



breakfree
with a software based PBX for Windows



Handbuch

3CX IP-Telefonanlage für Windows

Version 7.1

Copyright 2006-2009, 3CX Ltd.

<http://www.3cx.de/>

E-Mail: info@3cx.com

Alle in diesem Dokument angegebenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. In Beispielen verwendete Firmen, Namen und Daten sind, sofern nicht anders angegeben, rein fiktiv. Ohne vorherige ausdrückliche und schriftliche Zustimmung von 3CX Ltd. darf dieses Dokument weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form, sei es elektronisch oder mechanisch, oder zu irgendeinem Zweck reproduziert oder übertragen werden.

3CX IP-Telefonanlage für Windows ist durch 3CX Ltd. urheberrechtlich geschützt.

3CX ist eine eingetragene Marke, und 3CX IP-Telefonanlage für Windows und das 3CX-Logo sind Marken von 3CX Ltd. in Europa, den Vereinigten Staaten von Amerika und anderen Ländern.

Version 7.1 – Letzte Aktualisierung: 16. April 2009

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in die 3CX IP-Telefonanlage für Windows	9
Was ist die 3CX IP-Telefonanlage für Windows?.....	9
Vorteile einer IP-Telefonanlage	9
Funktionsweise einer VoIP-Telefonanlage	11
SIP-Telefone.....	12
Software-basierte SIP-Telefone.....	12
Hardware-basierte SIP-Telefone	13
Per ATA verbundenes Analog-Telefon/Faxgerät	13
Editionen der 3CX IP-Telefonanlage	13
Neuerungen von Version 7 der 3CX IP-Telefonanlage für Windows.....	14
Alle Versionen	14
Small Business, Pro und Enterprise Edition.....	14
2. Installieren der 3CX IP-Telefonanlage für Windows.....	15
Systemanforderungen.....	15
Hinweis für Anwender mit Microsoft Windows 2008	15
Starten der Installation	16
Konfigurieren der 3CX IP-Telefonanlage per Assistent	16
Aktualisieren früherer Versionen der 3CX IP-Telefonanlage	18
Aktivieren der 3CX IP-Telefonanlage	20
Konfigurieren der Firewall	20
Verwenden der 3CX IP-Telefonanlage hinter einem NAT-Gateway/einer Firewall.....	21
Verwenden einer auf dem Telefonanlagen-Computer installierten Firewall	21
Das 3CX Nebenstellen-Handbuch.....	22
Der 3CX Assistent.....	22
3CX VoIP Phone	22
3. Einrichten von Nebenstellen.....	23
Einführung	23
Hinzufügen von Nebenstellen.....	23
Angaben zum Benutzer und zur Authentifizierung.....	24
Voicemail-Optionen.....	24
Konfigurieren der SIP-Telefone	25

Provisioning zur automatischen Konfigurierung von Telefonen.....	25
Testen der Konfiguration.....	27
1. Überprüfen des Telefonanlagen-Status per Statusmonitor.....	27
2. Testanruf einer Nebenstelle.....	27
3. Hinweise zur Problembeseitigung.....	27
Weiterleitungsregeln bei „Besetzt“, „Nicht angenommen“ u. Ä.	28
Importieren von Nebenstellen	30
Gruppieren und Zuweisen von Rechten (für Nutzung des 3CX Assistant).....	30
Nebenstellengruppe „Management“	31
4. Hinzufügen von PSTN-Leitungen per VoIP-Gateway.....	33
Einführung	33
Was ist ein VoIP-Gateway und eine VoIP-Karte?	33
Allgemeines Konfigurieren von PSTN-Leitungen	33
Begriffserklärungen	34
Schritt 1: Einrichten der PSTN-Gateways in der 3CX IP-Telefonanlage.....	34
Schritt 2: Konfigurieren des VoIP-Gateways	36
Erstellen einer Konfigurationsdatei	36
Konfigurieren der PSTN-Schnittstelle.....	37
5. Hinzufügen von gehosteten VoIP-Provider-Leitungen	39
Einführung	39
Anforderungen für die Nutzung eines VoIP-Providers	39
Schritt 1: Erstellen eines Kontos bei einem VoIP-Provider	39
Schritt 2: 3CX IP-Telefonanlage: Hinzufügen des Kontos eines VoIP-Providers.....	40
Angabe eines STUN-Servers.....	41
Regel zur Ursprungserkennung für DIDs/MSNs und VoIP-Provider	42
6. Erstellen von Regeln für ausgehende Anrufe	43
Einführung	43
Erstellen einer Regel für ausgehende Anrufe.....	43
7. Digital Receptionist/automatisches Antwortsystem	45
Einführung	45
Aufzeichnen einer Ansage	45
Aufzeichnen der Ansage per Windows-Audiorecorder	45
Einrichten von Digital Receptionists	46

Direktes Durchwählen	48
Anruf nach Name	48
Aufnehmen des persönlichen Teilnehmersnamens	48
Durchführen eines Anrufs per „Anruf nach Name“	49
8. Hinzufügen von Durchwahlnummern per DID/MSN-Leitung	51
Einführung	51
Verwenden von DID/MSN-Nummern mit der 3CX IP-Telefonanlage	51
Hinzufügen von DID/MSN-Nummern	51
Fehlerbehebung bei DID/MSN-Leitungen	54
9. Signalisierungsgruppen, Warteschleifen, Paging/Gegensprechen	55
Signalisierungsgruppen	55
Paging/Gegensprechen (nur kostenpflichtige Editionen)	56
Warteschleifen (nur kostenpflichtige Editionen)	57
10. Konferenzschaltung	61
Einführung	61
Aktivieren des 3CX-Diensts für Konferenzschaltungen	61
Einrichtung einer Konferenzschaltung	61
11. Erstellen von Anrufberichten	63
Einführung	63
Verfügbare Berichte	63
12. Verbinden mehrerer 3CX IP-Telefonanlagen	65
Einführung	65
Erstellen einer Bridge	65
Anrufen eines Teilnehmers der anderen 3CX IP-Telefonanlage	68
13. Sichern und Wiederherstellen	69
Einführung	69
Syntax zum Sichern und Wiederherstellen per Befehlszeile	69
Sichern und Wiederherstellen nach Zeitplan	70
Sichern von Anrufprotokollen per Backup	70
14. 3CX Fax-Server	71
Einführung	71
Konfigurieren des Faxempfangs	71
Ändern der Anmeldeinformationen für den Fax-Server	72

15. Überwachen der 3CX IP-Telefonanlage	73
Einführung	73
Überwachungsbereiche	73
3CX-Dienste	73
Windows-Ereignisse.....	73
Leistungsindikatoren	73
Überwachung der IP-Adressen von Gateways und der Telefonanlage.....	75
16. Fehlerbehebung.....	77
Einführung	77
Handbuch	77
Konfigurationsleitfäden.....	77
Support-FAQ	77
Support-Anfrage über das Support-System von 3CX	78
Index	79

1. Einführung in die 3CX IP-Telefonanlage für Windows

Was ist die 3CX IP-Telefonanlage für Windows?

Die 3CX IP-Telefonanlage ist eine umfassende Software-basierte VoIP-Telefonanlage, die traditionelle Telekommunikationssysteme ersetzt und die Durchführung, den Empfang und die Vermittlung von Anrufen ermöglicht. Die 3CX-Lösung unterstützt dabei alle Leistungsmerkmale einer herkömmlichen Telefonanlage. IP-Telefonanlagen werden häufig auch als IP-PBX (Internet Protocol Private Branch Exchange), IP-PABX (Internet Protocol Private Automatic Branch Exchange) oder SIP-Server (Session Initiation Protocol) bezeichnet.

Die Übertragung der Anrufe erfolgt in Datenpaketen über das Datennetzwerk anstatt über das herkömmliche Telefonnetz. Da VoIP-Telefone die Infrastruktur des Computernetzwerks nutzen, ist keine gesonderte Verkabelung erforderlich.

Darüber hinaus lassen sich bei Einsatz eines VoIP-Gateways bereits vorhandene Telefonleitungen ebenfalls mit der IP-Telefonanlage verbinden – Anrufe erfolgen per übliche PSTN-Leitung (Public Switched Telephone Network) über das normale Telefonnetz. Die IP-Telefonie mit 3CX erfolgt über standardmäßige SIP-Software- oder Hardware-Telefone (Softphones bzw. Hardphones). Unterstützt werden ein interner Durchschaltbetrieb und ein- oder ausgehende Anrufe über das normale Telefonnetz oder einen VoIP-Dienst.

Vorteile einer IP-Telefonanlage

Einfachere Installation und Konfiguration

Eine Telefonanlage auf Software-Basis, die auf einem Microsoft-Windows-Computer betrieben wird, kann die hohe Leistungsfähigkeit des Rechners und Betriebssystems nutzen und lässt sich problemlos über eine intuitive Benutzeroberfläche bedienen. Jeder Anwender, der Erfahrung mit Microsoft-Betriebssystemen und Computern hat, kann auch die IP-Telefonanlage mit nur geringem Aufwand installieren und konfigurieren. Bei herstellerspezifischen Telefonsystemen hingegen müssen diese Arbeiten oftmals von einem speziell geschulten Techniker durchgeführt werden.

Leichtere Verwaltung dank Web-basierter Konfigurationsoberfläche

VoIP-Telefonsysteme werden über eine Web-gestützte Konfigurationsoberfläche gesteuert und lassen sich dadurch einfacher verwalten. Zudem können Sie ein solches System ohne größeren Aufwand an die Telefonie-Anforderungen und Bedürfnisse Ihres Unternehmens anpassen. Proprietäre Telefonsysteme hingegen besitzen häufig komplizierte und nur von Experten effizient zu bedienende und konfigurierende Schnittstellen.

Geringere Gesprächskosten

Nutzen Sie das Leistungsangebot von VoIP-Providern, um bei Fern- oder Auslandsgesprächen Kosten in beträchtlicher Höhe zu sparen. Die Telefonsysteme mehrerer Büros oder Unternehmensniederlassungen lassen sich einfach per Internet oder WAN (Wide Area Network) miteinander verbinden, sodass kostenfreie interne Anrufe möglich sind.

Keine gesonderte Verkabelung durch Nutzung der bestehenden Netzwerkinfrastruktur

Bei Einsatz einer IP-Telefonanlage kann Telefon-Hardware direkt mit einem standardmäßigen Netzwerkanschluss, der gemeinsam mit einem PC nutzbar ist, verbunden werden. Die Installation von Software-Telefonen erfolgt wiederum direkt auf dem PC. Für die Einrichtung und Nutzung des Systems ist somit keine gesonderte Verkabelung erforderlich. Dank der hohen Flexibilität und Skalierbarkeit können Sie neue Benutzer/Nebenstellen leichter hinzufügen. Sollte noch keine Telefonverkabelung vorhanden sein, z. B. bei neuen Geschäftsräumen, ist es möglich, nur ein Computer-Netzwerk einzurichten, um dieses zugleich für eine komplette Telefonanlage auf VoIP-Basis kostengünstig zu nutzen.

Herstellerunabhängigkeit

Aktuelle VoIP-Telefonsysteme setzen auf SIP (Session Initiation Protocol) als offenen Standard in der IP-Telefonie. Der Vorteil: Fast jede Art von SIP-Telefon oder VoIP-Gateway lässt sich zur VoIP-Kommunikation einsetzen. Proprietäre Telefonsysteme hingegen lassen sich vielfach nur mit herstellerspezifischen Telefonen betreiben. Für neue Funktionen und Telefonleitungen müssen zudem teure Erweiterungsmodule erworben werden.

Hohe Skalierbarkeit

Traditionelle Telefonanlagen erreichen bei wachsenden Anforderungen schnell ihre Grenzen. Mit der zunehmenden Anzahl von Telefonleitungen oder Nebenstellen muss nicht selten auch die Hardware erweitert werden – zu entsprechenden Kosten. Mitunter ist sogar die komplette Neuanschaffung eines Telekommunikationssystems erforderlich. Bei einem VoIP-Telefonsystem verhält es sich hingegen anders: Selbst mit einem normal ausgestatteten Computer lässt sich eine große Anzahl an Telefonleitungen und Nebenstellen mühelos verwalten. Neue Telefone können bedarfsgerecht ohne großen Aufwand hinzugefügt werden.

Optimierte Kundendienstleistungen und höhere Produktivität

Durch die nahtlose Integration der Telekommunikation in das Computer-Netzwerk eines Unternehmens wird es Entwicklern erleichtert, Lösungen zur Einbindung der Telefoniedaten in Firmenanwendungen zu konzipieren. Beispiel: Bei eingehenden Anrufen lassen sich Anfragen schneller beantworten, wenn mit der Erkennung der Rufnummer sofort das entsprechende Kundenkonto aufgerufen wird. Dies spart wertvolle Wartezeit, und Arbeitsabläufe lassen sich kosteneffizient gestalten. Zudem ist es möglich, ausgehende Anrufe direkt und schnell über Microsoft Outlook zu erledigen – Rufnummern werden einfach über das Adressbuch gewählt.

Benutzerfreundlichkeit

Konferenzschaltungen gehören zu erweiterten Funktionen, die bei vielen proprietären Telefonanlagen nur schwierig zu bedienen sind. Bei Software-basierten SIP-Telefonen hingegen können alle Funktionen übersichtlich und leicht verständlich über eine vertraute Windows-Benutzeroberfläche genutzt werden.

Umfangreichere Auswahl an bereits standardmäßigen Funktionen

Da VoIP-Telefonsysteme Software-basiert sind, können Funktionsumfang und Leistung leichter optimiert werden. Viele dieser Systeme werden zudem bereits mit einem großen Funktionsangebot ausgeliefert, beispielsweise mit einem automatischen Antwortsystem, Voicemail, Warteschleifen-Funktion u. v. m. Werden diese Leistungsmerkmale bei proprietären Systemen gewünscht, sind sie häufig mit Zusatzkosten verbunden.

Bessere Kostenkontrolle durch umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten

Bei der VoIP-Telefonie werden die Verbindungsdaten ein- und ausgehender Anrufe in einer Datenbank auf dem Server gesichert, sodass sich Rufkosten und Gesprächsaufkommen detailliert analysieren lassen.

Vereinfachter Überblick über aktuellen Systemstatus und laufende Gespräche

Die Statusüberwachung proprietärer Systeme ist vielfach nur über teure, hersteller-spezifische Systemtelefone möglich. Leicht verständliche und vor allem übersichtliche Informationen liefern diese Geräte jedoch nicht. VoIP-Telefonanlagen hingegen ermöglichen befugten Benutzern eine einfache Statuserkennung per Webbrowser.

Schneller Telefonanschluss und Rufnummernmitnahme an jeden Arbeitsplatz

Mitarbeiter können ihr eigenes Telefon ganz einfach am nächstgelegenen Ethernet-Port anschließen – und sind dabei weiterhin unter ihrer persönlichen Rufnummer zu erreichen.

Alle Möglichkeiten des Roamings

Die VoIP-Telefonie bietet alle Möglichkeiten des Roamings – Anrufe können dank des SIP-Protokolls mühelos an jeden Ort weltweit umgeleitet werden

Weitere Informationen zu den Vorteilen einer IP-Telefonanlage stehen in einem FAQ von 3CX bereit unter: <http://www.3cx.de/voip-sip/ip-pbx-faq.php>.

Funktionsweise einer VoIP-Telefonanlage

VoIP-Telefonanlagen bestehen aus einem oder mehreren Telefonen, die den SIP-Standard unterstützen, sowie aus einem IP-Telefonanlagen-Server und einem optionalen VoIP-Gateway. Der IP-Telefonanlagen-Server gleicht einem Proxy-Server: SIP-Clients, die aus Softphones oder Telefon-Hardware bestehen können, melden sich am IP-Telefonanlagen-Server an. Soll ein Anruf erfolgen, wird eine entsprechende Anfrage an die IP-Telefonanlage zum Verbindungsaufbau gestellt. Die IP-Telefonanlage verwaltet Informationen zu allen angemeldeten Telefonen/Benutzern und deren SIP-Adressen, um interne Gespräche zu verbinden oder ausgehende Anrufe per VoIP-Gateway oder VoIP-Provider zu vermitteln.

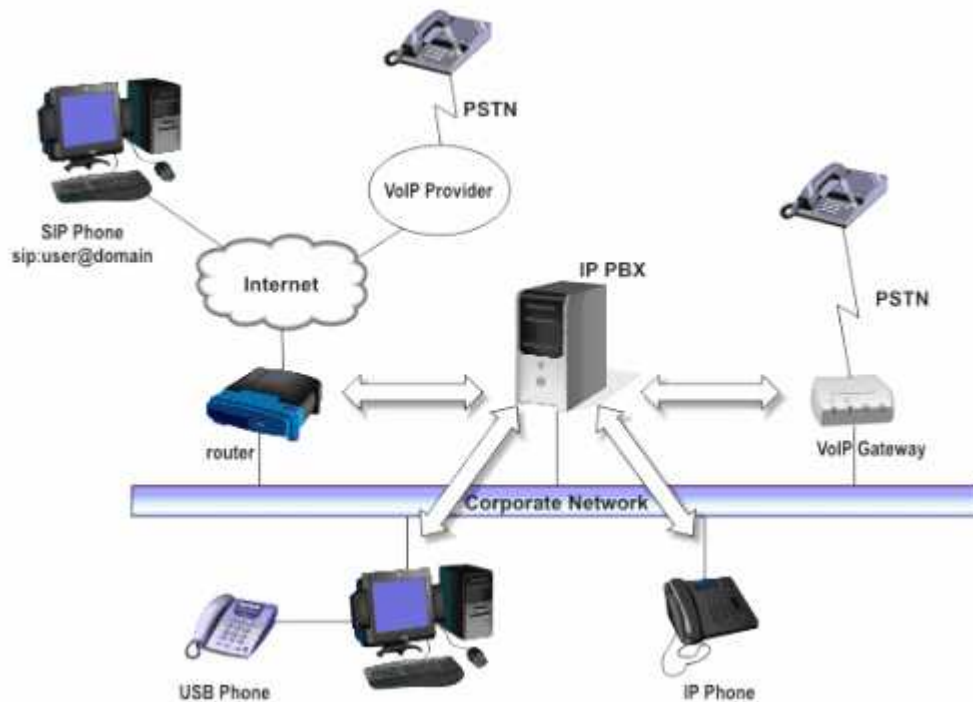


Abbildung 1 – Aufbau einer VoIP-Telefonanlage

Die obige Abbildung illustriert die Netzwerkintegration einer IP-Telefonanlage und den Einsatz von PSTN-Leitungen oder des Internets zur Gesprächsverbindung.

Weitere Informationen zur Funktionsweise einer IP-Telefonanlage stehen in einem FAQ von 3CX bereit unter: <http://www.3cx.de/voip-sip/ip-pbx-faq.php>.

SIP-Telefone

Für die Telefonie per VoIP-System sind SIP-fähige Telefone (Session Initiation Protocol) erforderlich. Der offene Branchenstandard wird von allen aktuellen IP-Telefonanlagen unterstützt. Das im RFC 3261 definierte SIP-Protokoll wird verwendet, um Kommunikationsmodalitäten bei Anrufen zu vereinbaren bzw. auszuhandeln. Dank SIP lassen sich IP-Telefonanlagen-Software, Telefone und Gateways flexibel miteinander kombinieren, sodass für Zukunftssicherheit und Investitionsschutz Ihrer Telefon-Hardware gesorgt ist. SIP-Telefone sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich:

Software-basierte SIP-Telefone

Bei Einsatz eines Software-basierten SIP-Telefons (Softphone) werden das bereits im Lieferumfang vieler Computersysteme enthaltene Mikrofon und vorhandene Lautsprecher zur Kommunikation genutzt. Noch komfortabler ist die Verwendung eines Internet-Headsets mit integriertem Mikrofon. Beispiele für SIP-Telefone: Der integrierte 3CX VoIP Client, SJPhone von SJlabs oder X-Lite von Counterpath.

