluss wahlweise auch über mitgeliefertes Stomnetzteil
- Unterstützung von SIP nach RFC 3261
- Unterstützung von Audio-Codecs, mindestens G.711, G.722 und OPUS
- Echo-Abschaltung für lokales Echo (AEC), Vollduplex
- Unterstützung von 802.1/x zur Authentifizierung
- Unterstützung von 802.1/Q zur VLAN-Bildung im Netzwerk
- Unterstützung von DiffServ und 802.1/p für Quality of Service
- PoE-Klasse, höchstens Klasse 2
- Wahlwiederholung und Wahl bei aufgelegtem Hörer
- Vollduplex-Freisprechen
- Farbdisplay, mindestens 3,5 Zoll, hintergrundbeleuchtet
- Mehrstufiges Telefonbuch, mindestens 200 private Einträge
- Möglichkeit zur externen Einbindung LDAP-kompatibler Datenbanken als Telefonbuch
- Bis zu drei verschiedene Ruftöne definierbar
- Optische Anrufsignalisierung
- Mindestens 16 feste Funktionstasten
- Mindestens 16 frei programmierbare Funktionstasten
- Durchsagefunktion für berechnigte Teilnehmer
- Integrierte USB 2.0 Schnittstelle für Kopfhörer
- Inklusive Team-/Chef-Sekretär-Funktion wie nachfolgend beschrieben:

Gefordert wird für digitale Endgeräte eine Konfigurationsmöglichkeit als:

- ☒ Teamapparat
- ☒ Sekretärapparat
- ☒ Chefapparat
- ☒ Kombinationsmöglichkeit verschiedener oben beschriebener Funktionen
- ☒ Teilnahme eines Apparates in mehreren Gruppen

Die IP-Systemtelefone gemäß LV-Position 4.5.1 müssen über folgende Leistungsmerkmale der Chef-Sekretär-Funktion verfügen:

- ☒ Besetztanzeige
- ☒ Rufumschaltungen zwischen Chef- und Sekretärapparat
- ☒ Durchsagefunktion
- ☒ Integrierte Wechselsprechanlagenfunktion zwischen Chef- und Sekretärapparaten
- ☒ Selbsttätiger Rückruf
- ☒ Terminfunktion
- ☒ Akustische- und optische Signalisierung je Apparat
- ☒ Dreiergespräch
- ☒ Zeugenschaltung
- ☒ Gesprächsübergabe
- ☒ Geheime Zweitrufnummer beim Chefapparat

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Liefern, betriebsfertig einrichten, komplett mit individueller Tastenbelegung sowie Beschriftung und Einweisung unter Beachtung der in den wichtigen Hinweisen beschriebenen Vorgaben für den Endgerätetausch.

Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

Hinweis: Umfasst das Einrichten im LAN des AG inklusive VLAN-Gestaltung, Patchen und Mithilfe beim Administrieren der vorhandenen Switches.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>340 St</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

4.05.02 **Management für IP-Systemtelefone**

Management-Software inklusive notwendiger Lizenzen für die allgemeine Administration der IP-System-Telefone gemäß LV-Positionen 4.5.1 und zur Realisierung mindestens folgender Funktionalitäten:

- Synchronisieren der Kontakte
- Bearbeiten des Telefonbuchs
- Bearbeiten von Bildern
- Laden von Bildern für Bildschirmschoner

Betriebsfertige Lieferung und Einrichtung inklusive notwendiger Schnittstellen, Treiber und Kabel, komplett mit Unterstützung bei AG-individueller Gestaltung sowie Schulung und Einweisung.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.05.03

### **IP-Softphone-Client**

IP-Softphone-Client als herstellerspezifische, softwarebasierte Lösung zum Telefonieren. Zusätzliche Telekommunikations-Hardware seitens des Telekommunikationsteilnehmers ist nicht erforderlich. Über das LAN bzw. VoIP angebundene PC's bzw. Laptops oder Smartphones werden als TK-Nebenstell behandelt. Die herstellereigene IP-Softphoneapplikation soll auf Microsoft Betriebssystemen ab Windows 10 einzusetzen sein.

QoS-Kriterien müssen mit QoS-fähiger Hardware unterstützt werden. Eine Bedienung erfolgt am PC, Laptop oder Smartphone. Sämtliche Telefonleistungsmerkmale wie zum Beispiel Makeln, Dreier-Konferenz, Namenwahl über LDAP etc. sollen über Funktionstasten genutzt werden.

Die IP-Softphone-Applikation soll die Möglichkeit bieten, ein USB-Handset über USB-Port anzuschließen. Die Funktionserweiterungen wie z.B. Teamüberwachungen bzw. Anbindung von Kontaktmanagern sollen über Softwaretasten realisiert werden können.

Darstellung und Steuerung der Telefoniefunktion am PC Client u.a. mit folgenden Leistungsmerkmalen:

- Rufannahme, Auflegen, Verbinden, Weiterleiten
- Pop-Up bei eingehendem Anruf
- Makeln, Konferenz (mindestens Dreier-Konferenz)
- Wahl aus den Kontakten inkl. Auflösung aller Rufnummern
- Auflösen bei ankommendem Ruf über alle Rufnummern des Kontaktes (Handy, Festnetz, Privat, ...)
- Click-to-Call aus Office-Applikationen (Word, Excel, Browser), d.h. durch Markieren der Telefonnummer mit der Maus, durch Klick oder Tastenkombination wird die Wahl ausgelöst
- Ein / Ausschalten "One Number " mittels GSM-Integration
- Zugriff auf das Voice Mail System (Abhören, Löschen, Vor- Zurückspulen von Nachrichten, etc.)
- Optional: Automatische Anruferinnerung bei erfolglosem Anrufversuch (Wiedervorlagezeit einstellbar)
- Optional: Notizbuchfunktion zum Kontakt
- Routingfunktionen z.B. nach Wochentag, Zeit oder VIP-Listen
- Individuelle Gestaltung der Partnerleiste durch den Endanwender
- Sortieren der Partnerleiste nach Gruppen und Abteilung
- Darstellung des Gesprächszustandes der Teilnehmer innerhalb der Partnerleiste in Echtzeit
- Pick-UP / Umleiten von Gesprächen von Teilnehmern oder Voicemail über die CTI Funktion / CTI-Client
- Darstellung der Presence-Information im IP-Softphone-Client
- Aufzeichnung von kommenden und gehenden Verbindungen (Voice, Fax, ...)
- Folgende Informationen werden im Rufjournal gespeichert: Rufnummer, Datum und Zeit des Anrufes, Name des Anrufers bei Directory-Auflösung, Anzahl der Anrufversuche
- Wahlauslösung aus einem Journaleintrag
- Darstellung des Ergebnisses der Wahl (erreicht, nicht erreicht)
- Suche nach Name, Vorname und Telefonnummern
- Suche nach Standorten, Organisationseinheiten, Abteilungen
- Integration in UC-Client

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

- LDAP-Einbindung zur Kontaktsuche

Typ:

'  
 .....

vom Bieter einzutragen

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support: .....

Einrichtung: .....

Service (60 Monate): .....

**200 St** ..... .....

4.05.04

**Schnurgebundene Hör-Sprechgarnitur (Headset) für IP-Komforttelefone**

- Anschluss an die IP-Systemtelefone gemäß LV-Pos. 4.5.1
- Monaural oder binaural nach Bemusterung entsprechend Auswahl durch die Mitarbeiter des Auftraggebers
- Anschlusskabel mindestens 1,5 m Länge
- Betriebsfertig, komplett mit eventuell notwendigen Adaptern und Einweisung

Hersteller/Typ:

'  
 .....

vom Bieter einzutragen

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support: .....

Einrichtung: .....

Service (60 Monate): .....

**10 St** ..... .....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.05.05	<b>Schnurlose Hör-Sprechgarnitur (Headset) mit Funksteuerung</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss an die IP-Systemtelefone gemäß LV-Pos. 4.5.1</li> <li>- Monaural oder binaural nach Bemusterung entsprechend Auswahl durch die Mitarbeiter des Auftraggebers</li> <li>- Betriebsfertig, komplett mit Batterien und Einweisung</li> </ul>			
	Hersteller/Typ:			
	'			
	.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	Einheitspreisanteile:			
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>30 St</b>		.....	.....
<b>Summe 4.05</b>	<b>Endgeräte und Zubehör - standortübergreifend</b>			.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.06 **Zentraler Abfrageplatz - standortübergreifend**

4.06.01 **PC-Arbeitsplatz für Vermittlung - mit Einbindung in die ACD**

Zweites IP-Telefon zur internen Erreichbarkeit und Hör-Sprechgarnitur sind beizustellen und nicht in den LV-Positionen 4.5.ff enthalten. Folgende Leistungsmerkmale werden gefordert:

- Zuteilen von Amtsverbindungen auf freie oder besetzte Nebenstellen
- Ankündigung von Amtsverbindungen
- Aufschalten auf besetzte Nebenstellen
- Belegung von gehenden Amtsleitungen
- Konzentrierte Abfrage intern und extern für Amts- und Meldeleitungen
- Anrufverteilung intern und extern
- Signalisierung der Anzahl der noch wartenden Anrufe je Anrufart
- Wiederanruf
- Wartestellung für interne und externe Verbindungen
- Herausschalten aus der Anrufverteilung bei mehreren Arbeitsplätzen
- Gesprächsübergabe zwischen mehreren Arbeitsplätzen
- Wahlwiederholung
- Einzelabschaltung des gesamten Platzes
- Nachtschaltung
- Hausanschluss
- Anschluss für Gesprächsaufzeichnung

Der Arbeitsplatz für die Abfragestelle muss aus einem Vermittlungsendgerät mit Bedieneinheit, Wähltastatur und Programmier Tasten sowie einer alphanumerischen Bildschirmeinheit mit steckbarer Sprechgarnitur bestehen.

Elektronisches Telefonbuch zum Einsatz auf dem Vermittlungsplatz oder einem anderen PC-Arbeitsplatz im LAN zur schnellen und komfortablen Suche nach Teilnehmern unter Auswahl verschiedener Suchkriterien in einer Datenbank. Das elektronische Telefonbuch soll darüber hinaus die tabellarische oder detaillierte Anzeige der gefundenen Teilnehmerdaten ermöglichen und den Aufbau einer Telefonverbindung zum ausgewählten Teilnehmer durch einfachen Tastendruck realisieren. Das elektronische Telefonbuch soll an allen Vermittlungsplätzen zur Verfügung stehen.

Zum Lieferumfang gehört auch die Einrichtung einer Anbindung an den vorhandenen Exchange-Server 2019, damit auf die Kalenderfunktionalität der 650 User zugegriffen werden kann und Informationen zur Anwesenheit am Abfrageplatz zur Verfügung stehen.

- Bedienmöglichkeit durch Abfrageapparat, PC-Tastatur oder Maus
- Inklusive aller notwendigen Hard- und Software zum Anschluss an das VoIP-TK-System
- Inklusive Einbindung in das ACD-System als komfortabler standortübergreifender Vermittlungsplatz zum Reporting für gesamtes VoIP-TK-CN

Betriebsfertig liefern und komplett mit individueller Einrichtung der Software sowie Schulung.

Hinweis:

Der AG stellt einen Standard-PC, um die Einbindung in den Virenschutz einheitlich zu gestalten.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Besteht Option für die Stellung eines Standard-PC durch den AG (JA/NEN):  
 ,  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Wenn gesonderte Vorgaben für den vom AG gestelltem PC erforderlich sind:  
 ,  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Betriebsfertig, komplett mit individueller Tastenbelegung sowie Beschriftung  
 und mindestens zweistündiger Einweisung.

Einheitspreisanteile:			
Kauf inkl. SW-Support:		.....	
Einrichtung:		.....	
Service (60 Monate):		.....	
<b>1 St</b>		.....	.....

