



Avaya GmbH & Co. KG, Theodor-Heuss-Allee 112, 60486 Frankfurt/Main

15.01.2016

Robert Bürkle GmbH
Stuttgarter Str. 123

72250 Freudenstadt

EINGEGANGEN

20. Jan. 2016

Erl.....

Bei Rückfragen

voice +49 0800 4628292

fax +49 0800 28292329

<http://www.avaya.com/de/>

Kundennummer

11653651

Kontraktnummer

45140110

Auftragsnummer

67207047

Angebotsnummer

31662692

Vertragsunterlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für den erteilten Auftrag.

Eine durch uns gegengezeichnete Ausfertigung der vertraglichen Vereinbarungen fügen wir diesem Schreiben bei.

Es gelten die mit Ihnen vereinbarten Bedingungen.

Mit freundlichen Grüßen

Avaya GmbH & Co. KG

Dieses Schreiben ist maschinell erstellt und somit ohne Unterschrift gültig

Kunde:	Name, Firma: Robert Bürkle GmbH		
	Straße, Haus-Nr.: Stuttgarter Str. 123		
	PLZ / Ort: 72250 Freudenstadt	Vorw./Telefon: 07441580	
	E-Mail-Adresse: buerkle@buerkle-gmbh.de	Fax: 074417813	
	Installationsadresse (Name/Firma): Robert Bürkle GmbH		
	Straße, Haus-Nr.: Stuttgarter Str. 123		
	PLZ / Ort: 72250 Freudenstadt	Vorw./Telefon: 07441580	
	E-Mail-Adresse:	Fax: 074417813	

Ihr Partner: Avaya GmbH & Co. KG
Theodor-Heuss-Allee 112
60486 Frankfurt am Main

Vertragsgegenstand: Vermietung von Hardware und Standardsoftware („Kommunikationssystem“ oder kurz „System“); Serviceleistungen.

Vertragsoptionen: ☐ Preisstabilitätsklausel ☐ Minderungsklausel ☐ Kostenabsenkungsoption * ☐ Innovationsoption *
* Optionen schließen sich gegenseitig aus

Miete: Der Umfang des Systems (Soft- und Hardware) sowie die jeweiligen Serviceklassen ergeben sich aus der Übersicht (Errechnung) gem. Angebot Nr.: 31662692 vom: 11.12.2015

Der Umfang der Serviceleistungen richtet sich nach den gewählten Serviceklassen, welche jeweils in der Leistungsbeschreibung „Maintenance Miete“ näher beschrieben sind. Aus-gabe: M29de vom: Nov 2014

Mietentgelt netto monatl.: 1.144,04€ Entgelt für Miete, Service, Softwarenutzung und -pflege.
Die an die Deutsche Telekom AG, andere Netzbetreiber oder sonstige Dritte zu zahlenden Gebühren oder Abgaben sind im Entgelt nicht enthalten.

Vertragsdauer: Der Vertrag tritt mit seiner letzten Unterschrift in Kraft und erstreckt sich auf das laufende Jahr und anschließende 5 Kalenderjahre (Mindestvertragsdauer). Der Vertrag verlängert sich um jeweils ein Vertragsjahr, wenn er nicht spätestens drei Monate vor Ablauf der Mindestlaufzeit und im Folgenden vor Ablauf des jeweiligen Vertragsjahres schriftlich gekündigt wird.

Einrichtungskosten: Entgelt netto einmalig: 209,00 € Die Einrichtung des Netzes, der Anschlussdosen und Verteiler ist nicht enthalten und wird gesondert nach Aufwand zu den jeweils gültigen Stundensätzen in Rechnung gestellt.
Es gelten die Bedingungen für Implementierungsleistungen sowie die jeweiligen produktspezifischen Implementation Service Descriptions (ISDs), gemäß vorgenanntem Angebot.

Bestehender Vertrag: Vertragsnummer: 0045106295 Vertragsdatum: 22.12.2010
Das bestehende Vertragsverhältnis endet mit betriebsbereiter Übergabe des neuen Systems. Unberührt bleiben evtl. bestehende Forderungen.

SEPA-Lastschriftmandat Gläubiger-Identifikationsnummer: DE32ZZZ00000281275 Mandatsreferenz: WIRD SEPARAT MITGETEILT

Ich ermächtige (Wir ermächtigen) die Avaya GmbH & Co. KG Zahlungen von meinem (unserem) Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein (weisen wir unser) Kreditinstitut an, die von Avaya GmbH & Co. KG auf mein (unser) Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann (Wir können) innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem (unserem) Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Kontoinhaber: IBAN: DE
Kreditinstitut: BIC:
Datum, Ort und Unterschrift

Umsatzsteuer: Alle Entgelte berechnen wir Ihnen zuzüglich Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe.

Vertragsbestandteile: Weitere Vertragsbedingungen (s. Seiten 2 - 4); Bedingungen für Implementierungsleistungen und Implementation Service Descriptions (ISD) gem. Angebot; Übersicht Vertragsoptionen gem. Angebot; Übersicht (Errechnung) gem. Angebot; Leistungsbeschreibung Maintenance Miete. Von ihrem Inhalt haben Sie zustimmend Kenntnis genommen.

Ort und Datum: Freudenstadt, den 11.12.2015

Stempel/Unterschrift: Kunde Robert Bürkle GmbH
Process Technologies
Stuttgarter Straße 123
72250 Freudenstadt
Avaya GmbH & Co. KG i.V. H. Kowalewski i.V. K. Kowalewski

Internvermerke: VSP: 11653651 Kundennummer: 45140110 Vertrags-/Kontraktnummer: Anl. Nr.: Kundenauftrag: 67207047 Montageauftrag:

Weitere Vertragsbedingungen

1. Vertragsgegenstand

- 1.1 Avaya vermietet dem Kunden das System entsprechend der Übersicht (Errechnung) zu diesem Vertrag.
- 1.2 Das System wird nur für den in diesem Vertrag vereinbarten Gebrauch überlassen und ist am Ende der Mietzeit auf Kosten des Kunden an Avaya zurückzugeben.
- 1.3 Beschaffenheit, Einsatzbedingungen und Systemumgebung des Systems ergeben sich aus dem Vertrag, der Produktbeschreibung oder der Bedienungsanleitung.
- 1.4 Sonstige Leistungen der Avaya sind im Vertrag festzuhalten und gesondert zu vergüten.

2. Einrichtung des Systems

- 2.1 Avaya liefert das System an die angegebene Installationsadresse und stellt die zur vertragsgemäßen Nutzung erforderliche Dokumentation (Bedienungsanleitung) zur Verfügung.
- 2.2 Avaya richtet, nach vorheriger Ankündigung, das System ein und stellt die Betriebsbereitschaft her („Implementierung“).
- 2.3 Der jeweilige Umfang der Implementierungsleistungen ergibt sich aus der bei Vertragsschluss gültigen Version der Bedingungen für Implementierungsleistungen, sowie ggf. weiterer im Vertrag genannter produkt- und lösungsspezifischer Implementation-Service-Descriptions („ISD“) oder einem individuell vereinbarten Statement of Work („SOW“). Sobald die Betriebsbereitschaft vorliegt, wird der Kunde dies Avaya unverzüglich auf einem entsprechenden Formular der Avaya bestätigen.
- 2.4 Der Kunde stellt auf seine Kosten sicher, dass die Einrichtung des Systems an seinem Standort entsprechend den vereinbarten Bedingungen für Implementierungsleistungen bzw. ISDs möglich ist und erbringt die vereinbarten sonstigen Mitwirkungs- und Beistellungspflichten. Er ist insbesondere für alle Genehmigungen (z.B. Deutsche Telekom AG, Behörden und sonstige Dritte) zuständig und beschafft notwendige Hilfsmittel und Verbrauchsmaterialien, die den Spezifikationen von Avaya entsprechen müssen.

3. Instandsetzung des Systems; sonstige Leistungen

- 3.1 Das System wird während der gesamten Mietdauer nach der vereinbarten Serviceklasse durch Avaya instand gesetzt. Im Einzelnen sind die Leistungen in der Leistungsbeschreibung Maintenance Miet dargestellt.
- 3.2 Avaya hat das Recht, das System über das öffentliche Netz auf eine Service-Stelle zu schalten und Instandhaltungs- bzw. Änderungsarbeiten vorzunehmen sowie kundenspezifische Daten zu speichern und zu verarbeiten (Remote-Service).
- 3.3 Sofern im Rahmen der Leistungserbringung, insbesondere des Remote-Service Netzwerke, Leitungen oder Computersysteme Dritter („Host“) genutzt werden müssen, wird der Kunde auf seine Kosten (i) Avaya vor Aufnahme des Monitoring über diesen Host informieren, (ii) vom Host eine schriftliche Einwilligung über die Nutzung seiner Computersysteme durch Avaya einholen und (iii) eine eventuell nötige Kommunikation zwischen Avaya und dem Host ermöglichen.
- 3.4 Der Kunde meldet Störungen und Schäden unverzüglich an die vereinbarte Störungsstelle. Macht der Kunde einen Softwarefehler geltend, hat er Avaya alle Informationen zu geben, die erforderlich sind, um den Fehler reproduzieren und analysieren zu können.
- 3.5 Die Beseitigung von Störungen und Schäden, die auf unsachgemäßer Nutzung oder der Verwendung des Kommunikationssystems unter nicht vereinbarten Einsatzbedingungen oder einer nicht vereinbarten Systemumgebung beruhen kann Avaya entsprechend den zum Zeitpunkt der Erbringung bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen gesondert berechnen.
- 3.6 Der Kunde hält alle Systemkomponenten zugänglich und stellt für die Instandhaltung etwa notwendige Hilfsgeräte (z.B. Leitern, Gerüste o.ä.) und Hilfspersonal kostenlos zur Verfügung. Der Kunde wird zudem jeweils kostenfrei Avaya die erforderlichen Telefonnummern, Netzwerkadressen und Passwörter zur Verfügung stellen und Avaya die nötigen Berechtigungen einräumen, um den Remote-Service zu ermöglichen sowie Avaya die jeweils erforderlichen Schnittstellen-Informationen liefern.
- 3.7 Der Kunde lässt alle Arbeiten am System, auch für Erweiterungen, Abbau und Rücktransport, nur von Avaya oder mit deren Zustimmung ausführen. Eine Verbringung des Systems an einen anderen Ort als den Installationsort bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung von Avaya. Ferner wird der Kunde Avaya schriftlich über beabsichtigte Änderungen des Einsatzumfeldes unterrichten.
- 3.8 Der Kunde wird Avaya auch über alle aus seinem Verantwortungsbereich resultierende Störungen mit Auswirkungen auf die Leistungen der Avaya und deren voraussichtliche Dauer unverzüglich informieren. Einen aufgrund der Störung oder der unterlassenen Mitteilung einer solchen Störung verbundenen Mehraufwand kann Avaya entsprechend den zum Zeitpunkt der Erbringung bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen gesondert berechnen.
- 3.9 Avaya kann das System nach dem jeweiligen Stand der Technik ändern, sofern der wesentliche Inhalt der Leistungsmerkmale unberührt bleibt und die Änderungen eine vergleichbare Funktionalität bieten. Das gleiche

gilt, wenn Zulieferer von Avaya Soft- und/oder Hardwareprodukte ändern oder Leistungen einstellen und Avaya aus diesen Gründen eine Änderung an dem System für erforderlich hält.