Hardware-basierte SIP-Telefone



Abbildung 2 – Telefon-Hardware mit SIP-Unterstützung

Ein Hardware-basiertes SIP-Telefon (Hardphone) sieht wie ein klassisches Telefon aus und lässt sich ebenso einfach bedienen. Es wird als eine Art Computer im Kleinformat direkt mit dem Rechnernetzwerk verbunden. In das Gerät integriert ist ein Minihub, sodass ein Netzwerkanschluss effizient gemeinsam mit einem Computer genutzt werden kann. Beispiele für SIP-Hardphones: GrandStream GXP-2000 oder SNOM 320.

Per ATA verbundenes Analog-Telefon/Faxgerät



Abbildung 3 – Analog-Telefon-Adapter (ATA)

Soll ein bereits vorhandenes Standardtelefon für Gespräche per VoIP-Telefonsystem oder ein analoges Faxgerät verwendet werden, kann ein ATA (Analog-Telefon-Adapter) die IP-gestützte Telefonie und Faxkommunikation ermöglichen. Hierbei wird der mit einem Ethernet-Anschluss versehene Adapter mit dem Netzwerk und das Telefon/Fax mit dem Adapter verbunden. Die vorhandenen analogen Geräte werden dadurch an der VoIP-Telefonanlage als SIP-Hardware angemeldet.

Editionen der 3CX IP-Telefonanlage

Die 3CX IP-Telefonanlage ist in fünf verschiedenen Editionen erhältlich – als Free Edition, MINI Edition, Small Business Edition, Pro Edition und Enterprise Edition. Einen detaillierten Vergleich der Leistungsmerkmale aller Editionen finden Sie hier: <http://www.3cx.com/phone-system/enterprise-features.html>

Preis- und Bestellinformationen stehen bereit unter: <http://www.3cx.de/ordering/index.php>.

Neuerungen von Version 7 der 3CX IP-Telefonanlage für Windows

Alle Versionen

- Vollständig überarbeitete Benutzeroberfläche für eine vereinfachte Bedienung
- Einrichtung von erweiterten Weiterleitungsregeln für Nebenstellen unter Berücksichtigung von Caller-ID und Uhrzeit
- Windows-freundlicher Webserver Cassini als Ersatz für Apache
- Zusätzlicher Support für virtuellen Betrieb mit Hyper-V von Microsoft
- Neuer Einrichtungsassistent für eine vereinfachte Konfigurierung
- Optimierte Systemleistung

Small Business, Pro und Enterprise Edition

- Neue MyPhone-Oberfläche für vereinfachte Navigation
- Teilnehmergesteuertes Verlassen von Warteschleifen unter Angabe einer Nachricht
- Bei nicht von Agenten betreuten Warteschleifen: direkte Weiterleitung von Anrufern an Voicemailbox
- Unterstützung von Sangoma-Karten als VoIP-Gateways (Installation auf Server mit 3CX-Anlage oder auf entferntem Computer)
- Automatischer, Caller-ID-gestützter Aufruf von Microsoft-Outlook-Kontaktdaten bei eingehenden Anrufen

2. Installieren der 3CX IP-Telefonanlage für Windows

Systemanforderungen

Folgende Systemanforderungen bestehen für die 3CX IP-Telefonanlage für Windows:

- Microsoft Windows XP Pro, Vista Business (Home Edition ist nicht unterstützt), Server 2003 oder 2008
- Geöffnete Ports: 5060 (SIP), 5090 (für Tunnel, optional)
- Freie Ports: 5480, 5482, 5483, 5485, 5486, 5487
- Weitere erforderliche Ports: 1 Port für IIS; 3 Ports bei Verwendung von Cassini (5000, 5481, 5484)
- .NET Framework 2.0 oder höher
- Pentium 4-Prozessor oder höher; mindestens 1 GB RAM

Empfohlene Systemanforderungen

- Von 3CX unterstützte SIP-Telefone (<http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>) und VoIP-Gateways (<http://www.3cx.com/voip-gateways/>)
- Von 3CX unterstützte VoIP-Provider
- Wenn Sie die Dienste eines VoIP-Providers nutzen, muss Ihre Firewall für die Zuweisung *statischer Ports* konfiguriert sein. 3CX empfiehlt zudem, möglichst eine statische externe IP-Adresse zu verwenden, um stets für Anrufer erreichbar zu sein. Weitere Informationen: <http://www.3cx.com/support/nat-firewalls.html>
- Die Web-gestützte 3CX-Verwaltungskonsole ist für den Browser Microsoft Internet Explorer 7 optimiert. Die Konsole lässt sich auch mit Firefox 2 und 3 aufrufen, jedoch können geringfügige Anzeigeprobleme auftreten.
- Zur Einrichtung und Konfigurierung sind grundlegende Kenntnisse im Bereich Windows-Netzwerke erforderlich.

Hinweis für Anwender mit Microsoft Windows 2008

Zur Verwendung der 3CX IP-Telefonanlage müssen zusätzliche Komponenten installiert werden. So installieren Sie die Komponenten:

1. Gehen Sie auf **Systemsteuerung** und doppelklicken Sie auf **Programme und Funktionen**.
2. Klicken Sie auf **Windows-Funktionen ein- oder ausschalten** und **Funktionen**.
3. Fügen Sie folgende Funktionen hinzu: **Desktop Experience**, **Quality Windows Audio/Video Experience (Optional)**. Die von 3CX benötigten Codecs für die Audioübertragung unter Windows werden installiert.

4. Eine Verwendung des Internet Explorer auf dem Telefonanlagen-Server ist nur bei Deaktivierung der Sicherheitsoptimierungen des Browsers möglich. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:
 - a. Gehen Sie auf Start > Programme > Verwaltung > Server-Manager
 - b. Stellen Sie sicher, dass der Stammknoten ausgewählt ist.
 - c. Klicken Sie im Bereich **Serverübersicht** im Unterbereich **Sicherheitsinformationen** auf den Link **Verstärkte Sicherheitskonfiguration für IE konfigurieren**.
 - d. Setzen Sie für Anwender, die mit der Administration der 3CX IP-Telefonanlage betraut sind, die Sicherheitsoptionen auf **Aus**.

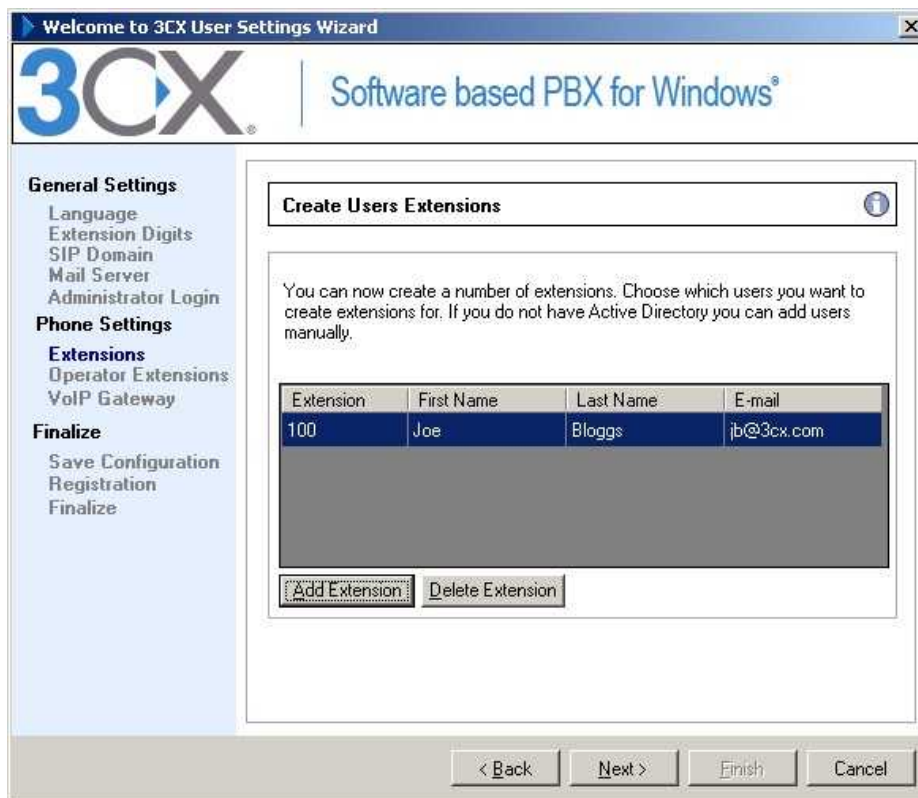
Starten der Installation

1. Laden Sie die neueste Version der 3CX IP-Telefonanlage herunter unter: <http://www.3cx.de/IP-Telefonanlage/download-telefonsystem.html>. Öffnen Sie die Installationsdatei per Doppelklick. Klicken Sie auf **Next**.
2. Lesen Sie die Lizenzvereinbarung (EULA), und stimmen Sie den Bedingungen zu. Wählen Sie danach den Speicherort für das Programm aus. Für die 3CX IP-Telefonanlage sind mindestens 50 MB freier Festplattenspeicher erforderlich. Zum Speichern der Voicemail-Dateien und -Ansagen wird weiterer Speicherplatz benötigt.
3. Wählen Sie den Speicherort aus und klicken Sie auf **Next**.
4. Sie werden gefragt, ob Microsoft IIS oder der integrierte Webserver Cassini verwendet werden soll. Cassini ist im Vergleich kompakter und kommt ohne Windows-Updates oder andere IIS-Anwendungen aus. Die Anzeige der Verwaltungskonsole verläuft hingegen ein wenig langsamer – dies wirkt sich jedoch nicht auf die Gesamtleistung der Telefonanlage aus. Unter Microsoft Windows XP ist für Microsoft IIS ein Standard-Limit von 10 Verbindungen definiert. Mit Hilfe eines Skripts kann dieser Wert jedoch auf 40 heraufgesetzt werden. Weitere Informationen erhalten Sie hier: <http://www.codinghorror.com/blog/archives/000329.html>
5. Klicken Sie auf **Install** (Installieren), um die 3CX IP-Telefonanlage zu installieren. Das Installationsprogramm kopiert alle Dateien und installiert die erforderlichen Windows-Dienste. Nach Abschluss der Installation wird automatisch der Konfigurationsassistent gestartet, damit Sie alle grundlegenden Einstellungen der 3CX-Anlage vornehmen können. Klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Konfigurieren der 3CX IP-Telefonanlage per Assistent

1. Der 3CX-Konfigurationsassistent unterstützt Sie bei der Festlegung grundlegender Einstellungen zur Telefonanlage, sodass Sie das System umgehend einsetzen können. Nach dem Starten des Assistenten wählen Sie zunächst die gewünschte Benutzersprache aus.
2. Im nächsten Schritt werden Sie vom Assistenten gefragt, aus wie vielen Ziffern die Nebenstellennummern bestehen sollen.

- Der Assistent fragt Sie nach dem FQDN (Fully Qualified Domain Name) der 3CX IP-Telefonanlage. IP-Telefone kontaktieren den Telefonanlagen-Server entweder mit Hilfe einer IP-Adresse oder mit einem FQDN. Wenn Sie keine IP-Adresse verwenden, müssen Sie den FQDN des Servers angeben. Diese Angabe ist ohne Bedeutung, wenn Sie die IP-Adresse des Servers angeben. Weitere Informationen erhalten Sie unter <http://www.3cx.com/support/sip-domain.html>.
- Geben Sie den Namen Ihres Mailservers und die Reply-to-Adresse an. Diese Angaben werden benötigt, um Teilnehmer per E-Mail über neue Voicemail- und Faxnachrichten zu informieren.
- Legen Sie zudem einen Benutzernamen und ein Passwort für die Anmeldung an der Verwaltungskonsole der Telefonanlage fest.



Screenshot 1 – 3CX-Konfigurationsassistent

- Geben Sie an, wie viele Nebenstellen zunächst für Ihre Anlage erstellt werden sollen. Es ist mindestens eine Nebenstelle einzurichten, weitere lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt erstellen. Konfigurieren Sie danach die von Ihnen eingesetzten SIP-Telefone. Konfigurationsleitfäden für zahlreiche gängige Telefone erhalten Sie unter: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>.
- Geben Sie die Nebenstelle für die Vermittlung/Zentrale an. Eingehende Anrufe werden standardmäßig von der Vermittlungsnebenstelle empfangen.
- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten, um VoIP-Gateways oder VoIP-Provider hinzuzufügen.

9. Sie werden vom Konfigurationsassistenten gefragt, ob Sie ein Angebot zu einer vollständigen Telefonanlage samt Hardware erhalten möchten. Bei Interesse und Angabe Ihrer Kontaktdaten wird sich 3CX oder ein autorisierter 3CX-Partner mit Ihnen in Verbindung setzen. Dieser Schritt kann übersprungen werden.

Klicken Sie nach Fertigstellung des Assistenten in der Programmgruppe zur 3CX IP-Telefonanlage auf die Verknüpfung zur 3CX-Verwaltungskonsole, um diese zu starten.

Wenn Sie sich über einen Remote-Rechner mit der 3CX-Verwaltungskonsole verbinden, öffnen Sie Ihren Webbrowser. Geben Sie den Namen des Computers ein, auf dem die 3CX IP-Telefonanlage installiert ist, gefolgt von „Management“. Beispiel: <http://phone-system/Management> Sollten Sie Cassini als Webserver verwenden, müssen Sie statt „Management“ die Port-Nummer „5481“ hinzufügen. Beispiel: <http://phone-system:5481>

Aktualisieren früherer Versionen der 3CX IP-Telefonanlage

So führen Sie ein Update von Version 6.1 oder 7.0 der 3CX IP-Telefonanlage auf Version 7.1 durch:

1. Fertigen Sie vor der Deinstallation der früheren Version ein Backup Ihrer aktuellen Konfigurationseinstellungen an. Hierfür steht ein spezielles Backup/Restore-Utility in der 3CX-Programmgruppe zur Verfügung.
2. Deinstallieren Sie die ältere Version der Telefonanlage mit Hilfe von **Software** bzw. **Programme und Funktionen** (Vista) in der Systemsteuerung.
3. Installieren Sie Version 7.1 der 3CX IP-Telefonanlage. Der Konfigurationsassistent fordert Sie zur Angabe der Backup-Datei mit Ihren Konfigurationsdaten auf.

Hinweise zu Upgrades von Version 6.1 und 7.0:

- Anrufprotokolle werden nicht automatisch gesichert und wiederhergestellt, da im Rahmen der optimierten Berichterstellung ein neues Format verwendet wird. Backup und Wiederherstellung der Anrufprotokolle erfolgen erst ab Version 7.1.

Hinweise zu Upgrades von Version 6.1:

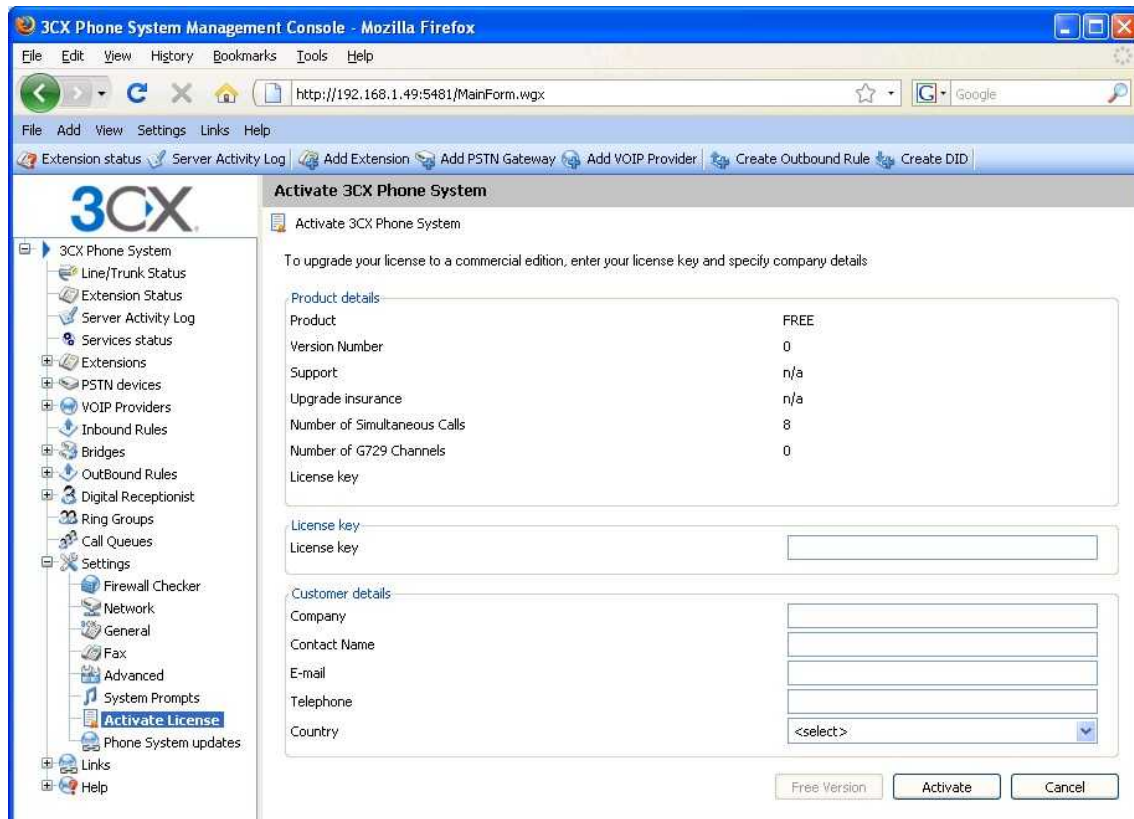
- In Version 6 der 3CX-Anlage konfigurierte DID/MSN-Nummern und Bridges werden für Version 7 nicht übernommen und sind neu zu erstellen.
- Ein Update von Version 3.1, 5 und 6.0 unter Beibehaltung vorhandener Konfigurationseinstellungen wird nicht direkt unterstützt. So können Sie diese Daten dennoch für Version 7 nutzen:
Fertigen Sie zuerst ein Backup der alten Konfiguration an. Installieren Sie Version 6.1 auf einem getrennten Computer, stellen Sie dort die per Backup gesicherten Einstellungen wieder her und führen Sie danach erneut ein Backup durch. Stellen Sie die per Version 6.1-Backup gesicherten Einstellungen abschließend in Version 7 wieder her.
- Falls Sie ein Upgrade von Version 6 oder 7 (mit Cassini) durchgeführt haben und auf Microsoft IIS umgestiegen sind, müssen Sie jede Nebenstelle aufrufen und auf **Speichern** klicken, damit deren Provisioning-Datei neu erstellt wird. Dieser Schritt ist erforderlich, da sich die URL geändert hat. Zusätzlich müssen Sie in jedem

Telefon die URL zum Provisioning-Server ändern. Dieser Schritt kann gemäß dem zugehörigen Konfigurationsleitfaden für jedes Telefon manuell erfolgen oder automatisch mithilfe der „Option 66“ Ihres DHCP-Servers. Eine Anleitung zum automatischen Provisioning per DHCP-Server erhalten Sie hier: <http://www.3cx.com/sip-phones/DHCP-option-66.html>

- Tunnel-Konfigurationsdaten sind vom Wiederherstellen der Einstellungen von Version 6.1 *ausgeschlossen*.
- Einige zuvor definierte Weiterleitungsregeln werden beim Upgrade von Version 6.1 und dem nachfolgenden Wiederherstellen von Konfigurationseinstellungen ebenfalls *nicht* übernommen. Überprüfen Sie Weiterleitungsregeln daher auf Vollständigkeit und Korrektheit.
- Nach einem Umstieg von Version 6 auf Version 7 sollten alle Telefone in Ihrem Telefonnetz neu gestartet werden, um den Cache für die Telefonanmeldung neu aufzubauen. Andernfalls kann es vorkommen, dass einige Geräte bis zu eine Stunde für eine Neuanmeldung benötigen, je nach Standardvorgabe.