---

<b>Summe 4.06</b>	<b>Zentraler Abfrageplatz - standortübergreifend</b>	.....
-------------------	--	-------

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.07		<b>Adaptionen für das VoIP-TK-System - standortübergreifend</b>		
4.07.01		<b>Ansage vor dem Melden mit Musikeinspielung - Standortübergreifend</b>		
		<p>Bei besetzter Abfragestelle mit auftraggeberspezifischem Ansagetext und Musikeinspielung (Wechsel von Text und Musik) über einen Audio-Player. Dem Auftraggeber sind mindestens 10 GEMA-freie Musiktitel zur Auswahl zur Verfügung zu stellen.</p> <p>Der Audio-Player oder ein alternatives System zur Einspielung muss mindestens die Formate MP3 und Wave ermöglichen.</p> <p>Die Musikeinspielung erfolgt auch während dessen Gespräche gehalten oder gemakelt werden sowie während eines möglichen Konferenzaufbaus (Music on Hold).</p> <p>Bei Ausfall der Musikeinspielung muss ein Fallback auf eine Standard-Wartemusik im VoIP-TK-System erfolgen.</p> <p>Das System muss die Möglichkeit bieten, dass der Auftraggeber eigen- oder fremderstellte Ansagen in marktgängigen Formaten (auch Wave-Dateien) später auch einspielen kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss über mind. 8 Kanäle an das VoIP-TK-System inklusive notwendiger Schnittstellen und Lizenzen</li> <li>- Betriebsfertig, komplett mit Unterstützung bei AG-individueller Gestaltung und Einweisung</li> </ul> <p>Hersteller / Typ: , .....' vom Bieter einzutragen</p> <p>Einheitspreisanteile:            Kauf inkl. SW-Support: .....            Einrichtung: .....            Service (60 Monate): .....</p>		
	<b>1 St</b>		.....	.....
4.07.02		<b>Anschluss an gestellte Stromversorgung (USV) für die Zentraleinheiten und alle 21 Gateways</b>		
		<p>Anschluss an vom AG gestellte Stromversorgungseinheiten bei Stromausfall, komplett mit Einrichtung von Ausfallmeldungen via SNMP.</p> <p>Betriebsfertig, komplett mit Einweisung und Funktionsprobe in Anwesenheit des Auftraggebers.</p>		
	<b>1 psch</b>		.....	.....
<b>Summe 4.07</b>		<b>Adaptionen für das VoIP-TK-System - standortübergreifend</b>		.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.08 **DECT-/DECT-over-IP-System - standortübergreifend**

4.08.01 **Zentraleinheit für DECT-System/DECT-over-IP-System**

Hinweis: Im Punkt 4.8. werden DECT- oder DECT-over-IP-Systeme beschrieben, wobei beide als gleichwertig betrachtet werden. Die Wahl der Technologie obliegt dem Anbieter. Im Folgenden wird von Basisstationen (BS) gesprochen, wobei für die entsprechenden Positionen sowohl DECT-BS wie auch DECT-Access-Points (DAP) verwendet werden können. Beides wird als gleichwertig betrachtet, sofern die geforderten Leistungsmerkmale erfüllt werden.

Integrierte oder adaptierte Zusatzeinrichtung an das VoIP-TK-System mit folgenden Leistungsmerkmalen bzw. folgender Ausstattung:

- Verteilung über zwei Gebäude, Versorgung getrennter Gebäudeteile
- Mobilität im gesamten Inhousebereich
- Netzbildung durch Überlappung von Funkzellen
- Unterbrechungsfreie Gesprächsweiterleitung zu Nachbarfunkzellen (Handover)
- Netzerkennung für kommenden und gehenden Verkehr
- Doppelcall (bei Zuordnung eines DECT-Handys zu einem anderen Teilnehmer)
- Schaltung von Amtsberechtigungsklassen
- Gruppenbildungen
- Übertragung der Calling Line Identification auf die DECT-Endgeräte
- Anzeige von Anruferlisten auf den DECT-Endgeräten
- Ladestation mit Netzgerät
- Inklusive aller notwendigen Schnittstellen und Lizenzen im VoIP-TK-System

Betriebsfertig, komplett mit Einweisung und Funktionsprobe in Anwesenheit des Auftraggebers.

Die Zentraleinheit besteht aus einzelnen Funkvermittlungsbaugruppen, die über je zwei UXX-Schnittstellen die Verbindung zu den einzelnen Basisstationen sicherstellen. Mindestens acht Kanäle pro Basisstation sind sicher zu stellen.

Bei DECT-over-IP-Systemen ist die Zentraleinheit als DAP-Controller und entsprechenden IP-Schnittstellen zu realisieren. Die Anzahl der Sprachkanäle ist in identischer Anzahl zu realisieren.

Die Schnittstellen zum Anschluss der Basisstationen sind Bestandteil von Pos. 4.8.1. , werden nicht gesondert vergütet und sind in dieser Position mit einzukalkulieren.

Das Leitungsnetz für die Basisstationen inklusive notwendiger Spannungsversorgung und Potenzialausgleich wird bauseits gestellt bzw. ist nach Rücksprache separat vom Auftragnehmer anzubieten. Die Beauftragung der Leitungsnetzarbeiten behält sich der Auftraggeber ausdrücklich vor. Vom Auftragnehmer sind in jedem Fall die Anforderungen an die notwendige Verkabelung sowie an Potentialausgleich und Spannungsversorgung detailliert zu beschreiben.

Hersteller / Typ:

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Einheitspreisanteile:  
     Kauf inkl. SW-Support: .....

    Einrichtung: .....

    Service (60 Monate): .....

**1 St** ..... .....

4.08.02      **Basisstation für DECT-System im Innenbereich - standortübergreifend**  
                   - Anschluss an das DECT-System gemäß LV-Pos. 4.8.1

Betriebsfertig liefern und bis zu einer Höhe von 4 m in Abstimmung mit dem AG montieren, komplett mit allem notwendigen Zubehör sowie Einweisung.

Hersteller / Typ:  
 '  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Einheitspreisanteile:  
     Kauf inkl. SW-Support: .....

    Einrichtung: .....

    Service (60 Monate): .....

**110 St** ..... .....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.08.03

**Mobiltelefon für DECT-System**

- Anschluss an das DECT-System gemäß LV-Pos. 4.8.1
- DECT-Standard zur Übertragung zwischen Handgerät und Basisstation
- Mit Ladeschale und Ersatzakku und notwendiger Anschlussschnur
- Wahlwiederholung, Rückfrage- und Trenntaste
- Tastwahl MFV über 12-teiligen Tastwahlblock
- Kurzwahlspeicher mit 20 Kurzwahlzielen
- Zweizeiliges LC-Display mit 24 alphanumerischen Zeichen
- Kopfhöreranschluss

Betriebsfertig liefern, komplett mit notwendigen Batterien inklusive Beschriftung und Einweisung

Hersteller / Typ:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>50 St</b>	.....	.....
--------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.08.04	<b>Mobiltelefon für DECT-System mit Vibrationsalarm</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anschluss an das DECT-System gemäß LV-Pos. 4.8.1</li> <li>- DECT-Standard zur Übertragung zwischen Handgerät und Basisstation</li> <li>- Mit Ladeschale und Ersatzakkus und notwendiger Anschlussschnur</li> <li>- Wahlwiederholung, Rückfrage- und Trenntaste</li> <li>- Tastwahl MFV über 12-teiligen Tastwahlblock</li> <li>- Kurzwahlspeicher mit 20 Kurzwahlzielen</li> <li>- Zweizeiliges LC-Display mit 24 alphanumerischen Zeichen</li> <li>- Kopfhöreranschluss</li> <li>- Vibrationsalarm ein-/ausschaltbar</li> </ul>			
	Betriebsfertig liefern, komplett mit notwendigen Batterien inklusive Beschriftung und Einweisung			
	Hersteller / Typ:			
	.....'			
	vom Bieter einzutragen			
	Einheitspreisanteile:			
		Kauf inkl. SW-Support:	.....	
		Einrichtung:	.....	
		Service (60 Monate):	.....	
	<b>120 St</b>		.....	.....
<b>Summe 4.08</b>	<b>DECT-/DECT-over-IP-System - standortübergreifend</b>			.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.09 **Unified-Communication-System (UCS) inkl. CTI - netzwerkübergreifend**

4.09.01 **Unified-Communication-System (UCS) inklusive CTI**

UCS zur zentralen Verwaltung aller genannten Dienste für die Teilnehmer mittels Intergration in den VoIP-TK-Verbund bzw. zur Anpassung an das VoIP-TK-System gemäß der nachfolgender Beschreibung inklusive aller notwendigen Schnittstellen und Lizenzen sowie der Integration der EDV-Peripherie des Auftraggebers.

Beinhaltet auch die Lieferung und Installation eventuell notwendiger Treiber bzw. Software-Clients und die Anpassungsarbeiten an den vom Auftraggeber gestellten Workstations sowie die Lieferung aller notwendigen Hard- und Software (umfasst auch Drucker und Anschlusskabel).

Als UCS-Client wird MS Outlook in den Versionen ab 2016 bis 2024 verwendet.

Voice-, Fax- und Chat-Nachrichten müssen versendet, empfangen, bearbeitet und ausgegeben werden können. Voice-Mails müssen zudem über das installierte Telefon-Endgerät abgehört werden können. Faxe müssen sowohl aus MS-Office-Applikationen direkt versendet werden können.

CTI-Funktionalität wird insofern gefordert, dass eingehende Anrufe auch vom PC aus erfasst und eingesehen werden können (Anruferliste auf dem PC). Außerdem soll Wählen aus den persönlichen Kontakten heraus möglich sein. Von vergeblichen Anrufversuchen muss eine Historie ablesbar und ausdrückbar sein.

Voice-Mails sind auf dem Mailserver des Auftraggebers zu speichern und müssen sowohl am Telefon als auch am PC (wenn entsprechend ausgerüstet) abgehört werden können. Die Einrichtung eines zusätzlichen (IMAP-) Postfaches je Benutzer zum VoiceMail-Empfang ist nicht gewünscht.

Zur Feingestaltung des UC ist vom Lieferanten ein Workshops mit ca. vier Stunden Vor-Ort-Präsenz zu planen.

**Vorhandene Betriebssysteme:**

- Windows 2016 als maßgebliche Serverbetriebssysteme der Produktivsysteme
- Windows 2019 als maßgebliche Serverbetriebssysteme der Produktivsysteme

**Vorhandene Mailserver:**

- MS Exchange 2019 DAG "On-Premises"

**Vorhandener Hypervisor:**

- VMWare vSphere 7

**Vorhandene Client-Umgebung:**

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

- MS Outlook ab 2016 bis 2024
- MS Office ab 2016 Standard und Professional

Die Clients sind ausschließlich Fat-Clients vorhanden. Es wird keine Terminal-Lösung eingesetzt..

**Das UCS realisiert dabei die folgenden Leistungsmerkmale bzw. folgende Ausstattung:**

- Integration von Sprache(Voice), Fax, E-Mail und Präsenzinformationen
- CTI-Funktionalität (Wahl aus dem PC aus vorhandenen Datenbanken)  
Die CTI-Funktionalität muss auf Windows 10 und Windows 11 eingerichtet werden können!
- Realisierung der Faxfeatures in Gruppe 3:
  - Benachrichtigung über den Eingang von Nachrichten
  - Senden, Empfangen, Vermitteln von Text- und Faxnachrichten
  - Diensteübergreifende, benutzerspezifische Mailbox
  - Automatische Eingangsvermittlung von Dokumenten in die Benutzermailbox
  - E-Mail und interne Filetransfer-Funktion
  - Vermittlungsplatz mit Überlauffunktion
  - Zentrale Administration mit grafischer Benutzeroberfläche und einfacher Bedienbarkeit
  - Einheitliche Administration aller Dienste
  - Recherchefunktionalität
  - Logo- und Deckblattverwaltung
  - Vermittlungsleistung angepasst an die verfügbare Kanalanzahl
  - Protokollierung von Vermittlungsaktivitäten
  - Fernwartungsmöglichkeit
  - Zugangsmöglichkeit zu persönlichen Mailboxen über LAN
  - Client-Login über alle Windowsplattformen
  - SMTP-Gateway
  - Unterstützung der Protokolle TCP/IP und IPX/SPX
  - Anschluss an die EDV mittels Ethernet-Interface 100BaseT/1000BaseTX autosensing

**Das UCS wird über folgende Schnittstellen redundant an das VoIP-TK-System angebunden:**

- IP-Verbindung mit 0,15 Erlang zur Anschaltung an das VoIP-TK-System zu bemessen

**Die Client-Software des UCS soll über folgende Leistungsmerkmale verfügen:**

- Diensteübergreifendes Ein- und Ausgangsjournal mit benutzerspezifischer Gestaltbarkeit
- Pop-up-Window bei neuen Nachrichten
- Anzeige des aktuellen Status
- Abruf von fremden Faxpolling-Systemen
- Dokumentation von Vermittlungs- und Antwortzusammenhängen
- Ausdruck von Journalen

**Die folgenden Module sind im UCS enthalten:**

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

- Voice-Funktionalität
- Fax-Funktionalität
- E-Mail-Funktionalität
- CTI-Funktionalität für Inbound (CLIP-Auflösung) und Outbound (Wählen aus MS Outlook)
- Präsenzanzeige in frei definierbaren Gruppen
- Chat-Funktionalität
- Fernwartungszugang mit benötigter Software

Betriebsfertige Lieferung und Einrichtung des UCS, komplett mit Unterstützung bei Auftraggeber-spezifischen Gestaltung sowie Schulung und Einweisung.

Hersteller / Typ:  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

UCS-System ist ausbaubar bis (Teilnehmer):  
 '.....'  
 vom Bieter einzutragen

Die geforderte Rechenleistung ist in die Angaben gemäß LV-Pos. 4.1.1 mit einzurechnen.

Für die Installation des UCS leistet der AG wie folgt Unterstützung:

- Anpassung der Benutzerprofile durch den AG - Telefonnummern und Faxnummern
- Installation des Faxdruckertreibers auf den Clients, dieser ist vom AN an den AG zu übergeben
- Bereitstellung einer Konfigurationsdatei zur Verteilung der Clients via vom AG gestellter Software-Verteilung (MS-Software-Verteilung).
- Roll-Out der UCS-Client-Software - der AN übergibt je zwei verschiedene Musterinstallationen nach AG-Vorgabe pro unterschiedlicher Client- und/oder Server-Umgebung

Liefen, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:  
 Kauf inkl. SW-Support: .....