4. Software-Nutzungsrechte (Lizenz)

- 4.1 Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland räumt Avaya dem Kunden ein nicht ausschließliches, nicht unterlizenzierbares und nicht übertragbares Recht ein, die gelieferte Software einschließlich Dokumentation während der Vertragslaufzeit für eigene interne Geschäftszwecke zu nutzen. Die Software wird zur ausschließlichen Verwendung auf der dafür bestimmten Hardware überlassen. Die Nutzung der Dokumentation darf nur im Zusammenhang mit dem zulässigen Gebrauch der betreffenden Software genutzt werden.
Mit „Dokumentation“ ist die dem Kunden mitgelieferte Bedienungsanleitung für die Software gemeint. In dieser sind die Leistungsmerkmale der Software beschrieben. Bei reinen Produktbroschüren zu Werbezwecken handelt es sich nicht um eine Dokumentation in diesem Sinne.
- 4.2 Dieses Nutzungsrecht bezieht sich, außer für Integral Produkte und Ehemalige Nortel Produkte für welche die Regelungen in Ziffer 4.3 gelten, auf die angegebene Kapazität sowie die vereinbarten Beschaffenheitsmerkmale im Rahmen der nachfolgend aufgeführten Lizenztypen.
 - 4.2.1 Die nachfolgenden Lizenztypen sind im Angebot mit den betreffenden Abkürzungen aufgeführt. Soweit keine solche Typisierung erfolgt, handelt es sich um eine „Systembezogene Lizenz“ (Designated System License). Sofern im Einzelvertrag keine Lizenzanzahl oder Kapazitätseinheiten festgelegt sind, handelt es sich jeweils um eine einzige Lizenz bzw. Kapazitätseinheit. Mit einem „designierten Prozessor“ ist ein einzelner, eigenständiger Prozessor für nur einen Arbeitsplatz gemeint, während es sich bei einem „Server“ um einen Rechner handelt, auf dessen Computerprogramme von mehreren Personen zugegriffen wird.
 - 4.2.2 Systembezogene Lizenz (Designated System(s) License - DS). Das Nutzungsrecht an der Software und ihren Kopien bezieht sich auf die im Einzelvertrag aufgeführte Anzahl der designierten Prozessoren. Auf Anforderung von Avaya werden der Serientyp, die Seriennummer, die Feature Keys, der Installationsort oder andere Zuordnungskriterien im Einzelvertrag festgehalten, oder der Kunde teilt sie Avaya auf dafür eigens von Avaya geschaffenen elektronischem Wege mit.
 - 4.2.3 Mehrplatzlizenz (Concurrent User License - CU). Das Nutzungsrecht bezieht sich auf mehrere designierte Prozessoren oder Server; wobei jedoch gewährleistet sein muss, dass auf die Software jeweils nur von der vereinbarten Anzahl an Arbeitsplätzen oder Einheiten (Unit) aus gleichzeitig zugegriffen werden kann. Eine „Einheit“ in diesem Sinne ist eine von Avaya für die Berechnung der Lizenzgebühren vorgegebene Funktionseinheit. Hierbei kann es sich um einen Agenten, Port oder Nutzer handeln, eine E-Mail-Adresse oder ein Voicemail-Konto einer natürlichen Person oder einer Unternehmenseinheit (z. B. Webmaster oder Help-Desk) oder um einen Verzeichniseintrag in der von einem Nutzer zum Zugriff auf das Produkt verwendeten Verwaltungsdatenbank. Eine Einheit kann auch einem bestimmten Server zugewiesen werden.
 - 4.2.4 Datenbanklizenz (Database License- DL). Das Nutzungsrecht bezieht sich auf einen oder mehrere Server, wobei jedoch gewährleistet sein muss, dass jeder dieser Server jeweils über die gleiche Datenbankinstanz kommuniziert.
 - 4.2.5 CPU-Lizenz (CPU License - CP). Das Nutzungsrecht bezieht sich auf eine bestimmte Anzahl von Servern, wobei die Leistungsfähigkeit dieser Server die für die Software vorgesehene Leistungsfähigkeit nicht übersteigen darf. Der Kunde darf die Software nur mit vorheriger Zustimmung von Avaya gegen Zahlung eines Upgrade-Entgelts auf einem leistungsfähigeren Server installieren und nutzen.
 - 4.2.6 Nutzer-Namenslizenz (Named User License - NU). Das Nutzungsrecht ist speziell autorisierten, namentlich benannten Nutzern, ggf. auf bestimmten Rechnern, zugewiesen. Die Autorisierung erfolgt nach freier Wahl von Avaya durch den Namen der Nutzer, ihre Funktion innerhalb eines Unternehmens (z. B. Webmaster oder Help-Desk), durch ihre E-Mail-Adresse oder ihr Voicemail-Konto oder durch den Verzeichniseintrag in der von dem Nutzer zum Zugriff auf das Produkt verwendete Verwaltungsdatenbank.
 - 4.2.7 Shrinkwrap-Lizenz (Shrinkwrap License - SR). Sofern einzelvertraglich nichts bestimmt ist, unterliegen die Produkte den der CD beigefügten „Shrinkwrap“-Bedingungen oder den bei der Installation anzuklickenden Bedingungen („Click-through-Bedingungen“).
- 4.3 Bei Integral Produkten und Ehemaligen Nortel Produkten bezieht sich das von Avaya gemäß 4.1 eingeräumte Nutzungsrecht ausschließlich auf den jeweils freigegebenen Aktivierungs- oder Nutzungsumfang und ist auf den in der entsprechenden Produktdokumentation angegebenen Zweck beschränkt. Die Vergütung beruht dementsprechend auf dem freigegebenen Umfang der Nutzung gemäß Bestellung oder Rechnung und der Kunde verpflichtet sich jede darüber hinausgehende Nutzung zu den dann gültigen Preisen gesondert zu vergüten. „Integral Produkte“ sind solche Produkte, die ursprünglich von der Firma Tenovis entwickelt und seitens Avaya weiterentwickelt und vertrieben werden. Die hierfür erforderlichen Plattformen können anhand ihrer im Produktamen enthaltenen Bezeichnung „I“ oder „Integral“ als solche identifiziert werden. „Ehemalige Nortel Produkte“ sind solche „Enterprise“ und „Data“ Hardware- und Software-Produkte, die bis zum 18.12.2009 von der Nortel Networks Corporation und ihrer Tochterunternehmen

vertrieben wurden. Die Ehemaligen Nortel Produkte die von Avaya verfügbar sind, können unter <http://support.avaya.com/licenseinfo> und dort dem Link "Heritage Nortel Products." abgerufen werden.

- 4.4 Software die auf mobile Endgeräten, wie z.B. Laptops oder Mobiltelefonen installiert ist, darf auch außerhalb des vertraglichen Installationsortes genutzt werden, soweit der Gebrauch jeweils nur vorübergehend ist.
- 4.5 Soweit dem Kunden Software zu nicht-produktiven Zwecken überlassen wurde, darf diese ausschließlich zu Testzwecken oder anderen nicht-kommerziellen Zwecken auf einem einzelnen Rechner in einer kundeneigenen Testumgebung genutzt werden (Testlizenz).
- 4.6 Der Kunde hat unbeschadet seiner Rechte nach §§ 69 d Abs. 2 und 3 sowie 69 e Urheberrechtsgesetz nicht das Recht: (i) die Software zu dekompile, zu zerlegen oder aufzuschlüsseln; (ii) auf der Software oder der Dokumentation basierende, abgeleitete Werke abzuändern, zu erstellen oder zu bearbeiten; (iii) die Software mit anderen Computerprogrammen zusammenzuführen, außer soweit dies in der Dokumentation ausdrücklich beschrieben ist; (iv) die Software und/oder die Dokumentation zu nutzen, zu kopieren, zu verkaufen, zu vermieten, zu verleihen, abzutreten oder in sonstiger Weise zu übertragen oder Unterlizenzen zu erteilen, sofern der Kunde dazu nicht ausdrücklich gemäß diesem Vertrag oder einem Einzelvertrag berechtigt wurde; (v) die Software zu vertreiben, offen zu legen und/oder die Software oder Dokumentation durch einen Timesharing Service, einen Diensteanbieter, über Netzwerke oder anderweitig über Dritte zu verteilen, offenzulegen oder auf diese Art und Weise Dritten den Gebrauch unberechtigt zu gestatten; (vi) einem Serviceanbieter oder einem Vertreter des Kunden, zu gestatten, Softwarebefehle zu benutzen oder auszuführen, die Funktionen der Software zur erleichterten Pflege oder Reparatur der Produkte auslösen; einem Serviceprovider oder Vertreter des Kunden ist es jedoch gestattet, solche Softwarebefehle auszulösen, die, wie von Avaya vorgesehen, zum Einsatz kämen, wenn ein Nutzer mit seinem Passwort eingeloggt und Maintenance-Software-Nutzungsrechte nicht aktiviert wären; (vii) Dritten Zugang zu Passwörtern zu verschaffen, deren Benutzung Avaya vorbehalten ist, (viii) die Beschränkungen in dieser Ziffer 4.6 durch den Einsatz oder die Anstiftung (sonstiger) Dritter zu umgehen.
- 4.7 Der Kunde wird alle Dritten, einschließlich der autorisierten Provider, die Zugang zu der Software erhalten und diese nutzen, über die relevanten Nutzungsbedingungen aufklären und haftet für jegliche Verstöße Dritter dagegen wie für eigenes Verschulden.
- 4.8 Avaya oder Avayas Lizenzgeber sind und bleiben Inhaber sämtlicher Rechte - einschließlich Urheberrechte, gewerblicher Schutzrechte und Patente - an der Software sowie sämtlichen Bearbeitungen hieran. Der Kunde erwirbt für die Dauer der vereinbarten Vertragslaufzeit lediglich ein Nutzungsrecht an der Software. Der Kunde ist verpflichtet, Kennzeichnungen, Marken, Hinweise auf Urheberrechte oder sonstige Schutzrechte von oder aus der Software oder Dokumentation nicht zu entfernen bzw. die Software bei Verbindung entsprechend zu kennzeichnen.
- 4.9 Der Kunde ist berechtigt, Software, die ein Drittprodukt darstellt, nur nach Maßgabe der Lizenzbestimmungen des Dritten zu nutzen welche entweder in Form von sog. "Shrinkwrap" oder "Click-wrap" Lizenzen mit der Software zur Verfügung gestellt werden oder, sofern Lizenzbestimmungen in Textform vorliegen, dem Kunden von Avaya auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.
- 4.10 Die Nutzungsrechte erlöschen, wenn der Kunde nicht mehr rechtmäßiger Besitzer der Hardware ist. Der Kunde ist nicht berechtigt, die Software und/oder die Dokumentation selbst oder durch Dritte zu vertreiben, offenzulegen und/oder Dritten die Nutzung zu gestatten oder nicht nach dem Vertrag geschuldete Features oder zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten der Software ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Avaya zu aktivieren.
- 4.11 Ohne schriftliche Zustimmung von Avaya darf die Software weder vervielfältigt noch verändert werden. Der Kunde ist jedoch berechtigt, von der Software eine angemessene Anzahl von Backup-Kopien zu erstellen. Der Kunde wird zeitlich unbegrenzt dafür sorgen, dass die Software und die dazugehörige Dokumentation einschl. evtl. Kopien auch in einer bearbeiteten Fassung ohne Zustimmung von Avaya Dritten nicht bekannt werden.
- 4.12 Avaya kann das Nutzungsrecht des Kunden widerrufen und/oder den Vertrag kündigen, wenn der Kunde seine Nutzungsrechte erheblich überschreitet oder gegen Regelungen zum Schutz vor unberechtigter Nutzung verstößt. Avaya wird dem Kunden vorher eine angemessene Nachfrist zur Abhilfe setzen.
- 4.13 Mit Vertragsbeendigung hat der Kunde die Software mit allen Kopien zu vernichten und dies Avaya schriftlich anzuzeigen. Soweit das Nutzungsrecht ausschließlich widerrufen wird, hat der Kunde Avaya die Einstellung der Nutzung schriftlich zu bestätigen. Der Kunde wird über sämtliche erstellten Kopien und deren Verbleib schriftliche Aufzeichnungen führen, die Avaya auf Wunsch einsehen kann.
- 4.14 Die Übereinstimmung von Softwareabläufen mit gesetzlichen oder betrieblichen Bestimmungen ist Angelegenheit des Kunden.

5. Gefahrübergang

Mit der Anlieferung des Systems und des sonstigen Materials geht die Gefahr für Verlust und Beschädigung auf den Kunden über. Der Kunde haftet bis zur

Höhe des Neuwerts für Verluste oder Schäden, die von ihm zu vertreten sind oder die aufgrund Zufalls oder höherer Gewalt eintreten. Der Kunde haftet nicht für Schäden am System, die von Avaya oder ihren Erfüllungsgehilfen verursacht wurden.

6. Haftung

- 6.1 Avaya haftet unbeschränkt für Schäden, die sie durch vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verhalten verursacht hat.
- 6.2 Für Schäden, die Avaya weder vorsätzlich noch grob fahrlässig verursacht hat, haftet sie nur, sofern eine Pflicht verletzt wird, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrages überhaupt erst ermöglicht, deren Verletzung die Erreichung des Vertragszweckes gefährdet und auf deren Einhaltung der Kunde regelmäßig vertrauen kann („wesentliche Vertragspflicht“). In diesem Fall ist die Haftung auf solche Schäden begrenzt, mit deren Entstehung im Rahmen des Einzelvertrages typischerweise gerechnet werden muss.
- 6.3 Soweit nicht abweichend vereinbart, ist für die ordnungsgemäße und regelmäßige Datensicherung allein der Kunde zuständig und verantwortlich.
- 6.4 Avayas Haftung für Datenverlust wird auf den typischen Wiederherstellungsaufwand beschränkt, der bei regelmäßiger und Gefahr entsprechender Datensicherung eingetreten wäre.
- 6.5 Avaya übernimmt keine Garantie und kein Beschaffungsrisiko, es sei denn, sie hat im Einzelvertrag schriftlich eine als solche bezeichnete Garantie oder ein als solches bezeichnetes Beschaffungsrisiko übernommen.
- 6.6 Eine eventuelle Haftung von Avaya für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, aus der schriftlichen Übernahme einer Garantie oder eines Beschaffungsrisikos sowie nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt.
- 6.7 Bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit von Avaya sowie für Schäden aus Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei arglistiger Täuschung sowie nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Verjährungsregelungen. Im Übrigen verjähren Schadensersatzansprüche zwölf Monate nach möglicher Kenntnisnahme von der Anspruchsentstehung durch den Kunden, spätestens aber drei Jahre nach Schadenseintritt.
- 6.8 Soweit nach den vorstehenden Ziffern 6.1 bis 6.7 die Haftung von Avaya ausgeschlossen oder eingeschränkt ist, gilt dies auch zugunsten der Mitarbeiter von Avaya bei deren direkter Inanspruchnahme durch den Kunden.