Aktivieren der 3CX IP-Telefonanlage

Nach dem Kauf einer der MINI, Small Business, Pro oder Enterprise Editionen ist der Lizenzschlüssel zur Produktaktivierung einzugeben. Gehen Sie hierfür in der 3CX-Verwaltungskonsole im linken Navigationsbereich auf **Einstellungen > Lizenz aktivieren**.



Screenshot 2 – Lizenzaktivierung

Geben Sie den Lizenzschlüssel und folgende persönliche Daten an: Firmenname, Ansprechpartner, E-Mail-Adresse, Telefonnummer und Land. Klicken Sie auf **Aktivieren**, um die Lizenz zu aktivieren. Die Daten werden an 3CX gesendet und ihr Lizenzschlüssel und die Produktinstallation aktiviert. Dieser Vorgang ist bei jeder Neu- oder Upgrade-Installation der 3CX IP-Telefonanlage erforderlich.

Konfigurieren der Firewall

Falls Sie eine Firewall einsetzen, müssen deren Konfigurationseinstellungen in folgenden Fällen aktualisiert werden:

1. Der Telefonanlagen-Server befindet sich hinter einem NAT-Gateway oder einer Firewall, und Sie möchten die Dienste eines VoIP-Providers nutzen.
2. Auf dem Telefonanlagen-Server ist eine Firewall aktiv, beispielsweise die Microsoft-Windows-Firewall.

Verwenden der 3CX IP-Telefonanlage hinter einem NAT-Gateway/einer Firewall

Es ist zu empfehlen, die 3CX IP-Telefonanlage hinter einer Firewall zu betreiben. Einstellungen lassen sich leichter konfigurieren, und Sie profitieren von mehr Sicherheit. Sollten Sie lediglich herkömmliche PSTN-Leitungen verwenden, sind Änderungen der Firewall-Einstellungen nicht erforderlich.

Falls die Kommunikation über einen VoIP-Provider erfolgen soll, müssen folgende Ports geöffnet werden:

- Port 5060 (UDP) zur SIP-Kommunikation (Senden und Empfangen) muss *statisch* zugewiesen sein. Siehe Beispiel zur Firewall-Konfiguration unter <http://www.3cx.com/support/linksys-configuration.html>.
- Port 5090 (TCP) für den 3CX Tunnel (falls dieser für entfernte Nebenstellen eingesetzt werden soll).
- Port 9000 bis 9003 (oder höhere Ports; UDP; Senden und Empfangen) zur RTP-Kommunikation für den eigentlichen Anruf. Für jeden Anruf sind zwei RTP-Ports erforderlich: ein Port zur Anrufsteuerung und ein weiterer zur Übertragung der Anrufdaten. Sollen mehrere Anrufe gleichzeitig über den VoIP-Provider erfolgen, muss somit stets die doppelte Anzahl an offenen Ports verfügbar sein. Beispiel: Bei vier gleichzeitig über den VoIP-Provider laufenden Anrufen müssen die Ports 9000 bis einschließlich 9007 geöffnet sein.

Beachten Sie, dass der genannte Port-Bereich bereits standardmäßig für die 3CX IP-Telefonanlage definiert ist. Sie können ihn über die 3CX-Verwaltungskonsole ändern. Gehen Sie hierfür auf **Allgemein > Allgemeine Einstellungen**. Legen Sie auf der angezeigten Seite fest, welche Ports für interne Anrufe und welche für externe Anrufe per VoIP-Provider verwendet werden sollen.

Verwenden einer auf dem Telefonanlagen-Computer installierten Firewall

Wird die 3CX IP-Telefonanlage im internen Netzwerk hinter einer Firewall betrieben, ist es nicht erforderlich, die Firewall auf dem Telefonanlagen-Computer zu aktivieren. Sollten Sie dies dennoch wünschen, müssen folgende Ports geöffnet werden:

- Port 5060, 5480, 5482, 5483, 5485 und 5487 für die 3CX IP-Telefonanlage
- Port 5090 (TCP) für den 3CX Tunnel (falls dieser für entfernte Nebenstellen eingesetzt werden soll).
- Port 7000 bis 7500 (UDP) für den internen Abschnitt von Anrufen an VoIP-Provider oder externe Nebenstellen
- Port 9000 bis 9003 (UDP) für den externen Abschnitt von Anrufen an VoIP-Provider oder externe Nebenstellen Für jeden Anruf sind zwei RTP-Ports erforderlich: ein Port zur Anrufsteuerung und ein weiterer zur Übertragung der Anrufdaten. Sollen mehrere Anrufe gleichzeitig über den VoIP-Provider erfolgen, muss somit stets die doppelte Anzahl an offenen Ports verfügbar sein. Beispiel: Bei vier gleichzeitig über den VoIP-Provider laufenden Anrufen müssen die Ports 9000 bis einschließlich 9007 geöffnet sein.

Beachten Sie, dass der genannte Port-Bereich bereits standardmäßig für die 3CX IP-Telefonanlage definiert ist. Dieser Bereich kann über die 3CX-Verwaltungskonsole angepasst werden.

Das 3CX Nebenstellen-Handbuch

Das 3CX Nebenstellen-Handbuch richtet sich an Endanwender der 3CX IP-Telefonanlage. Es geht u. a. auf die Verwendung des 3CX Assistant und des Voicemail-Systems ein, erläutert, wie Anrufe geparkt werden, und erklärt das MyPhone-Benutzerportal. Die aktuelle Version steht zum Download bereit unter:

http://www.3cx.com/manual/3CXExtensionmanual71_de.pdf

Der 3CX Assistant

Der kompakte 3CX Assistant ermöglicht eine intuitive Nebenstellenverwaltung – übersichtlicher, rascher und komfortabler als mit Hilfe von Endgeräten. Das benutzerfreundliche Utility ist kein eigenständiges Telefon, sondern wird gemeinsam mit IP-Telefonen (Soft-/Hardphones) oder sogar mit analogen Geräten eingesetzt. Gespräche werden auch weiterhin über das vorhandene Telefon getätigt und angenommen. Der 3CX Assistant bietet folgende Funktionen: Pop-up-Anzeige eingehender Anrufe, einfaches Vermitteln/Parken von Gesprächen, Erreichbarkeitsanzeige, Anruf per Mausklick und Warteschleifen-Kontrolle.

Weitere Informationen zur Installation und zu den Leistungsmerkmalen des 3CX Assistant erhalten Sie im Nebenstellen-Handbuch zur 3CX IP-Telefonanlage. Der 3CX Assistant steht zum Download bereit unter:

<http://www.3cx.com/phone-system/downloadlinks.html>

3CX VoIP Phone

Das 3CX VoIP Phone ist eine kompakte Microsoft-Windows-Anwendung, mit dem Anrufe über ein an den Computer angeschlossenes Headset durchgeführt werden können. Das 3CX VoIP Phone steht zum Download bereit unter:

<http://www.3cx.com/phone-system/downloadlinks.html>

3. Einrichten von Nebenstellen

Einführung

Nachdem die Installation der 3CX IP-Telefonanlage abgeschlossen ist, sind folgende Konfigurationsschritte erforderlich:

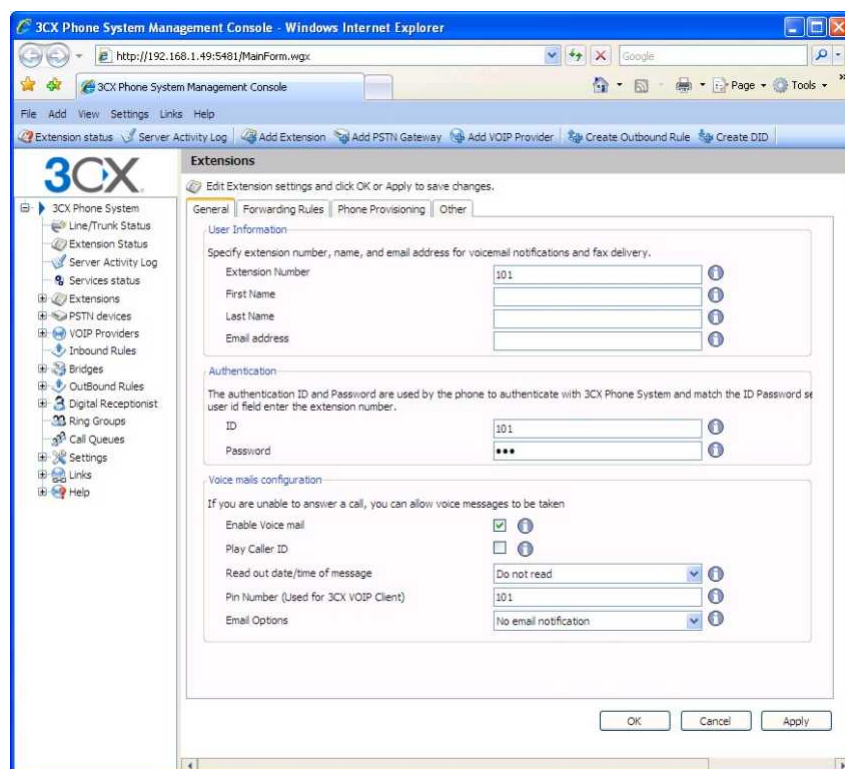
1. Einrichtung von Nebenstellen der 3CX IP-Telefonanlage
2. Konfigurierung von SIP-Telefonen (Soft- und/oder Hardphones)
3. Konfigurierung von Telefonleitungen

Rufen Sie die 3CX-Verwaltungskonsole über die 3CX-Programmgruppe auf oder per Webbrowser, indem Sie den Namen des Computers mit der 3CX IP-Telefonanlage eingeben. Beispiel: <http://phone-system/Management>.

Die Anmeldeseite wird angezeigt. Geben Sie den während der Installation festgelegten Benutzernamen und das Passwort an, wählen Sie die gewünschte Benutzersprache aus und klicken Sie auf **Anmelden**.

Hinzufügen von Nebenstellen

Klicken Sie in der Symbolleiste auf **Nebenstelle hinzufügen**, um eine neue Nebenstelle hinzuzufügen.



Screenshot 3 – Hinzufügen einer Nebenstelle

Angaben zum Benutzer und zur Authentifizierung

1. Geben Sie die Nebenstellenummer, den Vor- und Nachnamen und die E-Mail-Adresse des Benutzers ein. Die optionale E-Mail-Adresse wird für Benachrichtigungen zu neuen Voicemail-Mitteilungen und als standardmäßige SIP-ID verwendet.

2. Geben Sie eine Authentifizierungs-ID und ein Passwort ein.

- **ID** – Der SIP-„Benutzername“, beispielsweise 200.
- **Passwort** – Das SIP-Passwort (kann für Benutzer ausgeblendet werden)

Beachten Sie, dass die über das SIP-Software- oder -Hardware-Telefon festgelegten Angaben für Authentifizierungs-ID und Passwort mit den Angaben der 3CX-Verwaltungskonsole übereinstimmen müssen. Zudem muss in der Konfiguration des SIP-Telefons die zugewiesene Nebenstellenummer eingegeben werden. Je nach Hersteller kann das Eingabefeld für diese Einstellung unterschiedlich bezeichnet sein, beispielsweise als „Konto“, „Benutzerkennung“ o. Ä. Einen umfangreichen Konfigurationsleitfaden für gängige Telefone erhalten Sie unter: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>.

Voicemail-Optionen

3. Konfigurieren Sie die Voicemail-Optionen. Hierzu zählen:

- **Voicemail aktivieren**
- **Caller-ID ansagen** – Das Voicemail-System sagt die Rufnummer des Anrufers an, der eine Sprachnachricht hinterlassen hat.
- **Datum/Uhrzeit der Nachricht ansagen** – Das Voicemail-System sagt Datum und Uhrzeit der hinterlassenen Sprachnachricht an.
- **PIN-Nummer** – Diese Nummer dient dem Schutz der Mailbox und muss für den Zugriff auf die Mailbox angegeben werden. Die PIN-Nummer ist zudem beim Aufruf des 3CX VoIP Client als Passwort anzugeben.
- **E-Mail-Optionen** – Ist eine Sprachnachricht per Voicemail hinterlassen worden, können Empfänger mit folgenden Optionen per E-Mail benachrichtigt werden:
 - **Keine E-Mail-Benachrichtigung** – Das Voicemail-System verschickt keine E-Mail-Benachrichtigungen.
 - **Nur E-Mail-Benachrichtigung senden** – Der Empfänger wird per E-Mail informiert, dass eine neue Mitteilung für ihn hinterlassen wurde. Die eigentliche Nachricht muss per Telefon abgerufen werden.
 - **Voicemail als E-Mail-Anlage senden** – Der Empfänger erhält eine E-Mail mit der angehängten Sprachnachricht im WAV-Format. Die Sprachnachricht verbleibt in der Mailbox und kann über das Telefon durch Wahl von 999 erneut abgerufen werden.
 - **Als Anlage senden und aus Mailbox löschen** – Der Empfänger erhält eine E-Mail mit der angehängten Sprachnachricht, die danach aus der Voicemailbox auf dem 3CX-Server gelöscht wird. Hierdurch muss die Sprach-

nachricht ggf. nur einmal gelöscht werden, d. h. aus dem E-Mail-Postfach des Benutzers.

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Nebenstelle zu erstellen.

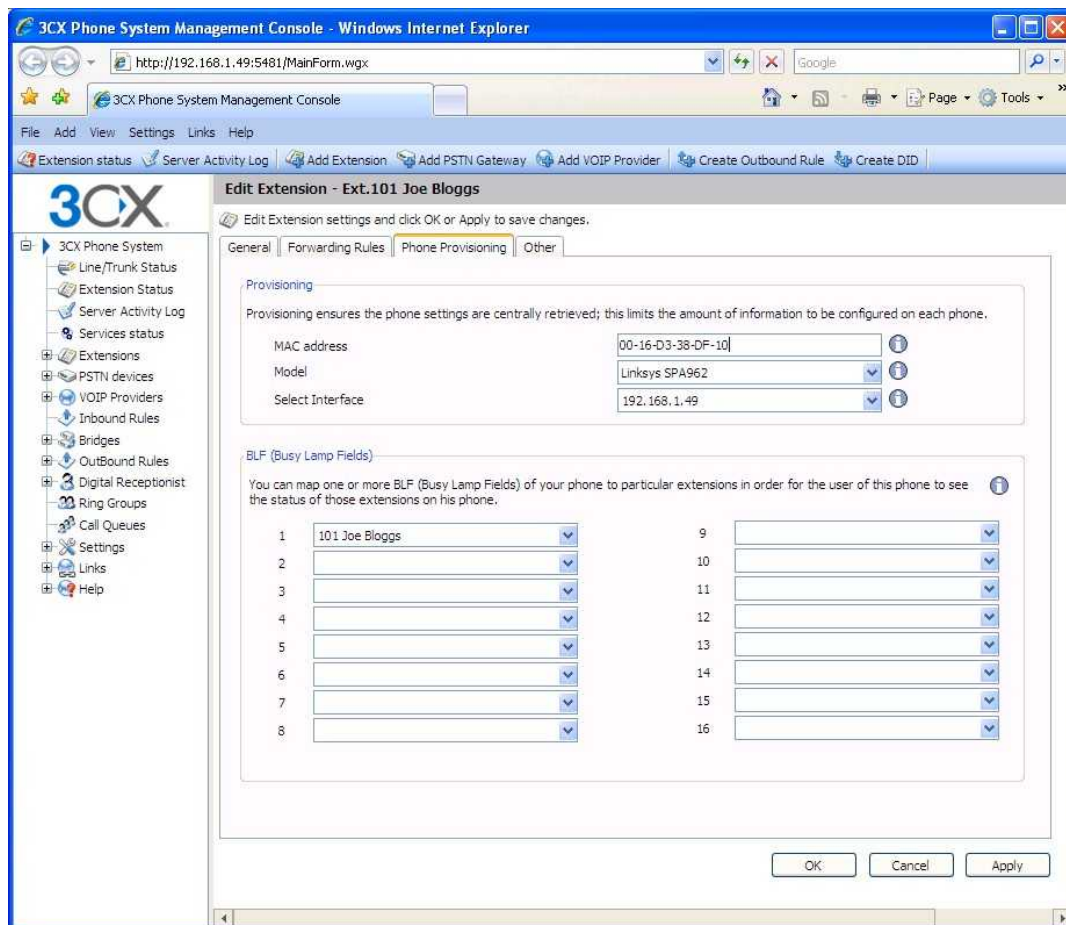
Konfigurieren der SIP-Telefone

Nach Einrichtung einer Nebenstelle wird eine Übersichtsseite mit Daten aufgerufen, die für das SIP-Telefon erforderlich sind:

- **Proxy-Server-IP oder FQDN** – Name des Hosts der 3CX IP-Telefonanlage.
- **Benutzer-ID** – Rufnummer der erstellten Nebenstelle.
- **Authentifizierungs-ID** – Kennung wie im Feld **Authentifizierungs-ID** angegeben.
- **Passwort** – Passwort wie im Feld **Authentifizierungspasswort** angegeben.

Diese Daten können manuell im Gerät eingegeben oder automatisch per Provisioning übertragen werden. Aktuelle Konfigurationsleitfäden für gängige Telefone finden Sie hier: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>.

Provisioning zur automatischen Konfiguration von Telefonen



Screenshot 4 – Bereitstellung von Konfigurationsdaten per Provisioning

4. Unterstützte Telefone lassen sich per Option **Provisioning** automatisch für den Einsatz mit der 3CX IP-Telefonanlage konfigurieren. Zunächst ist die Nebenstelle wie gewohnt einzurichten. Nach der Auswahl des zu verwendenden Gerätemodells richtet die Telefonanlage eine Konfigurationsdatei ein und stellt diese per HTTP bereit. Das Telefon ist so zu konfigurieren, dass diese Datei beim nächsten Start vom HTTP-Server der 3CX IP-Telefonanlage abgerufen wird. Die Konfigurierung des Geräts erfolgt daraufhin automatisch. Weitere Informationen zum Provisioning erhalten Sie unter: <http://www.3cx.com/support/provisioning.html>. Konfigurationsleitfäden für das Provisioning gängiger IP-Telefone stehen zum Abruf bereit unter: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>. Bei größeren Netzwerken ist es empfehlenswert, per „Option 66“ des DHCP-Servers IP-Telefonen die entsprechende Provisioning-URL bereitzustellen. Die erforderlichen Konfigurationsschritte finden Sie hier: <http://www.3cx.com/sip-phones/DHCP-option-66.html>.

