



Installation und Einrichtung einer Cloud-Telefonanlage als IT-Service

Pascal Grave

Geb. 22.02.1998, Wildeshausen

Fachinformatiker für Systemintegration

06.05.2020

EW GROUP GmbH
Hogenbögen 1
D-49429 Visbek



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
1.1 Projektbeschreibung.....	4
1.2 Projektziel	4
2 Planungsphase	5
2.1 Ist-Analyse	5
2.2 Soll-Konzept	6
2.3 Projektschnittstellen	7
2.4 Zeitplanung	7
2.5 Marktanalyse	7
2.5.1 Providerauswahl	7
2.5.2 Nutzwertanalyse der betrachteten Provider	8
2.6 Vorstellung der getesteten Cloud-Telefonanlagen beim Kunden	14
3 Durchführungsphase	14
3.1 Grundeinrichtung der Cloud-Telefonanlage	14
3.2 Einrichtung der einzelnen Nebenstellen der Mitarbeiter.....	15
3.3 Einrichtung gewünschter Warteschleifen für die Hotline	16
3.4 Einrichtung des CTI-Clients durch den Mitarbeiter.....	17
3.5 Funktionstest	17
4 Dokumentation	17
5 Reflexion und Aussicht	18
6 Anhang.....	19
6.1 Anlage 1: Detaillierte Projektphasen.....	19
6.2 Anlage 2: Aktuelle Rechnung Toplink (Januar 2020).....	20
6.3 Anlage 3: Systemdokumentation	21
6.4 Anlage 4: Anwenderdokumentation	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitplanung	7
Tabelle 2: Verwendete Audio-Codecs.....	13
Tabelle 3: Nutzwerttabelle.....	14
Tabelle 4: Soll-Ist-Vergleich der Zeitplanung	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kostensteigerung pro Jahr.....	10
Abbildung 2: Anlegen eines Teilnehmers	15
Abbildung 3: Anrufbeantworter und anzuzeigende Nummer.....	16
Abbildung 4: Grafischer Wählplan der Support-Warteschleife	17

1 Einleitung

Die EW GROUP GmbH (EWG) ist eine Holdinggesellschaft mit über 165 Tochtergesellschaften in über 45 Ländern mit Ihrem Sitz in Visbek. Die Firmengruppe wurde im Jahre 1928 gegründet und ist im Agribusiness tätig. Die Hauptzweige der Firmengruppe sind Tiergenetik (Geflügel & Fisch), Tiergesundheit (Tiervakzine & Impfstoffeier) und Tierernährung (Futteradditive). Die Firmengruppe beschäftigt über 13.800 Mitarbeiter (Stand 2018/19).

Die IT-Abteilung der EW GROUP (EWG IT), in der ich meine Ausbildung absolviere, stellt einzelnen Tochterunternehmen der EW GROUP GmbH als interner Dienstleister IT-Services bereit, welche von jedem Tochterunternehmen individuell in Anspruch genommen werden können. Von Standardservices, welche neben E-Mail-Postfach auch Hardware und Microsoft Office Applikationen beinhalten, bis zu speziell auf die Firmen abgestimmte Lösungen, welche von der Bereitstellung eines Firmen-WLAN-Netzwerkes bis hin zu bestimmten Branchenwendungen reichen.

Während meines Projektes werde ich die später als IT-Service angebotene Cloud-Telefonanlage exemplarisch bei einer Tochterfirma der EW GROUP GmbH einführen, der ADI Solutions GmbH. Das Unternehmen hat sich auf die Softwareentwicklung für einige Tochterunternehmen der EW GROUP GmbH spezialisiert. Das Unternehmen beschäftigt derzeit 6 Mitarbeiter, welche nicht nur von dem Büro in Osnabrück, sondern auch von unterwegs oder im Homeoffice arbeiten.

1.1 Projektbeschreibung

Aufgrund der Umstellung von der leitungsvermittelnden Technologie ISDN auf die paketvermittelnde Technologie IP seitens der Kommunikationsbranche muss die IT-Abteilung der EW GROUP GmbH ein Konzept für die Weiterverwendung oder für den Austausch der bisher verwendeten Telefonanlagen erarbeiten.

In meinem Projekt werde ich die Produkte der ausgewählten Anbieter mit Hilfe einer Nutzwertanalyse vergleichen und ihre Vor- und Nachteile erarbeiten. Neben der allgemeinen technischen Möglichkeiten der angebotenen Produkte wird außerdem auch die Kompatibilität der bisher vorhandenen Telefonhardware berücksichtigt. Neben den technischen Voraussetzungen der Netzwerkinfrastruktur werden auch die Anforderungen an den Datenschutz berücksichtigt. Ein weiterer Faktor sind die allgemeinen Tariffkonditionen für Telefonate sowohl innerhalb Deutschlands als auch durch die internationale Unternehmensstruktur für internationale Gespräche. Die analogen Nebenstellen für den Faxversand werden von mir gesondert in diesem Projekt berücksichtigt, damit wir für die einzelnen Kunden auch dort eine geeignete Lösung darstellen können.

Nachdem der passende Anbieter ausgewählt wurde, startet die grundsätzliche Einrichtung der Cloud-Telefonanlage mit dem gewünschten Rufnummernblock und den benötigten Arbeitsplätzen sowie die Auswahl und Konfiguration der benötigten Erweiterungen.

Ist die Cloud-Telefonanlage einsatzbereit, werden die Arbeitsplätze der Mitarbeiter eingerichtet, die Mitarbeiter hinsichtlich der Arbeitsweise geschult und offene Fragen geklärt. Außerdem werde ich die Administratoren bei uns in der IT-Abteilung in die Konfiguration und Benutzung der Cloud-Telefonanlage einarbeiten, damit die zukünftigen Anpassungen zentral durch unseren Service-Desk durchgeführt werden können.

1.2 Projektziel

Das Ziel meines Projektes ist es, eine Cloud-Telefonanlage zu finden, welche eine große Auswahl von individuell anpassbaren Funktionen besitzt, damit wir diese nicht nur der ADI Solutions GmbH anbieten, sondern auch ein Konzept für die Bereitstellung eines IT-Services für unsere Kunden ausarbeiten können. Dadurch würden wir zukünftig bei Anfrage des Kunden

eine auf seine Anforderungen angepasste Telefonanlage bereitstellen und den Kunden diese exemplarisch vorstellen können.

Hinsichtlich der verwendeten Hardware soll möglichst ein breites Spektrum von Hardwaretelefonen verwendet werden können, damit unsere Kunden die schon vorhandenen Telefone nutzen können und nicht nur auf einen Telefonhersteller zurückgreifen müssen, bei dem die Telefone zu hohe Kosten verursachen würden. Zu der verwendeten Hardware zählen neben den normalen Systemtelefonen am Arbeitsplatz auch Konferenztelefone und Digital Enhanced Cordless Telecommunications-Telefone (DECT-Telefone)¹. Unterstützt werden die verwendeten Telefone dann von einem Computer Telephony Integration-Client (CTI-Client)².

Für kleinere Firmen oder für die Arbeit im Homeoffice muss außerdem ein Softphone nutzbar sein, damit der Computer oder das Smartphone als ein mobiles IP-Telefon genutzt werden kann und kein Hardwaretelefon verwendet werden muss.

Auch die noch vorhandenen und benötigten Nebenstellen für den Faxversand müssen von mir im Projekt gesondert berücksichtigt werden, damit wir für die einzelnen Kunden eine geeignete Lösung darstellen können.

2 Planungsphase

2.1 Ist-Analyse

Für die Ist-Analyse habe ich mir die Telefonanlagen an den einzelnen Standorten der Kunden hinsichtlich der Bereitstellung und Betreuung sowie der allgemeine Bedienbarkeit der Funktionen angeschaut. Außerdem habe ich mich nach schon verwendeten Cloud-Telefonanlagen und CTI-Clients erkundigt. Für den späteren Einsatz einer Cloud-Telefonanlage wurden auch die derzeitigen Netzanbindungen der einzelnen Standorte berücksichtigt.

Derzeit verwalten unsere Kunden die Hardwaretelefonanlagen eigenständig. Die Zuständigkeit für die Telefonanlage liegt in den Händen des Kunden oder eines externen Dienstleisters. Die Kommunikation findet direkt zwischen dem Dienstleister und dem Kunden statt. Für die Nutzung der Telefonanlage wurde auf Seiten des verwendeten Providers eine zusätzliche Telefonleitung zur Internetleitung geschaltet. Durch den lokalen Aufbau der Telefonanlage am Standort sind die Mitarbeiter über die Festnetznummer nur im Büro zu erreichen. Wenn die Mitarbeiter von unterwegs oder im Homeoffice arbeiten, muss direkt über das Systemtelefon oder in der Oberfläche der Telefonanlage eine Rufweiterleitung auf die Mobilfunknummer durchgeführt werden. Falls ein Mitarbeiter die Einrichtung der Rufweiterleitung vergessen hat, muss dies ein Kollege am Standort durchführen oder durch den Dienstleister über die Telefonanlage durchgeführt werden.

Damit die Bedienung des Systemtelefons am Standort auch über den PC erfolgen kann, greifen manche Firmen zu einer Verbindung zwischen einem CTI-Client und der Hardwaretelefonanlage am Standort zurück, damit eine Steuerung des Telefons auch über den Computer möglich ist. Beispielhaft dafür nutzen wir bei der EWG den CTI-Client „ProCall“ von der Estos GmbH.

Hinsichtlich der Netzanbindung an den einzelnen Standorten haben wir eine hybride Netzwerkinfrastruktur, wenn dies aufgrund der Firmengröße notwendig oder durch einen Internetprovider möglich ist. Das Konzept wird realisiert durch einen Business-Anschluss und einen

¹ DECT ist ein europäischer Standard für schnurlose Telefonie innerhalb eines Gebäudes (Quelle: <https://www.itwissen.info/DECT-digital-enhanced-cordless-telecommunications.html> (Stand: 22.04.2020))

² Computerunterstützte Telefonie durch Verknüpfung des Telefons mit dem Computer (Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/0603051.htm> (Stand: 22.04.2020))

normalen und kostengünstigen Consumer-Anschluss. Der Business-Anschluss wird für die Verbindung zwischen unserem externen Rechenzentrum und dem Standort und somit nur für den Austausch von firmenrelevanten Daten genutzt. Für einzelne Videokonferenzen oder die allgemeine Nutzung des Internets wird dann die vor Ort vorhandene Consumer-Leitung genutzt. Dadurch kommt es zu keinen Verbindungsstörungen zum Unternehmensnetz durch Videokonferenzen oder Systemupdates, weil diese über den Consumer-Anschluss laufen.

Bei der ADI Solutions GmbH wurde aufgrund der Firmengröße bei der Konzeptionierung des Bürogebäudes auf eine Hardwaretelefonanlage verzichtet und eine Cloud-Telefonanlage von dem Anbieter „Toplink“ verwendet. Nach längerer Nutzung sind den Mitarbeitern jedoch gravierende Probleme aufgefallen, sodass sich das Unternehmen von dieser Lösung trennen und eine andere Cloud-Telefonanlage verwenden möchte. Das Unternehmen nutzt vor Ort wie schon zuvor beschrieben eine hybride Netzanbindung durch die EWE Tel GmbH. Eine Datenleitung wird für die Virtual Private Network-Verbindung (VPN-Verbindung)³ zu unserem zentralen VPN-Einstieg im Rechenzentrum genutzt und die zweite Datenleitung als lokalen Internetausstieg für Videokonferenzen und Updates von Betriebssystemen oder auch Anwendungen.