7. Preise; Änderungen; Zahlungsbedingungen; Aufrechnung

- 7.1 Die Verpackungs- und Transportkosten für die Anlieferung ab Werk, ferner Erweiterungen, Abbau und Rücktransport sowie Entsorgungen werden stets gesondert zu den zum Zeitpunkt der Leistungserbringung bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen berechnet. Das Gleiche gilt für alle im Vertrag nicht ausdrücklich genannten Leistungen einschl. Aufwendungen für Abnahmen.
- 7.2 Einmalentgelte sind ohne Abzug spätestens zehn Tage nach Rechnungsstellung zu zahlen.
- 7.3 Das Mietentgelt ist ab Betriebsbereitschaft des Systems für den Rest des laufenden Kalendervierteljahres sofort und danach vierteljährlich im Voraus spätestens zehn Tage nach Rechnungsstellung zu zahlen.
- 7.4 Werden aufgrund und im Rahmen von Personal- oder sonstigen Kostenänderungen die bei Avaya im Zeitpunkt des Abschlusses des Vertrages gültigen listenmäßigen, laufend zu zahlenden Entgelte erhöht, so kann Avaya nach vorheriger Ankündigung die hierfür im Vertrag vereinbarten Entgelte mit Beginn des nächsten Kalenderjahres entsprechend anpassen, soweit sie kostenabhängig sind. Sobald sich die jährliche Vergütung um mehr als 5% erhöht, ist der Kunde berechtigt, mit einer Frist von vier (4) Wochen nach Zugang des Erhöhungsverlangens den Einzelvertrag außerordentlich zum Zeitpunkt des Wirksamwerdens der Erhöhung zu kündigen. Bei einer Reduzierung der entsprechenden Kosten kann der Kunde ebenfalls erstmals mit Beginn des nächsten Kalenderjahres eine entsprechende Herabsetzung der Vergütung verlangen.
- 7.5 Der Kunde kann nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Forderungen aufrechnen. Wegen Mängeln kann der Kunde Zahlungen nur zu einem unter Berücksichtigung des Mangels verhältnismäßigen Teil zurückbehalten und dies auch nur, wenn der Mangel zweifelsfrei vorliegt.

8. Fremdprodukte

- 8.1 Falls der Kunde mit Zustimmung von Avaya Fremdprodukte an das System anschließt, übernimmt Avaya keine Gewähr für den einwandfreien Betrieb. Die Instandhaltung der Fremdprodukte hat der Kunde sicherzustellen; beeinflussen sie die Funktion des Systems, ist Avaya zu ihrer Abschaltung berechtigt. Aufwendungen, die Avaya durch Störungsbeseitigungen oder Abschaltungen entstehen, trägt der Kunde.
- 8.2 Wird Software auf kundeneigener Hardware installiert, muss diese Hardware, das installierte Betriebssystem sowie sonstige installierte Fremdapplikationen zur Avaya-Software kompatibel sein.
- 8.3 Falls Software auf kundeneigener, nicht kompatibler Hardware und Software eingesetzt wird, erstreckt sich die Gewährleistung nur auf die gelieferte Avaya-Software und nicht auf das Zusammenwirken mit der kundeneigenen Hardware, Betriebssystem und sonstigen Fremdapplikationen.

9. Geheimhaltungspflichten

- 9.1** Der Begriff "Vertrauliche Informationen" umfasst Geschäftsgeheimnisse und technische Informationen beider Parteien, einschließlich der Preise und Rabatte, sowie sonstige Informationen oder Daten gleich in welcher Form, die als vertraulich gekennzeichnet sind. Mündlich mitgeteilte Informationen sind nur dann als Vertrauliche Informationen im Sinne dieser Definition anzusehen, wenn sie zum Zeitpunkt ihrer Offenlegung als „vertraulich“ oder „geschützt“ bezeichnet werden und dies spätestens 30 Tagen nach Offenlegung schriftlich gegenüber der empfangenden Partei bestätigt wurde.
- 9.2** Nicht als vertraulich gelten Informationen, die (i) ohne eine Handlung oder Unterlassung des Informationsempfängers öffentlich zugänglich sind, (ii) nach ihrer Offenlegung rechtmäßig von einem dazu befugten Dritten offengelegt worden sind, (iii) dem Informationsempfänger vor ihrer Offenlegung bereits rechtmäßig bekannt waren, die (iv) von dem Informationsempfänger unabhängig und ohne Verwendung vertraulicher Informationen selbst erarbeitet oder entwickelt worden sind oder die (v) aufgrund einer gesetzlichen Regelung, einer richterlichen Anordnung, eines Urteils, Beschlusses oder Verwaltungsakts offengelegt werden müssen, jedoch nur im angeordneten Umfang. Letzteres setzt voraus, dass der Informationsempfänger der offenlegenden Partei die gesetzliche Regelung, die Anordnung, das Urteil, den Beschluss oder den Verwaltungsakt unverzüglich vorlegt, so dass die offenlegende Partei gegebenenfalls Rechtsschutz erlangen kann. Im Falle einer möglichen Offenlegung im Sinne der obigen Ziffer (v) wird der Informationsempfänger der offenlegenden Partei bei der Erlangung des Rechtsschutzes angemessene Unterstützung leisten. Jede der Parteien wird bei der Einhaltung der Vertraulichkeitspflichten die Sorgfalt wie in eigenen Angelegenheiten beachten und Informationen nur nach den Bestimmungen dieser Ziffer offen legen, sofern dies für die ordnungsgemäße Erfüllung ihrer Vertragspflichten erforderlich ist.
- 9.3** Die Geheimhaltungspflichten jeder Partei im Rahmen eines Einzelvertrages bestehen für die Dauer von drei (3) Jahren nach Beendigung desselben fort. Bei Vertragsbeendigung wird jede Partei die weitere Nutzung der vertraulichen Informationen der anderen Partei unverzüglich unterlassen und alle vertrauliche Informationen enthaltenden Datenträger einschließlich deren Kopien sowie andere vertrauliche Informationen enthaltende Medien unverzüglich zurückzugeben oder auf Geheiß der anderen Partei vernichten. Auf Anforderung der berechtigten Partei wird die verpflichtete Partei die Erfüllung ihrer Verpflichtungen nach dieser Ziffer 9. schriftlich bestätigen.

10. Datenschutz

10.1 Zweck der Datenverarbeitung

Avaya erhebt, verarbeitet und nutzt im Auftrag des Kunden Vertragsdaten und sonstige personenbezogene Daten sowie Vertrauliche Informationen des Kunden („Daten“) nur zum Zwecke der Auftragsabwicklung (insbesondere Gewährleistungs- oder Serviceabwicklung) sowie weiterer damit im Zusammenhang stehender Dienstleistungen. Alle mit der Bearbeitung von Kundendaten befassten Avaya-Mitarbeiter in Deutschland sind gemäß § 5 Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) auf das Datengeheimnis verpflichtet.

10.2 Einsatz von Unterauftragnehmern

Avaya ist berechtigt Daten des Kunden an Unterauftragnehmer im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen sowie unter Berücksichtigung der vorgenannten Zweckbestimmung zu übermitteln, sowie diese Unterauftragnehmer mit der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung der Daten zu betrauen. Avaya gewährleistet die Kontrollpflichten nach § 11 Abs. 2 Satz 4 BDSG gegenüber dem Unterauftragnehmer.

Die Einschaltung von Unterauftragnehmern ist grundsätzlich nur mit schriftlicher Zustimmung des Kunden gestattet. Der Kunde wird seine Zustimmung nur aus wichtigem Grund verweigern. Ohne schriftliche Zustimmung kann Avaya zur Vertragsdurchführung die mit Avaya verbundenen Unternehmen im Sinne der §§ 15ff AktG (Konzernunternehmen) einsetzen.

Wenn ein Unterauftragnehmer personenbezogene Daten in einem Land außerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums (Drittstaaten) erhebt, verarbeitet oder nutzt, muss in jedem Fall immer ein angemessenes Datenschutzniveau im Sinne von § 4b Abs. 2 Satz 2 BDSG gewährleistet sein. Sofern dies nicht gewährleistet ist, wird Avaya vor Übermittlung von personenbezogenen Daten mit dem genehmigten Unterauftragnehmer zusätzlich die Standardvertragsklauseln in der Fassung des Beschlusses der Kommission vom 5. Februar 2010 (2010/87/EU; „Standardvertragsklauseln“) oder der entsprechenden Folgeverordnung abschließen.

Nach schriftlicher Aufforderung ist der Kunde berechtigt, von Avaya Auskunft über den wesentlichen Vertragsinhalt und die Umsetzung der datenschutzrelevanten Verpflichtungen des Unterauftragnehmers zu erhalten.

Nicht als Unterauftragsverhältnisse im Sinne dieser Regelung sind solche Dienstleistungen zu verstehen, die Avaya bei Dritten als Nebenleistung zur Unterstützung bei der Auftragsdurchführung in Anspruch nimmt.

10.3 Zugang zu Personenbezogenen Daten

Soweit der Kunde Avaya anweist personenbezogene Daten in unterstützten Produkten und Systemen ihm oder Dritten zugänglich zu machen, ist der Kunde für die entsprechende Unterrichtung und ggf. Einholung der notwendigen Einwilligung der betroffenen Personen verantwortlich. Der Kunde stellt Avaya außerdem von allen Ansprüchen

gleich aus welchem Rechtsgrund und gleich ob bekannt oder unbekannt aus oder im Zusammenhang mit dieser Zugänglichmachung frei und ersetzt auch die Avaya in diesem Zusammenhang anfallenden, angemessene Rechtsanwaltskosten.

11. Vertragsoptionen

Für die vom Kunden gewählten Vertragsoptionen gelten folgende Bestimmungen:

11.1 Preisstabilitätsklausel

Während der gesamten Laufzeit findet auf Erweiterungen der jeweils aktuelle Finanzierungsfaktor gemäß Preisliste bezogen auf die ursprüngliche vereinbarte Mindestvertragsdauer Anwendung.

Bsp.: Erweitert der Kunde nach Ablauf von 3 Jahren die Hardware, bei einer ursprünglich vereinbarten Mindestvertragslaufzeit von 5 Jahren, so bestimmt sich der Finanzierungsfaktor nach dem im Erweiterungszeitpunkt gültigen Finanzierungsfaktor von 5 Jahren.

Die verbleibende Restlaufzeit von 2 Jahren ist unerheblich. Das Mietentgelt für die jeweilige Hard- oder Software errechnet sich aus dem gültigen Listenkaufpreis der entsprechenden Hard- oder Software zum Erweiterungszeitpunkt multipliziert mit dem anwendbaren Finanzierungsfaktor und zzgl. dem Serviceanteil für die jeweilige Hard- oder Software gemäß der gültigen Servicepreisliste zum Erweiterungszeitpunkt. Eine gegebenenfalls notwendige Implementierung wird gesondert zu den zum Zeitpunkt der Leistungserbringung bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen berechnet.

11.2 Minderungsklausel

Über die Laufzeit des Vertrages kann der Kunde gemäß diesem Vertrag installierte Hard- und Software reduzieren. Eine notwendige Demontage wird von Avaya durchgeführt und gesondert in Rechnung gestellt. Mit Beginn des auf die Demontage folgenden Quartals und für die verbleibende Restlaufzeit reduziert sich das zu diesem Zeitpunkt gültige monatliche Mietentgelt im Wert der demontierten Hard- und Software, maximal jedoch auf 80% des höchsten bis dahin jemals gültigen monatlichen Mietentgelts (Mindestmietentgelt).

Bsp.: Mietentgelt zu Vertragsbeginn 1.000,- €. Danach Erweiterung der Hard- und Software im Wert von 20% auf ein monatliches Mietentgelt von 1.200,- €. Danach Demontage der Hard- und Software im Wert von 5% auf ein monatliches Mietentgelt von 1.140,- €. Eine weitere Demontage der Hard- und Software im Wert von 20% (228,- €) führt zu einer Entgeltanpassung auf monatlich 960,- € (80% von 1.200,- €).

11.3 Kostenabsenkungsoption

Während der Laufzeit des Vertrages kann der Kunde einmalig, frühestens aber nach Ablauf der sich aus nachfolgender Tabelle 1 ergebenden Mindestlaufzeit (abhängig von der vereinbarten Mindestvertragsdauer) das zu diesem Zeitpunkt gültige monatliche Mietentgelt mit Wirkung zum auf die Ausübung der Option folgenden Quartal und für die verlängerte Restlaufzeit, um 20% reduzieren. Dies setzt voraus, dass der Kunde gleichzeitig den Vertrag über die vereinbarte Mindestvertragsdauer hinaus, um die in dieser Tabelle 1 genannten Vertragsjahre verlängert. Zukünftige Erweiterungen/Änderungen bleiben unberührt.