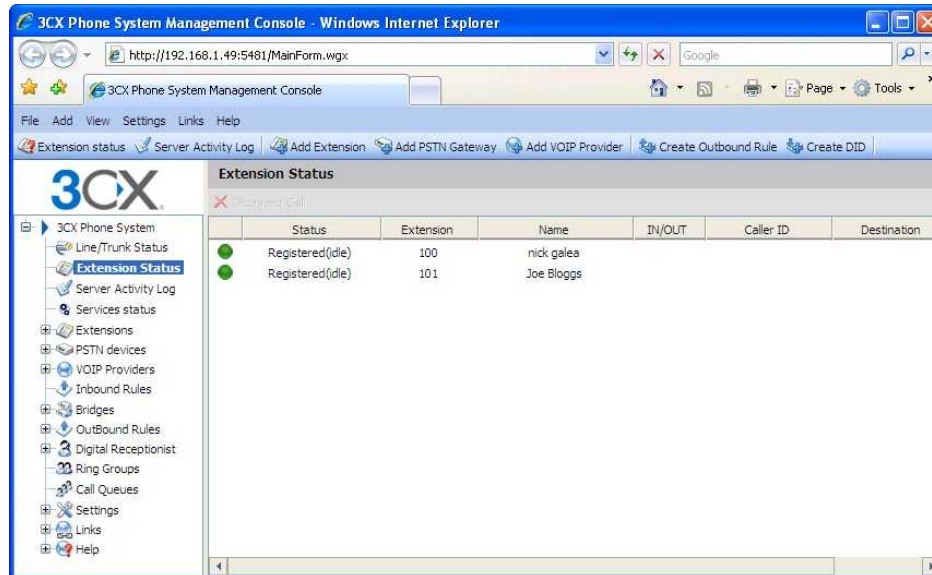
So führen Sie das Provisioning für ein IP-Telefon durch: Geben Sie im Bereich **Provisioning** die **MAC-Adresse** des Geräts ein, die Sie auf der Unterseite des Telefons finden. Wählen Sie das Gerätemodell aus der Drop-Down-Liste **Modell** aus, und geben Sie die Netzwerkschnittstelle an (falls Ihre Anlage mehrere Schnittstellen besitzt).

Richten Sie, sofern gewünscht, BLF-Anzeigen (Besetzt-Anzeigen) ein, die ebenfalls automatisch konfiguriert werden sollen. Weisen Sie dabei einzelnen Nebenstellen eine BLF-Anzeige zu, die über den jeweiligen Verfügbarkeitsstatus informiert. Die Anzahl der vom Telefon unterstützten BLFs hängt vom jeweiligen Gerät ab.

Testen der Konfiguration

Bereits nach der Einrichtung von zwei Nebenstellen und der Konfigurierung der SIP-Software-Telefone und/oder der SIP-Hardware-Telefone können Sie testen, ob alle Einstellungen korrekt sind. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Überprüfen des Telefonanlagen-Status per Statusmonitor



Screenshot 5 – Status-Monitor

Rufen Sie die 3CX-Verwaltungskonsole auf. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Nebenstellenstatus**. Überprüfen Sie, ob alle Nebenstellen aufgeführt und angemeldet sind.

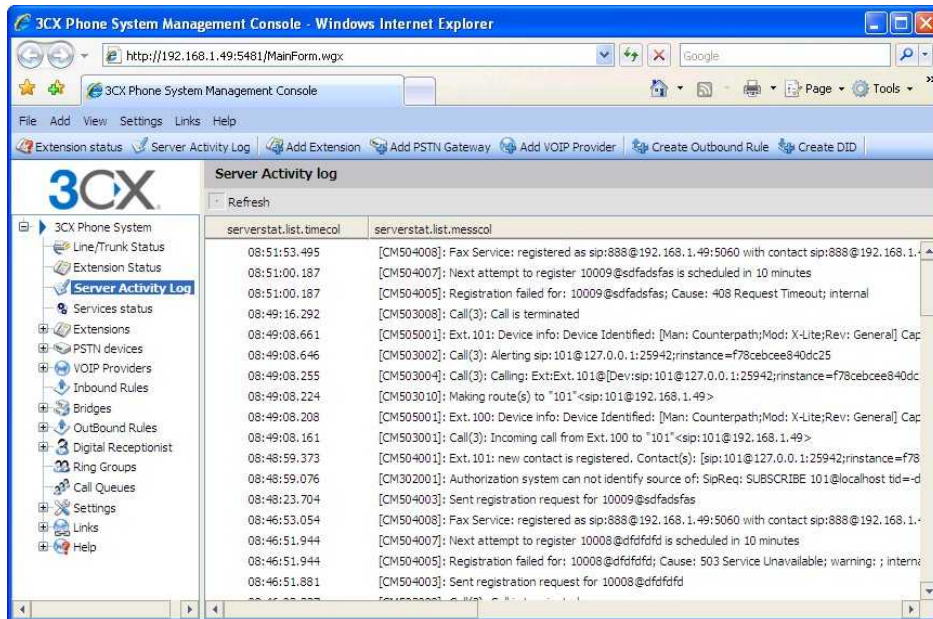
Wird für das Telefon der Status **Nicht angemeldet** angezeigt, wurde die Nebenstelle zwar eingerichtet, jedoch ist das Gerät nicht an der Telefonanlage angemeldet. Mögliche Ursache: Das Gerät ist ausgeschaltet, oder die SIP-Anmeldeinformationen sind fehlerhaft. Überprüfen Sie, ob Nebenstellenummer, Authentifizierungs-ID und -Passwort korrekt eingegeben wurden. Auch eine auf dem 3CX IP-Telefonanlagen-Server aktive Firewall kann den Datenaustausch zwischen dem Server und dem Telefon unterbinden.

2. Testanruf einer Nebenstelle

Zeigt der Statusmonitor an, dass die Telefone erfolgreich angemeldet wurden, können Sie zum Testen der Verbindung eine andere Nebenstelle anrufen. Der Statusmonitor zeigt den jeweiligen Betriebszustand der Nebenstellen an.

3. Hinweise zur Problembehebung

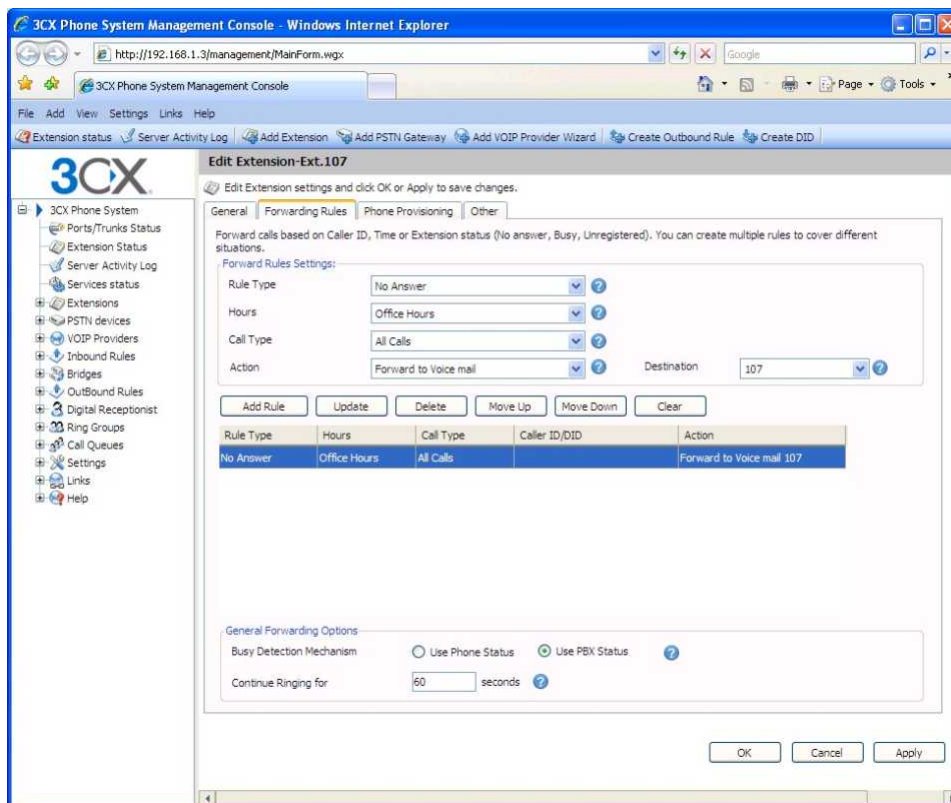
Sollte der Anruf einer Nebenstelle nicht erfolgreich sein, klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Server-Aktivitäten-Protokoll**. Die im Protokoll aufgeführten Meldungen können Hinweise auf die Ursache des Problems geben. Weitere Informationen zum Server-Aktivitäten-Protokoll erhalten Sie hier: <http://wiki.3cx.com>.



Screenshot 6 – Server-Aktivitäten-Protokoll

Weiterleitungsregeln bei „Besetzt“, „Nicht angenommen“ u. Ä.

Mit Hilfe von Weiterleitungsregeln können Sie detailliert festlegen, was mit Anrufen geschehen soll, wenn eine Nebenstelle besetzt oder nicht angemeldet ist oder ein Anruf nicht angenommen wird. Eine Weiterleitung ist auch unter Berücksichtigung der Uhrzeit des Rufeingangs und der Caller-ID des Anrufers möglich.



Screenshot 7 – Aktionen bei Nichterreichbarkeit

So erstellen Sie eine Weiterleitungsregel:

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Nebenstellen** und doppelklicken Sie auf die Nebenstelle, für die eine Weiterleitungsregel erstellt werden soll. Klicken Sie auf den Reiter **Weiterleitungsregeln**. Legen Sie folgende Regeloptionen fest:
2. **Regeltyp** – Legen Sie fest, auf welche Anrufe diese Regel anzuwenden ist.
 - **Nicht angenommen** – Geben Sie an, wie viele Sekunden das System warten soll, bis ein Anruf als nicht angenommen gilt, um danach die gewählte Aktion durchzuführen. Diese Dauer lässt sich im Eingabefeld **Dauer der Signalisierung** im unteren Bereich des Fensters festlegen. Diese Einstellung gilt für alle Regeln zu **Nicht angenommen**.
 - **Besetzt** – Geben Sie an, ob das Telefon oder die Telefonanlage ein Besetzt-Zeichen senden soll. Die meisten SIP-Telefone senden standardmäßig kein Besetzt-Zeichen, da sie einen weiteren eingehenden Anruf annehmen können. Soll bei einer besetzten Nebenstelle ein eingehender Anruf weitergeleitet werden, muss für die **Besetzt-Erkennung** die Option **Statuserkennung über Telefonanlage** gewählt werden.
 - **Telefon nicht angemeldet** – Hat sich das SIP-Telefon nicht an der 3CX-Anlage angemeldet, da es abgeschaltet ist, wird der entsprechende Status angezeigt, und die Weiterleitungsregel wird aktiviert.
 - **Alle Anrufe weiterleiten** – Mit dieser Regel werden sämtliche Anrufe weitergeleitet.
 - **Abhängig von Caller-ID** – Machen Sie die Weiterleitung abhängig von der Caller-ID des Anrufers.
3. Legen Sie fest, in welchem Zeitraum die Regel zur Anwendung kommen soll. Sie kann **Jederzeit** gelten oder lediglich **Während/Außerhalb der Geschäftszeiten** (berücksichtigt die systemweit festgelegten Geschäftszeiten). Bei Auswahl von **Festgelegter Zeitraum** ist über die gleichnamige Schaltfläche die Zeitspanne anzugeben.
4. Wählen Sie den **Anruftyp** aus, der festlegt, ob die Regel auf alle oder nur interne bzw. externe Anrufe angewendet werden soll.
5. Legen Sie fest, welche **Aktion** von der Regel eingeleitet werden soll:
 - **Anruf beenden** – Der Anruf wird beendet.
 - **An Voicemail weiterleiten** – Der Anruf wird an die Voicemailbox weitergeleitet.
 - **An Nebenstelle weiterleiten** – Der Anruf wird an eine andere auszuwählende Nebenstelle weitergeleitet.
 - **An externe Nummer weiterleiten** – Der Anruf wird vom System an eine von Ihnen festzulegende externe Rufnummer weitergeleitet. Achten Sie darauf, dass die vollständige Rufnummer inklusive Prefix angegeben wird.

- **An Warteschleife/Signalisierungsgruppe weiterleiten** – Legen Sie die virtuelle Nebenstellenummer der Signalisierungsgruppe oder Warteschleife fest.
- **An Digital Receptionist weiterleiten** – Der Anruf wird an das auszuwählende automatische Antwortsystem weitergeleitet.

5. Klicken Sie nach Angabe aller erforderlichen Informationen auf **Hinzufügen**, um die neue Weiterleitungsregel zu erstellen. Ändern Sie die Priorität einer Regel, indem Sie sie in der Liste nach oben oder unten verschieben. Treffen alle Bedingungen einer Regel zu, wird sie umgehend ausgelöst. Nachfolgende Regeln bleiben unbeachtet.

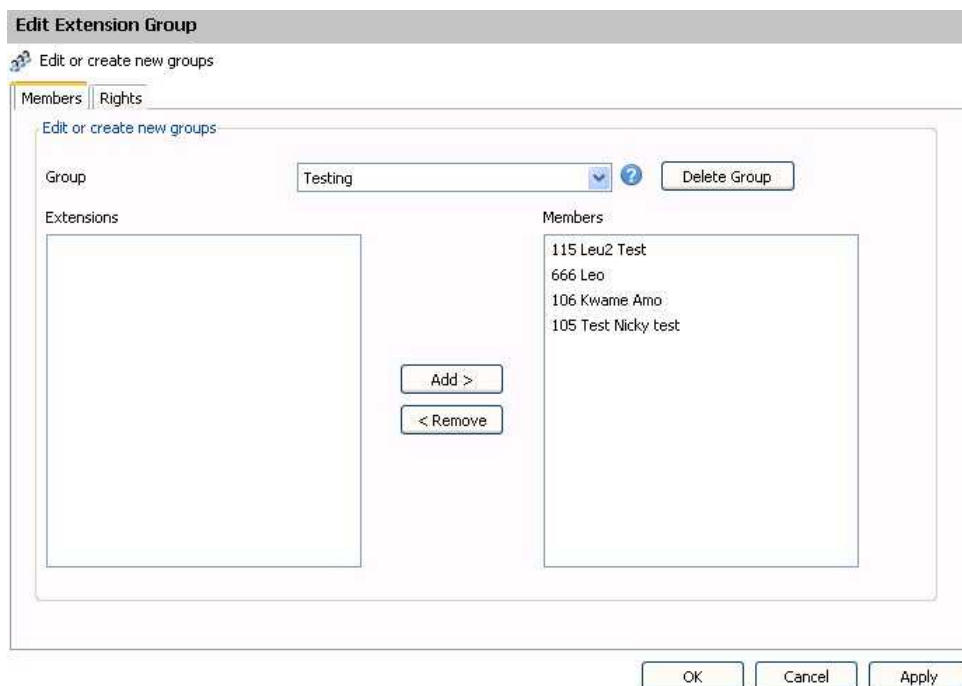
Importieren von Nebenstellen

Soll eine große Anzahl an Nebenstellen eingerichtet werden, können diese in einem Durchgang importiert werden. Erstellen Sie hierfür eine Tabelle mit einer Spalte je Feld, das importiert werden soll. Detaillierte Informationen zu Feldern und eine Beispiel-Datei zum Importieren finden Sie unter:

<http://www.3cx.com/support/import-extension-list.html>

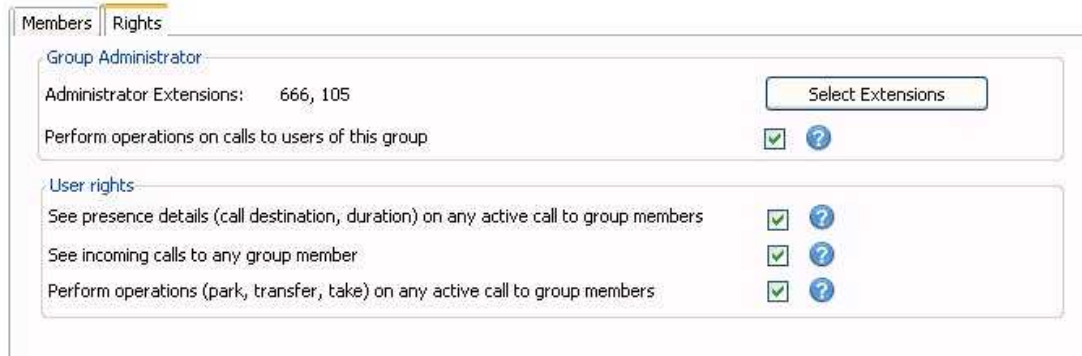
Gruppieren und Zuweisen von Rechten (für Nutzung des 3CX Assistant)

Nebenstellen lassen sich auch in Gruppen einordnen. Die Vorteile: Anzeige und Verwaltung werden vereinfacht, und es lässt sich gezielt festlegen, welche Informationen bestimmten Teilnehmern über den 3CX Assistant verfügbar gemacht werden sollen. So erstellen Sie eine Nebenstellengruppe:



Screenshot 8 – Hinzufügen einer Nebenstellengruppe

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Nebenstellen** und auf das Symbol **Nebenstellengruppe hinzufügen**.
2. Wählen Sie die gewünschten Nebenstellen aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Beachten Sie, dass eine Nebenstelle immer nur zu einer Gruppe gehören kann. Bereits zugeordnete Nebenstellen werden daher in der Liste nicht angezeigt.



Screenshot 9 – Zuweisung von Rechten an eine Nebenstellengruppe

3. Klicken Sie auf den Reiter **Rechte**. Legen Sie fest, welche Rechte Administratoren und Mitglieder einer Gruppe bei Nutzung des 3CX Assistant besitzen sollen.
4. Für eine Gruppe lassen sich ein oder mehrere Administratoren festlegen, beispielsweise Abteilungsleiter. Gruppenadministratoren können Daten zu Anrufen jedes Mitglieds der von ihnen beaufsichtigten Gruppe einsehen.
5. Gruppenadministratoren kann außerdem ermöglicht werden, Aktionen für Anrufe an Mitglieder der Gruppe durchzuführen. Wählen Sie hierfür ggf. die entsprechende Option aus.
6. Legen Sie fest, ob normale Mitglieder einer Gruppe berechtigt sein sollen,
 - Daten von aktiven Anrufen an andere Mitglieder abzurufen,
 - Anrufe angezeigt zu bekommen, die für andere Mitglieder eingehen, oder
 - Aktionen für Anrufe an andere Mitglieder durchzuführen.
7. Klicken Sie auf **OK**, um alle Angaben zu Gruppenmitgliedern und deren Rechten zu speichern. Teilnehmer müssen sich vom 3CX Assistant abmelden und wieder neu anmelden, damit sie die neuen Rechte zugewiesen bekommen.