Einrichtung: .....

Service (60 Monate): .....

**1 St** ..... .....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.09.02      **Nutzerlizenzen für UCS - CTI-Komplett**

Zur Nutzung der UCS-Funktionalität CTI-Komplett wie unter LV-Pos. 4.9.1 beschrieben für die Teilnehmer-Plätze komplett eingerichtet mit allen erforderlichen Schnittstellen und Treibern zur Realisierung von:

- Empfang aller Dienste am Arbeitsplatz und am Heimarbeitsplatz (Workstation)
- Versand aller Dienste aus beliebigen Windows-Applikationen
- Ausgabe auf Druckern und Faxgeräten
- Automatische Signalisierung eingehender Meldungen
- Statusmeldung gehender Meldungen
- Verwaltung der Benutzer-Box

Betriebsfertige Lieferung und Einrichtung der CTI-Komplettfunktionalität, komplett mit Unterstützung bei AG-spezifischen Gestaltung sowie Schulung und Einweisung.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>350 St</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.09.03

**One-Number-Service - Einbindung Mobiltelefone (FMC - Fixed Mobile Convergence)**

Ausgangssituation: Der Auftraggeber hat einen Flottenvertrag und derzeit ca. 80 Mobilfunk-Handys ausschließlich mit iOS-Betriebssystem im Einsatz.

System zur Zusammenführung und Vereinheitlichung von Festnetz-VoIP und Mobilfunknetzen mit folgenden Leistungsmerkmalen bzw. folgender Funktionsweise:

- Mobile Mitarbeiter sind unabhängig vom Standort über eine Rufnummer erreichbar
- Komfortabler, bedienerfreundlicher Client
- Kontakt über interne Nebenstellen der Telefonanlage, um unabhängig vom Aufenthaltsort anderer Mitarbeiter
- Clientbasierte Anrufweiterleitung bei besetzt, keiner Antwort und fester Rufumleitung
- Clientbasierte Anrufübergabe
- Blindtransfer zu voreingestellter Rufnummer
- Anrufübergabe mit Ansage
- Anzeigen der Nummer des Beteiligten nach Anrufübergabe
- DTMF-Wahl im Mobilfunknetz
- Umleiten von Anrufen auf Voice-Mail (Urlaubsszenario)
- Anruf halten
- Konferenzerweiterungen
- Konsultationserweiterungen
- Konfigurieren der Zugangscodes zur TK-Anlage
- Stummschaltung
- Mehrere SIM-Karten können unterstützt werden
- Mehrere Profile mit unterschiedlichen Rufnummern
- Zertifikatsbasierter WLAN-Zugang
- Wechseln zwischen privaten und Firmenanruf
- Rückruf zu Client
- Anklopfen für Firmenanrufe
- Unterstützung mehrerer Geschäftsstellen/Organisationseinheiten
- Von der Kontaktliste aus kann eine Kurzmitteilung/eine SMS gesendet werden
- Client-Klingelton ist genauso einstellbar wie beim native Profil
- Automatischer Client-Start beim Telefoneinschalten
- System für bis zu max. 300 User erweiterbar
- Betriebsfertig, komplett mit Unterstützung bei AG-individueller Gestaltung und Einweisung

Hersteller / Typ:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Der Bieter hat darzulegen, welche Mobiltelefone unterstützt werden, da diverse Endgeräte im Einsatz sind. Dazu ist die älteste unterstützte Version des Betriebssystems zu benennen:

Apple - Betriebssystem iOS ab Version:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....	
Einrichtung:	.....	
Service (60 Monate):	.....	

<b>100 St</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

4.09.04 **Einrichtung der Datensicherung für UCS**

Einrichtung einer automatisierten Datensicherung für die UCS-Daten auf dem beim Auftraggeber vorhandenen Speichersystem zur automatischen Datensicherung aller Daten für das UCS und aller Teilnehmer gemäß Auftragsmervorgabe. Der AG benutzt derzeit Arcserve Backup und Arcserve UDP 10.0 als Sicherungs-Software. Das Backup wird vom AG vorgenommen.

Hierbei ist es notwendig, dass die durch das Speicher-System bereit gestellten Backup-Prozeduren wie z.B. Snapshot-Mechanismen (Snapshot-Manager for Exchange) gegebenenfalls in das Sicherungssystem eingebunden werden. Dazu ist eine Abstimmung mit der betreuenden EDV-Abteilung des AG notwendig. Die notwendigen Backup-Jobs werden gemeinsam eingerichtet und vom AG abgenommen.

Ein weiteres vom AG zu betreibendes Sicherungssystem wird nicht akzeptiert.

Betriebsfertige Lieferung und Einrichtung des UCS, komplett mit Unterstützung bei Auftraggeber-spezifischen Gestaltung sowie Schulung und Einweisung.

<b>1 psch</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

---

<b>Summe 4.09</b>	<b>Unified-Communication-System (UCS) inkl. CTI - netzwerkübergreifend</b>	.....
-------------------	--	-------

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

#### 4.10 **Automatische Anrufverteilung (ACD)**

Die ACD-Funktionalität muss für die IP-Telefone und IP-Clients gemäß LV-Positionen 4.5.1 und 4.5.3 zur Verfügung gestellt werden. Die ACD-Lösung wird durch eine Software-Lösung realisiert.

Das angebotene ACD-System muss außerdem den/die Vermittlungsarbeitsplatz bzw. -plätze mit einbinden und dessen Reporting mit ermöglichen bzw. bei Überlastung bzw. Nichtbesetzung des Vermittlungsplatzes Überlauffunktionen zu anderen definierten Agenten gestatten.

Darüber hinaus muss eine dynamische Anrufverteilung nach einer internen und externen Metrik möglich sein.

Externe Informationen, wie z.B. die Sprache des Anrufers oder die Kundennummer, gesendete Rufnummerinformationen (CLIP) müssen zur intelligenten und dynamischen Anrufverteilung herangezogen werden können.

Die Verteilung der Calls erfolgt nach einer Call-Processing-Queue, die gemeinsam mit dem Auftraggeber im Rahmen des Pflichtenheft-Erstellungs-Workshops festgelegten Call-Flow-Regeln folgt.

Für die Schulung der Systemadministratoren, der Supervisoren und der Agenten ist beim Workshop ein detailliertes Konzept zu erarbeiten. Dieses Schulungskonzept samt der Schulungen ist vollständig in die Preise des ACD-Systems einzukalkulieren.

#### **Spezielle Anforderungen des Auftraggebers**

Die ACD bzw. Contact-Center-Lösung ist für den Einsatz im Bürgerservice vorgesehen. Sie soll zugleich als Vermittlungsplatzlösung fungieren. Mit dem neuen Contact-Center ist es geplant, eine gezielte Durchleitung an den betreffenden Mitarbeiter einschließlich der Last-Agent-Funktion zu erzielen und eine verbesserte Warteschlange bzw. Organisation von anstehenden Anrufen, wenn der Bearbeiter gerade in einem Telefonat ist.

Das bisher beim AG vorhandene Reporting ist zu übernehmen und im Zuge der neuen Lösung zu erweitern und zu verbessern.

Im Rahmen der Angebotsgestaltung bzw. bei der geforderten Konzeption sollte vom Lieferanten/Bieter auf Lösungsmöglichkeiten diesbezüglich bzw. allgemein auf die Call-Center-Konzeption eingegangen werden.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.10.01      **ACD-Funktionalität als virtualisierten Serverlösung**

ACD-Funktionalität integriert für

- maximal 3 ACD-Themen
- maximal 10 Agenten
- maximal 1 Supervisor

mit Prioritätensteuerung innerhalb der ACD-Gruppen sowie Anschaltmöglichkeit von Heimarbeitsplätzen.

Die ACD ist auf der vom AN zu liefernden Hardware zu installieren und betriebsfertig zu übergeben.

Das VoIP-TK-System ist auf einer vom AG gestellten Rechenzentrums-Technik mit VMware virtualisiert zu installieren und erfordert folgende Ressourcen:

Die geforderte Rechenleistung ist in die Angaben gemäß LV-Pos. 4.1.1 mit einzurechnen.

Hersteller / Typ:

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

ACD-System ist ausbaubar bis (Agents):

'  
 .....'  
 vom Bieter einzutragen

Das ACD-System ist zu liefern und in Abstimmung mit dem Auftraggeber betriebsfertig zu installieren und samt vierstündiger ADMIN- sowie zuzüglich vierstündiger Supervisor-Schulung zu übergeben.

Liefern, aufbauen und unter Nutzung der vom AG gestellten Anschlüsse in Betrieb nehmen. Die Kalkulation der Preise hat unter Beachtung der vorangestellten Kalkulationshinweise inklusive unter Berücksichtigung der Vorgaben für den Software-Support und den Servicevertrag zu erfolgen. Der Software-Support für 60 Monate nach der Abnahme ist in den Kaufpreis mit einzukalkulieren. Für den Service ist der Gesamtpreis für einen Fünf-Jahres-Vertrag einzutragen. Dieser wird quartalsweise bezahlt werden.

Einheitspreisanteile:

Kauf inkl. SW-Support:	.....
Einrichtung:	.....
Service (60 Monate):	.....

<b>1 St</b>	.....	.....
-------------	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.10.02 **IVR-System mit Steuerung per MFV/DTMF**

System zur Realisierung einer Interactive Voice Response für externe Teilnehmer und zur Anbindung an das VoIP-TK-System inklusive aller notwendigen Schnittstellen und Lizenzen sowie sonstiger benötigter Hard- und Software (auch Anschlusskabel) mit folgenden Leistungsmerkmalen bzw. folgender Ausstattung:

- Integration in ACD-Lösung und Administration über ACD
- Wahlweise zuschaltbar entsprechend vereinbarter Regeln
- Mindestens vier Auswahlmöglichkeiten für automatische Vermittlung durch den Anrufer
- Komfortable Steuerung durch den Anrufer mittels DTMF- oder MFV-Signalen

Hersteller / Typ:  
' ..... '  
vom Bieter einzutragen

Das IVR-System ist integriert oder adaptiert?:  
' ..... '  
vom Bieter einzutragen

Liefern, aufbauen und gemäß Nutzervorgabe konfigurieren und komplett betriebsfertig einrichten inklusive aller notwendigen Schnittstellen und Software zur Anschaltung an das VoIP-TK-System, deutschem Handbuch, Einweisung und Schulung.

Einheitspreisanteile:  
Kauf inkl. SW-Support: .....  
Einrichtung: .....  
Service (60 Monate): .....

**1 St** ..... .....

4.10.03 **Routing durch CLIP-Identifizierung**

Anrufidentifizierung und Routing der Calls zu vorprogrammierten Zielen

**1 St** ..... .....

4.10.04 **Routing nach Anruferidentifizierung mittels MFV/DTMF**

Anrufidentifizierung und Routing der Calls zu vorprogrammierten Zielen

**1 St** ..... .....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.10.05		<b>Call-Flow-Editor</b>		
		Erstellen/Ändern von Call-Flow-Regeln, Scripten und Skill-Based-Routing-Tabellen für das ACD-System		
	<b>1 St</b>		.....	.....
4.10.06		<b>Home-Agent</b>		
		Komplette Hard- und Software zur Integration von Home-ACD-Arbeitsplätzen. Dieser Home-Agent soll auf Wunsch des Auftraggebers eingerichtet werden können.		
		Ein Standard-PC-System mit Terminalservice wird vom AG gestellt. Der Bieter ist gehalten, seinerseits die Hardware-Voraussetzungen zu definieren, sofern er abweichende Anforderungen stellt.		
		Liefen und einrichten nach Nutzervorgabe.		
	<b>3 St</b>		.....	.....
4.10.07		<b>ACD-Management-System / ACD-Statistik</b>		
		Inklusive Drucker und aller erforderlichen Schnittstellen, wobei folgende Ausdrücke möglich sein müssen:		
		- Abfrageplatz- und Wartefeldstatistik		
		- Status- und Leitungsanzeigen		
		- Zeitanalysen		
		- Export-Schnittstelle für Daten wie MS-Excel, MS-Access usw.		
		- Alle systemspezifischen Analysen		
		Betriebsfertige Einrichtung nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.		
	<b>1 St</b>		.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.10.08

**Supervisor-Platz**

Arbeitsplatz für Aufsichtspersonen inklusive aller notwendigen Systemschnittstellen und Treiber.

Ein ACD-Supervisor ist für eine oder mehrere ACD-Themen verantwortlich. Er muss aus diesem Grund die Möglichkeit haben, geeignete Informationen in Realtime und statistische Auswertungen im Anschluss zu erhalten. Darauf hin kann er gezielte, organisatorische und personelle Maßnahmen in die Wege leiten. Es wird vorausgesetzt, dass jeder Supervisor alle Agenten "beaufsichtigen" kann, für deren ACD-Themen er definiert ist.

Der Supervisor-Platz ist auf einem gestellten Standard-PC des AG betriebsfertig einzurichten. Der Bieter ist gehalten, seinerseits die Hardware-Voraussetzungen zu definieren, sofern er abweichende Anforderungen stellt.