Tabelle 1:

Mindestvertragsdauer in Jahren	Mindestlaufzeit (in Monaten)	Verlängerung der Laufzeit des Ursprungsvertrages in Jahren
3	25	1
4	33	2
5	42	3
6	50	2
7	59	2

Bsp.: Mindestvertragsdauer 3 Jahre, Vertragsschluss 01.07.09, ergibt einen Vertragsablauf zum 31.12.12 und damit ein frühest mögliches Ausübungsrecht zum 01.08.11 mit Wirkung der Kostenabsenkung zum 01.10.11, bei gleichzeitiger Verlängerung des Vertrages um 1 Jahr bis zum 31.12.13. Die Kostenabsenkung bei einem monatlichen Mietentgelt von 1.000,- € zu Vertragsschluss und einem zum Zeitpunkt der Ausübung aktuellen Mietentgelt von 1.300,- € würde 260,- € betragen. Der Kunde zahlt damit ab dem 01.10.11 bis zum 31.12.13 eine monatliche Miete von 1.040,- € an Avaya.

11.4 Innovationsoption

Während der Laufzeit des Vertrages kann der Kunde einmalig, frühestens aber nach Ablauf der sich aus nachfolgender Tabelle 2 ergebenden Mindestlaufzeit (abhängig von der vereinbarten Mindestvertragsdauer) die gemäß dem Vertrag installierte Hard- und Software in einem Wert von bis zu insgesamt 50% des aktuell vereinbarten monatlichen Entgelts von Avaya austauschen lassen. Dies setzt voraus, dass der Kunde den Vertrag gleichzeitig über die vereinbarte Mindestvertragsdauer hinaus, entsprechend der in dieser Tabelle 2 genannten Vertragsjahre verlängert. Die zum Austausch vorgesehenen Produkte werden von Avaya durch vergleichbare Produkte ersetzt, d.h. der wesentliche Umfang der Leistungsmerkmale/Funktionalitäten bleibt erhalten. Der Kunde zahlt nur die Demontagekosten und die entstehenden Implementierungskosten. Das aktuelle monatliche Entgelt bleibt unverändert. Zukünftige Erweiterungen/Änderungen bleiben unberührt.

Tabelle 2:

Mindestvertrags- dauer in Jahren	Mindestlaufzeit (in Monaten)	Verlängerung der Laufzeit des Ursprungsvertrages in Jahren
3	25	2
4	33	3
5	42	4
6	50	3
7	59	3

Bsp: Mindestvertragsdauer 3 Jahre, Vertragsschluss 01.07.09, ergibt einen Vertragsablauf zum 31.12.12 und damit ein frühest mögliches Ausübungs-recht zum 01.08.11 bei gleichzeitiger Verlängerung des Vertrages um 2 Jahre bis zum 31.12.14. Bei einem monatlichen Mietentgelt von 1.000,- € zu Vertragsschluss und einem zum Zeitpunkt der Ausübung aktuellen Mietentgelt von 1.300,- € kann der Kunde installierte Hard- und Software im Wert von 650,- € austauschen lassen. Der Kunde zahlt die damit verbundenen Implementierungskosten und weiterhin die aktuelle monatliche Miete von 1.300,- € bis zum 31.12.14 an Avaya.

- 11.5 Alle vorgenannten Vertragsoptionen müssen jeweils schriftlich, in den Fällen des 10.3 und 10.4 mit einer Frist von 4 Wochen zum gewünschten Termin, ausgeübt werden.
- 11.6 Kostensenkungsoption und Innovationsoption schließen sich gegenseitig aus.

2. Sonstige Bestimmungen

- 12.1 Avaya kann das System, falls der Kunde seinen Vertragsverpflichtungen trotz schriftlicher Mahnung und Fristsetzung nicht nachkommt, bis zur Erfüllung außer Betrieb setzen.
- 12.2 Ein Anspruch auf Übertragung des Mietvertrages auf einen Nachmieter besteht nicht.
- 12.3 Fristen verlängern sich angemessen, z.B. bei Streik, Aussperrung, höherer Gewalt und anderen Ereignissen, die von Avaya nicht beeinflusst werden können.
- 12.4 Avaya behält sich das Recht vor, ihre Pflichten aus diesem Vertrag durch geeignete Dritte ausführen zu lassen.
- 12.5 Nebenabreden und Änderungen dieses Vertrages bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Dies gilt auch für eine Änderung dieser Bestimmung.
- 12.6 Sollte eine dieser Bestimmungen unwirksam sein, gelten an deren Stelle solche wirksamen Regelungen als vereinbart, die dem Sinn und Zweck der unwirksamen Bestimmungen am nächsten kommen. Soweit erforderlich ist der Kunde verpflichtet, alle Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels zu erbringen.
- 12.7 Dieser Vertrag unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme der Bestimmungen des deutschen Internationalen Privatrechts. Das UN-Übereinkommen über den internationalen Warenkauf vom 11.04.1980 gilt nicht.

Ausschließlicher Gerichtsstand für alle Streitigkeiten zwischen den Parteien im Rahmen dieses Vertrages ist Frankfurt am Main, Deutschland, sofern der Kunde Kaufmann, öffentlich-rechtliches Sondervermögen oder juristische Person des öffentlichen Rechts ist. Die gesetzlichen Vorschriften über ausschließliche Gerichtsstände bleiben unberührt.

AVAYA GMBH & CO. KG
Zusatzvereinbarung

AVAYA

zum Vertrag vom:

über: IP-Office Server Edition

Kunde: Robert Bürkle GmbH

Installationsort: Freudenstadt und Rietberg-Mastholde

Vereinbarung: Sie gilt für den vorgenannten Auftrag; es wurden vereinbart:

1. Mehrungen der angebotenen Positionen werden zu den vereinbarten Preisen dieses Vertrages berechnet, soweit diese jeweils bis spätestens zur vollständigen Implementierung schriftlich beauftragt werden.
2. Sollte die neue Lösung durch Verzögerungen bis 01.01.2016 nicht betriebsbereit zur Verfügung stehen, so wird dem Kunden für die beiden bestehenden Anlagen die neue reduzierte Miete ab 01.01.2016 berechnet.
3. Der Kunde erhält für Erweiterungsaufträge 25 % Nachlass auf Miete, 25 % Nachlass auf Kauf und 20 % Nachlass auf Implementierung und Dienstleistungen. Davon ausgenommen Grundpreise.
4. Außer den vorgenannten Vereinbarungen wurden keine weiteren Absprachen getroffen. Diese Vereinbarung wird erst wirksam mit der Unterzeichnung durch beide Vertragspartner.

Ort und Datum:

Freudenstadt, den 11.12.15

Robert Bürkle GmbH

Process Technologies

Stuttgarter Straße 123

72250 Freudenstadt

Avaya GmbH & Co. KG

Stempel/

Unterschrift:

Internvermerke:

26.08.2012_v2

11653651

45140110

67207047

20235895

45140111

67207050

Leistungsbeschreibung Maintenance – Miete

Ausgabe Nr.: M29_DE
Stand: Nov. 2014

1. Allgemeines

Avaya bietet ihren Kunden ein umfassendes Programm von Instandsetzungsleistungen (Maintenance) für die Lösung spezifischer Anforderungen.

Die Instandsetzungsleistungen können für eine optimale Verfügbarkeit des Systems bedarfsorientiert beauftragt werden. Dafür stehen den Kunden unterschiedliche Serviceklassen zur Verfügung.

Die Instandsetzungsleistungen erfüllt Avaya mit einem flächendeckenden Servicenetz und qualifiziertem Fachpersonal, bei Bedarf 24/7 und in enger Abstimmung mit ihren Kunden.

Die Einrichtung und Wartung/Inspektion des Systems ist nicht Bestandteil der Leistungen von Avaya. Die Einzelheiten zum Leistungsumfang der Einrichtung sowie die notwendigen Voraussetzungen und Mitwirkungsleistungen ergeben sich aus dem Mietvertrag und den jeweils aktuellen Bedingungen für Implementierungsleistungen und den im Mietvertrag genannten Implementation Service Descriptions (ISDs) für das beauftragte System.

2. Instandsetzung (Maintenance)

2.1 Allgemein

Soweit in dieser Leistungsbeschreibung nicht abweichend geregelt, erbringt Avaya Instandsetzungsleistungen entsprechend der vom Kunden beauftragten Serviceklasse für die von Avaya gelieferten Komponenten (Hardware und Software). Die Beseitigung der Störung erfolgt standardmäßig durch Fernwartung (Remote). Avaya entscheidet im Bedarfsfall ob der Einsatz vor Ort erfolgt.

Instandsetzungsleistungen, die eine Außerbetriebnahme von Systemen und Applikationen erfordern, werden in einem mit dem Kunden abgestimmten und ihm mitgeteilten Wartungsfenster erbracht.

Die Instandsetzung (einschließlich Überprüfung) von nicht von Avaya gelieferter Hardware und Software (z.B. Virens Scanner, Betriebssystemsoftware) sowie sonstiger Leistungen Dritter (z.B. Carrierleistungen) ist nicht Bestandteil der Leistung. Soweit sich im Rahmen einer Störungsmeldung herausstellt, dass die Störung durch solche Leistungen Dritter verursacht wurde, ist Avaya berechtigt, die bis dahin erbrachten Leistungen gesondert nach Aufwand zu den dann gültigen Stundensätzen zu berechnen.

2.2 Softwarepflege

Die Softwarepflege umfasst:

- alle Maßnahmen, die Avaya zur Erhaltung der Betriebsbereitschaft der jeweils eingesetzten Programmversion für erforderlich hält, ggf. werden technische Änderungen und Verbesserungen (Software-Updates) durchgeführt;
- die Beseitigung von Mängeln, die nach der Diagnose von Avaya auf reproduzierbaren Problemen in der aktuell eingesetzten, unveränderten Fassung der Software beruhen; die Korrektur kann nach Problemlage auch in einer Übergangs- oder Umgehungslösung bestehen.

Das Liefern und Einbringen von Software mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen (Upgrade) sowie die Eingabe/das Einspielen von Kundendaten ist nicht Bestandteil der Softwarepflege und wird zu den bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen berechnet.

2.3 Telefonsupport

Avaya bietet im Rahmen des telefonischen Supports Unterstützung und Beratung zur Störungseingrenzung und -beseitigung. Im Servicefall werden qualifizierte Hinweise gegeben um Schwierigkeiten/Störungen schnell zu beseitigen. Dieser telefonische Support wird gemäß gewählter Serviceklasse innerhalb der vereinbarten Service-Einsatzzeit Remote erbracht.

2.4 Optionale Leistungen

Alle in der jeweiligen Serviceklasse nicht ausdrücklich genannten Leistungen werden stets gesondert zu den bei Avaya jeweils gültigen Listenpreisen berechnet und müssen vom Kunden gesondert beauftragt werden, insbesondere:

- Fehlersuche und Entstörung im kundeneigenem Netzwerk;
- Eingabe und Pflege von Kundendaten sowie Änderungen im System/Netzwerk;
- Online-Datensicherung der Konfigurationsdaten;
- Avaya bietet ihren Kunden ein optionales Datensicherungspaket zur laufenden, automatischen Sicherung der Konfigurationsdaten des Telefoneservers des Telekommunikationssystems im Rahmen des Remote-Service an; diese Datensicherung wird im 90 Tage Rhythmus durchgeführt;
- Beseitigung von Störungen und Schäden, die auf unberechtigte Eingriffe des Kunden oder Dritter, nicht sachgemäßen Gebrauch der Systeme und Netzwerkkomponenten durch Kunde oder Dritten oder sonstige von Avaya nicht zu vertretende äußere Einwirkungen zurückzuführen sind;
- Beseitigung von Störungen und Schäden, die auf Einwirkungen aus einem vom Kunden betriebenen Netzwerk zurückzuführen sind (z.B. durch Viren, sogenannte Internetwürmer oder Hackerangriffe oder sonstige Eingriffe);
- Reinigung von betriebsbedingt oder durch sonstige Umwelteinflüsse verursachte Verschmutzungen;
- Entsorgung des Systems/Netzwerks oder Teilen davon sofern die Entsorgung nicht dem Elektrogesetz und seinen Ausführungsbestimmungen unterliegt; laufende Überwachung und Management des Systems/Netzwerks;
- Vor-Ort-Service, sofern dieser nicht in der vereinbarten Serviceklasse beinhaltet ist;
- Vor-Ort-Service außerhalb der Vor-Ort-Einsatzzeit, unabhängig von der vereinbarten Serviceklasse;
- Notwendige Prüfung und Instandsetzung von Systemen bzw. Netzwerkkomponenten, die bereits betrieben oder wieder in Betrieb genommen werden;
- Notwendige Prüfungen aufgrund behördlicher oder gesetzlicher Vorschriften;
- Anpassungen an neue oder veränderte Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Normen;
- Verbrauchsmaterial (z.B. Batterien, Akku, Farbbänder, Farbpatronen, Bildtrommeln, Druckköpfe, Maintenance Kits) sowie dessen Lieferung und Austausch.

3. Mitwirkungsleistungen

Der Kunde erbringt alle erforderlichen Beistellungs- und Mitwirkungsleistungen rechtzeitig, im erforderlichen Umfang und kostenlos für Avaya.