Nebenstellengruppe „Management“

Die Nebenstellengruppe **Management** ist bereits standardmäßig für die 3CX IP-Telefonanlage eingerichtet. Dieser Gruppe zugewiesene Nebenstellen

- erhalten Zugriff auf Gesprächsdaten sämtlicher Nebenstellen und Warteschleifen der Anlage und
- können Aktionen für jedes über die Anlage laufende Gespräch durchführen (Heranholen, Weiterleiten, Umleiten, Ablehnen, Parken).

So fügen Sie eine Nebenstelle der Nebenstellengruppe **Management** hinzu:

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Nebenstellen > Management**.
2. Wählen Sie eine Nebenstelle aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Klicken Sie auf **OK** oder **Übernehmen**, um die Angaben zu speichern.
3. Melden Sie sich vom 3CX Assistant ab und wieder neu an, um die zusätzlichen Daten angezeigt zu bekommen.

4. Hinzufügen von PSTN-Leitungen per VoIP-Gateway

Einführung

Externe Anrufe können über reguläre PSTN-Telefonleitungen entgegengenommen und getätigt werden. Bei einer herkömmlichen Telefonanlage sind diese Leitungen an die Hardware anzuschließen. Die 3CX IP-Telefonanlage bietet jedoch eine umfangreichere Auswahl an Leitungsoptionen:

- Anschluss von physischen PSTN-Leitungen an ein VoIP-Gateway im internen Firmennetzwerk.
- Anschluss von PSTN-Leitungen über eine VoIP-Karte, beispielsweise von Sangoma, die zusätzlich auf dem Computer mit der 3CX-Anlage oder separat installiert wird.
- Verwendung der gehosteten Telefonleitung eines VoIP-Providers. In diesem Fall können Sie die mit einem VoIP-Gateway verbundenen externen Leitungen kostenpflichtig per Internet-Verbindung nutzen.

Sollen Ihre bereits vorhandenen, normalen Telefonleitungen für externe Anrufe (ein- und ausgehend) weiter genutzt werden, muss ein VoIP-Gateway oder eine VoIP-Karte erworben und für den gemeinsamen Einsatz mit der 3CX IP-Telefonanlage konfiguriert werden. Nachfolgend wird die Funktionsweise und Konfigurierung der zusätzlichen Hardware-Lösungen erläutert.

Was ist ein VoIP-Gateway und eine VoIP-Karte?

VoIP-Gateways sind Geräte, die Gesprächssignale in Daten konvertieren, um diese über ein Computernetzwerk zu übertragen. Bestehende PSTN-/Telefonleitungen werden per VoIP-Gateway zu SIP-Nebenstellen für die VoIP-Kommunikation. Vorhandene Hardware kann weiterhin genutzt werden, um Anrufe über das normale Telefonnetz zu empfangen und tätigen. VoIP-Gateways sind sowohl für analoge Leitungen als auch ISDN-BRI-, PRI/E1- und T1-Leitungen erhältlich. VoIP-Karten erledigen dieselben Aufgaben, müssen jedoch als Zusatzkarten in Computer eingebaut werden.

Die Auswahl an kostengünstigen VoIP-Gateways und -Karten ist groß: Varianten für analoge Leitungen sind bereits ab ca. € 80,- erhältlich. Stellen Sie sicher, dass Gateway und Karte zur 3CX IP-Telefonanlage kompatibel sind. Eine Liste aller unterstützten Geräte finden Sie unter: <http://www.3cx.com/voip-gateways/index.html>.

Allgemeines Konfigurieren von PSTN-Leitungen

Wie SIP-Telefone müssen auch VoIP-Gateways und -Karten so konfiguriert werden, dass ihre Leitungen an der 3CX IP-Telefonanlage angemeldet werden. Jeder Port erhält eine SIP-Benutzer-ID und ein Passwort. Die IP-Telefonanlage behandelt die PSTN-Leitung wie jede andere normale SIP-Nebenstelle.

Die nachfolgenden Schritte erläutern in allgemeiner Form, wie ein VoIP-Gateway für den Einsatz mit der 3CX IP-Telefonanlage zu konfigurieren ist.

Begriffserklärungen

Folgende Begriffe werden in diesem Handbuch und in der 3CX-Verwaltungskonsole im Zusammenhang mit der Konfigurierung von PSTN-Leitungen verwendet:

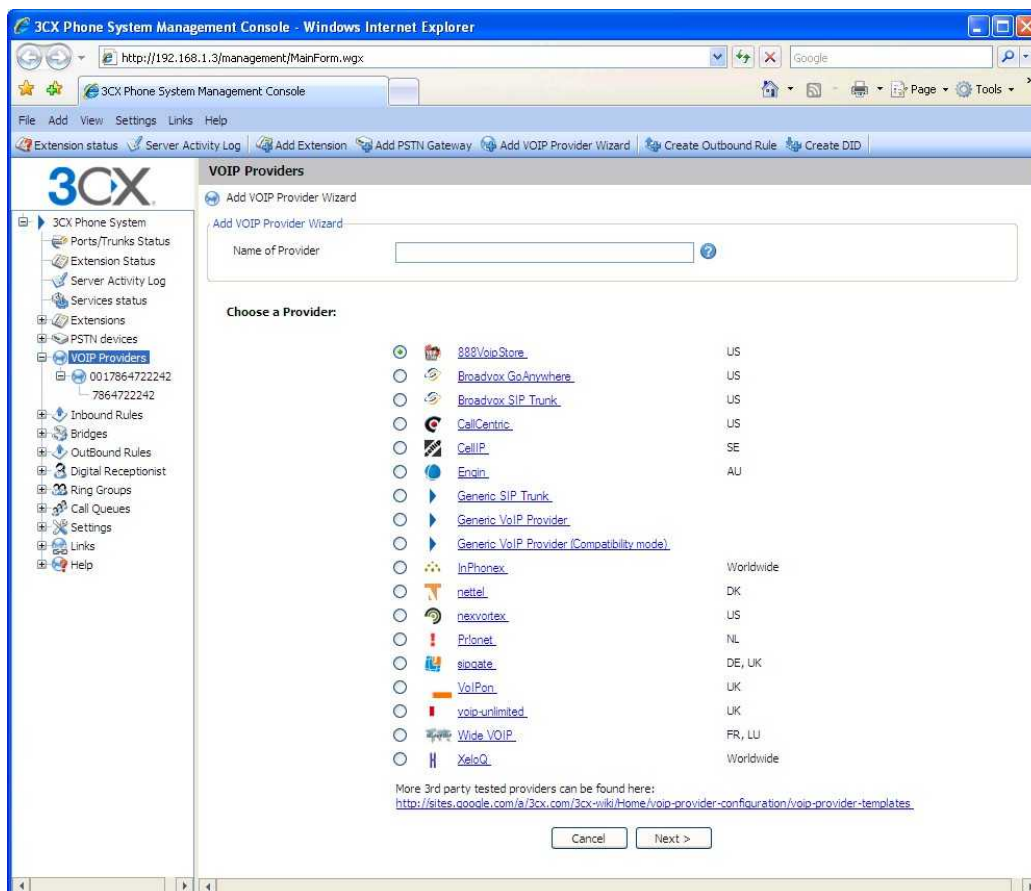
Port – Bezeichnet einen physischen Port auf einem VoIP-Gateway oder einer VoIP-Karte. Im Fall von analogen Leitungen entspricht ein Port einer PSTN-Leitung. Bei ISDN-BRI entspricht ein Port zwei PSTN-Leitungen. Im Fall von E1- oder T1-Ports sind es 30 bzw. 23 Leitungen je Port.

Nummer der virtuellen Nebenstelle – Gibt eine Nebenstellenummer an, die einem Port zugeteilt ist. Diese Nummer wird gemeinsam mit der Authentifizierungs-ID und dem Authentifizierungs-Passwort zur Anmeldung an der 3CX IP-Telefonanlage verwendet.

Port-Kennung – Dient der Identifizierung eines Ports. Als Wert ist die Nummer der PSTN-Leitung oder ein Begriff wie „Vertrieb“ anzugeben.

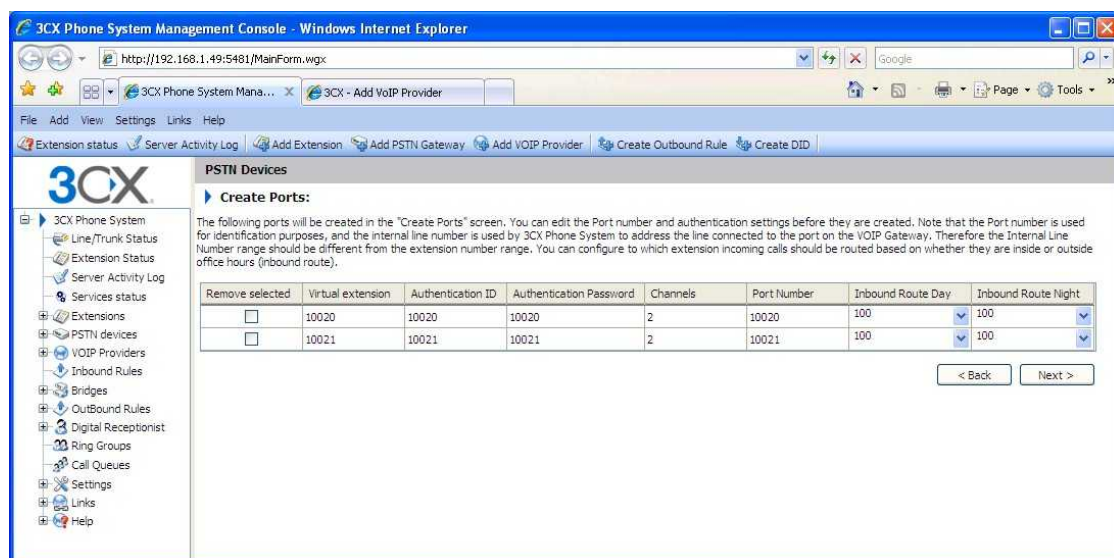
Schritt 1: Einrichten der PSTN-Gateways in der 3CX IP-Telefonanlage

Im ersten Schritt muss das PSTN-Gateway in der 3CX-Verwaltungskonsole eingerichtet werden.



Screenshot 10 – Auswahl von Konfigurationsvorlagen für Gateways

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **PSTN-Gateway**.
2. Geben Sie im Feld **Name** dem VoIP-Gateway einen Anzeigenamen. Wählen Sie Ihr Gateway-Modell aus der angezeigten Liste aus. Ist Ihr Gateway nicht aufgeführt, wählen Sie **Standard**. Beachten Sie, dass 3CX keinen Support für den von Ihnen eingesetzten VoIP-Gateway gewährt. Klicken Sie auf **Weiter**.
3. Geben Sie im Feld **Hostname oder IP-Adresse** und **Port** die entsprechenden Daten des VoIP-Gateways und SIP-Ports an. Der standardmäßige Port lautet 5060.
4. Geben Sie an, wie viele und welche Ports vom Gateway unterstützt werden (analog, ISDN-BRI, PRI oder T1). Für jeden Port wird ein SIP-Konto mit der entsprechenden Anzahl aktivierter Leitungen/unterstützter Anrufe erstellt. Eine analoge Leitung unterstützt einen Anruf, ISDN-BRI 2 Anrufe, E1 (PRI) 30 Anrufe und T1 (PRI) 23 Anrufe. Wenn Sie beispielsweise einen T1-Anschluss angeben, wird ein SIP-Konto eingerichtet, das bis zu 23 Anrufe unterstützt. Soll jede Leitung einzeln angesprochen werden, wählen Sie 23 analoge Leitungen aus. Die verbleibenden Optionen wie **Anmeldeinstellungen**, **Weitere Optionen** u. Ä. sind bereits für Ihr Gateway konfiguriert und müssen daher nicht angepasst werden. Klicken Sie auf **Weiter**, um mit der Konfigurierung fortzufahren.



Screenshot 11 – Hinzufügen von PSTN-Leitungen

5. Klicken Sie auf **Weiter**. Die einzelnen Leitungen/Ports werden eingerichtet und in einer Tabelle angezeigt.

Nummer der virtuellen Nebenstelle – Das VoIP-Gateway wandelt jede(n) Leitung/Port in eine Nebenstelle um, für die die Telefonanlage Anrufe empfangen kann und an die sich Gespräche weiterleiten lassen. Die Nummer der virtuellen Nebenstelle wird von der 3CX IP-Telefonanlage zugewiesen. Diese Angabe kann wie vorgegeben belassen werden.

Authentifizierungs-ID und Authentifizierungspasswort – Diese Angaben werden zur Authentifizierung der Ports gegenüber der 3CX-Anlage verwendet. **Stellen Sie sicher, dass beide Einstellungen mit denen Ihres Gateways übereinstimmen.** ID und Passwort stimmen standardmäßig mit der Nummer der virtuellen Nebenstelle überein.

Kanäle – Geben Sie an, wie viele gleichzeitige Anrufe über diesen Port unterstützt werden. Analoge Leitungen unterstützen einen Anruf, ISDN-BRI zwei Anrufe, eine E1-Leitung (PRI) 30 Anrufe und ein T1-Anschluss (PRI) 23 Anrufe. Soll jede Leitung einzeln angesprochen werden, erstellen Sie zusätzliche SIP-Konten, und ändern Sie die Anzahl der von jedem Konto unterstützten Kanäle auf 1. Beachten Sie jedoch, dass Ihr VoIP-Gateway diese Funktionalität unterstützen muss. Insbesondere High-Density-Gateways lassen sich leichter konfigurieren, wenn ein Konto für alle mit einem Anschluss verbundenen Leitungen verwendet wird.

Port-Kennung – In diesem Feld wird die eigentliche Rufnummer der PSTN-Telefonleitung angegeben, die nur der Identifizierung dient.

Eingehende Route – Sie können festlegen, ob auf einem Port eingehende Anrufe an Nebenstellen, Signalisierungsgruppen oder den Digital Receptionist weitergeleitet werden sollen.

6. Auf der folgenden Seite werden Sie nach einem Prefix gefragt, um eine ausgehende Regel für dieses Gerät zu erstellen. Geben Sie das Prefix im Feld **Anrufe für Nummern, die beginnen mit (Prefix)** an. Um Anrufe über dieses VoIP-Gateway zu tätigen, ist das Prefix der zu wählenden Nummer voranzustellen. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Leitungen zu erstellen. Leitungseinstellungen lassen sich ändern, indem Sie im linken Navigationsbereich der 3CX-Verwaltungskonsole auf **Leitungen** klicken.

Schritt 2: Konfigurieren des VoIP-Gateways

Nach der Einrichtung der PSTN-Leitungen wird eine Übersichtsseite mit Daten aufgerufen, die auf dem VoIP-Gateway einzugeben sind:

- **Proxy-Server-IP oder FQDN** – Name des Hosts der 3CX IP-Telefonanlage.
- **Benutzer-ID** – Nummer der virtuellen Nebenstelle.
- **Authentifizierungs-ID** – Kennung wie im Feld **Authentifizierungs-ID** angegeben.
- **Passwort** – Passwort wie im Feld **Authentifizierungspasswort** angegeben.

Die Nummer der virtuellen Nebenstelle sowie die Authentifizierungs-ID und das Authentifizierungspasswort müssen für jede(n) Leitung/Port Ihres Gateways kopiert werden.

Eine detaillierte Beschreibung, wie diese Einstellungen für gängige Gateways vorzunehmen sind, erhalten Sie über Konfigurationsleitfäden, die auf der letzten Seite des Konfigurationsassistenten aufgeführt sind. Diese Leitfäden können auch über die Website von 3CX abgerufen werden unter: <http://www.3cx.com/voip-gateways/index.html>.

Erstellen einer Konfigurationsdatei

Für einige Gateways lässt sich über die 3CX-Verwaltungskonsole eine Konfigurationsdatei erstellen, mit der sich Einstellungen an das Gateway übertragen lassen und dort automatisch übernommen werden können. Unterstützt Ihr Gateway diese Funktion, ist die

Schaltfläche **Konfigurationsdatei erstellen** aktiv. Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, wird eine Konfigurationsdatei im Textformat erstellt, die über die Web-Schnittstelle des Gateways hochgeladen werden kann.

Konfigurieren der PSTN-Schnittstelle

Je nach Land sind die Einstellungen der PSTN-Schnittstelle anzupassen. Falls Sie sich nicht sicher sind, ob Einstellungen geändert werden müssen, setzen Sie sich mit dem Hersteller Ihres VoIP-Gateways in Verbindung. Weitere Informationen zu landesspezifischen Einstellungen erhalten Sie vom Hersteller des VoIP-Gateways.

5. Hinzufügen von gehosteten VoIP-Provider-Leitungen

Einführung

VoIP-Provider hosten Telefonleitungen und können lokale Rufnummern in einer oder mehreren Städten oder in einem oder mehreren Ländern zuteilen und Gespräche an Ihre Telefonanlage vermitteln. Zudem ist es ihnen aufgrund von Rahmenverträgen häufig möglich, bessere Gesprächstarife anzubieten. Die Nutzung der Dienste eines VoIP-Providers kann Gesprächskosten somit bedeutend senken. Beachten Sie jedoch, dass jeder Anruf per VoIP das Datenaufkommen erhöht. Da VoIP-Gespräche in Echtzeit ablaufen, sind entsprechende Kapazitäten für die Internet-Verbindung einzuplanen. Je nach verwendetem Codec beträgt die Datenübertragungsrate pro Anruf ungefähr 30 bis 120 KB pro Sekunde. In diesem Kapitel erfahren Sie, für welche VoIP-Provider ein Konto eingerichtet werden kann und wie die 3CX IP-Telefonanlage hierfür zu konfigurieren ist.

Anforderungen für die Nutzung eines VoIP-Providers

Wenn Sie die Dienste eines VoIP-Providers nutzen, muss Ihre Firewall, Ihr Router oder Ihr NAT-Gerät für die Zuweisung *statischer Ports* konfiguriert sein. Vielfach führen Router zur Port-Umsetzung eine Port Address Translation (PAT) durch, die eine einseitige Audio-Übertragung, Probleme bei eingehenden Anrufen u. Ä. verursacht. Zudem sollten Sie möglichst eine *statische externe IP-Adresse* verwenden. Sollte sich Ihre externe IP-Adresse regelmäßig nach Ablauf einer gewissen Zeit ändern, können Sie keine eingehenden Anrufe empfangen. Weitere Informationen und Beispiele zur Router-Konfiguration erhalten Sie in unseren Support-FAQs.