2.2 Soll-Konzept

Durch die Umstellung auf die paketvermittelnde IP-Technologie für den Sprachdienst sollen die bisher genutzten Hardwaretelefonanlagen auf Cloud-Telefonanlagen umgestellt werden, wenn dies durch den Kunden explizit angefragt wird. Da unsere Kunden eventuell unterschiedliche Cloud-Telefonanlagen nutzen wollen, ist ein zentrales Hosting in unserem Rechenzentrum nicht sinnvoll. Durch die Umstellung kann die Kommunikation parallel über den schon vorhandenen Anschluss für den Internetzugriff realisiert werden. Damit der vorhandene Internetanschluss für die Sprachübertragung verwendet werden kann, muss die Telefonanlage eine Möglichkeit der automatischen Anpassung an die verfügbare Bandbreite besitzen, damit das Gespräch nicht aufgrund von Bandbreitenproblemen abbricht. Außerdem muss die an dem Standort vorhandene Netzwerkinfrastruktur so angepasst werden, dass die Sprachübertragung problemlos funktioniert und priorisiert wird.

Für die Cloud-Telefonanlage wäre eine Mandantenfähigkeit für jeden einzelnen Kunden wünschenswert, damit wir seitens der Administration einen zentralen Zugang auf die Cloud-Telefonanlagen von mehreren Kunden haben. Um seitens der IT-Abteilung den Verlust von Daten und Konfigurationen der Cloud-Telefonanlage zu verhindern, muss ein Konzept für die Datensicherung der Konfiguration und eventueller Gesprächsdaten entwickelt werden.

Die Cloud-Telefonanlage soll ein großes Spektrum an Funktionalitäten bieten, welche wir individuell für jeden Kunden einrichten und abändern können. Dadurch ist es möglich, dass wir den Kunden ein Konzept als IT-Service anbieten, welches den Anforderungen des Kunden gerecht wird. Die Anforderungen wurden zusammen mit der ADI Solutions GmbH und meinem Abteilungsleiter festgelegt, um die Cloud-Telefonanlage unseren anderen Kunden als IT-Service anbieten zu können.

Der von dem Anbieter bereitgestellte CTI-Client soll möglichst alle benötigten Funktionen anbieten und auch hinsichtlich der Bedienbarkeit anwenderfreundlich sein. Falls ein Kunde sich jedoch einen anderen CTI-Client wünscht, muss dieser auch kompatibel zu der Cloud-Telefonanlage sein.

Hinsichtlich der verwendeten Telefonhardware soll möglichst die vorhandene Hardware weiter genutzt werden, damit für den Kunden keine weiteren Kosten entstehen und die Mitarbeiter sich nicht an ein neues Telefon gewöhnen müssen. Ist dies nicht möglich, muss ein großes

³ Logisches privates Netzwerk auf Grundlage einer öffentlichen Infrastruktur (Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/net/0512041.htm> (Stand: 22.04.2020))

Spektrum an Hardwarekomponenten wie Systemtelefone, Konferenztelefone, DECT-Geräte sowie Headsets von der Cloud-Telefonanlage unterstützt werden. Dadurch können sich die Kunden individuell aufgrund der Anforderungen entscheiden. Bei den verwendeten analogen Nebenstellen für den Faxversand müssen andere Möglichkeiten in Form eines IP-Wandlers oder „Fax2Mail“ getestet und angeboten werden, damit wir auch dort dem Kunden die bestmögliche Lösung bereitstellen können.

Ein weiterer großer Punkt sind die Tarfkosten für die Cloudtelefonanlagen. Durch die internationale Unternehmensstruktur unserer Kunden müssen die Tarife kostengünstig unter der Berücksichtigung der individuellen Anforderungen anpassbar sein. Eine Übernahme der bisher verwendeten Rufnummern und Gesprächskanäle muss auch möglich sein.

2.3 Projektschnittstellen

Während der Durchführung des Projektes kam es zu Schnittstellen hinsichtlich der Netzwerkinfrastruktur und des Datenschutzes. Bei der Überprüfung und Anpassung der Netzwerkinfrastruktur habe ich IT-intern mit einem Kollegen zusammengearbeitet, welcher bei uns die Netzwerkstruktur der betreuten Standorte ausarbeitet und somit die verwendeten Systeme kennt. Für die Bewertung des Datenschutzes habe ich unseren Datenschutzbeauftragten hinzugezogen, da dieser sich genau mit den Anforderungen auskennt.

2.4 Zeitplanung

Das Projekt wurde in 4 Phasen aufgeteilt. Diese sind nachfolgend in grober Form aufgelistet. Die detaillierte Unterteilung der Projektphasen ist in Anlage 1 zu finden. In der ersten Phase, der Definitionsphase, werden die grundlegenden Anforderungen besprochen. In der Planungsphase werden dann drei Anbieter herausgesucht, welche näher betrachtet werden. Nachdem die zu verwendende Cloud-Telefonanlage bestimmt wurde, startet die Realisierungsphase, in der nun die Cloud-Telefonanlage für den Kunden eingerichtet wird. Letztlich werden dann die Administratoren und die Mitarbeiter in der Abschlussphase in die Nutzung der Cloud-Telefonanlage eingewiesen.

Projektphasen	Zeitplanung in h
Definitionsphase	3
Planungsphase	13
Realisierungsphase	15
Abschlussphase	4
<u>Gesamt</u>	<u>35</u>

Tabelle 1: Zeitplanung

2.5 Marktanalyse

2.5.1 Providerauswahl

Nach ausführlicher Recherche im Netz sowie Rückfragen in unsere Firmengruppe und bei vorhandenen Dienstleistern über die Anbieter von Cloud-Telefonanlagen habe ich nach Absprache mit meinem IT-Abteilungsleiter drei Anbieter zur genaueren Analyse ausgewählt.

Der erste Anbieter ist die Toplink GmbH mit dem Sitz in Darmstadt. Die angebotene Software wird derzeit von einer unserer Kunden, der ADI Solutions GmbH, genutzt. Die Preise für die Software und Cloud-Telefonanlage „Toplink“ habe ich daher aus einer Rechnung von Toplink entnommen, welche unter Anlage 2 zu finden ist. Die vertraulichen Firmendaten wurden aus Firmengründen geschwärzt.

Da wir derzeit neben den Office-Paketen auch schon Microsoft Teams bei einzelnen Kunden im Unternehmen einsetzen, wurde als weiteres Produkt die Cloud-Telefonanlage von Microsoft ausgewählt.

Zuletzt betrachten wir noch die Cloud-Telefonanlage des Anbieters Cloudphone. Diese wird von einem unserer Dienstleister, der SKS GmbH aus Lohne, selbst genutzt aber auch angeboten.

2.5.2 Nutzwertanalyse der betrachteten Provider

Für die Nutzwertanalyse betrachte ich neben dem allgemeinen Funktionsumfang für die individuelle Bereitstellung der Telefonanlagen für den Kunden auch die einmalig entstehenden Kosten für die Einrichtung der Telefonanlage, die monatlichen Kosten. Außerdem werden ich mir neben den Kosten auch die angebotenen Tarifoptionen anschauen. Als weitere Kriterien betrachten wir die Bedienbarkeit des verwendeten CTI-Clients, die Unterstützung von CTI-Clients von Drittanbietern und den allgemeinen Umfang von unterstützten Telefonen. Neben dem allgemeinen Funktionsumfang der Cloud-Telefonanlage wird auch die Sprachqualität berücksichtigt.

Zunächst betrachte ich die Preismodelle der einzelnen Anbieter. Um einen sinnvollen Vergleich darstellen zu können, werde ich die Kosten für die angebotenen Lösungen auf die ADI Solutions GmbH beziehen, da ich dort die Cloud-Telefonanlage einrichten werde. Derzeit beschäftigt das Unternehmen 6 Mitarbeiter. Als Vergleich der genutzten Gesprächsminuten habe ich die Gesprächsminuten aus der Rechnung der ADI Solutions GmbH vom Januar 2020 genommen, welche unter Anlage 2 zu finden ist. Diese Minuten werden dann als die benötigten Gesprächsminuten pro Monat angenommen. Für die Inlandstelefonie ins Festnetz waren es insgesamt für alle Nebenstellen 682 Minuten und 138 Minuten in das deutsche Mobilfunknetz. Hinzu kamen 17 Minuten ins EU-Ausland und 18 Minuten in das EU-Mobilfunknetz. Bei den Preisen handelt es sich immer um die Listenpreise des Herstellers.

Bei der derzeit verwendeten Cloud-Telefonanlage der ADI Solutions GmbH von der Firma **Toplink** wurde anfangs aufgrund der Firmengröße eine kleine Cloud-Telefonanlage mit IP-Anlagenanschluss geschaltet. Durch Veränderungen des Anbieters musste dieser kleine Anschluss jedoch vergrößert werden, da nach der Änderung der bisher genutzte Anschluss nicht mehr buchbar ist. Somit wurde ein IP-Anlagenanschluss mit 10 Sprachkanälen und 40 Rufnummern geschaltet. Die Einrichtung kostete 49,00€ und die monatliche Grundgebühr beträgt 49,00€. Die Einrichtung der Cloud-Telefonanlage mit 25 Nebenstellen und Benutzer kostete somit einmalig 149,00€. Monatlich bezahlt die ADI Solutions GmbH 89,00€ für die 25 bereitgestellten Nebenstellen. Eine Portierung von vorhandenen Rufnummern ist kostenfrei möglich. Da bei dem bestehenden Vertrag keine Flatrate für die Gesprächseinheiten gebucht wurde, werden auch die Telefongebühren pro Minute berücksichtigt. Diese betragen bei dem Anbieter Toplink für Inlandsgespräche 1,3 Cent, für Gespräche in das deutsche Mobilfunknetz 12,9 Cent und für Auslandstelefonate in EU-Länder 3,4 Cent pro Minute. Für Gespräche in das Mobilfunknetz von EU-Ländern fallen 54 Cent pro Minute an. Die Gespräche innerhalb der Cloud-Telefonanlage sind kostenfrei, da dafür keine Sprachkanäle verwendet werden müssen. Für die zuvor festgelegten Gesprächsminuten entstehen Kosten in Höhe von 36,97€ pro Monat, sodass sich keine Flatrate für die einzelnen Sprachkanäle rentiert. Der von Toplink bereitgestellte CTI-Client kostet einmalig 44,95€ pro Mitarbeiter. Somit bezahlt man für die Einrichtung der Cloud-Telefonanlage für die ADI Solutions GmbH einmalig 467,70€. Die monatlichen Kosten für die komplette Cloud-Telefonanlage betragen zuzüglich der Umsatzsteuer von 19% 208,21€, was jährliche Kosten von 2.498,52€ ergeben.