**1 St**

.....

4.10.09

**Agent-Platz**

Arbeitsplatz für Call-Agents inklusive IP-Workpoint-Telefon und aller notwendigen Systemschnittstellen und Treiber mit folgenden Leistungsmerkmalen:

- Displayanzeige
- Drängelanzeige
- Ein- bzw. Ausschalttaste
- Anschaltmöglichkeit von Hör- und Sprechgarnitur (Hör-Sprechgarnituren siehe LV-Pos.4.5.4 bis 4.5.6)
- Mindestens 12 freiprogrammierbaren Funktions- oder Leitungstasten

Hersteller / Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

Der Agent-Platz ist auf einem gestellten Standard-PC des AG betriebsfertig einzurichten. Der Bieter ist gehalten, seinerseits die Hardware-Voraussetzungen zu definieren, sofern er abweichende Anforderungen stellt.

Betriebsfertige Einrichtung nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.

**5 St**

.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
4.10.10	<b>2 St</b>	<b>Soft-Agent</b> wie unter LV-Pos.4.12.10 beschrieben  Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen  Betriebsfertige Einrichtung nach Abstimmung mit dem Auftraggeber.	.....	.....
4.10.11	<b>1 St</b>	<b>Ansagegerät für ACD-System</b> Gerät/System mit Aufzeichnungsmöglichkeit eigener Ansagen und mit:  - Mindestens 8 getrennten Kanälen - 8 verschiedenen Ansagen mit mindestens 90 Sekunden Musikklänge für Musikstücke nach Wunsch des AG  Jede Ansage muss bei verfügbarer Kanalkapazität gleichzeitig beliebig oft aktivierbar sein.  Folgende Leistungsmerkmale sind gefordert (Abweichungen sind detailliert zu erläutern):  - Automatische Aktivierung durch den Agent bei bestimmten Themen - Manuelle Aktivierung durch den Agent - Bereitstellung als Wave- oder MP3-File  Bei Ausfall der Ansage- und Musikeinspielung muss ein Fallback auf eine Standard-Wartemusik im VoIP-TK-System erfolgen.  Hersteller / Typ: ' .....' vom Bieter einzutragen  Das Ansage-System ist integriert oder adaptiert?: ' .....' vom Bieter einzutragen  Lieferrn, aufbauen und gemäß Nutzervorgabe konfigurieren und komplett betriebsfertig einrichten inklusive aller notwendigen Schnittstellen und Software zur Anschaltung an das VoIP-TK-System, deutschem Handbuch, Einweisung und Schulung.	.....	.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.10.12	<b>Pflichtenheft-Erarbeitung zur kundenspezifischen ACD-Lösung</b>			
	Umfasst einen Workshop gemeinsam mit AG zur Festlegung aller Details der auftraggeberspezifischen ACD-Lösung sowie im Abstand von ca. 3 Monaten einen Nachsteuerungs-Workshop.			
	Geschätzte Dauer der einzuplanenden Dienstleistung Erst-Workshop: 1 Manntag = 8 Arbeitsstunden			
	Geschätzte Dauer der einzuplanenden Dienstleistung Zweit-Workshop: 0,5 Manntag = 4 Arbeitsstunden			
	<b>1 St</b>		.....	.....

---

<b>Summe 4.10</b>	<b>Automatische Anrufverteilung (ACD)</b>			.....
-------------------	---	--	--	-------

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.11 **VoIP-Readiness- und Abnahmemessung und Sonderleistungen**

4.11.01 **VoIP-Readiness-Messung durch einen externen sachverständigen Dritten**

**Reine Einrichtungsleistung:**

Erbringung eines detaillierten, unabhängigen messtechnischen Qualitätsnachweises für die im Rahmen der Ausschreibung spezifizierte IP-Infrastruktur (LAN, WLAN bzw. WAN) vor Installation des geplanten VoIP-Systems. Dieser Qualitätsnachweis dient der Feststellung / Dokumentation der VoIP-Fähigkeit (VoIP-Readiness, Pre-Deployment, etc.) der IP-Infrastruktur.

Im Rahmen der geplanten VoIP-Readiness Messung soll für einen Zeitraum von 7 Tagen (24/7) anhand der für VoIP (RTP) relevanten, direkt messbaren Parameter (u.a. Jitter, Round Trip Delay, Packet Loss, Sequenzfehler) die IP-Infrastruktur des Auftraggebers in Bezug auf die Qualität überprüft und beurteilt werden. Im Hinblick auf das geplante VoIP-TK-System sind folgende Prämissen bei der VoIP-Readiness Messung unbedingt einzuhalten:

- Beschreibung der Anschlussbedingungen (Beschaffenheit des Mess-Ports und der Stromversorgung der Callgeneratoren). Sofern bei WAN-Messungen Standorte außerhalb Deutschlands enthalten sind, Bereitstellung der Stromversorgung mit einem entsprechenden Netzsteckerformat
- Beschreibung der VoIP-Testcalls (Codec, RTP-Portnummern, etc.)
- Festlegung (inkl. Begründung) der Anzahl / Verteilung / Platzierung der Callgeneratoren in der IP-Infrastruktur
- Festlegung (inkl. Begründung) und Erzeugung einer adäquaten Anzahl (Bandbreite) priorisierter VoIP-Testcalls

Bei der Messung sind grundsätzlich nur solche Verfahren (Methoden, Tools) anzuwenden, welche eine unverfälschte Darstellung von Einzelheiten der o.g. messbaren Parameter ermöglichen, um im Bedarfsfall (Auftreten von Auffälligkeiten / Störungen) in einem nachgelagerten, nicht zur VoIP-Readiness Messung gehörenden Bearbeitungsschritt auf Basis dieser erfassten Messdaten eine Fehlersuche (Root Cause Diagnosis) zu ermöglichen. Damit entfallen explizit:

- Kalkulierte Werte für die o.g. messbaren Parameter (Mittelwerte, Standardabweichung, etc.)
- Auswertung der o.g. messbaren Parameter (mit Ausnahme des Round Trip Delays) mittels RTCP- Reports bzw. mittels Tools, welche entsprechende Verfahren (z.B. gemäß RFC 3550, Kapitel 6.4.4) anwenden
- Zusammenfassung mehrerer der o.g. messbaren Parameter zu einem einzelnen Wert, wie bei MOS, PESQ, POLQA, R-Faktor, etc.
- Abstrahierte Informationen aus vorhandenen Management-Systemen (SNMP), aktiven Netzwerk-Komponenten (Netflow), o.ä.

Die Aufbereitung der Ergebnisse muss klar strukturiert und nachvollziehbar sein. Neben einer kurzen Zusammenfassung ist ein ausführliches technisches Gutachten mit folgenden Inhalten (Minimalanforderung) zu erstellen:

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

- Skizze des Messaufbaus mit den relevanten Details in lizenzfreiem Format (jpg oder pdf)
- Kurze Beschreibung der Mess- / Auswertemethode
- Statistische Übersicht zu den pro Messpunkt und pro Tag erzeugten und ausgewerteten Daten- mengen / Gesprächsvolumina / Anzahl ausgewerteter RTCP-Reports (letztere nur für das Round-Trip-Delay)
- Nachweis der Fehlerfreiheit der Messung (Messfehlerbetrachtung), z.B. durch Darstellung der Qualität der gesendeten VoIP-Testcalls (oder andere geeignete Methoden)
- Aussagen zur Transparenz der Übertragungsstrecke in Bezug auf die Priorisierung
- Tägliche Round-Trip-Delay-Profile (Darstellung der Maximalwerte als Funktion der Zeit) pro Callgenerator-Paar – bei gravierenden Störungen zusätzlich in passender vergrößerter zeitlicher Auflösung
- Sofern Abweichungen / Störungen (Jitter, Packet Loss, Sequenzfehler) festgestellt werden, sind diese wie folgt zu behandeln:
  - Exemplarische (in angemessenem Umfang) detaillierte grafische Darstellung für besonders signifikante VoIP-Testcalls (worst case), sowie zusätzlich in einer geeigneten täglichen und wöchentlichen Übersicht zur Beschreibung der Häufigkeit/Verteilung
  - Schlüssige Erläuterung der Störung und ihrer Auswirkungen inkl. kurzer Empfehlungen für weiterführende Maßnahmen (die jedoch selbst nicht Gegenstand des VoIP-Readiness sind)
  - Beweissicherung (Bereitstellung der gestörten Messdaten als standardisierter Trace (cap, pcap, pcapng)
  - Abschließende, zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse (VoIP-Readiness ja / nur eingeschränkt / nein) einschließlich einer ausführlichen Begründung
- Übergabe der Gesamtheit der Messdaten als Bestandteil der Dokumentation auf einem geeigneten Medium (z.B. DVD, externe USB-Festplatte, etc.)

Hinweis:

Der AG legt großen Wert auf die Unabhängigkeit des Messenden von dem Lieferanten. Dessen ungeachtet soll aus buchhalterischen Gründen die Leistung vom Lieferanten beauftragt und abgerechnet werden.

Der AG hat drei öffentlich bestellte und vereidigte (ö.b.u.v) Sachverständige recherchiert, bei denen die Leistungen abgefragt werden können. Diese Sachverständigen werden wie folgt benannt, die Adressen und Kontaktdaten sind im Internet im Sachverständigenverzeichnis der IHKs Deutschland veröffentlicht:

- Ö.b.u.v. Sachverständiger Olaf Zäncker
- Ö.b.u.v. Sachverständiger Stefan Eberle
- Ö.b.u.v. Sachverständiger Rainer Burkert

Dem Bieter bleibt es unbenommen, einen anderen unabhängigen externen Dritten mit der hier ausgeschrieben Leistung zu beauftragen, sofern die

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

hier beschriebenen Punkte genau eingehalten werden.

<b>1 psch</b>			.....	.....
---------------	--	--	-------	-------

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

#### 4.11.02 **VoIP-Abnahmemessung durch externen sachverständigen Dritten**

Erbringung eines detaillierten, unabhängigen messtechnischen Qualitätsnachweises für das installierte VoIP-TK-System nach dessen Inbetriebnahme, d.h. unter realen Nutzungsbedingungen. Dieser Qualitätsnachweis ist Bestandteil der Abnahme. Eventuell festgestellte Restpunkte sind zu dokumentieren und in ihrer Relevanz bezüglich der Abnahme zu bewerten.

Im Rahmen der geplanten Abnahmemessung soll für einen lückenlosen Zeitraum von 7 Tagen (24/7) an Hand der für VoIP (RTP) relevanten, direkt messbaren Parameter (u.a. Jitter, Packet Loss, Sequenzfehler) des installierten VoIP-TK-Systems sowie des Corporate Network insgesamt die Kommunikationsströme (RTP) der SV Bautzen in Bezug auf die Qualität überprüft und beurteilt werden.

Folgende Prämissen sind bei der Abnahmemessung unbedingt einzuhalten:

- Erfassung eines repräsentativen Teils der tatsächlichen RTP-Kommunikation des installierten VoIP-TK-Systems in einem Standard-Dateiformat (cap, pcap, pcapng) mit nachvollziehbaren Dateinamen (Datum, Uhrzeit, Messpunkt) und einer maximalen Größe von 50 MB pro Datei
- Verhindern der Aufzeichnung sensibler Inhalte (Sprache; RTP-Payload)
- Einhaltung der üblichen rechtlichen Bestimmungen (Datenschutz)
- Verzicht auf die Erzeugung künstlicher VoIP-Testgespräche
- Festlegung einer dem Ausbau (Anzahl, Verteilung der VoIP-Endpunkte) des installierten VoIP-TK-Systems entsprechenden geeigneten Anzahl und Platzierung von Messpunkten

Bei der Messung sind grundsätzlich nur solche Verfahren (Methoden, Tools) anzuwenden, welche eine unverfälschte Darstellung von Einzelheiten der o.g. messbaren Parameter ermöglichen, um im Bedarfsfall (Auftreten von Auffälligkeiten / Störungen) in einem nachgelagerten, nicht zur Abnahmemessung gehörenden Bearbeitungsschritt auf Basis dieser erfassten Messdaten eine Fehlersuche (Root Cause Diagnosis) zu ermöglichen. Damit entfallen explizit:

- Kalkulierte Werte für die o.g. messbaren Parameter (Mittelwerte, Standardabweichung, etc.)
- Auswertung der o.g. messbaren Parameter mittels RTCP-Reports bzw. mittels Tools, welche entsprechende Verfahren (z.B. gemäß RFC 3550, Kapitel 6.4.4) anwenden
- Zusammenfassung mehrerer der o.g. messbaren Parameter zu einem einzelnen Wert, wie bei MOS, PESQ, POLQA, R-Faktor, etc.
- Abstrahierte Informationen aus vorhandenen Management-Systemen (SNMP), aktiven Netzwerk-Komponenten (Netflow), aus dem VoIP-TK-System selbst (CDR), o.ä.

Im Interesse der fehlerfreien Erfassung von Messdaten ist zudem bei der physikalischen Verbindung der Messpunkte mit der IP-Infrastruktur auf Mirror-Ports zu verzichten.