Schritt 1: Erstellen eines Kontos bei einem VoIP-Provider

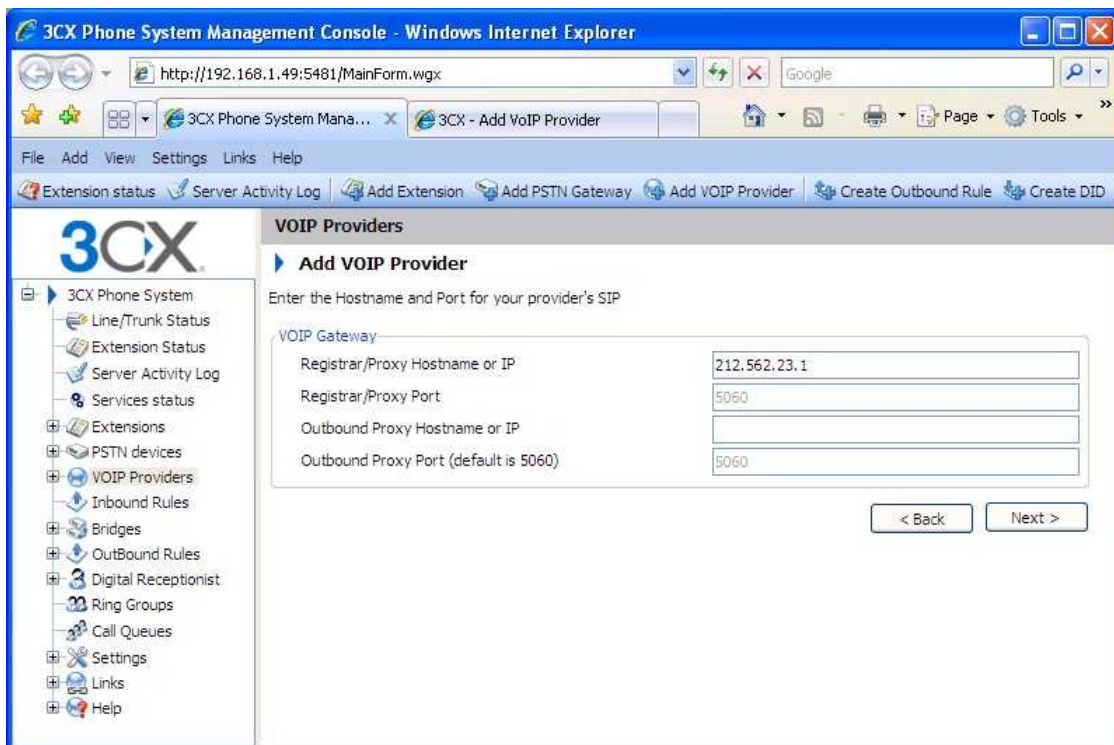
Um eine VoIP-Leitung mit der 3CX IP-Telefonanlage nutzen zu können, muss zuerst ein Konto bei einem VoIP-Provider eingerichtet werden. Die 3CX IP-Telefonanlage unterstützt die meisten gängigen VoIP-Provider, die nach dem SIP-Standard arbeiten. Es wird empfohlen, einen Anbieter zu nutzen, der von 3CX für den Einsatz mit der Telefonanlage getestet wurde. Für von 3CX unterstützte VoIP-Provider stehen zudem vordefinierte Konfigurationsvorlagen zur Verfügung. Klicken Sie auf den Link **VoIP hinzufügen**, um eine Liste der unterstützten Provider anzuzeigen.

Die 3CX IP-Telefonanlage kann mit jedem SIP-basierten Provider eingesetzt werden. 3CX leistet jedoch keinen Support für die erforderlichen Kontoeinstellungen und kann eine korrekte Funktionsweise seines Produkts mit nicht getesteten Providern nicht gewährleisten. Nutzen Sie stets einen unterstützten VoIP-Provider, außer es wird für Ihr Land kein entsprechender Anbieter angezeigt.

Schritt 2: 3CX IP-Telefonanlage: Hinzufügen des Kontos eines VoIP-Providers

Nachdem Sie ein Konto bei einem VoIP-Provider eingerichtet haben, müssen die zugehörigen Daten für die 3CX IP-Telefonanlage übernommen werden. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **VoIP-Provider**.
2. Geben Sie dem Konto des VoIP-Providers einen Anzeigenamen, und wählen Sie den Provider aus. Ist Ihr Anbieter nicht aufgeführt, wählen Sie **Generic VoIP provider** oder **Generic SIP Trunk** (allgemeiner VoIP-Provider oder SIP-Trunk). Bei einem standardmäßigen SIP-Trunk handelt es sich um einen Provider, der anstatt von ID und Passwort Ihre IP-Adresse zur Authentifizierung verwendet. Beachten Sie bitte, dass 3CX im Fall eines allgemeinen Providers eine korrekte Unterstützung durch die 3CX IP-Telefonanlage nicht garantieren kann. Klicken Sie auf **Weiter**.



Screenshot 12 – Hinzufügen eines VoIP-Provider-Kontos

3. Das Feld **Registrar/Proxy-Hostname/IP** ist bereits ausgefüllt. Vergleichen Sie die Angaben mit denen, die von Ihrem VoIP-Provider bereitgestellt wurden. Abhängig vom VoIP-Provider sind einige Felder deaktiviert und erfordern daher keine weiteren Eingaben. Klicken Sie auf **Weiter**.
4. Geben Sie die Daten des VoIP-Provider-Kontos ein. Geben Sie die Ihnen zugewiesene externe Nummer der VoIP-Leitung an sowie Authentifizierungs-ID/Benutzername und Passwort Ihres Provider-Kontos. Geben Sie an, wie viele gleichzeitige Anrufe von Ihrem Provider unterstützt werden. Klicken Sie auf **Weiter**.

Bei Nutzung eines SIP-Trunks sind Authentifizierungs-ID und -Passwort ausgegraut, da die Authentifizierung über Ihre IP-Adresse erfolgt.

- Legen Sie fest, wie über diesen VoIP-Provider eingehende Anrufe vermittelt werden sollen. Für Anrufe außerhalb der Geschäftszeiten lässt sich eine andere Route auswählen.
- Auf der folgenden Seite werden Sie nach einem Prefix gefragt, um eine ausgehende Regel für den VoIP-Provider zu erstellen. Geben Sie das Prefix im Feld **Anrufe für Nummern, die beginnen mit (Prefix)** an. Um Anrufe über diesen Provider zu tätigen, ist dieses Prefix der zu wählenden Nummer voranzustellen.

Hinweis: Es kommt häufig vor, dass eine zwischen 3CX IP-Telefonanlage und VoIP-Provider eingerichtete Internet-Firewall nicht korrekt konfiguriert ist oder VoIP-Daten nicht korrekt vermitteln kann. Überprüfen Sie daher auf jeden Fall die Konfigurationseinstellungen der Firewall mit Hilfe des integrierten Firewall-Checkers der 3CX-Anlage. Rufen Sie das Kontroll-Tool über **Einstellungen > Firewall-Checker** in der 3CX-Verwaltungskonsole auf. Es stellt eine Verbindung mit dem für den Firewall-Test vorgesehenen öffentlichen 3CX-Server her (firewallcheck.3cx.com) und kontrolliert, ob UDP-Daten über Port 5060 (für SIP), Port 3478 (für STUN) und Port 9000 bis 9016 (für bis zu 8 gleichzeitige Anrufe; Standardeinstellung) empfangen und verschickt werden können. Schlägt diese Prüfung fehl, ist es Ihnen nicht möglich, Anrufe über den VoIP-Provider zuverlässig zu tätigen oder zu empfangen, und Sie müssen Ihre Firewall-Konfiguration anpassen. Beachten Sie bitte, dass 3CX keinen technischen Support bei der Konfigurierung der Firewall leisten kann.

Angeben eines STUN-Servers

Der STUN-Server und zugehörige Einstellungen sind bereits standardmäßig vorgegeben. Bei anderen Vorgaben durch Ihren VoIP-Provider sollten Sie jedoch diese verwenden. Durch die vermutlich geringere Entfernung zu dem von Ihrem Anbieter empfohlenen STUN-Server sind weniger Hops erforderlich, sodass dieser sich schneller erreichen lässt. Je schneller der STUN-Server auf Anfragen antwortet, desto rascher wird der Anruf aufgebaut.

So geben Sie einen anderen STUN-Server an:

- Klicken Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Einstellungen > Netzwerk**. Klicken Sie auf den Reiter **STUN-Server**.

STUN server options

Specify STUN server that should be used to resolve public IP automatically. If your machine has a public IP AND CORRECT STATIC PORT MAPPING, you can switch off STUN

Default STUN server address:	<input type="text" value="stun.3cx.com"/>	?	Port	<input type="text" value="3478"/>	?
Default second STUN server address:	<input type="text" value="stun2.3cx.com"/>	?	Port	<input type="text" value="3478"/>	?
Timeout time for STUN response (ms)	<input type="text" value="3000"/>	?			
Query STUN server every (sec)	<input type="text" value="1200"/>	?			

Screenshot 13 – Angabe des STUN-Servers

- Geben Sie im Eingabefeld **Primärer STUN-Server** den von Ihrem VoIP-Provider empfohlenen Server ein, beispielsweise `stun.sipgate.net:10000`.

3. Sie haben die Möglichkeit, einen weiteren STUN-Server als Backup-Server anzugeben. Andernfalls behalten Sie die Vorgabe `stun2.3cx.com` bei. Der Backup-Server kommt zum Einsatz, wenn der primäre Server nicht antwortet. Klicken Sie auf **OK**, und speichern Sie die Einstellungen.

Regel zur Ursprungserkennung für DID/MSNs und VoIP-Provider

Haben Sie von Ihrem VoIP-Provider DID/MSN-Nummern erhalten und werden zudem eingehende Anrufe unter Berücksichtigung des Rufziels/der gewählten Nummer erkannt, muss für den VoIP-Provider eine Regel zum Erkennen des Rufursprungs definiert werden. Der Grund: Die Kennung ist je nach gewählter DID-/MSN-Nummer unterschiedlich. Zur korrekten Identifizierung eingehender Anrufe stehen zwei Optionen bereit:

1. Richten Sie, sofern möglich, eine andere Regel zur Ursprungserkennung ein, die auf der IP-Adresse oder Authentifizierungs-ID basiert.
2. Alternativ können Sie sämtliche Ihrem Konto zugewiesenen DID/MSNs angeben. Handelt es sich um einen großen Nummernbereich, sollten Sie eine Trunkierung per Sternchen-Platzhalter (*) vornehmen, um die Systemleistung zu optimieren. Beispiel: Bei 1000 DID/MSNs aus dem Bereich 2456000 bis 2456999 kann die Angabe per 2456* erfolgen.

Beide Optionen werden über den Reiter **Ursprungserkennung** des VoIP-Provider-Kontos konfiguriert. Legen Sie hierüber fest, wie eingehende Anrufe erkannt werden sollen.

So erstellen Sie eine Regel zur Ursprungserkennung:

1. Wählen Sie im Bereich **Ursprungserkennung** das passende SIP-Feld samt zugehöriger/m Variable oder Wert aus.

So geben Sie Ihrem Konto zugewiesene DID/MSNs an:

1. Wählen Sie die Option **Ursprungserkennung per DID/MSN** aus.
2. Geben Sie das SIP-Feld an, in dem die DID-/MSN-Nummern aufgeführt sind.
3. Geben Sie die DID/MSN-Nummern ein. Durch die Option zum Hinzufügen einer Maske können Sie einen ganzen DID-/MSN-Bereich angeben. Über **DID/MSN-Nummer hinzufügen** können Sie DID/MSNs auswählen, die Sie bereits über den Reiter **DID/MSN** des VoIP-Providers eingegeben haben. Klicken Sie abschließend auf **OK**.

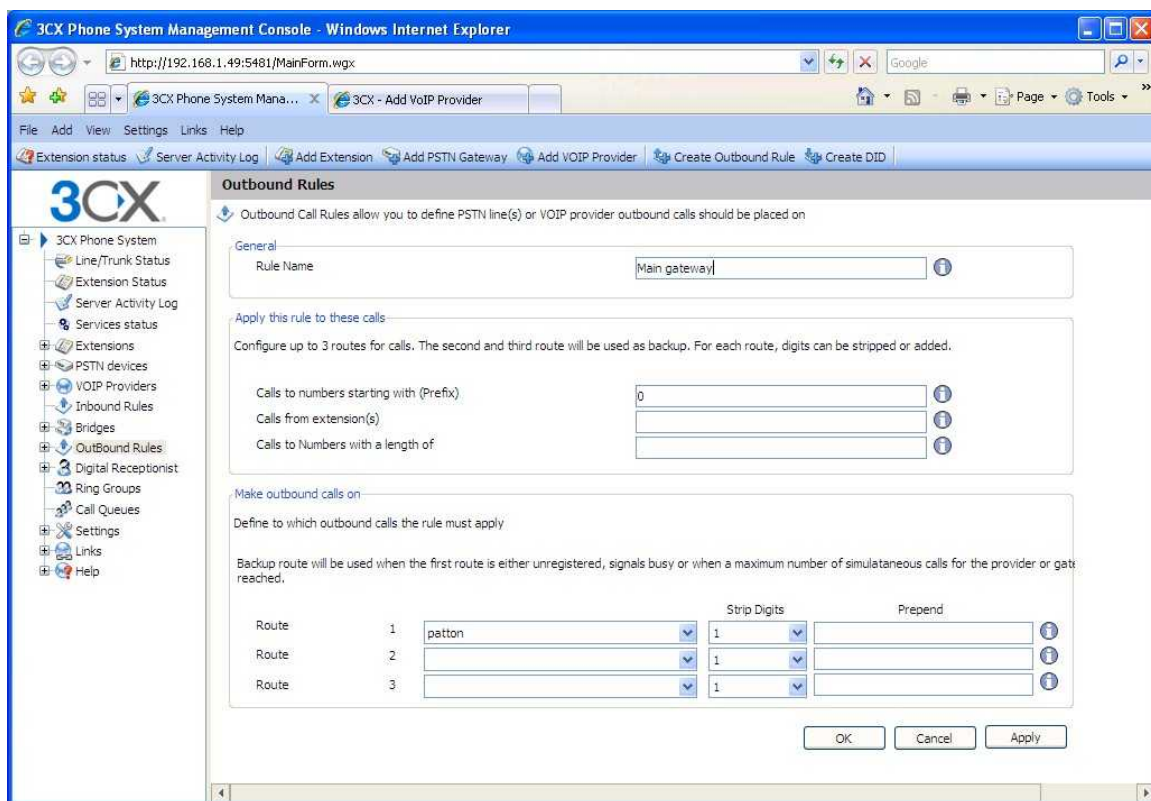
Hinweis: Diese Konfigurationsschritte sind erforderlich, da die Ursprungserkennung per DID/MSN und die Weiterleitung per DID/MSN zwei unterschiedliche Bereiche sind, die getrennt voneinander konfiguriert werden müssen.

6. Erstellen von Regeln für ausgehende Anrufe

Einführung

Über eine Regel für ausgehende Anrufe („ausgehende Regel“) können Sie abhängig vom Teilnehmer, der gewählten Nummer und deren Länge festlegen, über welchen Gateway/Provider ein ausgehender Anruf erfolgen soll.

Erstellen einer Regel für ausgehende Anrufe



Screenshot 14 – Erstellen einer neuen ausgehenden Regel

So erstellen Sie eine Regel für ausgehende Anrufe:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsolle im Menü **Hinzufügen** die Option **Ausgehende Regel**, und geben Sie der Regeln einen Namen.
2. Legen Sie fest, für welche Anrufe die Regel gelten soll. Nehmen Sie im Bereich **Diese Regel anwenden auf** Einstellungen für folgende Optionen vor:

- **Anrufe für Nummern, die beginnen mit (Prefix)** – Die Regel wird auf alle Anrufe angewendet, die mit der von Ihnen angegebenen Nummer beginnen. Beispiel: Geben Sie die 0 an, damit alle Anrufe, die mit dieser üblicherweise als Prefix verwendeten

Ziffer beginnen, als ausgehende Anrufe behandelt werden. Um die Nummer „123456“ zu erreichen, wird somit bei diesem Beispiel „0123456“ gewählt.

- **Anrufe von Nebenstelle(n)** – Die Regel wird auf einzelne Nebenstellen oder Nebenstellenbereiche angewendet. Mehrere nicht aufeinander folgende Nebenstellen sind kommasetrennt anzugeben. Ein Nummernbereich ist mit einem Bindestrich (-) anzugeben, z. B. 100-200.
- **Anrufe für Nummern mit einer Länge von** – Wählen Sie diese Option, damit diese Regel auf Rufnummern mit einer bestimmten Anzahl von Ziffern angewendet wird. Hierdurch können Sie beispielsweise Anrufe unter Ortsnetznummern erfassen, ohne ein Prefix zu benötigen.

3. Legen Sie fest, auf welchem Weg ausgehende Anrufe erfolgen sollen. Im Bereich **Ausgehende Anrufe durchführen über** können Sie bis zu 3 Routen für einen Anruf auswählen. Alle konfigurierten Gateways oder Provider werden als mögliche Route angegeben. Ist die erste Route nicht verfügbar oder besetzt, wechselt die IP-Telefonanlage automatisch zur nächsten.

4. Sie können eine von der ausgehenden Regel erfasste Rufnummer kürzen oder erweitern, bevor sie an das ausgewählte Gateway oder den Provider übertragen wird:

- **Ziffern entfernen** – Mit dieser Option können Sie eine oder mehrere der Ziffern einer Rufnummer löschen. Entfernen Sie hiermit das Prefix, bevor die Nummer auf dem Gateway oder über den Provider gewählt wird. Im obigen Beispiel müssten Sie somit angeben, eine Ziffer zu entfernen, um das Prefix 0 vor der Wahl zu löschen.
- **Ziffern voranstellen** – Mit dieser Option können Sie eine oder mehrere Ziffern hinzufügen, falls diese vom Provider oder Gateway benötigt werden.

Diese Optionen lassen sich je Route festlegen, da für ein mit dem lokalen Telefonnetz verbundenes VoIP-Gateway unter Umständen eine andere Wähllogik erforderlich ist als für über einen VoIP-Provider laufende Anrufe.

7. Digital Receptionist/automatisches Antwortsystem

Einführung

Der Digital Receptionist (automatisches Antwortsystem) erlaubt es Ihnen, Anrufe selbsttätig von der 3CX IP-Telefonanlage entgegennehmen zu lassen, sodass Anrufer über ein Sprachmenü verschiedene Optionen per Telefontastatur auswählen können.

Beispielsweise können Sie ein Menü mit folgenden Auswahlmöglichkeiten einrichten: „Für unseren Vertrieb wählen Sie bitte die 1, für den technischen Support wählen Sie bitte die 2 ...“

Abhängig von der Leitung, über die ein Anruf eingeht, und unter Berücksichtigung der Uhrzeit (innerhalb/außerhalb der Geschäftszeiten) lassen sich verschiedene Menüoptionen und Ansagen einrichten. So ist es beispielsweise möglich, außerhalb der Geschäftszeiten eine Ansage abzuspielen, bei der nicht alle Menüoptionen auswählbar sind.

Aufzeichnen einer Ansage

Vor der Einrichtung des Digital Receptionist ist die Struktur der gewünschten Menüoptionen zu planen, und der Ansagentext muss aufgezeichnet werden. Hier ein Beispiel für ein einfaches Menü: „Willkommen bei Firma XYZ. Für unseren Vertrieb drücken Sie bitte die 1, für unseren technischen Support drücken Sie bitte die 2 oder bleiben Sie in der Leitung, um mit einem unserer Mitarbeiter verbunden zu werden.“

Hinweis: Es ist zu empfehlen, die Zifferntaste erst nach Angabe der Option zu nennen („für unseren Vertrieb drücken Sie bitte die 1“). Anrufer achten während der Ansage zunächst auf die von ihnen gewünschte Option. Wird diese genannt, können sie sich die zugehörige Ziffer aufgrund der erhöhten Aufmerksamkeit leichter merken.

Die Speicherung der Ansage sollte als WAV-Datei oder im MP3-Format erfolgen. Eine optimale Leistung erzielen Sie mit den Einstellungen **PCM, 8 kHz, 16 Bit, Mono**. Nutzen Sie hierfür beispielsweise den Microsoft Windows-Audiorecorder.