Da wir derzeit bei der ADI Solutions GmbH Office 365 E3 Lizenzen nutzen, benötigen wir für die Nutzung der von **Microsoft** bereitgestellten Cloud-Telefonanlage noch zusätzliche Lizenzen. Es entstehen bei der Einrichtung keine einmaligen Kosten, sondern es entstehen nur

monatliche Kosten durch die benötigten Lizenzen. Die Preise für die einzelnen Lizenzen habe ich bei unserem „Cloud Solution Provider“ (CSP)⁴ erfragt. Grundsätzlich braucht man für jeden Mitarbeiter die „Microsoft 365 Phone System“-Lizenz. Dadurch wird der Benutzer für die Zuweisung von Rufnummern freigeschaltet. Hinzu kommen dann noch die notwendigen Anrufpläne. Da die Mitarbeiter der ADI Solutions auch im internationalen Bereich telefonieren, benötigt die Mitarbeiter die „Microsoft 365 Domestic and International Calling Plan“-Lizenz. Dadurch bekommt jeder Mitarbeiter monatlich 1200 Freiminuten für Telefonie innerhalb Deutschland oder 600 Freiminuten für die internationale Telefonie. Die monatlichen Kosten betragen somit pro Mitarbeiter 26,64€. Wenn die Freiminuten aufgebraucht sind, wird ein Pre-paid-Guthaben in dem jeweiligen Microsoft Tenant benötigt und es fallen die Telefongebühren für Gespräche im Inland und im Ausland an. Diese betragen für die Inlandstelefonie pro Minute 2,3 Cent und für das deutsche Mobilfunknetz 14,6 Cent. Bei den Telefongebühren für EU-Auslandsgespräche gibt es große Variationen von Land zu Land. Sie reichen von 2,6 Cent bis hin zu 14,6 Cent. Da die enthaltenen Freiminuten pro Mitarbeiter bei der ADI Solutions GmbH jedoch nicht verbraucht werden, müssen hier keine zusätzlichen Kosten für die Gesprächsminuten berücksichtigt werden. Zusätzlich zu den Lizenzen der Mitarbeiter müssen außerdem die Lizenzen für jede verwendete Rufnummer als Hotline oder andere Verwendungszwecke aktiviert werden. Diese kann jedoch nur mit der „Microsoft 365 Domestic Calling Plan“-Lizenz eingerichtet werden, da diese Nebenstellen nur für den Empfang von Anrufen verwendet werden müssen und kosten für die Nummer monatlich 16,52€. Die ADI Solutions GmbH benötigt also 6 Lizenzpakete für die Mitarbeiter und 3 Lizenzpakete für den Hotline-Betrieb. Somit würden die monatlichen Kosten für die ADI Solutions GmbH 186,48€ betragen, was jährliche Kosten von 2.237,76€ ergeben. Sowohl der Windows-Client als auch der Mobile-Client stehen kostenfrei zu Verfügung.

Bei dem Anbieter **Cloudphone** unterteilen sich die Kosten in die einmaligen Kosten für die Einrichtung der Telefonanlage sowie die danach monatlichen Kosten. Die einmaligen Kosten für die Bereitstellung der Telefonanlagen mit 10 Nebenstellen betragen 69,00€. Die Bereitstellung von 10 Rufnummern kostet einmalig 39,00€. Auch eine Portierung von Rufnummern ist möglich und kostet 39,00€. Damit wir eine Möglichkeit für die spätere Nutzung von Wahlplänen haben, wird empfohlen auch am Anfang das Callcenter zu aktivieren. Diese Option dient für die Abbildung einer Warteschleife wie in einem Callcenter, damit der Anrufer direkt zum richtigen Mitarbeiter durchverbunden wird oder auch ein Gruppenanruf möglich ist. Die einmalige Aktivierung kostet für bis zu 10 Agenten 100,00€. Die einmaligen Gesamtkosten betragen somit insgesamt 208,00€. Bei den monatlichen Kosten kostet die Grundgebühr pro Mitarbeiter 6,90€ und pro Fax Nebenstelle 3,90€. Dazu kommen noch die Kosten von 2,00€ für den benötigten Windows-Client pro Mitarbeiter und 1,50€ für den Mobile-Client pro Gerät, wenn dieser gewünscht ist. Somit summieren sich die monatlichen Kosten der Cloud-Telefonanlage auf 93,60€, wenn von der Nutzung eines Windows sowie Mobile Clients pro Mitarbeiter ausgegangen werden kann. Im Inland bezahlt man für Gespräche ins Festnetz pro Minute 1,4 Cent und ins deutsche Mobilfunknetz 12,9 Cent. Die Minutengebühren für EU-Auslandsgespräche betragen höchstens 3,9 Cent. Für das EU-Mobilfunknetz sind es 30 Cent. Somit komme ich mit den ermittelten Gesprächsminuten der ADI Solutions GmbH auf monatliche Kosten von 33,41€. Durch die bisher noch so geringen Gesprächsminuten lohnt sich hier keine Flatrate, da diese pro Nebenstelle abgeschlossen. Insgesamt betragen die monatlichen Kosten somit 127,01€, was jährliche Kosten von 1.524,12€ ergeben.

Die Projektkosten für den Aufwand des Autors werden mit einem Stundensatz von 60,00€ berechnet. Dieser Stundensatz ist eine Mischkalkulation, welche durch das Controlling der EWG festgelegt wird. Darin sind sowohl die Kosten für die Gehälter der einzelnen Mitarbeiter

⁴ Ein CSP ist ein Reseller für Microsoft-Lizenzen, welcher als zentraler Ansprechpartner für die Kunden in Bezug auf Microsoft-Lizenzen agiert (Quelle: <https://partner.microsoft.com/de-de/solutions/cloud-solution-provider-concierge> (Stand: 29.04.2020))

enthalten als auch die Kosten für Ausstattung und Software enthalten. Dieser Stundensatz ist für alle Mitarbeiter (Angestellte und Auszubildende/Studenten) gleich. Für den Aufwand von 35 h und einem Stundensatz von [REDACTED] ergeben sich also Kosten in Höhe von [REDACTED].

Hinsichtlich der Kosten ist Cloudphone am günstigsten (5 Punkte). Danach kommt die Lösung von Microsoft, welche jedoch schon die Flatrate mit 1200 Freiminuten enthält. Jedoch werden die Kosten von Microsoft Teams auf lange Sicht gesehen zu hoch (4 Punkte). Am teuersten ist die Cloud-Telefonanlage von Toplink, da dort direkt ein größerer Anschluss mit 25 Nebenstellen abgeschlossen werden muss (3 Punkte). Nachfolgend habe ich die jährlich steigenden Kosten auf 5 Jahre für die einzelnen Anbieter abgebildet.

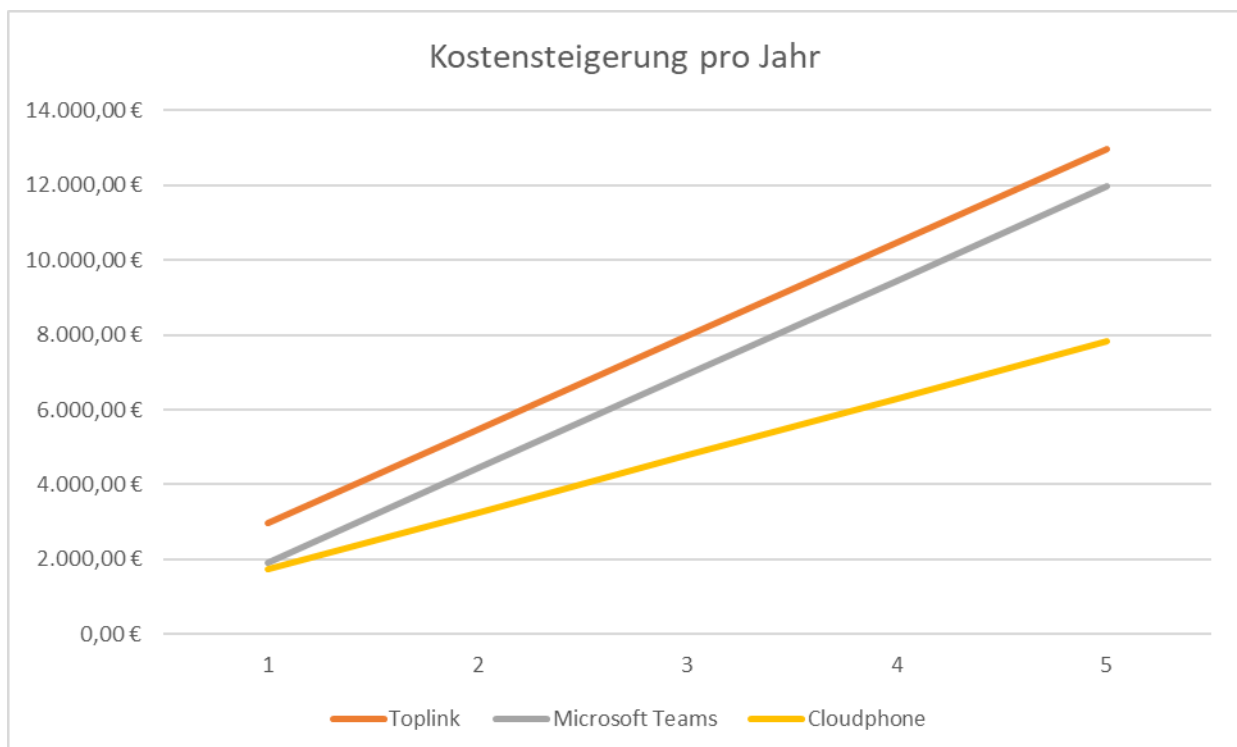


Abbildung 1: Kostensteigerung pro Jahr

Als nächstes Kriterium wird der CTI-Client der einzelnen Provider betrachtet, welcher für die Telefonanlage konzipiert wurde sowie zu der Nutzung von weiterer Clients. Dort wird neben den Funktionen auch das Design der Benutzeroberfläche bewertet.

Bezüglich der Bedienbarkeit des von **Toplink** bereitgestellten CTI-Clients gibt es einige negative Punkte. Bei der Verwendung eines Gruppenanrufes für die Support-Hotline kann die Telefonnummer des Anrufers nicht angezeigt werden, sodass man nicht erkennt wer anruft oder einen Rückruf tätigen kann. Bei dem Zusammenspiel des CTI-Clients mit Microsoft Teams kommt es auch zu Problemen. Wenn bei einem aktiven Teams-Telefonat ein Anruf über den CTI-Client, also über die normale Cloud-Telefonanlage ankommt, hat der CTI-Client den aktiven Teams-Client überlagert. Außerdem wurde der Teams-Status während einem aktiven Gespräch über den CTI-Client nicht verändert, sodass man in Teams als „Verfügbar“ angezeigt wurde. Durch die sehr veraltete Darstellung des CTI-Clients sieht dieser nicht zeitgemäß aus und ist auch nicht intuitiv in der Benutzung. Falls die Verbindung zwischen Hardwaretelefon und Computer nicht benötigt wird, kann hier jedoch auch ein beliebiges Softphone von einem Drittanbieter eingesetzt werden. Beispiele dafür sind das Softphone Zoiper und Bria.