Der Kunde erbringt insbesondere die im Mietvertrag genannten sowie die nachfolgenden Beistellungen und Mitwirkungsleistungen:

- der Kunde meldet die Störungen unter Angabe einer Fehlerbeschreibung und stellt Avaya alle Informationen und Unterlagen zur Verfügung, die für die Durchführung der Leistungen erforderlich sind (z.B. Netzwerkpläne);
- der Kunde stellt einen von Avaya autorisierten Remote-Zugang zur Verfügung;
- er räumt Avaya, in der Zeit von Montag bis Freitag 8:00 - 18:00 Uhr (Wartungsfenster), die zur Durchführung der Arbeiten notwendige Zeit und Gelegenheit ein;
- der Kunde benennt den bei ihm verantwortlichen Ansprechpartner einschließlich einer Rufnummer unter welcher dieser erreichbar ist;
- Kunde sorgt für die regelmäßige und vollständige Sicherung seiner Daten.

Leistungsbeschreibung Maintenance – Miete

Ausgabe Nr.: M29_DE
Stand: Nov. 2014

4. Serviceklassen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Serviceklassen Bezeichnungen

1. Stelle Einsatzzeit Remote	2. Stelle Remote Support	3. Stelle Vor-Ort Support	4. Stelle Reaktionszeit
B -> Basic Mo. – Fr./ 8-18 Uhr	R->Remote	O->Onsite (Vor- Ort) N->Non (nicht enthalten)	8 -> 8 h 2 -> 2 h E -> 15 min
A -> Advanced Mo. – Sa./ 8-22 Uhr	R->Remote	O->Onsite (Vor- Ort) N->Non (nicht enthalten)	8 -> 8 h, 2 -> 2 h E -> 15 min
P -> Premium Mo. – So./ 0-24 Uhr	R->Remote	O->Onsite (Vor- Ort) N->Non (nicht enthalten)	8 -> 8 h, 2 -> 2 h E -> 15 min

Die enthaltenen Leistungen der einzelnen Serviceklassen sind in Ziffer 4.2 dargestellt.

4.1.2 Serviceannahme

Avaya nimmt Instandsetzungsanforderungen innerhalb der Serviceannahmezeit von Montag bis Sonntag von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr telefonisch oder über das Avaya Kundenportal „Mein Avaya“ entgegen.

Für die Reaktionszeit E → 15 min gelten Sonderregelungen gemäß Ziffer 4.1.4.

4.1.3 Fernwartung (Remote-Service)

Der Einsatz durch den Remote-Service ist in der Leistung enthalten.

Avaya erbringt Ferndiagnosen und, sofern technisch möglich, Störungsbeseitigung durch Sofortmaßnahmen oder Veranlassung sonstiger zur Instandsetzung erforderlicher Schritte.

Im Rahmen der Störungsbeseitigung an von Avaya gelieferter Software führt der Kunde ggf. erforderliche Restarts der betreffenden Hardware durch. Auf Anforderung von Avaya sind zudem vom Kunden ggf. das Speichermedium mit der betreffenden Software und/oder die erforderliche kundenseitige Datensicherung so bereitzustellen, dass Avaya remote zugreifen kann.

Voraussetzung für die Leistungserbringung ist ein von Avaya autorisierter Remote-Zugang. Die Bearbeitung beginnt frühestens mit der Verfügbarkeit des Remote-Zugangs. Remote-Services werden innerhalb der vereinbarten Service Einsatzzeit erbracht. Mit der Bearbeitung der Störung wird innerhalb der durch die gewählte Serviceklasse vereinbarten Reaktionszeit begonnen. Das Avaya Remote-Servicezentrum steht dabei über das öffentliche Fernsprechnetz bzw. Internet im direkten Kontakt zum Kundensystem/Netzwerk. Der Remote-Zugang entspricht den Richtlinien des Grundschutzhandbuchs des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

4.1.4 Reaktionszeit

Die in der jeweiligen Serviceklasse beschriebene Reaktionszeit beginnt mit dem Eingang der Fehler-/Störmeldung und Erstellung des qualifizierten Tickets bei Avaya und innerhalb der vereinbarten Service-Einsatzzeit Remote.

Für die Einhaltung der Reaktionszeit E → 15 min ist die Störungsmeldung über das Avaya Kundenportal „Mein Avaya“ zwingend erforderlich.

Erfolgt die Störungsmeldung nicht über das Avaya Kundenportal sondern über Telefon, so ist die Reaktionszeit 2 → 2h.

Die Reaktionszeit E → 15 min wird nur für Server, PC, Core Systeme, Applikationen und Avaya Networking angeboten.

4.1.5 Produkte mit Vor-Ort Service

Soweit in der Serviceklasse für das betreffende Produkt enthalten und soweit die Störung nicht Remote behoben werden kann, beseitigt Avaya Schäden, die bei sachgemäßem Gebrauch durch natürliche Abnutzung entstanden sind, vor Ort.

Dabei kommen erforderlichenfalls Ersatzteile zum Einsatz. Bei den Ersatzteilen handelt es sich um neue oder solche reparierten Endgeräte/Teile, die in ihrer Leistung neuen Endgeräten/Teilen gleichwertig sind.

Bei kundenspezifischen Endgeräten/Teilen (z.B. mit Kundenlabel) erfolgt kein Austausch bzw. wird kein Ersatzteil zur Verfügung gestellt. In diesem Fall wird das defekte Endgerät von Avaya, soweit möglich, repariert und danach dem Kunden übergeben.

Die Instandsetzungsleistungen werden nur bis zu einer Montagehöhe von 4 m erbracht. Bei Bedarf sind Leitern, Gerüste sowie Hilfspersonal kostenfrei bereit zu stellen. Der Service vor Ort erfolgt innerhalb der Service-Einsatzzeit-Vor-Ort von Montag bis Freitag von 8:00 Uhr bis 18:00 Uhr ausgenommen gesetzliche Feiertage am Erfüllungsort.

Der Einsatz vor Ort außerhalb der Service-Einsatzzeit-Vor-Ort erfolgt stets gegen gesonderte Berechnung. Das gleiche gilt für Einsätze vor Ort aufgrund eines fehlenden oder fehlerhaften Remote-Zugangs.

4.1.6 Produkte ohne Vor-Ort Service

Soweit für das betreffende Produkt kein Vor-Ort Service vereinbart ist, so gilt für den Störfall:

Falls eine Störung nicht per Remote-Zugriff gelöst werden kann und den Tausch eines Endgerätes (z.B. Telefon, Drucker) oder Teilen (Hörer, Netzteil, Module, sonstige Komponenten) erforderlich macht, versendet Avaya innerhalb von 3 Arbeitstagen ein kostenloses Ersatzteil an den Vertragsstandort des Kunden. Der vorgenannte Zeitraum bis zur Versendung ist lediglich eine Richtzeit und kann in Einzelfällen (wie beispielsweise verzögerte Ersatzteilverfügbarkeit) variieren. Feste Liefertermine können nicht zugesagt werden.

Bei den Ersatzteilen handelt es sich um neue oder solche reparierten Endgeräte/Teile, die in ihrer Leistung neuen Endgeräten/Teilen gleichwertig sind. Bei kundenspezifischen Endgeräten/Teilen (z.B. mit Kundenlabel) wird kein Ersatzteil zur Verfügung gestellt. Das defekte Endgerät wird von Avaya, soweit möglich, repariert und danach an den Kunden versendet.

Die Installation/der Austausch, der von Avaya im Rahmen der Serviceklassen ohne Vor-Ort Service gelieferten Ersatzteile, erfolgt durch den Kunden. Die Konfiguration des Ersatzteils erfolgt vollautomatisch bzw. mit Unterstützung des Remote-Services. Auf Wunsch und gegen gesonderte Bezahlung installiert Avaya die Ersatzteile auch vor Ort beim Kunden.

Voraussetzung für den kostenlosen Austausch ist, dass der Kunde das fehlerhafte Endgerät oder Teil am nächsten Arbeitstag transportsicher mit entsprechender Schutzverpackung und Fehlerbeschreibung (Retoureschein) an die mitgeteilte Rücklieferadresse sendet. Sollten die von der Störung betroffenen Endgeräte/Teile nicht innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt des Ersatzteils bei Avaya eintreffen oder ist die Störung am Endgerät/Teil, vom Kunden zu vertreten, berechnet Avaya den Neuwert des Ersatzteils.

Leistungsbeschreibung Maintenance – Miete

Ausgabe Nr.: M29_DE
Stand: Nov. 2014

4.2 Übersicht der Serviceklassen																			
Serviceklassen		BRO8	BRO2	BROE*	ARO8	ARO2	AROE*	PRO8	PRO2	PROE*	BRN8	BRN2	BRNE*	ARN8	ARN2	ARNE*	PRN8	PRN2	PRNE*
Serviceannahme		Montag – Sonntag 00:00 – 24:00 Uhr																	
Service-Einsatzzeit Vor Ort		Montag – Freitag 08:00 – 18:00 Uhr ausgenommen gesetzliche Feiertage am Erfüllungsort									Nicht enthalten								
Service-Einsatzzeit Remote	Montag-Freitag ausgenommen gesetzliche Feiertage am Erfüllungsort	08:00 bis 18:00	08:00 bis 18:00	08:00 bis 18:00							08:00 bis 18:00	08:00 bis 18:00	08:00 bis 18:00						
	Montag-Samstag ausgenommen gesetzliche Feiertage am Erfüllungsort				08:00 bis 22:00	08:00 bis 22:00	08:00 bis 22:00							08:00 bis 22:00	08:00 bis 22:00	08:00 bis 22:00			
	Montag - Sonntag inkl. Feiertage							00:00 bis 24:00	00:00 bis 24:00	00:00 bis 24:00							00:00 bis 24:00	00:00 bis 24:00	00:00 bis 24:00
Reaktionszeit		8 Std ²	2 Std	15 Min.	8 Std ²	2 Std	15 Min.	8 Std ²	2 Std	15 Min.	8 Std ²	2 Std	15 Min.	8 Std ²	2 Std	15 Min.	8 Std ²	2 Std	15 Min.
Telefonsupport innerhalb der Service- Einsatzzeit Remote		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Online Service (Fernzugriff)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Softwarepflege		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vor Ort Service		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ersatzgeräte/Teile + Vorabaustausch		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
*Nur für Server, PC, Coresysteme, Applikationen und Avaya Networking																			
² Trifft die Meldung bis 12:00 Uhr ein, wird mit der Bearbeitung in der Regel noch am gleichen Tag, ansonsten am nächsten Arbeitstag begonnen.																			

Kunde: Name, Firma: Robert Bürkle GmbH

Straße, Haus-Nr.: Stuttgarter Str. 123

PLZ / Ort: 72250 Freudenstadt

Vorw./Tel.: 07441580

E-Mail-Adresse: buerkle@buerkle-gmbh.de

Fax: 074417813

Installationsadresse (Name/Firma): Alle Standorte

Straße, Haus-Nr.:

PLZ / Ort: Freudenstadt und Rietberg-Mastholde

Vereinbarung: Ergänzend zum

Vertrag-Nr.

vom

über

VoIP-Kommunikationslösung

wird folgende Vereinbarung getroffen:

1. Der VoIP-Kommunikationslösung liegt die vorhandene Netzwerkinfrastruktur des Kunden zugrunde. Der Kunde gestattet Avaya, die Netzwerkinfrastruktur für die VoIP-Kommunikationslösung zu nutzen.

Bedingt durch die Netzwerkinfrastruktur, insbesondere bei nachträglichen Veränderungen, auch der Nutzungsintensität, kann es zu Beeinträchtigungen der Sprach- und Übertragungsqualität sowie der Verfügbarkeit kommen. Dazu zählt z. B. auch das nachträgliche Einbringen von Netzkomponenten, Software, Applikationen etc.

Auf Wunsch des Kunden prüft Avaya, ob das Netz angepasst werden muss und erstellt ggf. ein Angebot zur Optimierung des Netzes. Daraus sich ergebende Anpassungsmaßnahmen trägt der Kunde. Verzichtet der Kunde auf diese Leistung oder sichert er ohne Netzwerkanalyse zu, sein Netzwerk erfülle die Mindestvoraussetzungen für VoIP, gilt das Folgende:

- Sollte Avaya bei der Installation der VoIP Lösung oder ihrer Planung feststellen, dass das Netzwerk des Kunden die Mindestanforderungen nicht erfüllt und sollte es Avaya deshalb nicht möglich sein, die VoIP Lösung auf akzeptable Weise zu installieren, wird der Kunde die netzwerkbedingten Probleme unverzüglich lösen. Avaya wird die Installation der VoIP Lösung verschieben. Das Recht der Avaya Schadensersatz aufgrund der Verzögerung geltend zu machen bleibt hiervon unberührt. Alternativ kann Avaya im Einvernehmen mit dem Kunden die Installation unter Berechnung von Zeit- und Materialaufwand vornehmen.
 - Ebenso wird Avaya die Wartung bei Netzwerkproblemen, die durch fehlende Mindestanforderungen entstehen, bis zu deren unverzüglichen Beseitigung durch den Kunden aussetzen. Das Recht der Avaya Schadensersatz aufgrund der Verzögerung geltend zu machen bleibt hiervon unberührt. Alternativ kann Avaya im Einvernehmen mit dem Kunden unter Berechnung von Zeit- und Materialaufwand die Wartung vornehmen.
2. Die VoIP-Kommunikation über die Netzwerkinfrastruktur nutzt im Unterschied zur herkömmlichen Telefonie das Internet-Protokoll (IP).