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Die Aufbereitung der Ergebnisse soll klar strukturiert und nachvollziehbar sein. Neben einer kurzen Zusammenfassung ist ein ausführliches technisches Gutachten mit folgenden Inhalten vorzulegen:

- Skizze des Messaufbaus mit den relevanten Details in lizenzfreiem Format (jpg oder pdf)
- Kurze Beschreibung der Mess- / Auswertemethode
- Statistische Übersicht zu den pro Messpunkt und pro Tag erfassten und ausgewerteten Datenmengen sowie Gesprächsvolumina
- Lückenlose tägliche Verkehrsprofile (Darstellung der Gleichzeitigkeit der VoIP-Gespräche als Funktion der Zeit) pro Messpunkt
- Statistik (Tabelle) pro Messpunkt aller im Rahmen der Messung festgestellten MAC- / IP-Adressen mit den zugehörigen, aus den Messdaten ermittelten Basis-Konfigurationsdaten (sofern relevant: VLAN-Tag mit VLAN-Prio, auf jeden Fall: DiffServ, Codec, Paketrate, verwendeter Portbereich), sowie Qualitätsdaten (Max-Werte der o.g. messbaren Parameter)
- Sofern Abweichungen / Störungen festgestellt werden, sind diese schlüssig zu beschreiben und in die Liste der Restpunkte aufzunehmen.
- Abschließende, zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse (Empfehlung zur Abnahme JA / NEIN) einschließlich eventuell festgestellter Restpunkte (hindernd für eine Abnahme JA / NEIN)
- Übergabe der Gesamtheit der Messdaten als Bestandteil der Dokumentation auf einem geeigneten Medium (z.B. verschlüsselte externe USB-Festplatte)

Hinweis:

Der AG legt großen Wert auf die Unabhängigkeit des Messenden von dem Lieferanten. Dessen ungeachtet soll aus buchhalterischen Gründen die Leistung vom Lieferanten beauftragt und abgerechnet werden.

Der AG hat drei Adressen recherchiert, bei denen die Leistungen abgefragt werden können. Diese werden allen Bietern auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

Dem Bieter bleibt es unbenommen, einen anderen unabhängigen externen Dritten mit der hier ausgeschriebenen Leistung zu beauftragen, sofern die hier beschriebenen Punkte genau eingehalten werden.

**1 psch**

.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.11.03

**Entsorgung Alt-TK-Technik - pauschal**

Es sind an den benannten Standorten folgende Komponenten der bestehenden TK-Technik zu entsorgen:

- Avaya IP Office 500 - Systeme in 19"-Bauweise
- 110 DECT-Basisstationen
- Digitale und analoge Endgeräte - ca. 400 Stück

inklusive MDF-Kabel, USV und sonstigem Zubehör

Bei der Abnahme ist ein Entsorgungsnachweis vorzuliegen. Ohne diesen Entsorgungsnachweis wird die Abnahme verweigert!

**1 psch**

.....

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.11.04 **Pflichtenhefterstellung, Rollout-Plan und Projektworkshops - Pauschal**

Vom AN ist mit dem Angebot eine Workshop-Planung einzureichen, aus der die aus seiner Sicht notwendigen Workshops samt Inhalten erkennbar sind. Für die notwendigen Workshops hat der Lieferant jeweils mindestens drei Werkstage vorab eine Agenda zu liefern, die beim AG benötigten Ressourcen sowie notwendige Unterlagen und Mitwirkungen zu benennen.

Die Ergebnisse der Workshops sind vom Lieferanten fortlaufend zu protokollieren, zu dokumentieren und in ein Pflichtenheft umzusetzen. Dies beinhaltet auch die Workshops zum Rufnummernplan und zur SBC-Gestaltung (siehe die Positionen 4.2.1 bis 4.2.5).

Vom AG werden als mindestens vier Tage vor Ort als notwendige Projektworkshop-Tage geschätzt.

Der AN hat einen qualifizierten Projektleiter zu stellen, der die Protokollierung und Ressourcen-Planung beim Lieferanten übernimmt und sich mit dem AG und dem externen Berater abstimmt.

Vom AN geschätzte Anzahl benötigter Worksop-Tage:

'  
.....'  
vom Bieter einzutragen

Erstellung eines Pflichtenheftes zur Vorlage und Freigabe durch den AG mit folgenden Inhalten:

- Übersichtspläne (Netzwerk, Schema Corporate-Network, etc. nach Abstimmung)
- Aufstellung der Bestandteile und deren Funktion
- Aufstellungsorte
- Klimatisierung
- Spannungsversorgung
- Netzwerk und Anbindung an das Netzwerk (Layer 1 bis 4)
- Netzwerksicherheit
- Interne Schnittstellen
- Externe Schnittstellen/Trunks
- Schnittstellenbeschreibung
- Portbelegung
- Auswirkungen von Störungen
- Anrufbeantworter
- IP-Adressen
- Rufnummernplan
- Rufnummern der Teilnehmer
- Konfiguration
- Behandlung Faxe
- CTI und Präsenzfunktion
- Vermittlungsplätze und Anbindung an vorhandene IT-Systeme
- Administration
- Software und Virenschutz
- Projektablauf- bzw. Rollout-Planung mit verbindlicher Terminkette
- Ablauf der Inbetriebnahme mit Test- und Migrationsszenario sowie Rückfall-Plan

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

Das Pflichtenheft ist innerhalb einer Woche nach dem letzten Workshop dem AG zur Prüfung vorzulegen. Die Ausführung der Leistung erfolgt erst nach schriftlicher Freigabe des Pflichtenheftes.

	<b>1 psch</b>		.....	.....
--	---------------	--	-------	-------

---

<b>Summe 4.11</b>	<b>VoIP-Readyness- und Abnahmemessung und Sonderleistungen</b>			.....
-------------------	--	--	--	-------

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

4.12 **Dienstleistungspreise**

Unabhängig davon, dass sämtliche Positionen im Leistungsverzeichnis mit kompletter und betriebsfertiger Montage, Einrichtung und, wo notwendig, Einweisung und Schulung ausgeschrieben sind, sollen einige Dienstleistungspreise auch mit Blick auf künftige Erweiterungen abgefragt werden:

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

\*\*\* Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag

4.12.01 **1. Stunden-Verrechnungssätze für Arbeiten am VoIP-TK-System und zugehöriger Infrastruktur:**

Alle Arbeiten werden nur auf ausdrückliche Anweisung des Auftraggebers ausgeführt und müssen von ihm bei der Übergabe/Abmeldung gegengezeichnet werden. Die Beweispflicht obliegt dem Auftragnehmer.

Die Abrechnung der Verrechnungssätze erfolgt im 15-Minuten-Takt. Die erste Stunde kommt in jedem Fall

voll zur Verrechnung (außer für Wege- und Remotezugriffszeiten)

1.1 Arbeiten, die Montage, Einrichtung und Programmierung am VoIP-TK-System und den Komponenten bis zu LV-Pos. 4.9.08 beinhalten, werden wie folgt berechnet

.....'  
vom Bieter einzutragen

1.2 Arbeiten, die Einrichtung und Programmierung am VoIP-TK-System und den Komponenten ab LV-Pos. 4.9.1 beinhalten, werden wie folgt berechnet:

.....'  
vom Bieter einzutragen

1.3 Arbeiten, die Montage und Errichtung sowie Messung und Kontrolle von Leitungsnetz-Komponenten beinhalten, werden wie folgt berechnet:

.....'  
vom Bieter einzutragen

1.4 Arbeiten, die Fehlerdiagnose, LCR-Tabellenpflege und/oder Fernprogrammierungsarbeiten per Remote-Zugriff beinhalten, werden wie folgt berechnet:

.....'  
vom Bieter einzutragen

1.5 Wartezeiten, die durch nicht vom Auftragnehmer zu vertretende Verzögerungen entstehen und in denen nachweislich keine anderen Arbeiten möglich waren, werden wie folgt berechnet:

.....'  
vom Bieter einzutragen

1.6 Die Berechnung der Wegezeiten erfolgt pauschal pro Anfahrt mit:

.....'  
vom Bieter einzutragen

oder alternativ als Kilometerpreis:

.....'  
vom Bieter einzutragen

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
 LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	<b>1 St</b>		.....	<b>nur EP</b>

\*\*\* Bedarfsposition ohne Gesamtbetrag

4.12.02 **2. Tages-Verrechnungssätze für Extra-Schulungen oder sonstige Dienstleistungen:**

Die Tagessätze umfassen einen kompletten Schultag bis zu 8 h Unterricht durch einen internen oder externen ausgebildeten Trainer und beinhalten sowohl die Gestellung notwendiger Schulungsobjekte wie auch sämtliche Reisekosten und sonstige Spesen.

2.1 Schulung von Mitarbeitern des Auftraggebers in Gruppen bis zu maximal 10 Personen zu den Themen Reporting, Vermittlung, Administrationssoftware und Endgeräte werden wie folgt pro Tag berechnet:

'.....'  
 vom Bieter einzutragen

2.2 Schulung von Mitarbeitern des Auftraggebers in Gruppen bis zu maximal 10 Personen zu den Themen Unified Messaging oder ACD werden wie folgt pro Tag berechnet:

'.....'  
 vom Bieter einzutragen

	<b>1 St</b>		.....	<b>nur EP</b>
--	-------------	--	-------	---------------

---

<b>Summe 4.12</b>	<b>Dienstleistungspreise</b>		.....	
-------------------	------------------------------	--	-------	--

---

<b>Summe 4</b>	<b>Leistungsverzeichnis VoIP-System</b>		.....	
----------------	---	--	-------	--

---

Projekt: Stadtverwaltung Bautzen  
LV-Bezeichnung: VoIP-TK-Lösung mit Applikationen

---

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
4.01	VoIP-Telekommunikationssystem (VoIP-TK-System)	.....
4.02	Zugang an das öffentliche Telekommunikationsnetz	.....
4.03	Interne Schnittstellen - standortübergreifend	.....
4.04	Analoge Endgeräte	.....
4.05	Endgeräte und Zubehör - standortübergreifend	.....
4.06	Zentraler Abfrageplatz - standortübergreifend	.....
4.07	Adaptionen für das VoIP-TK-System - standortübergreifend	.....
4.08	DECT-/DECT-over-IP-System - standortübergreifend	.....
4.09	Unified-Communication-System (UCS) inkl. CTI - netzwerkübergreifend	.....
4.10	Automatische Anrufverteilung (ACD)	.....
4.11	VoIP-Readyness- und Abnahmemessung und Sonderleistungen	.....
4.12	Dienstleistungspreise	.....
<b>Summe 4</b>	<b>Leistungsverzeichnis VoIP-System</b>	.....

---

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
19"	19 Zoll	Standardmaß für Datenschränke und deren Einbauteile
802.1p/Q	IEEE 802.p/Q Priorisierung und VLAN-Technologie	IEEE-Standard, der Classes of Service spezifiziert, dies geschieht mit einem sog. „Tag“. Wegen der Prioritäten-Kodierung und der Kodierung der VLAN-ID in diesem Tag wird von der Norm IEEE 802.1p/Q und nicht jeweils von IEEE 802.1p bzw. IEEE 802.1q gesprochen
802.1X	Zertifikatsbasierte Authentifizierung in Rechnernetzen	IEEE-Standard zur Authentifizierung in Rechnernetzen sowohl für drahtgebundene wie auch für drahtlose Endgeräte. Wird zumeist mit NAC (Network Access Control) gleichgesetzt.
a/b		Analoge Schnittstelle für Telefonanlagen oder Endgeräte wie Faxgruppe 3, schnurlose Telefone, Anrufbeantworter, Modems und analoge Telefone
ACD	<u>A</u> utomatic <u>C</u> all <u>D</u> istribution	Automatische Verteilung von ankommenden Rufen auf vorhandene Anschlüsse, wird auch als Synonym für serverbasierende Call-Center-Lösungen verwendet
ACR	<u>A</u> vaya <u>C</u> all <u>R</u> eporting	ACD-Lösung von Avaya für die IP Office 500
AD	<u>A</u> ctive <u>D</u> irectory	Verzeichnisdienst von Microsoft Windows Server, wobei ab der Version Windows Server 2008 die Kernkomponente als Active Directory Domain Services (ADDS) bezeichnet wird.
AG	<u>A</u> uftrag <u>g</u> eber	
ALG	<u>A</u> pplication <u>L</u> ayer <u>G</u> ateway	Ein ALG ermöglicht eine dynamische Port-Freigabe, so dass z.B. für RTP nur die Ports geöffnet werden müssen, die auch tatsächlich benötigt werden
AN	<u>A</u> uftrag <u>n</u> ehmer	
ANSI	<u>A</u> merican <u>N</u> ational <u>S</u> tandard <u>I</u> nstitute	Amerikanisches Normungsgremium
AP	<u>A</u> ccess <u>P</u> oints	Zugangspunkt für WLAN-Netze
API	<u>A</u> pplication <u>P</u> rogramming <u>I</u> nterface	Schnittstelle zwischen zwei Softwareprogrammen, um Daten auszutauschen oder Funktionen wechselseitig auszulösen, im TK-Bereich häufig verwendet
App	<u>A</u> pplication	Anwendung auf mobilen Endgeräten
AUN	<u>A</u> nruf <u>ü</u> ber <u>n</u> ahme	Leistungsmerkmal TK-Anlagen, muss eingerichtet werden
BAPT	<u>B</u> undes <u>a</u> mt für <u>P</u> ost und <u>T</u> elekommunikation	Vorgängerinstanz der Regulierungsbehörde - siehe RegTP, jetzt Bundesnetzagentur
BDSG	<u>B</u> undes <u>d</u> atens <u>c</u> hutz <u>g</u> esetz	Das deutsche Bundesdatenschutzgesetz regelt zusammen mit den Datenschutzgesetzen der Länder und anderen bereichsspezifischen Regelungen den Umgang mit personenbezogenen Daten, die in Informations- und Kommunikationssystemen oder manuell verarbeitet werden.
BMPT	<u>B</u> undes <u>m</u> inisterium für <u>P</u> ost und <u>T</u> elekommunikation	Vorgängerinstanz der Regulierungsbehörde - siehe RegTP, jetzt Bundesnetzagentur