Als CTI-Client wird von **Microsoft** die normale Microsoft Teams Software genutzt. Dieser funktioniert nicht wie bei den anderen Anbietern als Verbindung zwischen Computer und Telefon, sondern als Softphone auf dem Client. Somit ist damit keine Verbindung zwischen einem Systemtelefon und dem Computer möglich. Damit man jedoch den größten Funktionsumfang für die Cloud-Telefonanlage nutzen kann, muss die komplette Exchange-Umgebung in der Microsoft Cloud sein. Mithilfe eines Azure-Connectors können jedoch Funktionen wie Adressbuch und Voicemail nur begrenzt mit einem Exchange On-Premise genutzt werden. Jedoch funktioniert bei meinen Tests die Voicemail-Funktion nur sporadisch bei entgangenen Anrufen. Außerdem wird man in der Teams-App über vorhandene Voicemails benachrichtigt, kann diese jedoch nicht in der Oberfläche sehen. Da jedoch die ADI Solutions GmbH schon komplett in der Microsoft Cloud ist, wäre dies kein Problem bei der Nutzung der Lösung. Jedoch muss dies eventuell bei anderen Kunden beachtet werden, welche eine Exchange On-Premise nutzen oder nicht in die Microsoft Cloud wechseln wollen. Das allgemeine Design des Clients ist jedoch an die heutige Zeit angelegt und einfach zu bedienen.

Der CTI-Client des Anbieters **Cloudphone** bietet viele Einstellungsmöglichkeiten hinsichtlich der Größe und der benötigten Tastenkombinationen zum schnellen Anrufen und Auflegen. Neben Kurzwahltasten können auch verschiedenste Konnektoren wie ein Outlook-Addin oder eine Open Database Connectivity-Schnittstelle (ODBC-Schnittstelle)⁵ für die Kontaktsynchronisation genutzt werden. Falls die Verbindung zwischen Telefon und Computer nicht benötigt wird, kann auch ein beliebiges Softphone von einem Drittanbieter genutzt werden. Das Design des CTI-Client ist auch nicht ansprechend, jedoch lässt sich dieser einfach bedienen.

Hinsichtlich der bereitgestellten CTI-Clients sind die Anbieter Cloudphone und Microsoft vergleichbar (4 Punkte). Cloudphone bietet eine große Auswahl an individuellen Einstellungsmöglichkeiten. Aber auch Microsoft Teams kann in Verbindung mit der Microsoft Cloud einen großen Funktionsumfang bieten. Das Schlusslicht bildet jedoch der CTI-Client von Toplink, da dieser kein modernes Design hat und auch das Zusammenspiel mit anderen Apps zu Problemen geführt hat (2 Punkte).

Als Nächstes habe ich den vorhandenen Funktionsumfang der Cloud-Telefonanlagen untersucht und die wichtigsten Funktionen getestet. Neben Rufübernahmen von Kollegen und die Möglichkeit von Konferenzschaltungen soll auch eine zentrale Rufnummer für die automatisierte Vermittlung an den richtigen Mitarbeiter möglich sein. Für die Support-Hotline, welche auch die ADI Solutions GmbH nutzt, muss ein Gruppenanruf mit zugeschalteten Mitarbeitern unterstützt werden. Des Weiteren soll eine Faxfunktion für den Austausch der analogen Nebenstellen integriert sein, wenn diese von dem Kunden genutzt wird. Damit die Mitarbeiter auch im Homeoffice oder unterwegs über die Festnetznummer erreichbar sind, muss es eine Rufzuschaltung von mehreren Geräten geben, beispielsweise für ein Systemtelefon und ein Softphone auf dem Computer oder Smartphone. Für die Umstellung auf die Cloud-Telefonanlage sollen außerdem die derzeit genutzten Rufnummern importiert werden können.

Der Funktionsumfang der derzeit verwendeten Cloud-Telefonanlage von **Toplink** bietet derzeit schon die meisten Funktionen an. Neben dem Import der bisher genutzten Rufnummern ist die Telefonanlage auch individuell erweiterbar. Außerdem kann man eine zentrale Rufnummer für die Vermittlung an die Mitarbeiter und eine Zuschaltung von Mitarbeitern an eine Support-Hotline einrichten. Eine Faxfunktion ist in der Cloud Telefonanlage auch integriert, sodass die ankommende Faxe an eine Mailadresse verschickt werden. Durch die Integration von Mobiltelefon und Computer klingelt bei ankommenden Anrufen sowohl das Systemtelefon als

⁵ Standardisierte Schnittstelle für den Zugriff auf eine Datenbank (Quelle: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Open-Database-Connectivity-ODBC> (Stand: 23.04.2020))

auch die aktiven Clients auf dem Mobiltelefon oder Computer. Eine Rufübernahme der Anrufe von Kollegen sowie eine Mandantenfähigkeit ist leider nicht möglich.

Die Cloud-Telefonanlage von **Microsoft** bietet nicht so einen großen Funktionsumfang wie die Lösungen der anderen Anbieter. Beispielsweise wird keine Fax2Mail-Funktion bereitgestellt oder eine Anbindung von normalen VoIP-Telefonen. Wenn eine Faxfunktion benötigt wird, muss diese von einem anderen Anbieter zusätzlich eingekauft und integriert werden. Die Verwaltung der Cloud-Telefonanlage ist abhängig vom Microsoft-Tenant. Falls mehr Nebenstellen benötigt werden, können diese durch zusätzliche Lizenzen hinzugefügt werden. Durch einen Assistenten auf der Microsoft Website können auch die bisher genutzten Rufnummern importiert werden. Eine Hotline mit Zuschaltung von Mitarbeitern wird über eine Warteschlange abgebildet. Durch die Bereitstellung der Teams-App auf dem Computer und auf dem Handy sind Parallelrufe an die einzelnen Clients möglich. Die automatische Umstellung von Nebenstellen durch Zeitpläne unterstützt die Cloud-Telefonanlage bisher nicht.

Den größten Funktionsumfang bietet die Cloud-Telefonanlage von **Cloudphone**. Diese kann neben normalen Nebenstellen für Telefone auch Faxnebenstellen sowie Warteschleifen für verschiedenste Szenarien abbilden. Durch die Funktion von Warteschleifen und die Erstellung von Templates mit unterschiedlichen Parametern kann die Cloud-Telefonanlage alle benötigten Funktionen abbilden wie beispielsweise die Einrichtung einer Support-Hotline mit der Rufzuschaltung von mehreren Mitarbeitern oder eine zentrale Rufnummer für die Vermittlung an den richtigen Mitarbeiter. Auch eine Portierung von vorhandenen Rufnummern ist möglich, jedoch nur mit zusätzlichen Kosten. Wie bei den anderen Anbietern ist auch hier ein Parallelruf auf mehreren Telefonen möglich.

Bei der Berücksichtigung des Funktionsumfangs der Cloud-Telefonanlagen sehe ich zwischen den Anbietern Toplink und Cloudphone keine Unterschiede. Beide Systeme können die individuellen Funktionen abbilden, welche wir für die Bereitstellung als IT-Service für unsere Kunden benötigen (5 Punkte). Die Cloud-Telefonanlage von Microsoft bietet weniger Funktionen. Neben der fehlenden Funktion für Fax2Mail können auch normale SIP-Telefone nicht ohne weiteren Anbieter eingebunden werden (3 Punkte).

Das stärkste Kriterium bei der Analyse der einzelnen Produkte ist jedoch die allgemeine Sprachqualität und der Umgang mit Bandbreitenproblemen.

Dabei setzen die verglichenen Anbieter Toplink, Microsoft und Cloudphone standardmäßig den gleichen Audio-Codec⁶ ein, nämlich G.711. Dieser wurde bisher auch bei der Telefonie über ISDN genutzt. Bei der Cloud-Telefonanlage von **Microsoft** werden neben dem oben genannten Audio-Codec auch noch die Codecs G.722 und G.729 verwendet. Bei **Toplink** werden diese Codecs noch ergänzt durch den Codec G.726. **Cloudphone** bietet im Gegensatz zu Toplink den Codec G.726 nicht an, sondern setzt dafür den Codec GSM ein. Dieser benötigt im Gegensatz zu dem Codec G.726 noch weniger Bandbreite und ist daher sehr gut geeignet für eine plötzliche Verringerung der Bandbreite. Nachfolgend habe ich die hauptsächlich genutzten Audio-Codecs einmal kurz mit den Eigenschaften und die Nutzung durch die verschiedenen Anbieter aufgelistet. Es sind dort natürlich nicht alle möglichen Codecs aufgelistet, sondern nur die aus meiner Sicht wichtigsten Codecs für die Sprachübertragung.

⁶ Audio-Codecs werden zur Komprimierung von Sprachdaten genutzt (Quelle: <https://www.elektronik-kompodium.de/sites/net/0905121.htm> (Stand: 24.04.2020))

Codecs	Verwendete Bandbreiten	Teams	Toplink	Cloudphone
G.711	56 oder 64 Kbit/s	x	x	x
G.722	48 bis 64 Kbit/s	x	x	x
G.726	16 - 40 Kbit/s		x	
G.729	8 Kbit/s	x	x	x
GSM	13 Kbit/s			x

Tabelle 2: Verwendete Audio-Codecs

Wenn man nun die generelle Sprachqualität der einzelnen Cloud-Telefonanlagen betrachtet und sowohl mit hoher Bandbreite als auch mit geringerer Bandbreite testet, erkennen die Gesprächspartner keine wirklichen Unterschiede. Während der Tests mit geringer Bandbreite habe ich mithilfe eines Connection-Emulators eine Beschränkung der nutzbaren Bandbreite verursacht, um das schlechteste Szenario simulieren zu können. Da wir jedoch an unseren Standorten mit Bandbreitelimitierungen oder einer hybriden Datenleitungsstruktur arbeiten, dürfte es nie zu einer kompletten Auslastung der Datenleitungen kommen. Es wurde seitens der Cloud-Telefonanlagen auch nicht merkbar zwischen Audio-Codecs gewechselt, sodass es zu keinen Aussetzern kam. Bei dem CTI-Client des Anbieters **Cloudphone** wurde sogar der derzeit verwendete Audio-Codec angezeigt. Dies ist bei den anderen Anbietern nicht der Fall gewesen.

Da es bei der allgemeinen Sprachqualität während eines Telefonats keine Unterschiede gab, bekommen alle Anbieter die volle Punktzahl (5 Punkte). Auch wenn Microsoft Teams nur drei Audio-Codecs anbietet, reichen diese von der geringsten Bandbreite bis zur höchstens Bandbreite, sodass dort auch für jede Situation der passende Audio-Codec vorhanden ist und es nicht aufgefallen ist, dass die Anbieter Toplink und Cloudphone einen zusätzlichen Audio-Codec haben.

Zuletzt betrachte ich noch die Auswahl der unterstützten Hardwaretelefone im Hinblick auf die Kosten der Neuanschaffung und auch die Nutzung von schon vorhandenen VoIP-Geräten.

Bei den beiden Cloud-Telefonanlagen von **Toplink** und **Cloudphone** können die unterschiedlichsten VoIP-Telefone angeschlossen werden. Auf den SIP-Telefonen werden dann jeweils die Serveradresse und die Anmeldedaten hinterlegt.

Bei der Cloud-Telefonanlage von **Microsoft** muss jedoch ein für Teams zertifiziertes Telefon verwendet werden. Dadurch sind die Kunden dort an vereinzelte Hersteller gebunden und müssen dementsprechend auch mit einem höheren Preis rechnen.