Die Sprachinformation wird vom IP-Telefon bzw. Kommunikations-Server digitalisiert, ggf. komprimiert, gesammelt und in IP-Datenpakete zerlegt. Diese Datenpakete werden über das Internet/Intranet zum Empfänger weitergeleitet, dort zusammengefügt, ggf. dekomprimiert und wieder in analoge Sprache zurückverwandelt. Dabei kann es, bedingt durch das Internet-Protokoll (IP), zu Verzögerungen und Datenverlusten kommen, die die Sprach- und Übertragungsqualität beeinträchtigen können. Avaya unterstützt geeignete Quality of Service (QoS) – Mechanismen, welche innerhalb der IT-Infrastruktur zur Sicherung der Sprachqualität eingesetzt werden können.

Mitgeltende Unterlagen: VoIP-Netzwerk-Mindestanforderungen im LAN / WAN.

Von ihrem Inhalt haben Sie zustimmend Kenntnis genommen.

Ort und Datum: Freudenstadt, den 11.12.2015

Robert Bürkle GmbH

Process Technologies
Stuttgarter Straße 123
72250 Freudenstadt

Stempel/
Unterschrift:

Kunde

Avaya GmbH & Co. KG

Internvermerke:

VSP:

Kundennummer:

Vertrags-/Kontraktnummer:

Anl.Nr.:

Kundenauftrag:

Montageauftrag:

11653651

45140110

67207047

20235895

45140111

67207050

1 Allgemeines

Anwendungen aus der Telekommunikations- und Datenwelt können auf Basis der TCP/IP Protokolle miteinander verknüpft werden um die gleichen Übertragungstrecken (LAN/WAN) nutzen. Dadurch stehen den Gesprächsverbindungen keine exklusiven Telefonleitungen mehr zur Verfügung. Telefonie (im Datennetzwerk) erfordert im Gegensatz zu „klassischen“ Datenapplikationen (z.B. Email) eine Übertragung mit Echtzeitcharakteristik. Die Sprachqualität und die Zuverlässigkeit der Sprachkommunikation hängen damit von der eingesetzten Netzwerktechnik und deren Verfügbarkeit ab.

Um die Qualität der VoIP (Voice over IP) Sprachübertragung sicherzustellen, gelten für LANs (Local Area Networks), WANs (Wide Area Networks) und VoWIFI (Voice over WIFI) die folgenden Mindestanforderungen.

Anforderungen	Business quality *	Best quality°
Jitter (packet inter-arrival delay)	20 ms	20 ms
Delay (Laufzeit)	80-150 ms	bis zu 80 ms
Loss (Paketverlust)	1% - 3 %	bis 1%

*Gute Gesprächsqualität

°Sehr gute Gesprächsqualität

Der MoS (Mean opinion Score) ist ein Bewertungsmaßstab für die Übertragung von Sprache innerhalb eines Datennetzwerkes.

Er bietet die Möglichkeit, die Übertragungsqualität für unterschiedliche Sprachkodierungen und Einflüsse auf der Übertragungsstrecke miteinander zu vergleichen.

Der MoS-Wert hat einen Wertebereich zwischen fünf und eins, welcher die Sprachqualität repräsentiert.

Der MoS-Wert »fünf« steht für eine exzellente Sprachqualität, der Wert »drei« hingegen entspricht bereits einer mangelhaften Sprachqualität, bei der keine Verständigung mehr möglich ist. In der Praxis stellt der Messwert 4,3 eine gute Übertragungsqualität dar.

R	USER SATISFACTION	MOS
100		
94	Very Satisfied	4.4
90		4.3
80	Satisfied	4.0
70	Some Users Dissatisfied	3.6
60	Many Users Dissatisfied	3.1
50	Nearly All Users Dissatisfied	2.6
0	Not Recommended	1.0

Tabelle „Benutzerzufriedenheit“ in R-Wert und MoS.

Wie bereits oben erwähnt sind die wichtigsten Qualitätskriterien, für die Übermittlung von Sprachinformationen über paketorientierte Datennetze, die Verzögerungszeiten, der Jitter und der Paketverlust auf der jeweiligen Strecke. Die ITU Richtlinie G.109 beschreibt anhand eines mathematischen Modells (E-Modell) den Einfluss dieser Störgrößen auf die Sprachqualität. In diesem Dokument werden die Qualitätskriterien für VoIP nur verkürzt beschrieben. In der jeweils aktuellen Ausgabe des Dokuments „IP Telephony Deployment Guide“ werden diese Themen detailliert behandelt.

2 Kurzübersicht

1	Allgemeines	1
2	Kurzübersicht	2
3	Umgebungsanforderungen im LAN	3
3.1	Ethernet LAN Infrastruktur mit 100/1000 MBit/sec	3
3.2	Eigener Port am Switch oder Router für jede beteiligte Komponente im IP-Netz (keine Hubs als Konzentratoren)	3
3.2.1	Kollisionen	3
3.2.2	Switch vs. HUB.....	3
3.2.3	Verbindungseinstellung (autonegotiation)	4
3.3	Die im Netz installierten Netzwerkkomponenten (Router / Switches) müssen QoS (Quality of Service) unterstützen.	4
3.4	Die Netzwerklast darf im Mittel höchstens 50 % der jeweiligen Bandbreitenkapazität aufweisen.	4
3.4.1	Verzögerung (Delay) – Höchstens 150 ms	4
3.4.2	Packet interarrival delay (Jitter) - Höchstens 20 ms Jitter.....	6
3.4.3	Paketverlustrate - Höchstens 3% Paketverlust	6
3.4.4	E-Modell	6
3.5	Trennung von VoIP-Daten und vom Datenverkehr.....	7
3.6	wLAN	7
3.6.1	wLAN Infrastruktur.....	7
3.6.2	Security	7
4	Zusätzliche Umgebungsbedingungen im WAN (DSL, Richtfunk- und Laserlinkstrecken).....	7
4.1	Die Verbindungen zwischen den verschiedenen Standorten müssen permanent und priorisiert zur Verfügung stehen.....	7
4.1.1	Provider Service Level Agreements (SLA), Verfügbarkeit und Qualität	7
4.1.2	WAN Monitoring zur SLA Überprüfung	7
4.1.3	QoS durch Priorisierung	8
4.1.4	Paketverluste durch Lastspitzen	8
4.2	Die erforderliche Bandbreite für VoIP-Gespräche und -Signalisierung muss jederzeit, sowohl im Up- als auch Downstream zur Verfügung stehen.	8
4.2.1	Bandbreitenbedarf.....	8
4.2.2	Synchrone und asynchrone WAN-Anbindung.....	9
4.2.3	VPN.....	9
4.3	Die Firewalls müssen eine transparente Übermittlung der VoIP-Ströme, ohne Verzögerungen ermöglichen (Voice over IP-fähige Firewalls).....	9
4.3.1	Echtzeitverhalten der VoIP- Services.....	9
4.3.2	VoIP-fähige Firewall	9
4.3.3	ALG (Application Layer Gateways).....	9
4.3.4	VPN.....	9
5	Sonstige Anforderungen	10
5.1	Keepalive.....	10
5.2	DHCP Bereitstellen und Anpassen.....	10
5.3	TFTP und HTTP/TLS Server Bereitstellen und Anpassen.....	10

3 Umgebungsanforderungen im LAN

3.1 Ethernet LAN Infrastruktur mit 100/1000 MBit/sec

Aktuelle Ethernetverkabelungen (Kupfer oder Lichtwellenleiter (LWL), auch bekannt als Glasfaserkabel) binden Arbeitsplätze mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1.000Mbit/s und Infrastrukturen mit 100Gbit/s und mehr. Dies hat Einfluss auf die, an den Arbeitsplätzen verfügbaren Bandbreiten und den möglichen Anwendungen. In den nachfolgenden Tabellen werden die Bandbreitenanforderungen für die Anbindung eines IP-Terminals mit unterschiedlichen Codecs im LAN und WAN kurz dargestellt.

Minimaler Bandbreitenbedarf pro IP-Terminal / Sprachkanal im LAN, ohne Signalisierung, ohne Keepalives (mit 66 Byte overhead für Packet Framing) liegen bei:

Codec	Bit Rate	Payload	Netzlaster pro IP-Phone
G.711	64 kbit/s	10 ms	117 kbit/s
G.711	64 kbit/s	20 ms*	90 kbit/s
G.711	64 kbit/s	30 ms	82 kbit/s
G.729	8 kbit/s	10 ms	61 kbit/s
G.729	8 kbit/s	20 ms	34 kbit/s
G.729	8 kbit/s	30 ms	26 kbit/s

* empfohlene Einstellung

Minimaler Bandbreitenbedarf pro IP-Terminal / Sprachkanal im WAN (bei PPP Vernetzung), ohne Signalisierung, ohne Keepalives (mit 47 Byte overhead für Packet Framing) liegen bei:

Codec	Bit Rate	Payload	WAN-Last (PPP) pro IP-Phone
G.711	64 kbit/s	10 ms	102 kbit/s
G.711	64 kbit/s	20 ms*	83 kbit/s
G.711	64 kbit/s	30 ms	77 kbit/s
G.729	8 kbit/s	10 ms	46 kbit/s
G.729	8 kbit/s	20 ms	27 kbit/s
G.729	8 kbit/s	30 ms	21 kbit/s

* empfohlene Einstellung

3.2 Eigener Port am Switch oder Router für jede beteiligte Komponente im IP-Netz (keine Hubs als Konzentratoren)

3.2.1 Kollisionen

In einem so genannten „Shared Media-Netz“ wird die zur Verfügung stehende Bandbreite auf die aktiven Nutzer (Netzkomponenten) aufgeteilt.

Dies trifft nur zu, wenn Netzwerke mit HUB's anstelle von Switches gekoppelt werden. Bei einer auf HUB's basierenden Vernetzung kommt es zu Kollisionen von Ethernetpaketen, was zum Verwerfen von Paketen führt. Entsprechend der verwendeten Applikation werden die verworfenen Pakete vom Sender wiederholt. Das ist aber bei VoIP Sprachpaketen nicht möglich, da für die Sprachdaten das UDP/RTP Protokoll verwendet wird, welches eine Sicherung der Paketübertragung nicht vorsieht. Daher sinkt die Performance jedes einzelnen angeschlossenen Gerätes im Netz, wenn immer mehr Benutzer über das Netz arbeiten. Jedes angeschlossene Gerät reduziert die verfügbare Bandbreite. Dies wirkt sich in einer steigenden Antwortzeit für alle angeschlossene Geräte aus.

Deshalb wird empfohlen auf Switches und Router zurückzugreifen, anstatt auf Hubs.

3.2.2 Switch vs. HUB

Durch L2-Switches (Netzwerkkomponenten die auf der OSI-Schicht 2 arbeiten) werden die Netzkomponenten bereits auf der OSI-Schicht 2 entkoppelt. Jedem Netzwerksegment steht somit die maximale Bandbreite (des jeweiligen Segments) zur Verfügung. Eine Zunahme der aktiven Nutzer im Netz hat somit nur noch bedingt Auswirkungen auf die Netzwerkperformance.

Zu Paketverlusten durch Kollisionen kommt es auch wenn die Ethernetschnittstelle des Gerätes nicht im Full Duplex Mode (gleichzeitiges Senden und Empfangen) betrieben wird. HUB's ermöglichen prinzipbedingt keinen Full Duplex Betrieb.

3.2.3 Verbindungseinstellung (autonegotiation)

Die Aushandlung der Verbindungsparameter zwischen den jeweiligen Netzwerkgeräten kann automatisch, mittels Autonegotiation oder manuell erfolgen. Wichtig ist, dass auch diese Aushandlung der Verbindungsparameter synchron (entweder automatisch oder fest eingestellt, auf beiden Endgeräten, an beiden Seiten des jeweiligen Netzwerkverbindungskabels) erfolgt. Es kommt sonst zu sogenannten Duplex Mismatches was wiederum zu Paketverlusten führt.

Die Verbindungseinstellung ist zwar trivial aber wichtig!

3.3 Die im Netz installierten Netzwerkkomponenten (Router / Switches) müssen QoS (Quality of Service) unterstützen.

Es müssen die QoS Standards, nach IEEE 802.1p oder DiffServ (RFC 2474), zur Priorisierung von VoIP und Daten unterstützt werden.

QoS ermöglicht die erforderliche Einhaltung der genannten Kennwerte (Jitter, Paketverlust und Gesamtverzögerung) für die Übertragung aller VoIP Ströme. Dabei werden VoIP Pakete bevorzugt transportiert, was allerdings zu Lasten niedriger priorisierter Pakete geschieht.

Lastspitzen (Bursts) sorgen in vielen Unternehmensnetzen immer wieder für erhebliche Verzögerungen beim Pakettransport. Dabei kann es je nach Aus- und Überlastung zu teils erheblichen Datenverlusten kommen. Aber auch andere übertragungstechnische Parameter wie Latency oder Jitter können, wenn sie gewisse Toleranzwerte überschreiten, zu Störungen einzelner Services oder auch der gesamten Kommunikation führen. Zur Sicherung der Dienstgüte auf dem MAC-Layer definiert die IEEE den Standard 802.1p.