Aufzeichnen der Ansage per Windows-Audiorecorder

So nehmen Sie eine Ansage per Windows-Audiorecorder auf:

1. Rufen Sie den Windows-Audiorecorder über **Start > Programme > Zubehör > Unterhaltungsmedien > Audiorecorder** auf. Der Recorder sollte bereits standardmäßig installiert sein.



Screenshot 15 – Windows-Audiorecorder

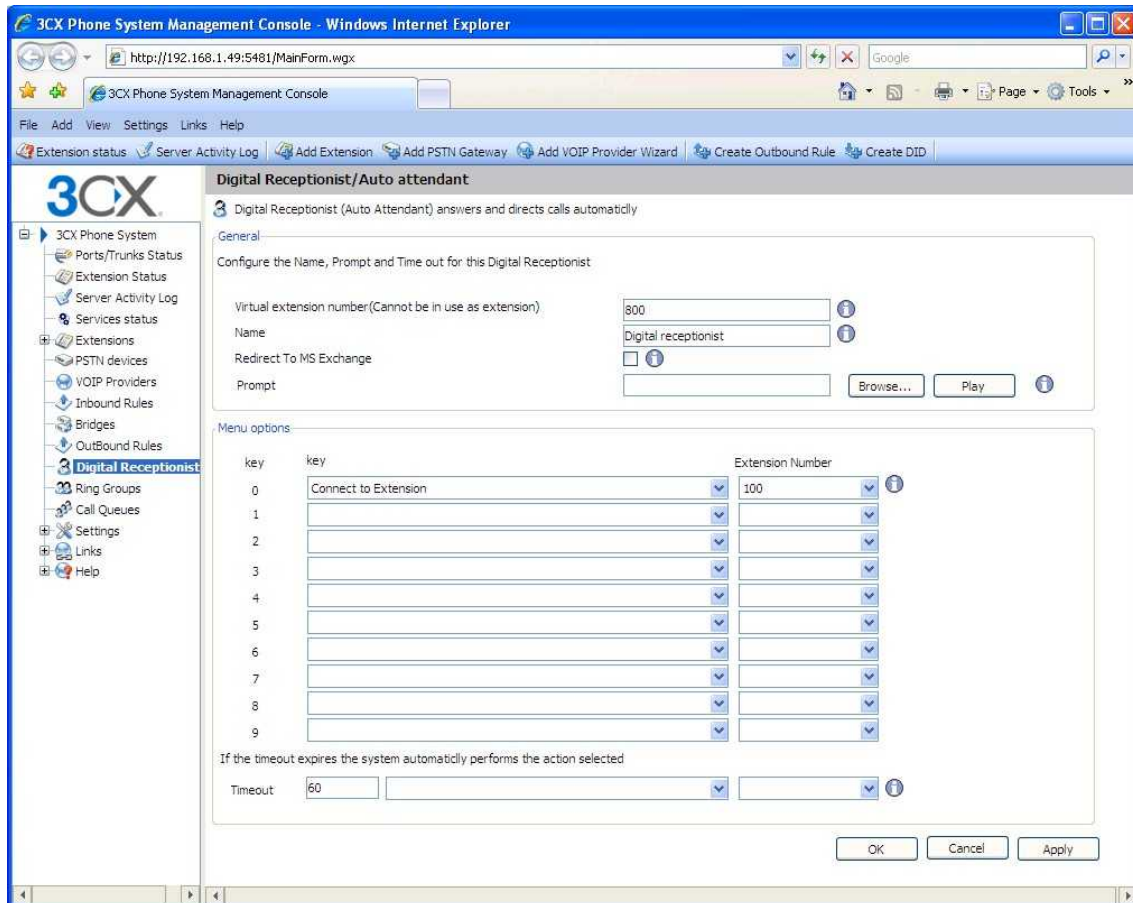
2. Klicken Sie auf die rote Aufnahmetaste, um die Systemansage aufzunehmen.
3. Speichern Sie die Datei mit dem Befehl **Datei > Speichern unter**. So können Sie festlegen, in welchem Format die WAV-Datei gespeichert werden soll. Klicken Sie auf **Ändern**, um die Einstellung „PCM, 8 kHz, 16 Bit“ zu wählen. Geben Sie den Dateinamen an, und klicken Sie auf **Speichern**.
4. Bei der Erstellung des Digital-Receptionist-Menüs werden Sie zur Angabe des Speicherorts der Datei aufgefordert.

Hinweis: Sie können Ansagen auch durch einen professionellen Sprecher in einem Tonstudio aufnehmen lassen. Beachten Sie jedoch, dass die Aufnahme im oben vorgegebenen Format gespeichert werden muss.

Einrichten von Digital Receptionists

Sie haben die Möglichkeit, mehrere Digital Receptionists einzurichten und diese einer Leitung zuzuweisen. So richten Sie einen Digital Receptionist ein:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **Digital Receptionist**.



Screenshot 16 – Einrichten eines Digital Receptionist

2. Geben Sie für den Digital Receptionist einen Namen und die Nummer der virtuellen Nebenstelle an.
3. Klicken Sie auf **Durchsuchen**, und geben Sie die Datei mit der zuvor aufgenommenen Ansage an. Die Datei wird in das Verzeichnis „3CXPhone System\Data\ivr\prompts\“ kopiert.
4. Legen Sie die einzelnen Menüoptionen fest. Wählen Sie die gewünschte Zifferntaste aus, und weisen Sie dieser eine der verfügbaren Optionen zu. Geben Sie die Nebenstellenummer oder die Nummer der virtuellen Nebenstelle an. Die Nummer der virtuellen Nebenstelle ist für eine Signalisierungsgruppe oder Warteschleife oder einen weiteren Digital Receptionist anzugeben.
5. Mit der Option **Zeitlimit** können Sie festlegen, innerhalb von wie vielen Sekunden eine Eingabe durch den Anrufer erfolgen muss. Bei Überschreitung des Zeitlimits erfolgt automatisch die gewählte Aktion. Diese Option unterstützt Anrufer, die nicht auf die Ansage reagieren oder kein Telefon mit DTMF-Unterstützung besitzen. Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **OK**, um den Digital Receptionist zu speichern.

Direktes Durchwählen

Noch während die Ansage des Digital Receptionist abgespielt wird, können Anrufer die ihnen bereits bekannte Nebenstellenummer direkt eingeben, um nicht warten zu müssen und sofort mit dem Gesprächspartner verbunden zu werden.

Diese Option ist standardmäßig aktiviert. Weisen Sie Anrufer einfach in der Ansage auf die Möglichkeit der direkten Eingabe der Nebenstellenummer hin. Beispiel:

„Willkommen bei Unternehmen XYZ. Für unseren Vertrieb wählen Sie bitte die 1. Für den technischen Support wählen Sie bitte die 2. Ist Ihnen die Nebenstellenummer Ihres Gesprächspartners bekannt, geben Sie diese bitte jetzt ein.“

Anruf nach Name

Sie haben die Möglichkeit, Anrufer mit der Funktion **Anruf nach Name** zu unterstützen. Der gewünschte Teilnehmer lässt sich hierbei per Digital Receptionist erreichen, indem die Anfangsbuchstaben seines Namens von Anrufern über die Telefontastatur eingegeben werden.

Grundlegende Hinweise zum Namensaufruf über die Funktion **Anruf nach Name**:

- 1) Der persönliche Teilnehmernamen muss zur Identifizierung aufgenommen werden. Teilnehmer, für die kein Name aufgesprochen wurde, sind über diese Funktion nicht erreichbar.
- 2) Im Nachnamen des Teilnehmers dürfen keine Unicode-Zeichen stehen.
- 3) Der Sprachdialog für **Anruf nach Name** kann über jeden Digital Receptionist durch Drücken einer Telefontaste oder bei Überschreitung des Zeitlimits aktiviert werden.

Aufnehmen des persönlichen Teilnehmernamens

So nehmen Sie den persönlichen Teilnehmernamen auf:

- 1) Aktivieren Sie für die Nebenstelle das Menü **Extras**.
- 2) Rufen Sie das Menü **Optionen** auf (Taste 9).
- 3) Drücken Sie die Taste 5.

Sollten Sie noch keinen Teilnehmernamen aufgenommen haben, werden Sie mit einem entsprechenden Hinweis dazu aufgefordert. Ist bereits ein Name vorhanden, werden Sie mit einem Hinweis informiert, einen neuen anzugeben, sofern erforderlich. Zum Löschen drücken Sie die 1. Zum Beenden drücken Sie die Rautetaste.

Durchführen eines Anrufs per „Anruf nach Name“

Bei **Anruf nach Name** wird der Nachname von Teilnehmern mit der über die Telefontastatur erfolgten Eingabe eines Nachnamens verglichen, um eine Verbindung herzustellen. Ein Vergleich erfolgt anhand folgender Regeln:

- Der Nachname wird in Großbuchstaben umgewandelt.
- Außer den Ziffern 2 bis 9 und den Buchstaben A bis Z werden alle anderen Eingaben ignoriert.
- Eingaben des Nachnamens erfolgen ähnlich wie beim Verfassen einer SMS-Mitteilung nach folgender Buchstaben-Ziffern-Zuordnung der Telefontastatur:

o 'ABC2' => '2'

o 'DEF3' => '3'

o 'GHI4' => '4'

o 'JKL5' => '5'

o 'MNO6' => '6'

o 'PQRS7' => '7'

o 'TUV8' => '8'

o 'WXYZ9' => '9'

Um einen Teilnehmer auszuwählen, müssen mindestens drei Ziffern von 0 bis 9 eingegeben werden. Die Ziffern 0 und 1 bleiben unberücksichtigt, können jedoch für kurze Nachnamen verwendet werden. Beispiel: Für einen Teilnehmer mit dem Nachnamen „Li“ ist nach obigem Schema die Ziffernfolge 540 anzugeben.

Nach Eingabe der Buchstaben startet das Sprachdialogsystem in der Datenbank der Telefonanlage eine Abfrage nach dem Benutzer. Kann kein übereinstimmender Name festgestellt werden, hört der Anrufer die Nachricht „Nebenstelle nicht gefunden.“. Stimmt die Eingabe mit dem Namen genau eines Teilnehmers überein, hört der Anrufer die Nachricht „Die Verbindung wird hergestellt mit <aufgezeichneter Teilnehmername>. Bitte warten.“. Der Anruf wird daraufhin weitergeleitet. Stimmen die eingegebenen Buchstaben mit mehr als einem Teilnehmer überein, wartet das Sprachdialogsystem für 2 Sekunden auf die Eingabe weiterer Buchstaben.

Diese werden den bereits angegebenen Buchstaben hinzugefügt, um eine erneute Abfrage zu starten. Kann kein übereinstimmender Name festgestellt werden, hört der Anrufer die Meldung „Die Nebenstelle konnte nicht gefunden werden.“. Stimmt die Eingabe mit dem Namen genau eines Teilnehmers überein, hört der Anrufer die Nachricht „Bitte warten. Die Verbindung wird hergestellt mit <aufgezeichneter Teilnehmername>.“. Der Anruf wird daraufhin weitergeleitet. Stimmen die eingegebenen Ziffern mit mehr als einem Teilnehmer überein, wartet das Sprachdialogsystem für 2 Sekunden auf die Eingabe weiterer Ziffern.

Eine Eingabe gilt als beendet, wenn der Anrufer nach Ablauf der 2 Sekunden keine weitere(n) Ziffer(n) angegeben hat oder die Rautetaste gedrückt wurde. Daraufhin hört

der Anrufer beispielsweise die Nachricht: „Um mit ‚von Schröder‘ verbunden zu werden, drücken Sie die 0. Um mit ‚von Müller‘ verbunden zu werden, drücken Sie die 1. Zum Beenden drücken Sie die Rautetaste.“. In diesem Beispiel werden die persönlich aufgezeichneten Namen der Teilnehmer „von Schröder“ und „von Müller“ angesagt.

8. Hinzufügen von Durchwahlnummern per DID/MSN-Leitung

Einführung

In vielen Unternehmen werden Mitarbeitern und/oder Abteilungen DID-Nummern zugewiesen, die eine direkte Durchwahl zum gewünschten Gesprächspartner erlauben. Gegebenenfalls bestehende automatische Antwortsysteme werden dabei umgangen. DID-Nummern (Direct Inward Dialing) sind in Großbritannien als DDI-Nummern (Direct Dialing In) und in Deutschland als MSN-Nummern (Multiple Subscriber Number) bekannt. Eine Durchwahlnummer bietet Anrufern mehr Komfort, vor allem aus Gründen der Zeitersparnis.

Durchwahlnummern lassen sich mit Hilfe der virtuellen DID/MSN-Nummern, die Ihren physikalischen Anschlüssen vom VoIP-Provider oder Telefonanbieter zugeteilt werden, leicht einrichten. Üblicherweise bekommen Sie ein festes Kontingent an virtuellen DID/MSN-Nummern zugewiesen, die an eine bestehende ISDN-BRI/T1/E1-Leitung gebunden sind. Weitere Nummern dieser Art sind unter Umständen kostenpflichtig. Ihre Beantragung ist jedoch weitaus günstiger als die Einrichtung einer neuen physikalischen Leitung. DID/MSN-Leitungen werden auch von VoIP-Providern angeboten. Setzen Sie sich für weitere Informationen zu diesem Thema mit Ihrem Telefonanbieter oder VoIP-Provider in Verbindung.

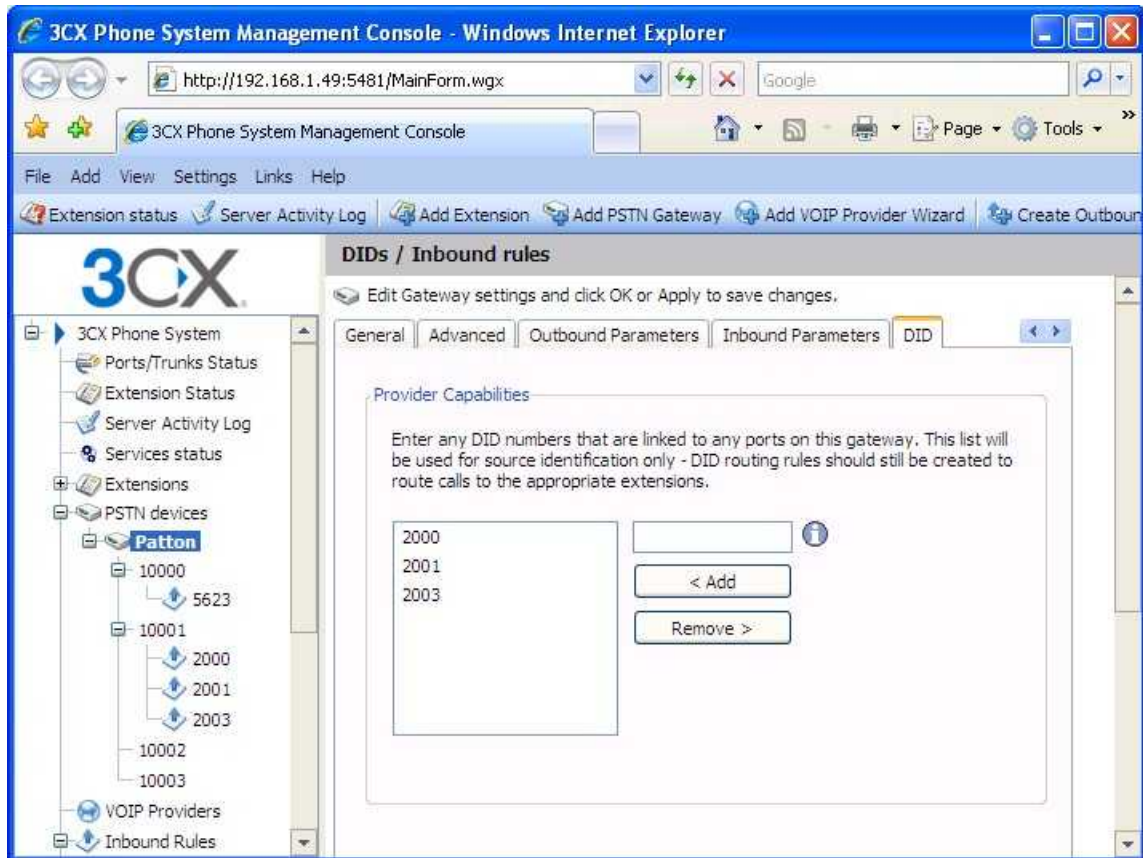
Verwenden von DID/MSN-Nummern mit der 3CX IP-Telefonanlage

Wie andere auf dem SIP-Standard basierende IP-Telefonsysteme unterstützt auch die 3CX IP-Telefonanlage die Verwendung von DID/MSN-Nummern. Hierbei muss die DID/MSN-Nummer des Empfängers im „To:“-Feld des SIP INVITE-Requests stehen, damit sie von der 3CX IP-Telefonanlage verarbeitet werden kann. Die meisten VoIP-Provider und -Gateways sorgen automatisch für den korrekten Eintrag. Nachfolgend müssen Sie lediglich über die 3CX-Verwaltungskonsole festlegen, dass Anrufe für die DID/MSN-Nummer an eine festgelegte Nebenstelle, einen Digital Receptionist oder an ein anderes Ziel geleitet werden.

Hinzufügen von DID/MSN-Nummern

So fügen Sie eine DID/MSN-Nummer hinzu:

1. Klicken Sie auf den Knoten des VoIP-Provider-Kontos oder VoIP-Gateways, über das/den die DID/MSN-Nummern vermittelt werden. Wählen Sie das VoIP-Gateway oder den VoIP-Provider aus, und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Klicken Sie auf den Reiter **DID/MSN**, und geben Sie alle ihnen zugeteilten DID/MSN-Nummern an.



Screenshot 17 – Hinzufügen von DID/MSN-Nummern

Hinweis: Geben Sie die DID/MSN-Nummer ein, wie sie im „To:“-Feld des SIP-Headers angezeigt wird. Um Probleme durch eine unterschiedliche Formatierung am Anfang der Nummer zu vermeiden, erfolgt der Abgleich der Ziffernfolge vom Ende aus. Beispiel: Für die britische DID-Nummer 0845-2304024 wird über die 3CX-Verwaltungskonsole die Nummer 2304024 eingegeben. Dadurch ist eine Übereinstimmung mit jeder DID-Nummer im „To:“-Feld gewährleistet, die mit 2304024 endet, ob im Format +448452304024, 08452304024, 00448452304024 oder 2304024.

2. Für jede von Ihnen angegebene DID/MSN-Nummer wird eine eingehende Regel erstellt. Klicken Sie auf **OK**, um die DID/MSN-Nummern zu speichern. Klicken Sie nach Angabe aller DID/MSN-Nummern auf den Knoten **Eingehende Regeln** und doppelklicken Sie auf die jeweilige DID/MSN-Nummer um festzulegen, wie Anrufe an diese Nummer vermittelt werden sollen (siehe Schritt 3).

Hinweis: Wenn Sie DID/MSN-Nummern für ein Gateway mit mehreren Ports hinzufügen, müssen Sie auswählen, für welchen Port die eingehende Regel zu erstellen ist.

Route calls for this DID/DDI Number to

Enter a DID or string to look for in the SIP "to" field, starting at the end of the string. Use wildcards (*) to match any digit for that entry. For example, entries 22444032 OR 2244403* will both match calls with +35722444032 in the to field

DID/DDI number/mask: for port number: 10001

Office Hours

Configure where calls to this DID/DDI should be routed during office hours.