Durch die Flexibilität der Anbieter Toplink und Cloudphone hinsichtlich unterstützter Telefone, bekommen diese die volle Punktzahl (5 Punkte). Da bei der Lösung von Microsoft spezielle Telefone verwendet werden müssen, gibt es dort Abzüge (2 Punkte).

Den zuvor untersuchten Kriterien habe ich nun für die Nutzwerttabelle verschiedene Gewichungen gegeben. Aus meiner Sicht ist das stärkste Kriterium die Sprachqualität bei den Anrufen. Wenn diese nicht gegeben ist und die verschiedenen Parteien sich bei Gesprächen nicht einwandfrei verstehen, kann es sehr schnell zu Missverständnissen kommen. Auf der zweiten Ebene kommt dann der Funktionsumfang der einzelnen Cloud-Telefonanlagen. Da wir die Cloud-Telefonanlagen später als IT-Service für unsere Kunden anbieten wollen, muss diese an die verschiedenen Anforderungen anpassbar sein. Als nächstes Kriterium kommen die anfallenden Kosten der Cloud-Telefonanlage. Daraufhin folgt die Bedienbarkeit des mitgelieferten CTI-Clients. Diesen könnte man bei den Anbietern bis auf Microsoft durch ein Softphone

ersetzen, welches dann jedoch keine Verbindung zum Hardwaretelefon aufbauen kann. Die geringste Gewichtung hat bei mir das Kriterium der unterstützten Telefone, da unsere Kunden bisher noch Hardwaretelefonanlagen an den Standorten nutzen und die Hardware der neu angeschafft werden müsste. Die ADI Solutions GmbH nutzt derzeit schon eine Cloud-Telefonanlage, jedoch ohne Hardwaretelefone.

Kriterien	Gewichtung	Toplink		Cloudphone		Teams	
		Bewertung	Gesamt	Bewertung	Gesamt	Bewertung	Gesamt
Kosten	20%	3	0,6	5	1	4	0,8
Bedienbarkeit CTI-Client	15%	2	0,3	4	0,6	3	0,45
Funktionsumfang	25%	5	1,25	5	1,25	4	1
Sprachqualität	30%	5	1,5	5	1,5	4,5	1,35
unterstützte Geräte	10%	5	0,5	5	0,5	2	0,2
Gesamt	100%		4,15		4,85		3,8

Tabelle 3: Nutzwerttabelle

Durch die Nutzwertanalyse hat sich herausgestellt, dass die Cloud-Telefonanlage vom Anbieter Cloudphone die beste Lösung für unsere Kunden ist. Diese bietet kostengünstig den größten Funktionsumfang für unser Projektziel, also der Bereitstellung einer Cloud-Telefonanlage als IT-Service für unsere Kunden.

2.6 Vorstellung der getesteten Cloud-Telefonanlagen beim Kunden

Nachdem ich die Ergebnisse meiner Tests bei meinem Abteilungsleiter in der EWG IT vorgestellt habe, kam es zu einem Meeting mit dem Geschäftsführer der ADI Solutions GmbH. Während des Meetings habe ich die verschiedenen Cloud-Telefonanlagen verglichen und die Vor- und Nachteile der einzelnen Lösung vorgestellt. Letztlich habe ich die Cloud-Telefonanlage des Anbieters Cloudphone empfohlen. Für diese Lösung hat sich der Kunde aufgrund der geringen Kosten auch entschieden. Somit konnte ich nun mit der Einrichtung der Cloud-Telefonanlage bei der ADI Solutions GmbH anfangen.

3 Durchführungsphase

In der Durchführungsphase beginne ich nach der Bereitstellung der Cloud-Telefonanlage durch die SKS GmbH mit der Grundeinrichtung der Cloud-Telefonanlage. Ist diese soweit abgeschlossen, kann ich mit der Einrichtung der einzelnen Nebenstellen und der gewünschten Warteschleifen fortfahren. Nachdem die Einrichtung der Cloud-Telefonanlage abgeschlossen ist, werden die CTI-Clients auf den Geräten der einzelnen Mitarbeiter eingerichtet und ein Funktionstest durchgeführt.

3.1 Grundeinrichtung der Cloud-Telefonanlage

Nach Rückfrage bei der ADI Solutions GmbH über die gewünschte Größe der Cloud-Telefonanlage habe ich die SKS GmbH für die Bereitstellung der Cloud-Telefonanlage des Anbieters Cloudphone mit insgesamt 10 Nebenstellen beauftragt. Außerdem wurden die Rufnummern von der zuvor genutzten Cloud-Telefonanlage des Anbieters Toplink importiert. Da die Menge der verbrauchten Gesprächsminuten bei der alten Cloud-Telefonanlage sehr gering war, wurden keine Flatrates für die einzelnen Nebenstellen gebucht, da die Flatrates höhere Kosten verursachen würden. Da die Mitarbeiter nur das Softphone der Cloud-Telefonanlage nutzen werden, müssen keine Systemtelefone gekauft und eingerichtet werden.

Um die Cloud-Telefonanlage später in Betrieb nehmen zu können, muss ich an dem Standort der ADI Solutions GmbH die Kommunikation der Geräte zu dem Server des Anbieters Cloudphone erlauben. Dafür benötigen wir eine Firewallfreischaltung für die IP-Adresse „[REDACTED]“ über den Port [REDACTED]. Die Firewallfreischaltung habe ich zusammen mit meinem Kollegen bei der EWE Tel GmbH beauftragt, da er die zentrale Ansprechperson für Firewall-freischaltungen in unserer IT-Abteilung ist.

Nach der Bereitstellung der Cloud-Telefonanlage durch unseren Dienstleister, konnte ich mich über die Website „www.cloudphone.eu.com“ mit den generierten Benutzerdaten anmelden und mit der Grundeinrichtung der Cloud-Telefonanlage beginnen. Zuerst habe ich das Passwort für den Administratorzugang geändert und es für den späteren Zugriff durch den Service-Desk der EWG IT dokumentiert. Für die Sortierung und die zentrale Steuerung von Einstellungen habe ich für die verschiedenen Aufgabenbereiche bei der ADI Solutions GmbH einen eigenen Bereich in der Cloud-Telefonanlage konfiguriert, sodass es nun die Bereiche Zentrale, Hotline, Mitarbeiter sowie Geschäftsführung gibt. Bei diesen habe ich nun die richtige Adresse und die Ortsvorwahl hinterlegt.

3.2 Einrichtung der einzelnen Nebenstellen der Mitarbeiter

Nachdem die Grundeinrichtung der Cloud-Telefonanlage abgeschlossen war, habe ich die benötigten Nebenstellen angelegt und den zuvor erstellten Bereichen zugeordnet. Dem Bereich „Mitarbeiter“ in der Cloud-Telefonanlage wurden fünf Nebenstellen für die jeweiligen Mitarbeiter und den anderen Bereichen jeweils eine Nebenstelle zugewiesen. Zur Darstellung der Einrichtung einer Nebenstellen wurden Beispielnamen verwendet.

Für die Einrichtung einer Nebenstelle muss ich zuerst den entsprechenden Teilnehmer anlegen, welcher die Rufnummer nutzen wird. Dieser wird beim Anlegen direkt dem richtigen Bereich zugeordnet. Neben der gewünschten Rufnummer habe ich hier auch direkt die interne Durchwahl festgelegt, über die der Mitarbeiter erreichbar ist. Die Benutzerdaten habe ich übereinstimmend mit den Anmeldedaten des Domänenbenutzers eingerichtet. Als Passwort wurde für alle Mitarbeiter ein Standardkennwort gesetzt, damit diese nach Bereitstellung selbstständig ändern können.

The screenshot shows a web form titled "Teilnehmer anlegen" with a close button (X) in the top right corner. The form has the following fields and values:

- Typ ***: Dropdown menu with "Teilnehmer" selected.
- Bereich ***: Dropdown menu with "Mitarbeiter" selected.
- Rufnummer ***: Dropdown menu with "- Bitte wählen -" selected. Below it is a checkbox "Nur zugewiesene Rufnummern anzeigen" which is unchecked.
- Interne Nummer ***: Text input field containing "72".
- Benutzername**: Text input field containing "jdoe".
- Vorname ***: Text input field containing "John".
- Nachname ***: Text input field containing "Doe".
- E-Mail**: Text input field containing a redacted email address.
- Passwort ***: Password input field with masked characters. A button "Generiere Passwort" is located to the right of this field.
- Passwort (Wiederh.) ***: Password input field with masked characters.

Abbildung 2: Anlegen eines Teilnehmers

Als Nächstes konnte ich mit den Einstellungen der einzelnen Nebenstellen fortfahren. Da es von der ADI Solutions GmbH gewünscht wurde, dass der Anrufbeantworter für Anrufe in Abwesenheit automatisch verwendet werden soll, wurden die Einstellungen so gesetzt, dass die ankommenden Anrufe bei Abwesenheit des Mitarbeiters nach zehn Sekunden zum Anrufbeantworter geleitet werden. Wenn der Mitarbeiter zu der Zeit in einem Telefonat ist, gelangt der Anrufer direkt zum Anrufbeantworter. Außerdem habe ich die anzuzeigende Nummer der einzelnen Mitarbeiter festgelegt, welche dem gegenüber angezeigt wird.

The screenshot displays two configuration sections for a phone extension. The first section, titled 'Umleitung' (Forwarding), has three radio button options: 'keine Umleitung' (no forwarding), 'Anrufbeantworter' (voicemail) which is selected, and 'Nummer' (number) with an adjacent input field. Below these are two more radio button options: 'nach 10 Sekunden Anwahl' (after 10 seconds dial tone) which is selected, and 'sofort' (immediately). The second section, titled 'Umleitung bei "belegt"' (Forwarding when 'busy'), also has three radio button options: 'keine Umleitung', 'Anrufbeantworter' (selected), and 'Nummer' with an adjacent input field. To the right of these sections is a separate field labeled 'Anzeige Nummer:' (Display Number:) with a blacked-out input field and a dropdown arrow.

Abbildung 3: Anrufbeantworter und anzuzeigende Nummer

3.3 Einrichtung gewünschter Warteschleifen für die Hotline

Die derzeit verwendete Support-Hotline soll so abgebildet werden, dass sie während den Arbeitszeiten zu allen Mitarbeitern weitergeleitet wird, damit sie von jedem Mitarbeiter übernommen werden kann. Wenn das Büro geschlossen ist oder es sich um einen Feiertag handelt, sollen die Anrufe direkt beendet und eine Mail an die Mailadresse des Supports geschickt werden. Dies wird mithilfe einer Warteschleife abgedeckt, welche durch das „Callcenter“-Feature bereitgestellt wurde. Dafür zahlt der Kunde einmalige Kosten, welche ich in der Nutzwertanalyse schon beschrieben habe.

Die Warteschleife ist so aufgebaut, dass nach Eintreffen eines Anrufes die Cloud-Telefonanlage selbstständig prüft, ob heute ein bundesweiter Feiertag oder ein Feiertag in Niedersachsen ist. Ist dies der Fall, wird das Gespräch beendet und eine Mail an den Support verschickt. Ist dies nicht der Fall, wird geprüft, ob es sich um einen Wochentag handelt und zwischen 8 und 17 Uhr angerufen wird. Wenn dies nicht der Fall ist, wird das Gespräch ebenfalls beendet und eine Mail an den Support verschickt. Handelt es sich jedoch um die ganz normalen Geschäftszeiten wird der Anruf an die hinterlegten Mitarbeiter weitergeschickt, welche dann den Anruf annehmen können. Ist jedoch keiner der hinterlegten Mitarbeiter erreichbar oder sind alle hinterlegten Mitarbeiter in einem Telefonat, wird das Gespräch wieder beendet und eine Mail an den Support verschickt.