	Audio	Signaling
Gemeinsame QoS Richtlinie für Sprache und Signalisierung	Cos: 5, EF DSCP 46 (Dezimal 184)	Cos: 5, EF DSCP 46 (Dezimal 184)
Router-Fragmentierung	Max. 10ms	
Separate QoS für Sprache und Signalisierung	Cos: 5, EF DSCP 46 (Dezimal 184)	Cos 3 CS3 (DSCP 24) oder AF31 (DSCP 26) oder AF41 (DSCP 34)

Tabelle: IEEE den Standard 802.1p

Zu beachten ist das bei Verwendung Softphones auch das Daten-VLAN Priorisiert werden muss.

3.4 Die Netzwerklast darf im Mittel höchstens 50 % der jeweiligen Bandbreitenkapazität aufweisen.

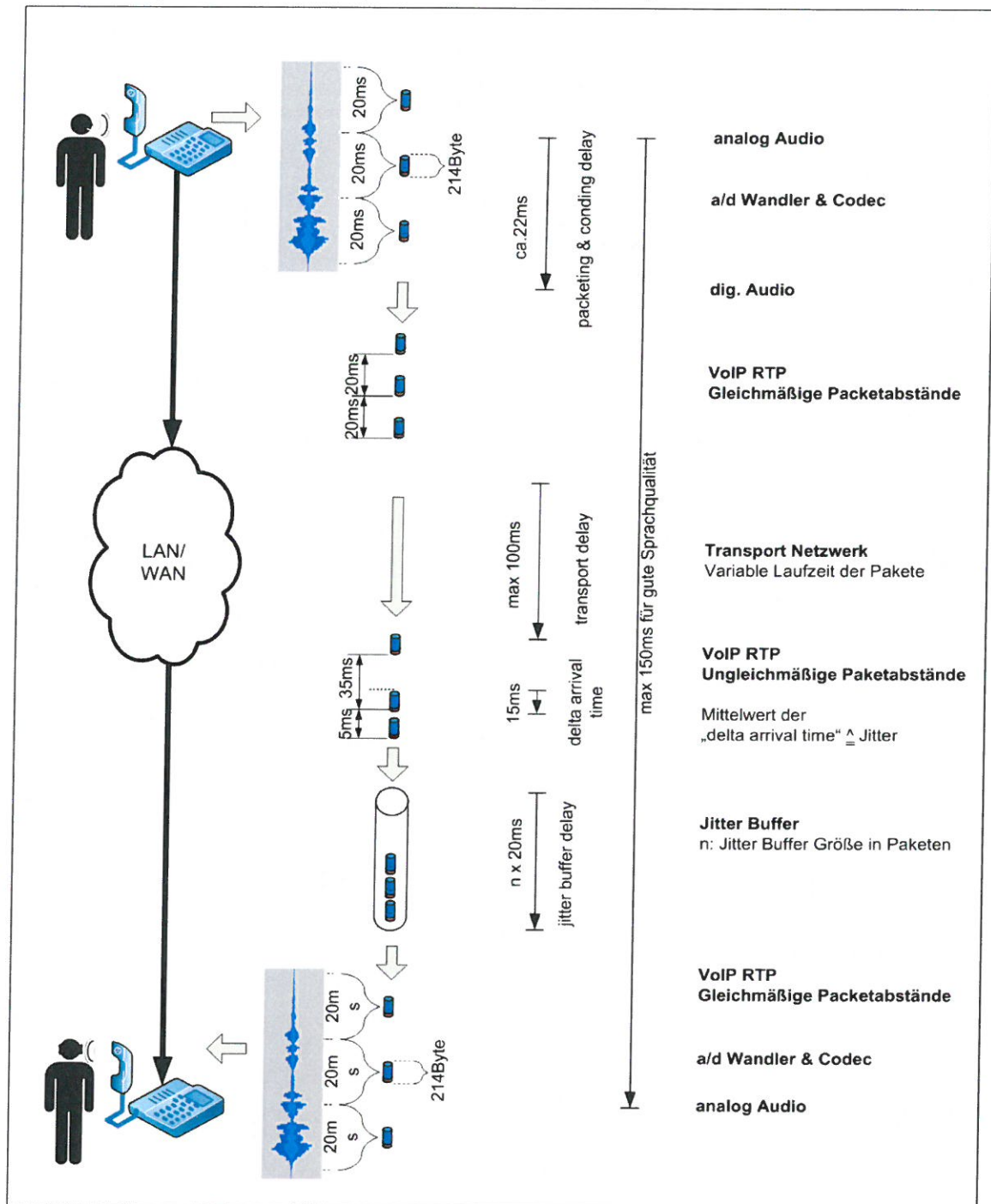
Dies ermöglicht, dass auch zu Spitzenlastzeiten, die VoIP zu Grunde liegenden Kennwerte (Jitter, Paketverlust und Gesamtverzögerung) für den Transport aller VoIP-Ströme eingehalten werden können.

Die von Datenapplikationen verursachten Netzwerklasten treten in der Regel stoßweise, auch Bursts genannt, auf.

3.4.1 Verzögerung (Delay) – Höchstens 150 ms

Die Verzögerung bezeichnet die Zeitdifferenz zwischen Senden und Empfangen einer Information („Ende-zu-Ende“, für VoIP „Mund-zu-Ohr“). Die Gesamtverzögerung sollte 150 ms nicht überschreiten. Wobei ca. 40 – 60 ms bereits für die Codierung / Decodierung und von den IP-Stacks (IP-Paket framing) benötigt wird. Damit bleiben etwa 100 ms für den Transport der Information (IP-Pakete) über das gesamte Netzwerk.

Grafik: Beispiel eines VoIP-Prinzip bei 20ms Paketgröße, Delay und Jitter



3.4.2 Packet interarrival delay (Jitter) - Höchstens 20 ms Jitter

Die Sprachqualität wird durch die schwanken Laufzeiten der Sprachdatenpakete auf deren Transportweg beeinflusst. Diese Verzögerungsschwankungen auf dem gesamten Transportweg (Ende-zu-Ende) bezeichnet man als Jitter.

Durch einen Jitterbuffer können diese Laufzeitschwankungen, in gewissen Grenzen, ausgeglichen werden. Ein Jitterbuffer sammelt dazu beim Empfänger, eine bestimmte Anzahl von Paketen, typisch 3 bis 10 Pakete. Ein Jitterbuffer erhöht aber die Ende-zu-Ende Laufzeit eines Sprachpaketes durch das puffern.

Dieser Jitterbuffer kann leerlaufen, wenn keine Pakete mehr ankommen, oder überlaufen, wenn z.B. zuerst die Pakete verzögert wurden und dann Burstartig (quasi gleichzeitig) beim Empfänger ankommen. Beides hat Paketverluste zur Folge.

Hinweis: Gemessene oder von VoIP-Geräten berechnete Jitterwerte (laut RFC) geben die Summe der Paketabstandszeit der letzten 16 RTP-Pakete wieder und können daher den tatsächlichen Paketabstand nicht korrekt darstellen. Daher ist es wichtig, zusätzlich zum Jitter Wert, auch noch den min und max. Jitter auszuwerten.

3.4.3 Paketverlustrate - Höchstens 3% Paketverlust

Die Paketverlustrate gibt den prozentualen Anteil an verloren gegangenen Datenpaketen auf einer Übertragungsstrecke wieder. Im Bezug auf VoIP entspricht das der prozentualen Anzahl der verlorenen VoIP-Datenpakete. Der gesamte Paketverlust setzt sich aus den Verlusten der verschiedenen Abschnitte wie LAN und WAN zusammen. Jitterbufferverluste kommen noch additiv zu den Verlusten auf den Transportstrecken hinzu. Es gibt vielfältige Ursachen für Paketverluste. So können z.B. überlastete Router, überlastete Ethernet Leitungen, Duplex Mismatch oder Jitterbuffer Overruns zu Paketverlusten führen. Die Paketverluste im Jitterbuffer können durch die Verringerung des Packet-Interarrival-delays auf den Transportstrecken reduziert werden.

Zur Vermeidung von Paketverlusten sind Priorisierungsmechanismen auf dem Netzwerkpfad zu implementieren. Paketverlusten bis zu 1% sind bei zeitlich gleichmäßig verteilten Paketverlusten und nicht komprimierenden Codecs kaum störend wahrzunehmen. Übersteigen die Verluste 3% der übermittelten Pakete, verschlechtert sich die Sprachqualität signifikant.

3.4.4 E-Modell

Die für den Transport von (Sprache) über ein paketorientiertes Netzwerk erforderlichen Netzwerkparameter (delay, jitter und packet loss), werden im E-Modell der ITU berechnet.

Um nicht signifikante Gesprächsqualitätseinbußen zu erleiden, müssen die Netzwerkparameter des E-Modells in bestimmten Verhältnissen zu einander stehen. Die jeweiligen Maximalwerte sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Netzwerkparameter:	erreichbare VoIP Qualität:	
	sehr gut	gut
(Angabe der maximal Werte)		
Delay – Verzögerung (Ende zu Ende) in ms:	< 80ms	80 bis 150ms
Jitter (interarrival packet delay) in ms:	< 20ms	< 20ms
Packet loss – Paketverluste in %:	< 1%	1% - 3%
Priorisierung (L2/L3 – 802.1q / DiffServ) für Media-Daten	Empfohlen für Media- und Signalisierungsdaten	
Separates VoIP vLAN	dringend Empfohlen max. 512 IP-devices pro vLAN	

3.5 Trennung von VoIP-Daten und vom Datenverkehr

Neben dem Einsatz von geschwitten Netzwerken ist es sinnvoll, die VoIP Daten vom restlichen Ethernetverkehr zu trennen. Durch die Verwendung eines eigenen vLAN für VoIP Daten kann dies sehr einfach erreicht werden. Es daher nicht notwendig weitere Netzwerkkomponenten (Hardware) zur Trennung der Applikationslasten (VoIP und Daten) zu Installieren.

Ferner wird durch die Trennung in spezifische vLANs oder Broadcastdomänen (VoIP-vLAN und Daten-vLAN) die Broadcastausbreitung eingegrenzt. Das reduziert die Gefahr von Broadcast Stürmen erheblich. Pro VoIP-Broadcastdomäne sollten nicht mehr als 512 Geräte betrieben werden. Darüber hinaus können die in separate vLANs getrennten Applikationsdaten (VoIP und „normale“ Daten) sehr einfach und gezielt priorisiert werden.

3.6 wLAN

Bei der Einrichtung von wLAN für die VoIP-Kommunikation, sind zusätzlich zu den bereits oben dargelegten Punkten die folgenden Sachverhalte zu Berücksichtigen. Diese sind hier nur kurz in Stichpunkten erwähnt.

3.6.1 wLAN Infrastruktur

- Funkfeldplanung / -Messung
- Störsender / Störungen von Schwerlastmaschinen ermitteln (HF-Spectrum Analyse)
- Frequenzwahl und Frequenzbelegung (802.11 a/b/g/n)
- Kanalbelegung / Freie vs. bereits verwendete wLAN-Kanäle
- Verfügbare Bandbreiten auf dem „shared-Medium“ (Luftschnittstelle) beachten
- Sendeleistung (100% oder darunter)
- Antennen zur Richtungsbestimmung der HF-Signalabstrahlung
- Separates VoIP-vLAN innerhalb der wLAN Infrastruktur
- Priorisierung der VoIP-Sprach- und Signalisierungspakete innerhalb der wLAN Infrastruktur
- Roaming und Handover innerhalb des wLAN's (freie Kanäle)
- Fremdgelände nicht mit wLAN Infrastruktur ausleuchten

3.6.2 Security

- Umgang mit / Identifikation von „Rough-Access Points“
- Verschlüsselung der Sprachkommunikation im wLAN
- 802.1x Port security (in der LAN Infrastruktur).

4 Zusätzliche Umgebungsbedingungen im WAN (DSL, Richtfunk- und Laserlinkstrecken)

Wenn VoIP über WANs gekoppelt werden soll, gelten die folgende Mindestanforderungen:

4.1 Die Verbindungen zwischen den verschiedenen Standorten müssen permanent und priorisiert zur Verfügung stehen.

Die Telefonbenutzer erwarten einen Ruftton, wenn sie den Telefonhörer abnehmen. Eine Verfügbarkeit von 99,999 Prozent entspricht einer Ausfallzeit von insgesamt nur fünf Minuten pro Jahr.

Da Telefonie in der Regel eine geschäftskritische Applikation ist, müssen die für VoIP verwendeten WAN-Strecken hoch verfügbar ausgebildet sein. Für den möglichst störungsfreien Betrieb von VoIP ist daher ein Fehlerredundanzmechanismus notwendig, der beim Ausfall der WAN-Verbindung eine möglichst geringe Umschaltzeit garantiert. Aus- oder Umschaltzeiten von mehr als 20 bis 50 ms resultieren in einer wahrnehmbaren Qualitätsverschlechterung der jeweiligen VoIP Verbindung.