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
BRA	<u>B</u> asic <u>R</u> ate <u>A</u> ccess	Basis-Rate-Zugang, engl., Synonym für So-Anschluss im ISDN
BS	<u>B</u> etriebssystem	Engl. OS - Operating System - Software zur Verwendung eines Personal Computers oder eines Servers
BS	<u>B</u> ase <u>S</u> tation oder <u>B</u> asisstation	Bezeichnung für die Funksender in DECT-Systemen
BSI	<u>B</u> undesamt für <u>S</u> icherheit in der <u>I</u> nformationstechnik	Arbeitet Standardsicherheitsmaßnahmen im IT-Bereich aus, die Empfehlungscharakter haben
C4B	<u>C</u> om <u>f</u> or <u>B</u> usiness	Ein führender Anbieter von CTI-Software und Unified Communications & Collaboration Lösungen für Unternehmen aller Branchen und Unternehmensgrößen
CAPI	<u>C</u> ommon-ISDN- <u>A</u> pplication <u>P</u> rogram <u>I</u> nterface	Plattformunabhängige Anwendungsschnittstelle für ISDN-Adapter, aktueller Stand CAPI 2.0 second edition, Bestandteil des ETSI-Standards ETS 300 838
CC	<u>C</u> all <u>C</u> enter bzw. <u>C</u> ontact <u>C</u> enter	Einheit zur Bearbeitung eingehender oder abgehender Anrufe, aktuell meist als Contact Center bezeichnet
CCBS	<u>C</u> all <u>C</u> ompletion on <u>B</u> usy <u>S</u> ubscriber	ISDN-Leistungsmerkmal
CCITT	<u>C</u> omité <u>C</u> onsultatif <u>I</u> nternational <u>T</u> éléphonique et <u>T</u> élégraphique	deutsch: Internationaler Beratender Ausschuss für den Telegrafien- und Telefondienst, ein Komitee der ITU, heute nicht mehr gebräuchlich
CCNR	<u>C</u> ompletion of <u>C</u> alls on <u>N</u> o <u>R</u> eplay	ISDN-Leistungsmerkmal, Rückruf bei Nichtmelden
CDR	<u>C</u> all <u>D</u> ata/ <u>D</u> etail <u>R</u> ecord	Accounting-Datensatz für eine (Sprach-)Verbindung, Rohdatensatz, aus denen die Carrier für ihre Kunden die Gebührenabrechnung mit den EVN's erstellen
CE	<u>C</u> ommunauté <u>E</u> uropéenne	Eines der Kennzeichen für die Europäische Gemeinschaft, im Zusammenhang mit der CE-Kennzeichnung verwendet.
CEPT	<u>C</u> onférence <u>E</u> uropéenne des <u>A</u> ministrations des <u>P</u> ostes et des	<u>E</u> uropean <u>C</u> onference of <u>P</u> ostal and <u>I</u> telecommuni-cations Administrations, Dachorganisation der
CheSe	<u>C</u> hef/ <u>S</u> ekretariats-Funktionen	Leistungsmerkmal an TK-Anlagen, muss eingerichtet werden, heute reines Software-Produkt
CLI	<u>C</u> alling <u>L</u> ine <u>I</u> dentification	Identifizierung des Anrufes (über die Rufnummer)
CLIP	<u>C</u> alling <u>L</u> ine <u>I</u> dentification <u>P</u> resentation	Signalisierung der Teilnehmernummer des A-Teilnehmers, abschaltbares ISDN-Leistungsmerkmal
CMP	<u>C</u> ommon <u>M</u> anagement <u>P</u> lattform	Applikationsübergreifendes Management-Tool in Unify-Umgebungen
CMS	<u>C</u> ontent <u>M</u> edia <u>S</u> erver oder <u>S</u> ervice	Ab Release V.9 Bestandteil einer Call-Center-Lösung von Unify. Ersetzt den Call Director SIP-Service und wird auf einer linuxbasierten Appliance bereitgestellt
CN	<u>C</u> orporate <u>N</u> etwork	Semantisch nicht eindeutiger Begriff, wird häufig verwendet für interne Netze von Firmen oder Funktionseinheiten, sowohl in der Sprach- wie auch in der Datenwelt verwendet

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
CNG	<u>C</u> omfort <u>N</u> oise <u>G</u> eneration oder Generator	Komfortrauschen (engl. comfort noise) ist ein im Rahmen der digitalen Signalverarbeitung künstlich erzeugtes Rauschen, das bei der digitalen Übertragung von menschlicher Sprache zur Füllung von Sprachpausen verwendet wird.
Codec	<u>C</u> odieren- <u>D</u> ecodieren	Kunstwort, bezeichnet verschiedene Kompressionsverfahren in der H.323-Standardfamilie, die alle mit G.7xx bezeichnet werden
CorNet		Proprietäre Protokollfamilie der Siemens AG für Hicom bzw. HiPath-TK-Anlagen, kann noch mit weiteren Buchstaben ergänzt werden wie CorNet N für Networking
CSV	<u>C</u> omma- <u>S</u> eparated <u>V</u> alues	Dateiformat zum Aufbau einer Textdatei mit tabellarischen Daten, beschrieben in RFC 4180
CSTA	<u>C</u> omputer <u>S</u> upported <u>T</u> elecommunications <u>A</u> pplications	Standardfamilie der ECMA (European Computer Manufacturers Associations), lässt sich frei programmieren, häufig für CC-Lösungen verwendet
CTI	<u>C</u> omputer <u>T</u> elephony <u>I</u> ntegration	Computer Telefon Integration, meist wird darunter computerunterstütztes Telefonieren verstanden, wobei geklärt werden muss, ob über eingehende oder rausgehende Rufe gesprochen wird
DAG	<u>D</u> atabase <u>A</u> vailability <u>G</u> roup	Gruppe von bis zu 16 Exchange-Server-Postfachservern, die eine automatische Wiederherstellung auf Datenbankebene von einem Datenbank-, Server- oder Netzwerkfehler bereitstellen
DAP	<u>D</u> ECT- <u>A</u> ccess- <u>P</u> oint	In der DECT-over-IP-Architektur dienen DECT Access Points (DAP) als Funk-Basisstationen. Die Anschaltung erfolgt über die Netzwerkverkabelung am LAN.
dB	<u>D</u> ezibel,	Pseudoeinheit für (logarithmisches) Pegelmaße, üblich in der Nachrichtentechnik
DDI	<u>D</u> irect <u>D</u> ial- <u>I</u> n	Durchwahl, kann auch zur Übertragung von Zusatzinformationen zur Telefonnummer verwendet werden, siehe auch DID
DECT	<u>D</u> igital <u>E</u> nhanced <u>C</u> ordless <u>T</u> elecommunication	Nicht mehr weiterentwickelter Standard für schnurlose Inhouse-Telefonie mit Handover und Roaming, Applikation von TK-Anlagen, funktioniert nur bei TDM-Anlagen, lässt sich an VoIP-Anlagen mit DECT-over-IP adaptieren.
DHCP	<u>D</u> ynamic <u>H</u> ost <u>C</u> onfiguration <u>P</u> rotocol	Verfahren zur dynamischen Vergabe von IP-Adressen
DIU-N2	<u>D</u> igital <u>U</u> nit Interface	Baugruppenbezeichnung aus der HiPath/Hicom-Welt. Digitales Anschlussorgan S2M-Amt (2x je 30 B-Kanäle) Anschluss öffentliche wie private E1- und T1-Netzwerke und Teilnehmer.
DLS	<u>D</u> eployment <u>S</u> ervice	Der Deployment Service ist eine zentrale Komponente in Unify-Umgebungen, mit der Geräte- und QoS-Parameter sowie die Software-Verteilung von IP-Geräten verwaltet werden

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
DMS	<u>D</u> omain <u>M</u> anagement <u>S</u> ervice	Leistungsmerkmal zur Administrierung von TK-Anlagen
DMZ	<u>D</u> emilitarisierte <u>Z</u> one	Ein System oder ein kleines Netz, dass sich zwischen dem internen und dem unsicheren externen Netz befindet und in dem typischerweise Server untergebracht sind, die vom Internet aus erreichbar sein müssen, wie z. B. E-Mail-, DNS- und Web-Server
DNS	<u>D</u> omain <u>N</u> ame <u>S</u> ystem	Internetdienst, setzt Internetadressen in IP-Adressen um, gehört zum TCP/IP-Protokollstapel im 4. Layer
DSGVO	<u>D</u> atens <u>S</u> chutz <u>g</u> ru <u>n</u> d <u>v</u> er <u>o</u> rd <u>n</u> u <u>n</u> g	Die Datenschutz-Grundverordnung ist eine Verordnung der Europäischen Union, mit der die Regeln zur Verarbeitung personenbezogener Daten durch private Unternehmen und öffentliche Stellen EU-weit vereinheitlicht werden.
DTLS	<u>D</u> atagram <u>T</u> ransport <u>L</u> ayer <u>S</u> ecurity	Ist ein auf TLS basierendes Verschlüsselungsprotokoll, das im Gegensatz zu TLS auch über verbindungslose, nicht zuverlässige Transportprotokolle wie UDP übertragen werden kann.
DTMF	<u>D</u> ual <u>T</u> one <u>M</u> ulti <u>F</u> requency	Steuerung in Telefonnetzen durch „Tonwahl“, anderes Verfahren als IWW
E.164		Richtlinie der ITU-T, welche international die Nummerierung der Rufnummern zwischen den nationalen Telefonnetzen regelt.
E1	E1-Leitung	Digitale Point-to-Point-Verbindungen für früher im ISDN-Zeitalter genutzte Datenübertragungen über zwei DA mit dedizierter Bandbreite von 2.048 Mbps
EAP	<u>E</u> xtensible <u>A</u> uthentication <u>P</u> rotocol	Authentifizierungsprotokoll, welches unterschiedliche Authentifizierungsverfahren unterstützt wie z. B. Username/Password (RADIUS), Digitale Zertifikate.
EB	<u>E</u> igen <u>b</u> etrieb	Struktureinheit in der LH DD
EHS	<u>E</u> lectronic <u>H</u> ook <u>S</u> witch	Ein elektronischer Hakenschalter ist ein Gerät, das ein drahtloses Headset und ein Telefon elektronisch verbindet.
EN	<u>E</u> uropean <u>N</u> orm	Werden als EN DIN in deutsches Recht übersetzt
ENUM	<u>E</u> lephone <u>N</u> umber <u>M</u> apping	Adressierungsverfahren für Telefonnummern in IP-Netzen
ESX	<u>E</u> xtraterestial <u>S</u> paceship <u>E</u> xtinguished (after the great bang)	Bezeichnung für einen Server von VMware zur Virtualisierung
ESXi		Nachfolgeprodukt von ESX. ESXi vereint Hypervisor und Betriebssystem in einem.
GDV	<u>G</u> esprächs <u>d</u> aten <u>v</u> er <u>a</u> r <u>b</u> eit <u>u</u> ng	Applikation an TK-Anlagen zur Erfassung und Abrechnung von Gebühreneinheiten
H.235	ITU-Standard	Über Sicherheit und Verschlüsselung. Umfasst Authentifizierung mittels verschiedener Algorithmen sowie Datenschutz, der durch Verschlüsselung auch für die Medienkanäle erreicht wird.