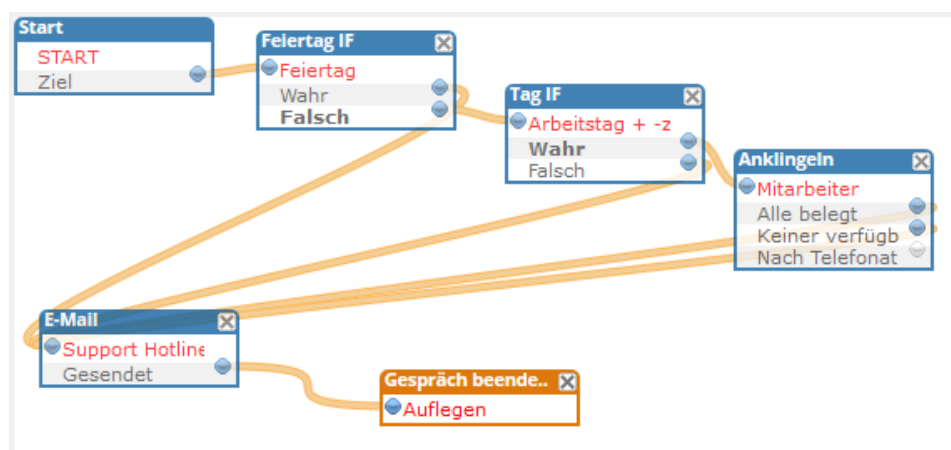


Abbildung 4: Grafischer Wählplan der Support-Warteschleife

3.4 Einrichtung des CTI-Clients durch den Mitarbeiter

Den bereitgestellten CTI-Client können sich die Mitarbeiter nach Anmeldung an der Weboberfläche der Cloud-Telefonanlage herunterladen. Nachdem dieser installiert wurde, melden sich die Mitarbeiter mit ihren Anmeldedaten an und können den Client direkt verwenden.

Nach der Installation des CTI-Clients durch den Mitarbeiter bin ich die Einstellungen des CTI-Clients mit dem Mitarbeiter durchgegangen und habe den Outlook-Konnektor als Favorit hinzugefügt.

3.5 Funktionstest

Der Funktionstest besteht aus dem Test der einzelnen Nebenstellen sowie der Warteschleifenfunktion der Support Hotline am Unternehmensstandort. Außerdem wird die automatische Weiterleitung zum Anrufbeantworter und der Outlook-Konnektor getestet.

Für den Test habe ich den Mitarbeitern die Zugangsdaten übermittelt und mich per TeamViewer auf den Client des Mitarbeiters geschaltet. Nachdem die Anmeldung erfolgreich funktionierte habe ich jeden Mitarbeiter angerufen und die Gesprächsqualität getestet. Die Gesprächsqualität war während der Tests immer gut und es kam zu keinen Einschränkungen oder Abbrüchen der Verbindung.

Falls ein Mitarbeiter während eines Telefonats angerufen wurde, wurde der Anruf auch direkt zum Anrufbeantworter weitergeleitet. Dieser zeichnet den Anruf auf und zeigt diesen auch direkt im CTI-Client an. Dort lässt sich die Nachricht auch direkt abspielen und ein Rückruf tätigen.

Auch der Outlook-Konnektor funktionierte nach erstmaliger Einrichtung in dem CTI-Client, sodass der CTI-Client die Outlook-Kontakte des Mitarbeiters durchsucht hat.

Zuletzt wurde noch die Warteschleife für die Support Hotline auf Ihre Funktion getestet. Bei einem ankommenden Anruf klingelten die CTI-Clients der Mitarbeiter und jeder konnte das Gespräch übernehmen. Als jedoch ein Anruf nach den Geschäftszeiten angekommen ist, wurde eine Mail mit der angerufenen Nummer an die Mailadresse des Supports geschickt, sodass jeder Mitarbeiter, der Zugriff auf das Postfach hat, informiert war.

4 Dokumentation

Für die in diesem Projekt eingerichtete Cloud-Telefonanlage wurde sowohl eine Anwender- als auch eine Systemdokumentation angefertigt.

Die Systemdokumentation dient den Administratoren zur Einrichtung neuer Hardwaretelefone und neuer Nebenstellen über die Weboberfläche. Des Weiteren findet man dort weitere Informationen über die Abbildung von individuellen Warteschleifen und eventuellen Problemen bei der Einbindung neuer Benutzerkonten in einem Hardwaretelefon. Die Beschreibungen über den Aufbau und den Funktionen wurden durch Screenshots unterstützt. Ein Auszug aus der Systemdokumentation ist in Anlage 3 zu finden.

Die angefertigte Anwenderdokumentation wird den einzelnen Mitarbeitern nach der Einrichtung der Nebenstelle in der Cloud-Telefonanlage bereitgestellt. Dort finden die Anwender eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, welche durch aussagekräftige Screenshots unterstützt wird. Dadurch wird den Anwendern die Einrichtung und die Funktionen der Cloud-Telefonanlage erklärt. Ein Auszug aus der Anwenderdokumentation befindet sich in Anlage 4.

5 Reflexion und Aussicht

In diesem Kapitel werde ich das durchgeführte Projekt rückwirkend analysieren. Die für das Projekt geplante Zeit von 35 Stunden habe ich nicht überschritten. Jedoch gibt es zeitliche Anpassungen, welche ich nachfolgend durch einen Soll-Ist-Vergleich dargestellt habe. Für den Kostenvergleich der einzelnen Anbieter benötigte ich aufgrund der unterschiedlichen Preismodelle mehr Zeit in der Planungsphase. Dafür konnte ich die darauffolgende Realisierungsphase durch die Zusammenarbeit mit unserem externen Dienstleister und der schnellen Einrichtung der benötigten Anforderungen des Kunden drei Stunden schneller abschließen als zuvor geplant.

Zeitplanung in h			
Projektphasen	Soll	Ist	Differenz
Definitionsphase	3	3	0
Planungsphase	13	16	3
Realisierungsphase	15	12	-3
Abschlussphase	4	4	0
Gesamt	35	35	0

Tabelle 4: Soll-Ist-Vergleich der Zeitplanung

Mit der Durchführung des Projektes konnten viele Erfahrungen und Erkenntnisse im Bereich Cloud-Telefonanlagen gewonnen werden. Aufgrund von schon verwendeten Cloud-Telefonanlagen und der Zusammenarbeit mit unserem Dienstleister hatte ich bei Fragen bezüglich der Produkte einen kompetenten Ansprechpartner, wodurch ich fachliche Kompetenzen gewinnen konnte. Außerdem konnten durch ausführliche Tests die Vor- und Nachteile der betrachteten Lösungen ausgearbeitet werden.

Als Ausblick kann ich sagen, dass die EWG IT den Kunden bei der Bereitstellung einer Cloud-Telefonanlage als IT-Service eine Auswahl verschiedener Lösungen vorstellt und diese hinsichtlich der speziellen Anforderungen des jeweiligen Kunden untersucht. Dadurch kann sichergestellt werden, dass wir den Kunden die bestmögliche Lösung bereitstellen können und es zu keinen Einschränkungen in der Nutzung der neuen Cloud-Telefonanlage kommt.

6 Anhang

6.1 Anlage 1: Detaillierte Projektphasen

Projektphasen	Projektphase gesamt in h	Dauer in h
1. Definitionsphase	3	
1.1 Kick-Off Meeting		2
1.2 Projektumfang und Ziele definieren		1
2. Planungsphase	13	
2.1 Erfassung des Ist-Zustandes		1
2.2 Festlegung des Soll-Zustands		1
2.3 Anforderungen definieren		1
2.4 Marktanalyse		7
2.5 Nutzwertanalyse		3
3. Realisierungsphase	15	
3.1 Einrichtung von Grundeinstellungen der neuen Cloud-Telefonanlage		4
3.2 Konfiguration der Nebenstellen		8
3.3 Funktionstest		2
3.4 Umstellung des Kunden auf die Cloud Telefonanlage		1
4. Abschlussphase	4	
4.1 Einweisung der Administratoren		2
4.2 Erstellung einer Anwenderdokumentation		1
4.3 Erstellung einer Systemdokumentation		1
<u>Gesamtdauer</u>	<u>35</u>	

6.2 Anlage 2: Aktuelle Rechnung Toplink (Januar 2020)



toplink GmbH * Robert-Bosch-Str. 20 * D-64293 Darmstadt



Rechnungsmonat
Rechnungsdatum
Rechnung Nummer
Kunden Nummer
Vertragsnummer

Pos	Service#	Artikel / Tarif	Von	Bis	Einzelpreis/Zeit	Menge	Gebühren
[1]	[382562]	tpl_sip.business.channel.6 bereitgestellt ab 01.10.2018 - Laufzeit 12 Monate	01.02.2020	29.02.2020	49,00 EUR	1	49,00 EUR
[2]	[382563]	tpl_pbx.flex.25 bereitgestellt ab 01.10.2018 - Laufzeit 12 Monate	01.02.2020	29.02.2020	89,00 EUR	1	89,00 EUR
[3]	[382562]	tpl_sip.business	01.01.2020	31.01.2020			43,57 EUR
		Deu			681,77 min		9,83 EUR
		Deu Mobil			137,37 min		22,83 EUR
		Euro 1			16,20 min		0,65 EUR
		Euro Mobil			17,93 min		10,26 EUR
		toplink On net			2,00 min		0,00 EUR

Grundgebühren: 89,00 EUR

Nutzungsgebühren: 43,57 EUR

Sonstiges 49,00 EUR

Nettobetrag: 181,57 EUR

Umsatzsteuer 19% 34,50 EUR

Rechnungsbetrag: 216,07 EUR

Der Rechnungsbetrag ist ohne Abzug zahlbar bis zum 10.02.2020.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

Einwendungen müssen spätestens innerhalb von acht Wochen ab dem Rechnungsdatum schriftlich bei der toplink GmbH eingegangen sein. Die Unterlassung rechtzeitiger Einwendung gilt als Genehmigung. Gesetzliche Ansprüche bleiben bei begründeten Einwendungen nach Fristablauf unberührt.