4.1.1 Provider Service Level Agreements (SLA), Verfügbarkeit und Qualität.

Die mit den WAN-Providern abgeschlossenen SLA's müssen die Wichtigkeit der WAN-Strecken abbilden.

4.1.2 WAN Monitoring zur SLA Überprüfung

Diese WAN Anschlüsse sollten gemonitored werden um Ausfälle und zeitlich begrenzte Störungen zu erkennen.

4.1.3 QoS durch Priorisierung

Es sollte mindestens eine transparente und mit dem Provider abgestimmte VoIP-Priorisierung, für die VoIP-Daten, auf den WAN Strecken verwendet werden. Sprach- und Signalisierungsdaten, sowie Keepalives müssen durchgängig (Ende zu Ende) Priorisiert werden können.

4.1.4 Paketverluste durch Lastspitzen

Lastspitzen können in WANs zu Überlastungen und zu erheblichen Datenverlusten führen. Diesen ist, wie bereits im LAN beschrieben, mit einer entsprechenden Priorisierung zu begegnen.

- Siehe dazu auch oben das Kapitel QoS im LAN.

Alternativ und/ oder zusätzlich zur WAN-Anbindung können in den Außenstandorten (oder Niederlassungen) lokale Gateways mit Amtsanbindung eingesetzt werden.

4.2 Die erforderliche Bandbreite für VoIP-Gespräche und -Signalisierung muss jederzeit, sowohl im Up- als auch Downstream zur Verfügung stehen.

In der Regel stehen meist nur aus dem Datennetz detaillierte Informationen als Grundlage für eine Lastkalkulation zur Verfügung. Klassische Telefonanlage stellen leider nur geringe bzw. keine Detailstatistiken über das interne Gesprächsvolumen bzw. das spezifische Lastverhalten einzelner Endgeräte/Endgerätegruppen zur Verfügung. Eine grobe Abschätzung dieser Informationen ist jedoch für die Dimensionierung und Abschätzung der benötigten Bandbreiten für die VoIP-Telefonie (im LAN als auch WAN) unerlässlich. Einen Hinweis auf den externen Telefonverkehr (Last bzw. Volumen) geben die vorhandenen S2M-Verbindungen in das öffentliche Netz.

In den folgenden Tabellen sind die beiden meist verwendeten Codecs, mit den üblicherweise verwendeten Paketierungsgrößen und dem jeweils benötigten Bandbreitenbedarf (incl. IP/UDP-Header) dargestellt.

4.2.1 Bandbreitenbedarf

Minimaler Bandbreitenbedarf pro IP-Terminal / Sprachkanal im LAN, ohne Signalisierung, ohne Keepalives (mit 66 Byte overhead für Packet Framing)

Codec	Bit Rate	Payload	Netzlast pro IP-Phone	als VPN
G.711	64 kbit/s	10 ms	117 kbit/s	140 kbit/s
G.711	64 kbit/s	20 ms*	90 kbit/s	108 kbit/s
G.711	64 kbit/s	30 ms	82 kbit/s	98 kbit/s
G.729	8 kbit/s	10 ms	61 kbit/s	73 kbit/s
G.729	8 kbit/s	20 ms	34 kbit/s	41 kbit/s
G.729	8 kbit/s	30 ms	26 kbit/s	31 kbit/s

* empfohlene Einstellung

Minimaler Bandbreitenbedarf pro IP-Terminal / Sprachkanal im WAN (bei PPP Vernetzung), ohne Signalisierung, ohne Keepalives (mit 47 Byte overhead für Packet Framing)

Codec	Bit Rate	Payload	WAN-Last (PPP) pro IP-Phone	als VPN
G.711	64 kbit/s	10 ms	102 kbit/s	122 kbit/s
G.711	64 kbit/s	20 ms*	83 kbit/s	99 kbit/s
G.711	64 kbit/s	30 ms	77 kbit/s	92 kbit/s
G.729	8 kbit/s	10 ms	46 kbit/s	55 kbit/s
G.729	8 kbit/s	20 ms	27 kbit/s	32 kbit/s
G.729	8 kbit/s	30 ms	21 kbit/s	25 kbit/s

* empfohlene Einstellung

4.2.2 Synchrone und asynchrone WAN-Anbindung

Vorsicht bei asynchroner WAN-Anbindung!

In der Regel werden DSL-Anbindungen als asynchrone Verbindungen angeboten. Bei asynchronen Verbindungen unterscheidet sich die Sendedatenrate (Upload) von der Empfangsdatenrate (Download) erheblich. Bei synchronen Verbindungen sind die Sende- und Empfangsdatenraten identisch. Aus diesem Grund sind synchrone WAN-Verbindungen den asynchronen WAN-Verbindungen vorzuziehen.

Bei WAN-Verbindungen ist zu berücksichtigen, dass die veranschlagte Bandbreite für den up- als auch downstream der VoIP Daten (also synchron) benötigt wird.

4.2.3 VPN

Wie viele Anwender oder Außenstellen über ein VPN angeschlossen werden können, hängt davon ab, wie viele parallele Tunnelverbindungen das VPN-Gateway aufbauen und bearbeiten kann. Deshalb sind die Setup-Rate und Tunnelkapazität wichtige Indikatoren für ein gut funktionierendes VPN.

Jede Art von Verschlüsselung (hierzu zählen auch VPN-Verbindungen) erhöht den zusätzlichen Bandbreitenbedarf (Overhead im Vergleich zu den Nutzdaten, vgl. Tabellen unter 4.b.i.).

Zudem knabbert das Ver- und Entschlüsseln an der Rechnerkapazität von VPN-Gateways, was sich durch einen geringeren Durchsatz und mögliche Verzögerungen (delay) bis hin zum Jitter bemerkbar machen kann.

4.3 Die Firewalls müssen eine transparente Übermittlung der VoIP-Ströme, ohne Verzögerungen ermöglichen (Voice over IP-fähige Firewalls)

An den Außengrenzen schützen in der Regel die Firewalls die Unternehmensnetze. Beim Einsatz von Firewalls im Übermittlungsstrang von Sprachströmen müssen die folgenden Punkte beachtet werden:

4.3.1 Echtzeitverhalten der VoIP- Services

Auf Grund des Echtzeitverhaltens der VoIP-Services, dürfen diese beim Durchgang durch die Firewall nicht verzögert werden. Jede noch so geringe Verzögerung resultiert in einer Verschlechterung der Sprachqualität (durch die Beeinflussung von Delay und Jitter und somit des MOS-Werts).

4.3.2 VoIP-fähige Firewall

Bei vielen Firewalls werden die Probleme erst bei steigendem Daten- / Sprachdatenvolumen sichtbar. Mit steigender Anzahl an Sprachströmen, kann bereits die, von der Firewall erzeugte Verzögerung, über die Grenze von 20 oder gar 50 Millisekunden (ms) steigen. Diese negative Beeinflussung der Verzögerung führt automatisch zur Verschlechterung der Sprachqualität. Die Paketgröße hat natürlich auch eine direkte Auswirkung auf die Firewallperformance. Sämtliche Netzkomponenten benötigen für die Übermittlung kleiner Pakete wesentlich mehr interne Ressourcen als für die Übertragung größerer Pakete. Der typische VoIP-Verkehr weist Längen zwischen 80 bis 250 Byte auf. Aktuelle Firewalls haben in der Regel mehrere performante Ein- und Ausgangsinterfaces, aber die Leistungsressourcen der Firewall werden in der Regel bei einer großen Anzahl an kleinen Paketen relativ schnell in die Sättigungsbereiche kommen, es sei denn, die Firewall ist für diese Art von Datenverkehr optimiert (VoIP-fähige Firewall).

4.3.3 ALG (Application Layer Gateways)

ALG (Application Layer Gateways) kontrollieren den Dateninhalt und erkennen Protokollverletzungen. Der VoIP-Verkehr erfordert eine tiefere Inspektion der H.323- und SIP-Pakete durch das ALG. Die auf bestimmte Kommunikationsprotokolle spezialisierten ALG's können z. B. SIP oder H.323 zusammenhängend analysieren, Anfragen filtern und bei Bedarf beliebige Anpassungen vornehmen. In der Verbindung mit Firewalls entscheiden die ALG's, ob und in welcher Form die Kommunikation ermöglicht und weitergereicht wird. ALG's können, wie auch Firewalls den VoIP-Verkehr durch Verzögerungen und Jitter negativ beeinflussen.

4.3.4 VPN

Übernimmt die Firewall auch noch die VPN-Gateway-Funktion muss sichergestellt werden, dass diese beim Tunneln und Verschlüsseln/Entschlüsseln keine zusätzlichen Verzögerungen verursacht. Eine Alternative besteht im Einsatz von Voice Proxies, die auf den Umgang mit Multimedia-Verkehr spezialisiert sind. Diese Komponenten signalisieren der Firewall welche Ports geöffnet werden sollen und wie zusätzliche Aufgaben, wie das Network Address Translation (NAT) umgesetzt werden sollen. Auch hier sind die durch die Proxies verursachte Verzögerungen zu beachten.

5 Sonstige Anforderungen

5.1 Keepalive

Gleiche Netzwerkanforderungen (siehe Umgebungsanforderungen im LAN und WAN) gelten für die „keepalive“ Meldungen der TK-Systeme und IP-Telefone.

5.2 DHCP Bereitstellen und Anpassen

Zum Betrieb eines IP Telefons in einem LAN ist zusätzliche ein DHCP-Server erforderlich.

Die jeweilige Konfiguration der Vendor spezifischen Optionen des DHCP-Servers ist Abhängig von der gewählten IP Kommunikationslösung und den eingesetzten IP- Telefonen.

5.3 TFTP und HTTP/TLS Server Bereitstellen und Anpassen

Zum Betrieb der IP Telefone in einem LAN ist ein HTTP-, HTTP/TLS- oder TFTP- Server notwendig. Der Server wird von dem Betreiber des LAN zur Verfügung gestellt. Von diesen Servern fordern die IP-Telefone bei deren Inbetriebnahme ihre Konfiguration und ggf. ein Firmwareupdate an.

HINWEIS

Weitere allgemeine produktspezifische Dokumente erhalten Sie von Ihrem Avaya Ansprechpartner.



The Power of We™

Firma: _____
Ansprech-
partner _____
Straße, Nr.: _____
PLZ/Ort: _____
Land: _____
Telefon: _____
E-Mail: _____

Kundennummer:

11653651

Ihre Kundennummer finden Sie auf der Rechnung oben rechts.

Zustimmung zum Versand elektronischer Rechnungen anstelle von Papierrechnungen

Sehr geehrte Damen und Herren,

viele unserer Kunden nutzen schon den sicheren, schnellen und kostenfreien Weg der elektronischen Rechnungsstellung. Stellen auch Sie jetzt um und erhalten Ihre Rechnung als PDF Datei mit eingebettetem XML-Protokoll und maschinenlesbaren Rechnungsdaten.

Hier noch einmal die Vorteile der elektronischen Rechnung:

- **Bequem** – Rechnungseingang per E-Mail direkt in Ihr Postfach
- **Einfach** – Maschinenlesbare Rechnungsdaten im XML Format (Open Trans 2.1 Standard) zur elektronischen Verwaltung und Übergabe an Folgesysteme
- **Effizient** – Geringere Kosten durch optimierte Prozesse und weniger Administrationsaufwand, Systembrüche durch die Weiterverarbeitung von Papierrechnungen entfallen

Senden Sie uns einfach dieses Schreiben per Mail, Fax oder Post mit der gewünschten E-Mail-Adresse für den Empfang der elektronischen Rechnung zurück. Wir werden dann zum nächsten möglichen Termin die Rechnungen für alle abgeschlossenen Verträge umstellen.

Bitte beachten Sie dabei, dass

- die Rechnungszustellung ab diesem Zeitpunkt ausschließlich elektronisch erfolgt und mit der erfolgten Übermittlung der PDF Datei, wie bei der Postzustellung, unser Verantwortungsbereich endet.
- Sie ein anerkanntes Kontrollverfahren für den gesetzlich erforderlichen Nachweis der Echtheit der Herkunft, der Unversehrtheit des Inhalts sowie der Lesbarkeit der Rechnung nutzen, um mögliche Risiken, die im Rahmen von zukünftigen steuerlichen Betriebsprüfungen in Bezug auf die elektronisch Übermittlung auftreten können, auszuschließen.

Ort / Datum, Unterschrift Kunde

Beatrice von Brauchitsch
Geschäftsführer

Wolfgang Zorn
Geschäftsführer

E-Mail-Adresse für den elektronischen Rechnungsversand: (Bitte gut leserlich eintragen!)

Bitte senden Sie diese Seite unterschrieben per E-Mail (Scan), Fax oder Post mit Ihrer gewünschten E-Mail-Adresse für den Empfang der elektronischen Rechnung zurück.

E-Mail Adresse: rechnungsvers@avaya.com, Fax Nr.: +49 69 7505 2852

Rückmeldung per Post an: Avaya GmbH & Co. KG, Abt. A/VI-RI, Theodor-Heuss-Allee 112, 60486 Frankfurt am Main