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
H.323	ITU-Standard	Protokoll zur Echtzeitübertragung von Audio-Daten der ITU (International Telecommunication Union in Genf) für Internet-Telephonie
H.450	ITU-Standard	Standardfamilie, bildet Q-SIG nach
H4K	HiPath 4000	Unify/Siemens-Abkürzung für das Produkt HiPath 4000
HE	Höheneinheit	Für Elektronikgehäuse verwendete Maßeinheit zur Beschreibung deren Höhe, entspricht 44,45 mm
HFA	HiPath Feature Access	Proprietäre Siemens-Schnittstelle/Protokoll im Hicom-/HiPath-Umfeld zum Anschluss von digitalen Endgeräten und Applikationen
HG	HiPath Gateway	Begriff aus der Siemens TK-Welt, bezeichnet Baugruppen in HiPath-Anlagen für IP-Lösungen, geeignet zum IP-Trunking oder Anschluss von IP-Endgeräten
HLM	HiPath License Management	Automatische Überprüfung des Netzwerkes. Bei notwendigen Änderungen erfolgt vor der Ausführung eine Prüfung auf Plausibilität und Durchführbarkeit.
HTTP	Hyper-Text Transfer Protocol	Übertragungsprotokoll für das www
ICE	Interactive Connectivity Establishment	ICE ermöglicht es, durch Firewalls und Router getrennte Hosts direkt miteinander kommunizieren zu lassen, und nutzt dazu bereits etablierte Techniken wie STUN und TURN. Ein typischer Anwendungsfall ist das für die Internet-Telefonie wichtige Session Initiation Protocol (SIP).
ICMP	Internet Control Message Protocol	Dient in IP-Netzen zur Fehlerbehandlung und Diagnose
IEC/ISO	International Electrical Commission	Internationale Elektrotechnische Kommission, älter als International Standardisation Organization
iOS	iPhone Operation System	Ist ein von Apple entwickeltes mobiles Betriebssystem für das iPhone
IOPS	Input/Output Operations Per Second	Benchmark-Angabe von Datenträgern. Sie gibt an, wie viele Ein- und Ausgabe-Befehle pro Sekunde durchgeführt werden können.
IP	Internet Protocol	Unterste verbindliche Protokoll-Schicht des Internet, entspricht der Ebene 3 im OSI-Referenzmodell
IPO	IP Office 500	Marktgängige Abkürzung für das hybride VoIP-TK-System für mittelständige TK-Lösungen des Herstellers AVAYA
IPSec	Internet Protocol Security	Protokoll-Suite, die eine gesicherte Kommunikation über potentiell unsichere IP-Netze wie das Internet ermöglichen soll (Transportverschlüsselung)
IP-Trunk	Amtsanschluss auf Basis IP	Durchwahlfähiger Amtsanschluss vom Provider zur Telefonie. Löste Anlagen Anschluss ISDN ab. Wird je Kanal berechnet und benötigt eine physikalische IP-Leitung. Diese muss nicht vom gleichen Provider sein.
ISDN	Integrated Services Digital Network,	Bezeichnung für das digitale Telekommunikationsnetz mit der Fähigkeit, auch andere Dienste zu übertragen
ISO	International Standards Organization	Internationale Dachorganisation der nationalen Standardisierungsgremien

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
ISUP	<u>I</u> SDN <u>U</u> ser <u>P</u> art	Ist ein SS7-Protokoll, mit dem Sprach- und Datenverbindungen über öffentliche Telefonnetze aufgebaut, verwaltet und wieder abgebaut werden können. Kann sowohl für ISDN- wie auch für Nicht-ISDN-Anrufe verwendet werden.
IT	<u>I</u> nformation <u>T</u> echnology	Informationstechnologie
ITK	<u>I</u> nformationstechnologie und <u>T</u> elekommunikation	Zusammenfassung von IT und TK zu einem Begriff
ITU	<u>I</u> nternational <u>T</u> elecommunications <u>U</u> nion	Internationaler Dachverband der Telekommunikationsnetzbetreiber
ITU(-T)	<u>I</u> nternational <u>T</u> elecommunication <u>U</u> nion - Telecommunication	Internationale Fernmeldeunion, Unterorganisation der UNO mit Sitz in Genf, legt Standards für die Telekommunikation fest im Rahmen der ITU-T
IVR	<u>I</u> nteractive <u>V</u> oice <u>R</u> esponse	Steuerbares Sprachcomputersystem zur automatisierten Bearbeitung von eingehenden Anrufen, z.B. beim Telefon-Banking oder Bestellsystemen
LAN	<u>L</u> ocal <u>A</u> rea <u>N</u> etwork	Bezeichnung für das Büronetz bzw. lokale Netzwerk für Datenverkehr zwischen den PC's
LDAP	<u>L</u> ightweight <u>D</u> irectory <u>A</u> ccess <u>P</u> rotocol	Für den Zugriff auf Directory-Services entwickeltes Protokoll, das für UMS-Lösungen wichtig ist
Link	"Verbindung"	Im Sinne der Datentechnik Bezeichnung für komplette Datennetzwerkstrecke, beinhaltet im engeren Sinne eine Verbindung von Dose, Kabel und Patchfeld pro Port
LV	<u>L</u> eistung <u>s</u> verzeichnis	Teil der Verdingungsunterlagen. Verzeichnis von Mengen, Massen und Dienstleistungen.
LWL	<u>L</u> icht <u>w</u> ellen <u>l</u> eiter	Auch Glasfaserkabel (GFK), leistungsstarkes Medium zur Datenübertragung. Es wird zwischen Singlemode- und Multimode-Fasern unterschieden - siehe SM und MM.
MAC	<u>M</u> edium <u>A</u> ccess <u>C</u> ontrol	Physikalische Netzadresse, OSI-Ebene 2. Unterteilte Sicherungsschicht des OSI-Modells in Media Access Control (2a) und Logical Link Control (2b). 48-bit-Adresse zur eindeutigen Identifikation eines jeden Endgerät in einem Netzwerk weltweit.
MAC	<u>M</u> oves <u>A</u> dds <u>C</u> hanges	Begriff der TK-Welt für Änderungen an bestehenden Systemen
MFV	<u>M</u> ehr <u>f</u> requenz <u>w</u> ahl <u>v</u> erfahren	Analoges Wahlverfahren im Telefonnetz, deutsche Bezeichnung für DTMF
MIME	<u>M</u> ultimedia <u>I</u> nternet <u>M</u> ail <u>E</u> xtensions,	Spezifikation für Multimedia-Komponenten an Internet-E-Mail
MoH	<u>M</u> usic <u>o</u> n <u>H</u> old	Leistungsmerkmal von Telefonanlagen, während des Haltens wird Musik im Wartefeld eingespielt
MOS	<u>M</u> ean <u>O</u> pinion <u>S</u> core	Verfahren zur Beurteilung von Sprachqualität bei Telefonie
MPLS	<u>M</u> ulti- <u>P</u> rotocol <u>L</u> abel <u>S</u> witching	IETF-Standard für IP-Netze
MS	<u>M</u> icrosoft	
NAT	<u>N</u> etwork <u>A</u> ddress <u>T</u> ranslation	Umsetzen der IP-Adressen an Netzgrenzen

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
On-premises oder On-prem		Begriff aus dem Cloud-Umfeld, welcher die Installation einer Software auf eigener (im Unternehmen befindlicher) Hardware beschreibt, die vom Besitzer der Hardware selbstständig betrieben wird.
ONS	<u>O</u> ne <u>N</u> umber <u>S</u> ervice	Ein Software-gestützter Service, der es Benutzern ermöglicht, eine einzige Telefonnummer weiter zu geben, unter der alle Anrufe an ein beliebiges Telefon weitergeleitet werden, das gerade als das bevorzugte Telefon dieses Benutzers ausgewählt ist.
OTN	<u>O</u> ptisches <u>T</u> ransport <u>n</u> etz bzw. <u>O</u> ptical <u>T</u> ransport <u>N</u> etwork	Von der ITU im Standard G.709 standardisierte Technologie für ein Telekommunikationsnetz, mit dem Netz-betreiber mittels eines Transportdienstes Nutzdaten übertragen. Besteht aus drei Schichten und beginnt mit seiner Transporthierarchie dort, wo die SDH-Technik aufhört.
OS	<u>O</u> perating <u>S</u> ystem	Betriebssystem, Software zur Verwendung von PC's oder Servern
OSCAR	<u>O</u> pen <u>S</u> c <u>a</u> pe <u>A</u> l <u>a</u> rm <u>R</u> es <u>p</u> onse	Von Tetronik entwickelter und vertriebener Alarmserver, von Unify/Siemens gelabelt, Nachfolgeprodukt des DAKS
OSCC	<u>O</u> pen <u>S</u> c <u>a</u> pe <u>C</u> o <u>n</u> t <u>a</u> ct <u>C</u> e <u>n</u> ter	Bezeichnung für Unify/Siemens-ACD-Lösung, sowohl in H4K bzw. H8K bzw. OSV-Welt üblich und eingesetzt
OSI	<u>O</u> pen <u>S</u> ystem <u>I</u> nter <u>c</u> o <u>n</u> ne <u>c</u> tio <u>n</u>	OSI-Referenz-Modell in 7 Schichten, oder Ebenen bzw. Layern wird beschrieben, wie der Datenverkehr zwischen offenen Systemen (Elemente der ITK-Technik) stattfindet
OSV	<u>O</u> pen <u>S</u> c <u>a</u> pe <u>V</u> oice	Ehemalige HiPath 8000, nachfolgende Bezeichnung für Unify/Siemens-SIP-TK-Server-Lösung
PAP	<u>P</u> aketfilter- <u>A</u> pplication Level <u>G</u> ateway- <u>P</u> aketfilter	Das PAP-Modell ist eine Empfehlung des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für ein Firewall-System. Die Bezeichnung PAP-Modell steht für Paketfilter, Application Level Gateway (ALG).
PBX	Private Branche Exchange	Begriff für Nebenstellenanlagen, Telefonanlagen auf Basis der TDM-Technologie
PC	<u>P</u> ersonal <u>C</u> omputer	Persönliches Frontend zur elektronischen Datenverarbeitung
PDF	<u>P</u> ortable <u>D</u> ocument <u>F</u> ormat	Deutsch: (trans)portables Dokumentenformat)
PESQ	<u>P</u> erceptual <u>E</u> valuation of <u>S</u> peech <u>Q</u> uality	Mathematisches Verfahren zur Bestimmung der Sprachqualität in VoIP-Netzwerken
PIN	<u>P</u> ersönliche <u>I</u> dentifikations <u>n</u> ummer	Geheimzahl, z.B. für die Identifizierung von Privaten Telefongesprächen
PKI	<u>P</u> ublic <u>K</u> ey <u>I</u> nfr <u>a</u> stru <u>c</u> ture	System zur Verwaltung von öffentlichen Schlüsseln bei asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren, üblicherweise in einem öffentlich zugänglichen Trust Center oder auf einem privaten Zertifikatsserver. Ein System aus Zertifizierungsstelle, Registrierungsstelle und Validierungsdienst, mit dem digitale Zertifikate ausgestellt werden.

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
PoE	<u>P</u> ower <u>o</u> ver <u>E</u> thernet	Genormt nach IEEE die 802.3af aus 2003, Verfahren zur Spannungsversorgung von Endgeräten über Ethernet bis 15,4 Watt
PoPP	<u>P</u> ower <u>o</u> ver <u>E</u> thernet <u>P</u> lus für erweiterte Leistung	Genormt nach IEEE die 802.3at aus 2009, Verfahren zur Spannungsversorgung von Endgeräten über Ethernet bis 30 Watt
POLQA	<u>P</u> erceptual <u>O</u> bjective <u>L</u> istening <u>Q</u> uality <u>A</u> nalysis	Nachfolgemessmethode der Sprachqualität von PESQ, umfasst auch die Mobilgeräte
PPP	<u>P</u> oint to <u>P</u> oint <u>P</u> rotokoll	Protokoll für Internet-Einwahlverbindungen über Wählleitungen
PPPoP	<u>P</u> oint to <u>P</u> oint <u>P</u> rotocol <u>o</u> ver <u>E</u> thernet	Protokoll für Internet-Einwahlverbindungen über Ethernet
PPTP	<u>P</u> oint-to- <u>P</u> oint <u>T</u> unneling <u>P</u> rotocol	Tunnelingverfahren über IP-Netzen (Microsoft)
PRA	Primary Rate Access	Englisch für Primärmultiplexanschluss im ISDN
PRI	<u>P</u> rimary Rate Access	Synonym zu PRA, Englisch für Primärmultiplexanschluss im ISDN
QoS	Quality of Service	Sicherstellung von Übertragungsparametern, siehe 802.1p/Q, in der Sprachwelt gebräuchter Begriff zur Sicherstellung der Sprachübertragung bei VoIP
RADIUS	<u>R</u> emote <u>A</u> uthentication <u>D</u> ial In <u>U</u> ser <u>S</u> ervice	Verfahren zur Authentifizierung, Autorisierung und Abrechnung von Nutzern in Einwahlsystemen (Triple A). Client-Server-Protokoll, das zur Authentifizierung, Autorisierung und zum Accounting (AAA) von Benutzern bei Einwahlverbindungen in ein Rechnernetz dient.
RDP	<u>R</u> emote <u>D</u> esktop <u>P</u> rotocol	Proprietäres Netzwerkprotokoll von Microsoft für den Fernzugriff auf Windows-Computer. Es ermöglicht das Darstellen und Steuern des Bildschirminhalts eines entfernten Computers.
RegTP	<u>R</u> egulierungsbehörde für <u>T</u> elekommunikation und <u>P</u> ost	Ältere Bezeichnung für die Bundesnetzagentur bzw. der Regulierungsbehörde für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, häufig noch im Sprachgebrauch
RFC	<u>R</u> equest <u>f</u> or <u>C</u> omment	Papiere der IETF, die entweder Protokollstandards für das Internet festlegen oder bestimmte Techniken zur Diskussion stellen
RJ45	<u>R</u> egistered <u>J</u> ack 45	Miniaturs-Stecker, auch Western-Stecker genannt mit 8 Polen
Router	"vermittelnder Netzwerkknoten"	Netzwerkkomponente, die mehrere Rechnernetze koppelt und anhand der IP-Adresse ermittelt, an welches Subnetz oder an welchen anderen Router die Daten gesendet werden müssen.