Wir löschen Ihre Verbindungsdaten 80 Tage nach dem Versand der Rechnung, sofern Sie nicht sofortige Löschung beauftragt haben.

www.toplink.de

toplink GmbH
Robert-Bosch-Str. 20
64293 Darmstadt

E-Mail: info@toplink.de
Telefon: +49 6151 6275-0
Telefax: +49 6151 6275 299

Geschäftsführer: Jens Weller
Registergericht Darmstadt 86339 HRB
USt-IdNr.: DE 255 404 760

Volksbank Darmstadt
IBAN: DE83 5089 0000 0000 6423 04
BIC: GENODEF1VBD

6.3 Anlage 3: Systemdokumentation



Systemdokumentation – Cloudphone

Anmeldung

Um sich auf die Cloud-Telefonanlage zu schalten, muss man sich mit den firmenspezifischen Daten auf der folgenden Website anmelden:

<https://cloudphone.eu.com/>

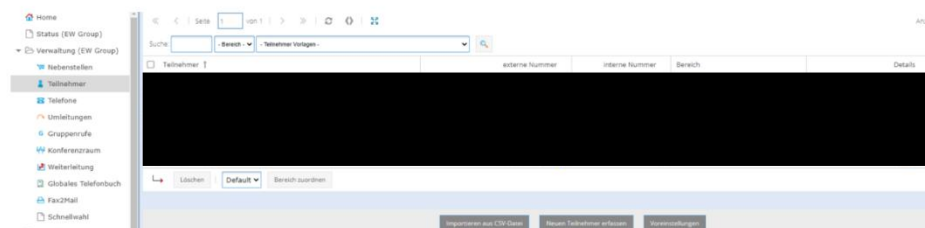
Allgemeine Voraussetzungen

Für die Nutzung der Cloud-Telefonanlage muss die Verbindung zum Server „cloudphone.eu.com“ über den Port 5060 möglich sein. Sonst funktioniert die Anmeldung an der Cloud-Telefonanlage nicht.

Einrichtung einer neuen Nebenstelle

Teilnehmer

Für die Einrichtung einer neuen Nebenstelle für einen Mitarbeiter geht man nach Anmeldung an der Cloud-Telefonanlage auf der linken Seite auf den Reiter „Teilnehmer“ unter dem Punkt „Verwaltung“



Dort kann man nun über den Punkt „Neuen Teilnehmer erfassen“ einen Teilnehmer mit zugewiesener Nebenstelle anlegen.

Der Teilnehmer kann dann noch einem Bereich zugeordnet werden. Dadurch werden dann bereichsspezifische Einstellungen gesetzt, falls diese vorher für den Bereich eingerichtet wurden. Dieser Bereich kann beispielsweise eine Abteilung des Unternehmens widerspiegeln.

Autor: Pascal Grave

Seite 1 von 8

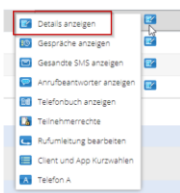


Unter dem Punkt „Rufnummer“ werden nun die vorhandenen Rufnummern angezeigt, welche noch frei sind. Wenn keine Rufnummern mehr frei sind, müssen diese bei unserem Dienstleister SKS IT GmbH bestellt werden. Die interne Nummer wird dann automatisch zugewiesen.

Der Benutzername wird für die Anmeldung an der Cloud-Telefonanlage benötigt. Dieser wird identisch mit dem Windows-Benutzernamen gesetzt. Außerdem muss der Vor- und Nachname gesetzt werden.

Das Startpasswort wird über den Button „Generiere Passwort“ erstellt. Dieses wird dem Mitarbeiter dann per Mail mitgeteilt. Nachdem der Mitarbeiter sich mit den Anmeldedaten das erste Mal auf der Website <https://cloudphone.eu.com> angemeldet hat, kann er sein Passwort unter dem Reiter „Mein Profil“ unter dem Punkt „Verwaltung“ ändern.

Nach der Einrichtung müssen die Details des Teilnehmers angezeigt werden und die nachfolgenden Einstellungen gesetzt werden:



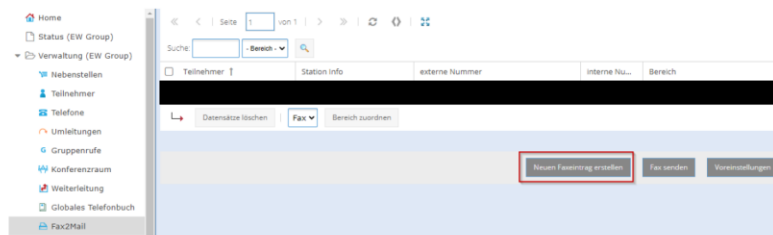
Unter dem Reiter „Einstellungen“ muss die richtige Telefonnummer unter „Anzeige Nummer“ gewählt werden.

Die Einstellungen kann durch den Button „Speichern mit Telefon-Neustart“ gespeichert werden.



Fax2Mail

Für die Einrichtung einer Fax-Nebenstelle geht man in den Reiter „Fax2Mail“ unter dem Punkt „Verwaltung“. Dort kann man nun mithilfe des Buttons „Neuen Faxeintrag erstellen“ eine neue Nebenstelle einrichten.



Als Nächstes wird das Fenster für die Faxeinrichtung angezeigt und es müssen die spezifischen Daten eingerichtet werden.

Unter der Rufnummer muss die Rufnummer für den Faxversand und -empfang ausgewählt werden. Auch hier werden nur die freien Rufnummern angezeigt.

Den Vor- und Nachnamen kann man nun wieder individuell an den Verwendungszweck anpassen.

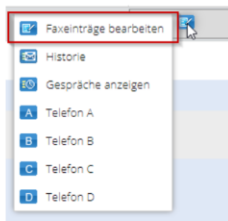
Als Mail wird nun das Postfach ausgewählt welches für den Faxempfang genutzt werden soll. Außerdem wird über dieses Postfach über den aktuellen Status eines Versands informiert.

Der E-Mailbetreff wird für den Faxempfang genutzt und kann auch individuell angepasst werden.

Der Eintrag unter dem Punkt „Fax-Kopf“ wird nach dem Versand bei dem Empfänger auf dem Dokument hinterlegt und ist auch individuell anpassbar.



Nach der Grundeinrichtung müssen auch hier noch weitere Einstellungen gesetzt werden. Dafür geht man auf der rechten Seite in den Punkt „Faxeinträge bearbeiten“.



Unter dem Punkt „Teilnehmer für Faxhistorie“ müssen nun die Mitarbeiter ausgewählt werden, welche über diese Nebenstelle Faxe versenden. Dafür klickt man auf den Button „Teilnehmer hinzufügen“ und wählt die gewünschten Mitarbeiter aus. Diese bekommen dann in der Weboberfläche die Möglichkeit für den Faxversand.

Faxeintrag bearbeiten

Grundeinstellungen | **Teilnehmer für Faxhistorie** | Weitere Einstellungen

☐ Teilnehmer ☐ Extern ☐ Intern

→ Löschen

Teilnehmer hinzufügen

Übernehmen Zurück

Teilnehmer hinzufügen

« < | Seite 1 von 1 | > » | 🔍 | ⚙️ | 🔄

Anzeige Eintrag 1 - 4 von 4

Suche: - Bereich - 🔍

Teilnehmer ↑	externe Nummer	intern...	Bereich	AB a...	Details
"Geschäftsführer Test" <477>	[REDACTED]	477	Default	✓	🔍
"Sekretariat Test" <702>		702	Default	✓	🔍
"Test 1" <479>		479	IT	✓	🔍
"Test 2" <480>		480	IT	✓	🔍

Abbrechen

Autor: Pascal Grave

Seite 4 von 8



Außerdem muss unter den Reiter „Weitere Einstellungen“ die „Anzeigenummer“ gesetzt werden.

Faxeintrag bearbeiten

Grundeinstellungen Teilnehmer für Faxhistorie **Weitere Einstellungen**

Anzeigenummer	[Redacted]
Rufnummer unterdrücken	<input type="checkbox"/>
T.38	<input checked="" type="checkbox"/>
OCR Erkennung	<input checked="" type="checkbox"/>
Kopie der Faxe im Server speichern	<input checked="" type="checkbox"/>
Empfangsformat	PDF
Versandprotokoll	PDF
Wählplan (Anrufe von intern)	Fax Intern (Global)
Wählplan (Anrufe von extern)	Fax Extern (Global)

Einrichtung von Warteschleifen

Wenn die Funktion „Callcenter“ einmalig bei der ersten Einrichtung der Cloud-Telefonanlage mitbestellt wurde, können individuelle Warteschleifen eingerichtet werden. Diese sind für folgende Einsatzbereiche empfehlenswert:

- Automatisierte Schaltung von Hotlinezeiten
- Zeitliche Veränderungen von Rufnummern
- Gruppenanrufe

Der Warteschleife muss dafür jedoch eine feste und freie Rufnummer zugewiesen werden. Eine Möglichkeit für die Rufübernahme eines Mitarbeiters kann dadurch nicht abgedeckt werden.

Um eine neue Warteschleife zu erstellen, muss in dem Reiter „Warteschleifen“ unter „Call Center“ der Button „Neue Warteschleife anlegen“ ausgewählt werden.

Home
Status (EW Group)
Verwaltung (EW Group)
Nebenstellen
Teilnehmer
Telefone
Umleitungen
Gruppenrufe
Konferenzraum
Weiterleitung
Globales Telefonbuch
Fax2Mail
Schnellwahl
Einstellungen (EW Group)
Bereiche
Teilnehmer Vorlagen
Telefon Einstellungen
Call Center (EW Group)
Warteschleifen

Suche [] Bereich []

Name	externe Nu...	int...	Bereich	Q
Support Hotline	[Redacted]	478	IT	2

Löschen Bereich - Bereich zuordnen

Neue Warteschleife anlegen Voreinstellungen

Autor: Pascal Grave

Seite 5 von 8



Als Nächstes muss der Warteschleife ein Wählplan zugeordnet werden. Dieser bestimmt den Ablauf eines Anrufes.



Seite 6 von 8



Einrichtung eines Telefons

Bei den Systemtelefonen muss einmalig das Konto des Mitarbeiters hinterlegt werden. Die dafür benötigten Daten findet man unter den Details der Nebenstelle in dem Webinterface der Telefonanlage.



In dem nächsten Fenster werden die Einstellungen der Nebenstelle angezeigt. Unter dem Punkt „SIP-Telefone“ findet man nun die Anmeldedaten für die Systemtelefone. Außerdem sieht man dort die letzten Anmeldungen von schon verwendeten SIP-Telefonen.

Allgemein	Interne Anrufe	Externe Anrufe	SIP-Telefone	Einstellungen	Anrufbeantworter	Adresse für Notruf	SIP-Status
cloudPhone Client							
Benutzername:		25433476					
Letzte Anmeldung:		- bisher keine Anmeldung -					
Telefon A							
Benutzername:		25433476a					
		<input type="button" value="Generiere Passwort"/>					
Letzte Anmeldung:		Dienstag, 14. April 2020, 16:40 Uhr (IP: [redacted])					
Telefon B							
Benutzername:		25433476b					
		<input type="button" value="Generiere Passwort"/> 1					
Letzte Anmeldung:		- bisher keine Anmeldung -					
Telefon C							
Benutzername:		25433476c					
		<input type="button" value="Generiere Passwort"/>					
Letzte Anmeldung:							
Telefon D							
Benutzername:		25433476d					
		<input type="button" value="Generiere Passwort"/>					
Letzte Anmeldung:							
						<input type="button" value="Speichern"/> 2 <input type="button" value="Telefon neu starten"/>	

Für die Einrichtung des Kontos im SIP-Telefon muss als SIP-Server „cloudphone.eu.com“ hinterlegt werden. Der Benutzername ist nun abhängig von den schon verwendeten SIP-Telefonen. In dem Beispiel nutze ich nun das „Telefon B“. Dort ist der Benutzername „25433476b“ und das Passwort muss generiert werden. Nachdem das Passwort in der Telefonanlage generiert und gespeichert wurde, kann sich das Konto auf dem SIP-Telefon am Server anmelden.

Wichtig: Nach dem Generieren des zufälligen Passwortes müssen die Daten erst in der Telefonanlage gespeichert werden. Ansonsten funktioniert die Registrierung nicht!



Die Kontoinformationen auf dem Telefon sollten nun wie folgt aussehen:

Account	
Account Status	Account 1
Registered	
* Account Active	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
* Primary SIP Server	cloudphone.eu.com ?
Failover SIP Server	?
Second Failover SipServer	?
Prefer Primary SIP Server	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes ?
Outbound Proxy	?
Backup Outbound Proxy	?
* SIP Transport	<input checked="" type="radio"/> UDP <input type="radio"/> TCP <input type="radio"/> TLS ?
NAT Traversal	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> No, but send keep alive <input type="radio"/> STUN
Label	476 ?
* SIP User ID	25433476b ?
* Authenticate ID	25433476b ?
* Authenticate Password	***** ?
Name	?

Autor: Pascal Grave

Seite 8 von 8

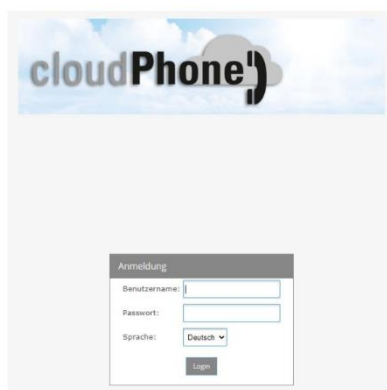
6.4 Anlage 4: Anwenderdokumentation



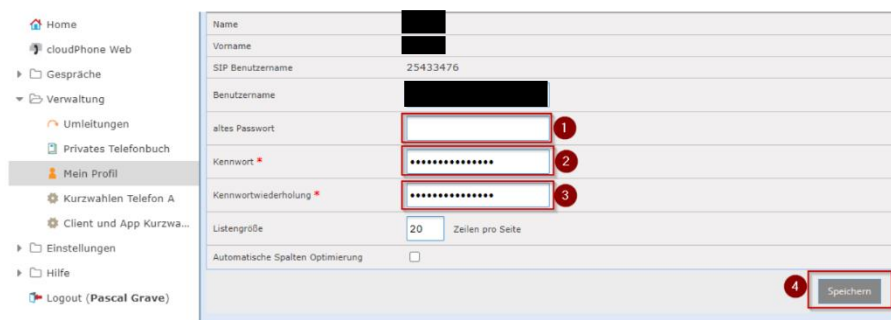
Anwenderdokumentation – Cloudphone

Erste Anmeldung und Passwortänderung

Nachdem Sie die Zugangsdaten zu Ihrem Account auf der Cloud-Telefonanlage bekommen haben, müssen Sie sich auf der Website <https://cloudphone.eu.com> anmelden.



Nachdem Sie sich auf der Telefonanlage angemeldet haben, können Sie über den Reiter „Mein Profil“ unter „Verwaltung“ Ihr Passwort ändern. Dafür müssen Sie erst Ihr altes Passwort (1) eingeben und danach das neue Passwort zweimal (2;3). Danach können Sie über den Button „Speichern“ die Eingabe bestätigen (4).



Einrichtung des Telefons

Die Hardwaretelefone werden vor der Übergabe durch die IT-Abteilung eingerichtet. Nachdem Sie das Telefon mit dem Internet verbunden haben, meldet es sich automatisch bei der Cloud-Telefonanlage an und es müssen keine weiteren Einstellungen gesetzt werden.



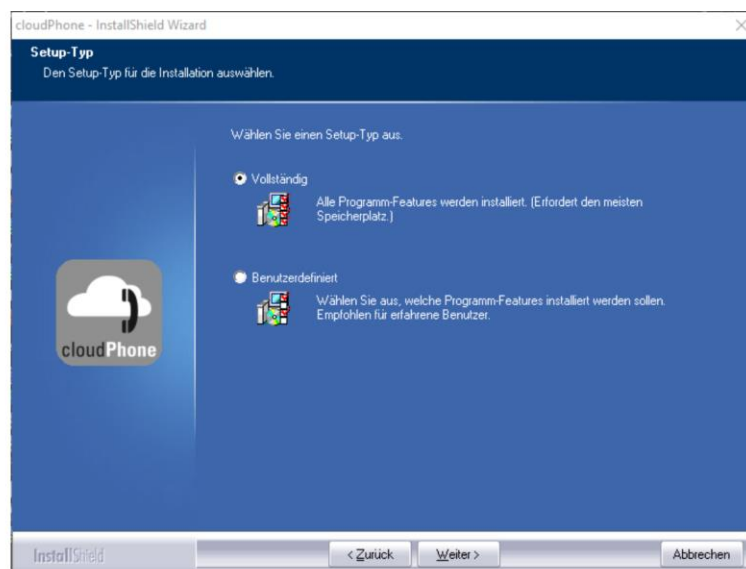
Einrichtung des PC-Clients

Für den Download des Softphones müssen Sie sich auf der Website der Telefonanlage mit Ihren Daten anmelden. Dafür nutzen Sie den folgenden Link: <https://cloudphone.eu.com>

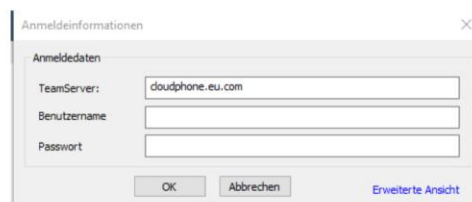
Über den Punkt „Download“ unter dem Reiter „Hilfe“ können Sie den aktuellen Client herunterladen.



Bei der Installationsoption wählen Sie „Vollständig“ aus und bestätigen dies mit „Weiter“. Danach müssen keine weiteren Anpassungen getätigt werden und Sie können alles Weitere bestätigen.



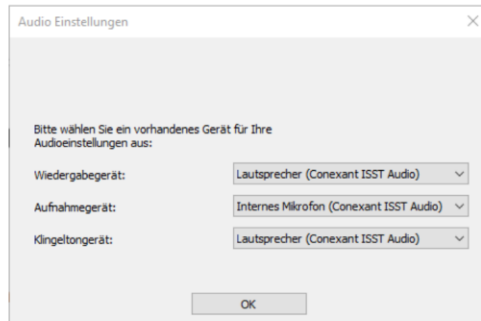
Nachdem Sie den Client erfolgreich heruntergeladen und installiert haben, werden Sie nach einer Anmeldung gefragt. Dort müssen Sie die Serveradresse ändern und Ihre Anmeldedaten eingeben.



Als Nächstes müssen Sie die Aus- und Eingabegeräte auswählen, mit denen Sie telefonieren wollen.

Autor: Pascal Grave

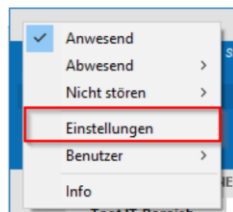
Seite 2 von 5



Die Installation ist abgeschlossen und Sie können den CTI-Client verwenden.

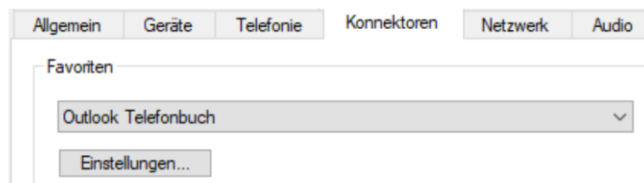
Einstellungsmöglichkeiten

Um in die Einstellungen des CTI-Clients zu kommen, öffnet sich per „Rechtsklick“ in der oberen linken Ecke des CTI-Clients ein Auswahlménü. Dort gehen Sie auf den Reiter „Einstellungen“.



Einrichtung des Outlook Konnektors

Um den Outlook Konnektor zu nutzen, prüfen Sie bitte, dass dieser als Favorit unter dem Reiter „Konnektoren“ angezeigt wird.





Außerdem muss unter dem Reiter „Kontakte“ der Haken bei „Outlook Telefonbuch“ gesetzt sein.

Quelle	Letzter Abgleich	Kontakte	Abgleich
<input checked="" type="checkbox"/> Outlook Telefonbuch	--	0	2 Stunden
<input type="checkbox"/> Microsoft Exchange Kontakte	--	0	0
<input type="checkbox"/> ODBC Telefonbuch	--	0	2 Stunden
<input checked="" type="checkbox"/> Globales Telefonbuch	27.04.2020 14:26:28	0	24 Stunden
<input checked="" type="checkbox"/> Privates Telefonbuch	27.04.2020 14:26:28	0	24 Stunden
<input checked="" type="checkbox"/> Kurzwahlen	27.04.2020 14:36:58	3	1 Minuten
<input checked="" type="checkbox"/> Anruferhistorie	27.04.2020 14:36:48	0	5 Minuten

Größe ändern

Unter dem Punkt „Skin“ im Reiter „Allgemein“ können Sie die Größe des Fensters anpassen.

Einrichtung des Mobile-Clients

Für die Nutzung des Mobile-Clients müssen Sie den App-Store auf dem Smartphone öffnen. Dort suchen Sie nun nach der App „TeamSIP 2phone“ von dem Hersteller TeamFON GmbH und installieren diese.

Nach dem Start der App müssen Sie ihre spezifischen Anmeldedaten eingeben. Als Server wird „cloudphone.eu.com“ hinterlegt. Nach dem Bestätigen über den Punkt „Einloggen“ sind Sie mit der Cloud-Telefonanlage verbunden.

Nutzung Fax2Mail

Um die Fax2Mail-Funktion nutzen zu können, müssen Sie sich an dem Webportal

(<https://cloudphone.eu.com>) der Telefonanlage mit Ihren Daten anmelden. Wenn dein Benutzer für den

Autor: Pascal Grave

Seite 4 von 5



Faxversand freigeschaltet ist, werden dir unter dem Punkt „Gespräche“ die Punkte „Fax2Mail“ und „Fax senden“ angezeigt.

Unter dem Punkt „Fax2Mail“ wird die Faxhistorie angezeigt. Außerdem können dort die Faxdokumente heruntergeladen werden.

Unter dem Punkt „Fax senden“ können Sie ein Fax an eine beliebige Faxnummer versenden. Die Nummer muss dafür mit dem folgenden Schema anstelle der „0“ eingetragen werden: „0049“. Als Benutzer müssen Sie dann Ihre Nebenstelle auswählen, damit Sie die Statusbenachrichtigung bekommen. Mit dem Button „Fax senden“ wird der Auftrag ausgeführt.

A screenshot of the cloudPhone Web interface. On the left is a sidebar menu with options: Home, cloudPhone Web, Gespräche (expanded), Telefonate, SMS, Anrufbeantworter, Fax2Mail, and Fax senden (highlighted). The main content area shows a form for sending a fax. It includes fields for 'Ziel Nummer' (Target Number), 'Benutzer' (User), and a 'PDF-Datei auswählen' (Select PDF file) section with a 'Datei auswählen' (Select file) button and a 'Keine Datei ausgewählt' (No file selected) status. At the bottom right of the form is a red-bordered button labeled 'Fax senden'.