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
RTCP	<u>R</u> ealtime <u>C</u> ontrol <u>T</u> ransport <u>P</u> rotocol	Steuerprotokoll als Ergänzung zum RTP, um bestimmte Dienstmerkmale der Übertragung (z.B. gesicherte Bandbreite, Priorität) zu gewährleisten. Setzt üblicherweise auf UTP auf und dient der Aushandlung und Einhaltung von Parametern der Dienstqualität (QoS) durch den periodischen Austausch von Steuernachrichten zwischen Sender und Empfänger.
RTP	<u>R</u> ealtime <u>T</u> ransport <u>P</u> rotocol	Teil der H.323-Spezifikation, RTP wird über UDP übertragen und enthält Synchronisations- und Zeitinformationen, damit Datenpakete in der richtigen zeitlichen Reihenfolge zusammengesetzt werden können
RTP	<u>R</u> esilient <u>T</u> elecom <u>P</u> latform	Middleware-Produkt für die Entwicklung von hochverfügbaren Anwendungen. RTP ist für die Entwicklung und Verwaltung von Abrechnungssystemen, Switches, intelligenten Netzwerken, festen und mobilen Netzwerken, Voice over IP und anderen Hochverfügbarkeitsanwendungen vorgesehen.
RZ	<u>R</u> echenzentrum	Gebäude oder Räumlichkeit, in der die zentrale IT- und meist auch TK-Technik für eine oder mehrere Unternehmen bzw. Organisation untergebracht ist
S0 oder So		Teilnehmerschnittstelle für den Basisanschluss im ISDN-Netz mit 2 B-Kanälen
S2M		Schnittstelle für ISDN-Primärmultiplexanschluss, 30 B-Kanäle
S2MFV	<u>F</u> est <u>v</u> erbindung mit S2M	Festverbindung über S2M-Schnittstelle
SBC	<u>S</u> ession <u>B</u> order <u>C</u> ontroller	Dediziertes Hardware-Gerät oder Software-Anwendung. Die Komponenten sind dafür zuständig, wie Telefonanrufe (Sessions) in einem VoIP-Netzwerk initiiert, durchgeführt und beendet werden.
SCN	<u>S</u> mall <u>C</u> ommunity <u>N</u> etwork	Proprietäres Netzwerkprotokoll von AVAYA für die Vernetzung von TK-Anlagen des Typs IP Office 500.
SDK	<u>S</u> oftware <u>D</u> evelopment <u>K</u> it	Sammlung von Programmierwerkzeugen und Programmbibliotheken, die zur Entwicklung von Software dient.
SDP	<u>S</u> ession <u>D</u> escription <u>P</u> rotocol	Mit dem SDP werden Eigenschaften von Multimedia-datenströmen beschrieben. Es verwaltet Kommunikationssitzungen und wird zusammen mit SIP in der IP-Telefonie bei der Aushandlung von Codecs, Transportprotokollen und -adressen sowie zur Übertragung von Metadaten verwendet.
SIP	<u>S</u> ession <u>I</u> nitiation <u>P</u> rotocol	Ehemals Gegenspieler von H.323, inzwischen Standardprotokoll zur Signalisierung von VoIP-Anwendungen, aus der Datenwelt entstandenes Protokoll
SIP-ALG	<u>S</u> IP <u>A</u> pplication- <u>L</u> evel <u>G</u> ateway	SIP Application-Level Gateway soll verhindern, dass SIP-Verbindungen nicht durch etwaige NAT-Probleme gestört werden. In der Praxis häufig Ursache von Problemen mit VoIP.

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
SIPS	<u>S</u> IP- <u>S</u> ecure	Verschlüsselung von SIP über TLS
SLA	<u>S</u> ervice <u>L</u> evel <u>A</u> greement	Leistungsvereinbarung. Definierte Leistungseigenschaften wie etwa Reaktionszeit, Umfang und Schnelligkeit der Bearbeitung z.B. in Serviceverträgen.
SMG	<u>S</u> urvivable <u>M</u> edia <u>G</u> ateway	Begriff aus der Unify/Siemens TK-Welt, bezeichnet Einheiten, die hauptsächlich für Außenstandorte konzipiert wurden, besitzen SIP-Proxy, die bei Unterbrechung der Netzwerkverbindung weiterhin die Telefonie ermöglichen
SMTP	<u>S</u> imple <u>M</u> ail <u>T</u> ransfer <u>P</u> rotocol	Einfaches E-Mail-Übertragungsprotokoll zur Übertragung von E-Mails, wird auch in UMS-Systemen , eingesetzt für den Zugriff auf den UMS-Server, vorrangig zum Einspeisen von E-Mails. Zum Abholen der Nachrichten kommen andere, spezialisierte Protokolle wie POP3 oder IMAP zum Einsatz. SMTP-Server nehmen Verbindungen i.d.R. auf Port 25 entgegen.
SNMP	<u>S</u> imple <u>N</u> etwork <u>M</u> anagement <u>P</u> rotocol:	Netzmanagementprotokollstandard der IETF über IP. Dient der Übertragung von Verwaltungsinformationen
SRTP	<u>S</u> ecure <u>R</u> ealtime <u>T</u> ransport <u>P</u> rotocol	Per Verschlüsselung gesichertes Übertragungsprotokoll für Sprachverbindungen über IP
SRV	<u>S</u> ervice <u>R</u> esource <u>P</u> rotocol	Mittels SRV kann per DNS propagiert werden, welche IP-basierenden Dienste in einer Domain angeboten werden. Zu jedem Dienst werden weitere Informationen geliefert, wie zum Beispiel der Server-Name, der diesen Dienst bereitstellt.
SS-7	(Signalling System No. 7)	ITU-Standard zur Signalisierung zwischen öffentlichen Telefonvermittlungen
SSL	<u>S</u> ecure <u>S</u> ocket <u>L</u> ayer	Verschlüsseltes Übertragungsverfahren mit http (HTTPS). Ein Netzwerkprotokoll zur sicheren Übertragung von Daten. Veraltete Bezeichnung für Transport Layer Security (TLS) - siehe TLS.
SSP	<u>S</u> oftware <u>S</u> upport	Spezieller Begriff von Unify/Atos für die Software-Fortschreibung ihrer TK-Anlagen
STUN	<u>S</u> ession <u>T</u> raversal <u>U</u> tilities for <u>N</u> AT	Einfaches Netzwerkprotokoll, um das Vorhandensein und die Art von Firewalls und NAT-Routern zu erkennen und direkte Verbindungen zwischen Geräten, welche sich hinter einer NAT-Firewall befinden, aufzubauen. Damit ist es Geräten, welche hinter bestimmten Typen von NAT-Firewalls betrieben werden, möglich, direkte bidirektionale Verbindungen zwischen den Endknoten aufzubauen. Beispiele für die Anwendung von STUN sind SIP-Telefone und Computer-Programme in Heimnetzwerken.
SV	Stadtverwaltung	Kommunale Verwaltungseinheit in Deutschland
T.38	Telefax-Standard basierend auf ITU-T-Empfehlung	T.38 wird im RFC 3362 beschrieben und legt fest, wie ein Faxgerät Daten übertragen soll. Bei T.38 handelt es sich um ein Protokoll, welches den Versand von Faxmitteilungen über Datennetze ermöglicht, mithin Faxversand in VoIP-Umfeld.

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
TAPI	<u>T</u> elephone <u>A</u> pplication <u>P</u> rogramming <u>I</u> nterface von Microsoft+Intel	Schnittstelle zwischen (MS) Betriebssystemen und Telefoniefunktionen
TCP/IP	<u>T</u> ransmission <u>C</u> ontrol <u>P</u> rotocol / <u>I</u> nternet <u>P</u> rotocol	Protokoll-Familie im Ethernet, in der Ebene 3 und 4 des OSI-Modells angesiedelt
TDG	<u>T</u> eledienstegesetz	Gesetz über die Nutzung von Telediensten, ging 2007 außer Kraft
TDM	<u>T</u> ime <u>D</u> ivision <u>M</u> ultiplex	Zeitmultiplex, Mehrfachnutzung des Übertragungsmediums bei der Sprachübertragung im WAN bzw. PSTN, Synonym für traditionelle Sprachtechnologie gegenüber VoIP
TK	<u>T</u> ele <u>k</u> ommunikation	Oberbegriff für Telekommunikation
TKA	<u>T</u> ele <u>k</u> ommunikations <u>a</u> nlage	Gemeinhin auch als Telefonanlage bezeichnet
TKG	<u>T</u> elekommunikations <u>g</u> esetz	Enthält unter anderem die Bestimmungen der früheren TDSV
TLS	<u>T</u> ransport <u>L</u> ayer <u>S</u> ecurity	Möglichkeit zur Verschlüsselung der Datenübertragung, häufig eingesetzt im elektronischen Handel, für E-Mail, in der elektronischen Verwaltung oder beim Online-Banking.
TOM	<u>T</u> echnisch <u>O</u> rganisatorische <u>M</u> aßnahmen	sind die nach Art. 32 Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) vorgeschriebenen Maßnahmen, um die Sicherheit der Verarbeitung personenbezogener Daten zu gewährleisten. Jeder Verantwortliche hat die TOMs in seinem Verzeichnis von Verarbeitungstätigkeiten zu dokumentieren.
TURN	<u>T</u> raversal <u>U</u> sing <u>R</u> elays around <u>N</u> AT	Es handelt sich um ein im RFC 5766 definiertes Verfahren zur Überwindung von NAT- oder Firewallgrenzen. TURN kommt zum Einsatz, wenn andere Verfahren zur Kommunikation über NAT-Grenzen wie STUN nicht anwendbar sind.
UC	<u>U</u> nified <u>C</u> ommunication <u>S</u> erver bzw. <u>S</u> ystem	Vereinigtes Kommunikationswesen, auf einer Oberfläche wie MS Outlook, SAP oder Novell Netware werden alle asynchronen wie synchronen Nachrichten zusammen gefasst, die IP-basierte UCS umfassen Leistungsumfang wie UMS (siehe da) sowie Presence-Funktionen und/oder Instant Messaging, Video-Conferencing und Collaboration-Tools. Weiterentwicklung von UMS
UDP	<u>U</u> ser <u>D</u> atagram <u>P</u> rotocol	Ungesichertes Transportprotokoll über IP
URI	<u>U</u> niversal <u>R</u> esource <u>I</u> dentifier	Auch Uniform Resource Identifier - Zeichenfolge zur Bezeichnung von Ressourcen im Internet, dort hauptsächlich im WWW, verwendet
USB	<u>U</u> niversal <u>S</u> erial <u>B</u> us	Schnittstelle für Drucker/Digitalkopierer und Multifunktionsgeräte; USB 1.1 oder USB 2.0
USV	<u>U</u> nterbrechungsfreie <u>S</u> trom <u>v</u> ersorgung	Technisches Gerät zur Überbrückung von Stromausfällen in definierter Art und Weise bzw. definierter Länge

### Abkürzungsverzeichnis

Acronym	Übersetzung	Beschreibung
VAD	<u>V</u> oice <u>A</u> ctivity <u>D</u> etection	Sprechpausenerkennung - Hauptverwendungszwecke für Sprechpausenerkennung liegen in der Sprach-kodierung und Spracherkennung. VAD erleichtert die Sprachverarbeitung und wird genutzt, um manche Vorgänge während einer Sprechpause zu deaktivieren: Damit kann unnötige Kodierung und die Übertragung von inhaltsleeren Datenpaketen in IP-Telefonie-anwendungen vermieden werden, um Rechenleistung und Übertragungskapazität einzusparen.
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.	Deutscher Verband, gibt u.a. Normen für Elektrotechnik heraus, die allgemein als Stand der Technik gelten
VLAN	Virtual LAN	Siehe 802.1p
VM	<u>V</u> irtuelle <u>M</u> aschine	Eine virtuelle Maschine ist die Software-Implementation einer Computer-Umgebung, in der sich ein Betriebssystem (OS) oder ein Programm installieren und ausführen lässt.
VoIP	Voice over IP, Internet-Telefonie	Begriff für Sprachübertragung mit Hilfe des Internet-Protokolls, neue Technologie gegenüber TDM
VPN	<u>V</u> irtual <u>P</u> rivate <u>N</u> etwork	Mehrfach verwendeter Begriff für Private Netzwerke, die in größeren Strukturen, meist öffentlichen Netzen, gebildet werden können
WAN	<u>W</u> ide <u>A</u> rea <u>N</u> etwork	Weitverkehrsnetz
WLAN	<u>W</u> ireless <u>L</u> AN	Lokales Funknetz bzw. drahtlose LAN-Schnittstelle nach verschiedenen Standards der IEEE 802.11-Familie. Kann auch zur Sprachübertragung eingesetzt werden, z.B. als Ersatz von DECT-Systemen.