End Call

Connect to Extension

Connect to Queue / Ring Group

Connect to Digital Receptionist

Voicemail box for Extension

Forward to Outside Number

Send fax to email of extension

Same as Out of Office hours

Screenshot 18 – Auswahl des Vermittlungsziels von Anrufen für eine DID/MSN-Nummer

3. Klicken Sie nach Eingabe aller DID/MSN-Nummern im Navigationsbereich auf den Knoten **Eingehende Regeln**. Alle neu erstellten DID/MSN-Nummern werden als eingehende Regeln angezeigt. Doppelklicken Sie auf eine Regel um festzulegen, wie eingehende Anrufe für die DID/MSN-Nummer vermittelt werden sollen. Folgende Optionen sind auswählbar:

- Anruf beenden
- Mit Nebenstelle verbinden
- Mit Warteschleife/Signalisierungsgruppe verbinden
- Mit Digital Receptionist verbinden
- Voicemailbox für Nebenstelle
- An externe Nummer weiterleiten
- Fax an E-Mail-Adresse der Nebenstelle

Vermitteln eingehender Anrufe außerhalb der allgemeinen Geschäftszeiten

Für außerhalb der allgemeinen Geschäftszeiten eingehende Anrufe kann eine andere Vermittlung erfolgen. Heben Sie die Auswahl der Option **Stimmt mit „Während der Geschäftszeiten“ überein** auf, um eine andere Route festzulegen.

Fehlerbehebung bei DID/MSN-Leitungen

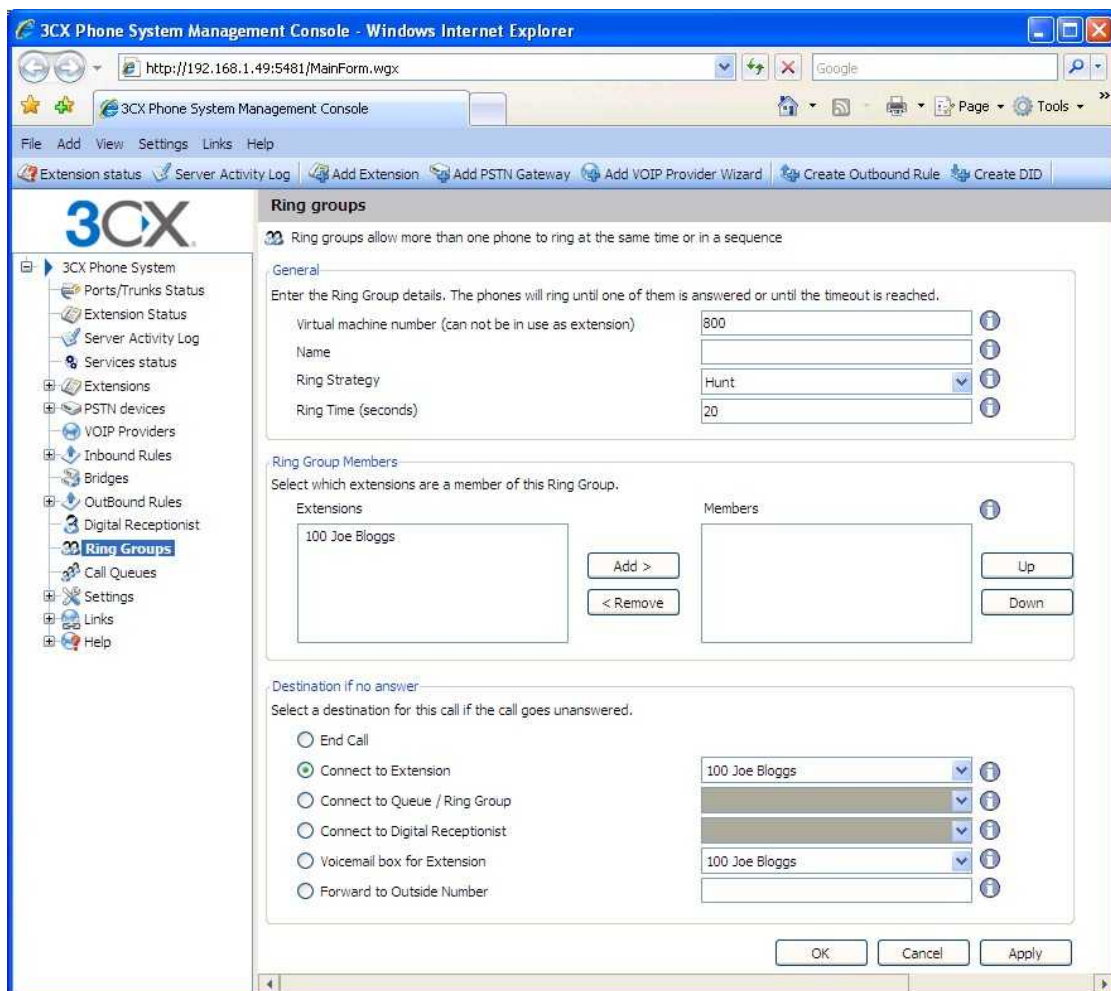
So suchen Sie nach möglichen Fehlerquellen, falls Anrufe über DID/MSN-Leitungen nicht weitergeleitet werden:

1. Klicken Sie im Navigationsbereich der 3CX-Verwaltungskonsole auf den Knoten **Server-Aktivitäten-Protokoll**. Der Status-Bildschirm informiert über die aktuelle Server-Aktivität und zeigt protokollierte eingegangene Anrufe samt der Empfängernummer an.
2. Rufen Sie die von Ihnen angegebene DID/MSN-Nummer an, und kontrollieren Sie das Server-Aktivitäten-Protokoll. Sie sollten eine Meldung sehen, die der folgenden ähnelt:
Incoming call from 1000 to <sip:789456123@3CXPhone System>.
Die Nummer 1000 steht für die interne Nummer der Leitung, die für den Empfang von über das VoIP-Gateway oder den VoIP-Provider laufenden Anrufen definiert wurde. *<sip:789456123@3CXPhone System>* ist der exemplarische Wert des „To“-Felds aus dem SIP INVITE-Request und steht somit für den Empfänger.
3. Überprüfen Sie, ob die von Ihnen gewählte DID/MSN-Nummer im „To“-Feld aufgeführt ist. *<sip:789456123@3CXPhone System>*.
4. Wird diese DID/MSN-Nummer nicht angezeigt, überprüfen Sie die Produktdokumentation Ihres VoIP-Gateways, welche Konfigurationseinstellungen dafür sorgen, dass sie im „To“-Feld eingefügt wird. Sollten Sie den Service eines VoIP-Providers nutzen, setzen Sie sich mit ihm für weitere Informationen in Verbindung.
5. Ist die DID/MSN-Nummer im „To“-Header aufgeführt, überprüfen Sie, ob die Angabe mit der Nummer übereinstimmt, die Sie über die Regel definiert haben. Nehmen Sie entsprechende Änderungen vor, und führen Sie einen neuen Anruf durch.

9. Signalisierungsgruppen, Warteschleifen, Paging/Gegen-sprechen

Signalisierungsgruppen

Mit Hilfe einer Signalisierungsgruppe können Anrufe für eine bestimmte Nummer an eine Gruppe mit mehreren Nebenstellen vermittelt werden. Beispielsweise ist es Ihnen möglich, eine aus drei Vertriebsmitarbeitern bestehende Gruppe zu konfigurieren. Dieser kann dann die Telefonnummer des Vertriebs zugewiesen werden, sodass bei einem entsprechenden Anruf alle drei Nebenstellen gleichzeitig oder nacheinander klingeln. Beim Einrichten einer Signalisierungsgruppe erhält diese ebenfalls die Nummer einer virtuellen Nebenstelle. Mit dieser Nummer wird die Signalisierungsgruppe von der Telefonanlage angesprochen.



Screenshot 19 – Hinzufügen einer Signalisierungsgruppe

So fügen Sie eine Signalisierungsgruppe hinzu:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **Signalisierungsgruppe**.
2. Legen Sie folgende Optionen fest:
 - **Nummer der virtuellen Nebenstelle** – Bestimmt eine Nebenstellenummer, die nur für diese Signalisierungsgruppe verwendet wird. Die Nummer wird automatisch erstellt. Geben Sie in diesem Feld keine bereits vorhandene Nebenstellenummer an.
 - **Name** – Geben Sie den Anzeigenamen der Signalisierungsgruppe an.
 - **Signalisierungsmethode** – Legen Sie fest, wie ein Anruf für diese Gruppe zu signalisieren ist:
 - **Nacheinander** – Zuerst wird der Anruf durch das Klingeln der ersten Nebenstelle signalisiert, dann durch die zweite usw.
 - **Alle signalisieren** – Alle Telefone der Gruppe klingeln gleichzeitig.
 - **Paging** – Sämtliche zu einer Gruppe gehörenden Nebenstellen werden gerufen (siehe nachfolgend unter „Paging/Gegensprechen“).
 - **Signalisierungsdauer** – Legen Sie fest, wie viele Sekunden die Telefone klingeln sollen.
3. Geben Sie unter **Signalisierungsgruppen-Mitglieder** die Nebenstellen an, die zu dieser Gruppe gehören sollen. Wählen Sie hierfür eine Nebenstelle aus, und klicken Sie danach auf **Hinzufügen**. Die Priorität einer Nebenstelle kann erhöht oder verringert werden, indem diese in der Liste nach oben bzw. unten verschoben wird.
4. Legen Sie unter **Ziel bei Nichtannahme** fest, welche Aktion durchgeführt werden soll, wenn ein Anruf von keinem Mitglied der Signalisierungsgruppe angenommen wird.

Paging/Gegensprechen (nur kostenpflichtige Editionen)

Mit der Funktion **Paging** kann ein einzelner Teilnehmer eine aus mehreren Nebenstellen bestehende Signalisierungsgruppe rufen und eine Nachricht über den Lautsprecher der Telefone übermitteln. Die Empfänger müssen den Hörer nicht abnehmen, und die Audioübertragung erfolgt lediglich einseitig.

Die Gegengesprechfunktion hingegen erlaubt es einem Teilnehmer, eine einzelne Nebenstelle zu rufen und sich mit dem Empfänger, der ohne Abnehmen des Hörers umgehend antworten kann, zu unterhalten. Die Audioübertragung erfolgt somit bidirektional.

Sowohl für die Paging- als auch Gegengesprech-Funktion ist ein für das Gegengesprechen ausgerüstetes und konfiguriertes Telefon erforderlich. Weitere Informationen erhalten Sie in den Konfigurationsleitfäden der jeweiligen Telefone.

So fügen Sie eine Paging-Gruppe hinzu:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **Signalisierungsgruppe**.

2. Legen Sie folgende Optionen fest:

- **Nummer der virtuellen Nebenstelle** – Geben Sie eine Nebenstellenummer an, die nur für diese Paging-Gruppe verwendet wird.
- **Name** – Geben Sie den Anzeigenamen der Signalisierungsgruppe an.
- **Signalisierungsmethode** – Wählen Sie die für das Paging gewünschte Signalisierungsmethode aus.

3. Geben Sie unter **Signalisierungsgruppen-Mitglieder** die Nebenstellen an, die zu dieser Paging-Gruppe gehören sollen. Wählen Sie hierfür eine Nebenstelle aus, und klicken Sie danach auf **Hinzufügen**.

Hinweis: Die Optionen **Signalisierungsdauer** und **Ziel bei Nichtannahme** sind für das Paging nicht von Bedeutung und bleiben daher unberücksichtigt.

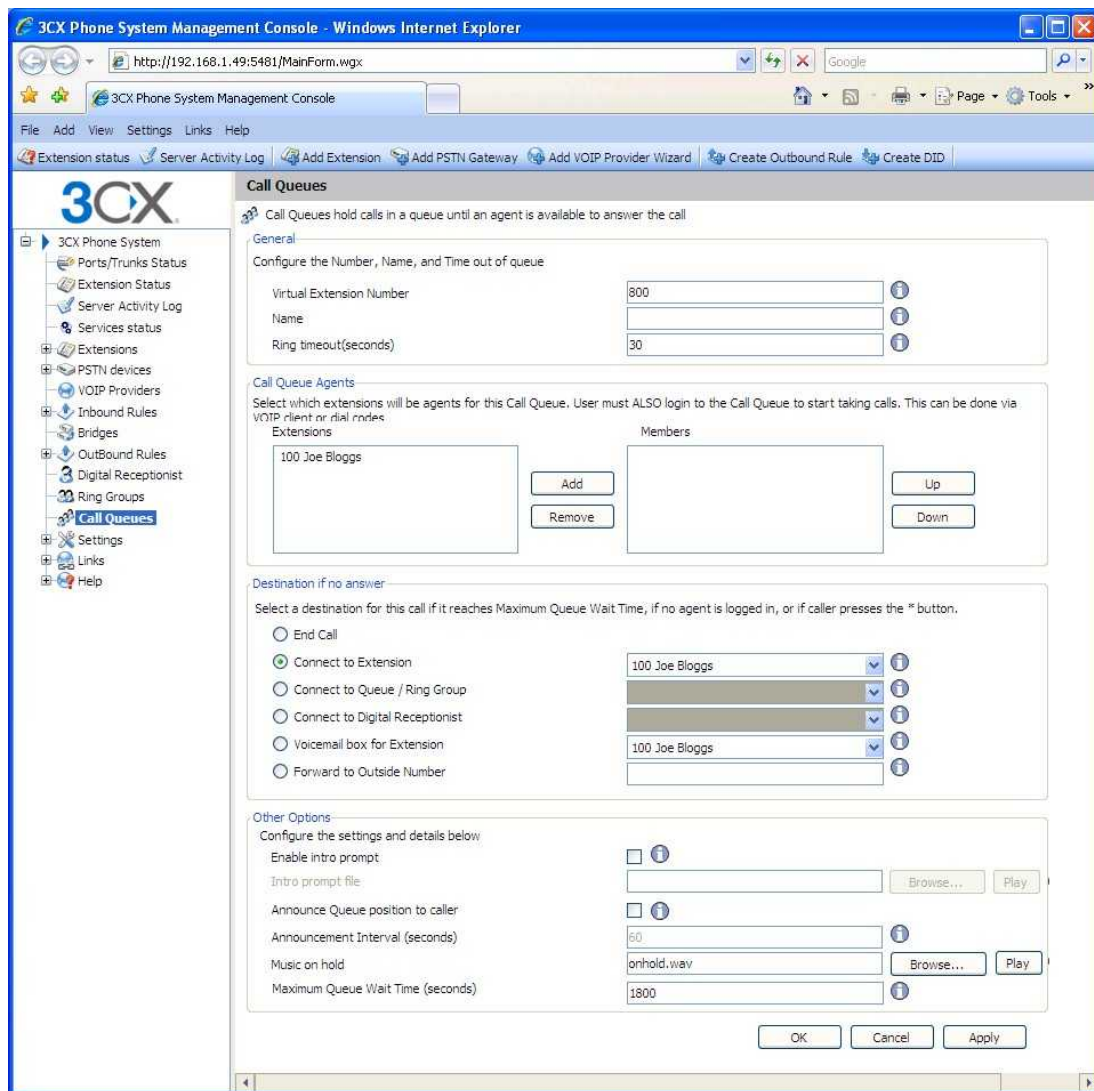
So rufen Sie einen Teilnehmer per Gegensprech-Funktion:

Wählen Sie ***9**, gefolgt von der Nummer der Nebenstelle. Beispiel: Um die Nebenstelle 100 per Gegensprech-Funktion zu rufen, wählen Sie:

***9100**

Warteschleifen (nur kostenpflichtige Editionen)

Per Warteschleife können Anrufer in eine Warteposition gestellt werden, solange alle Mitarbeiter (Warteschleifen-Agenten) im Gespräch sind. Anrufe bei Besetzt brauchen somit nicht abgewiesen zu werden, sondern bleiben bis zur Verfügbarkeit eines Mitarbeiters in ihrer Position. Beispiel: Alle Anrufe unter der Nummer des Vertriebs werden an eine Warteschleife weitergeleitet, für die eine Gruppe aus drei Vertriebsmitarbeitern zuständig ist. Sind alle Mitarbeiter im Gespräch, wird der Anruf so lange in der Schleife gehalten, bis er entgegengenommen werden kann. Einer Warteschleife wird die Nummer einer virtuellen Nebenstelle zugewiesen, um von der Telefonanlage angesprochen zu werden.



Screenshot 20 – Hinzufügen einer Warteschleife

So fügen Sie eine Warteschleife hinzu:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskontrolle im Menü **Hinzufügen** die Option **Warteschleife**.

2. Konfigurieren Sie die Einstellungen der Warteschleife:

- **Nummer der virtuellen Nebenstelle** – Die Vorgabe kann, falls erforderlich, geändert werden. Die Nummer wird automatisch erstellt. Geben Sie in diesem Feld keine bereits vorhandene Nebenstellenummer an.
- **Name** – Geben Sie den Anzeigenamen der Signalisierungsgruppe an.
- **Signalisierungsdauer** – Legen Sie fest, wie lange ein Anruf signalisiert werden soll, bis er als nicht entgegengenommen gilt.

3. Geben Sie unter **Warteschleifen-Agenten** die Nebenstellen an, die zu dieser Warteschleife gehören sollen. Wählen Sie hierfür eine Nebenstelle aus, und klicken Sie danach auf **Hinzufügen**. Die Priorität einer Nebenstelle kann erhöht oder verringert werden, indem diese in der Liste nach oben bzw. unten verschoben wird.

In ihrer Funktion als Warteschleifen-Agent müssen Nebenstellen/Mitarbeiter sich zudem separat anmelden, um an die Warteschleife vermittelte Anrufe entgegennehmen zu können. Die Anmeldung erfolgt über den 3CX VoIP Client.

4. Legen Sie unter **Ziel bei Nichtannahme** fest, welche Aktion durchgeführt werden soll, wenn ein Anruf von keinem Agenten angenommen wird. Sollte kein Agent an der Warteschleife angemeldet sein, wird die gewählte Aktion umgehend durchgeführt. Gleiches erfolgt, wenn ein in der Warteschleife gehaltener Teilnehmer die Sternchentaste (*) auf seiner Telefontastatur drückt. Hierdurch können Sie es Anrufern ermöglichen, die Warteschleife zu verlassen und eine Mitteilung zu hinterlassen.

5. Geben Sie unter **Weitere Optionen** die Dateien für die Warteschleifen-Ansage und die Warteschleifenmusik an. Zudem können Sie die maximale Wartezeit in der Schleife festlegen und ob Anrufer über ihre Warteposition informiert werden sollen.

10. Konferenzschaltung

Einführung

Hinweis: Diese Funktion ist in der Gratis-Edition der 3CX IP-Telefonanlage nicht verfügbar.

Die Funktion für Konferenzschaltungen unterstützt den einfachen Aufbau von bis zu acht gleichzeitigen Konferenzgesprächen mit *zusammen* maximal 32 Teilnehmern (abhängig vom Lizenzumfang). Beachten Sie, dass für eine Konferenz mit 32 Teilnehmern entsprechende Prozessor- und Leistungskapazitäten vorhanden sein müssen.

Gegenüber von Drittanbietern angebotenen Konferenzdiensten ist das Einrichten einer eigenen Konferenzschaltung per 3CX IP-Telefonanlage einfacher und kostengünstiger, da diese ohne Reservierung eines speziellen Konferenzraums umgehend gestartet werden kann.

Aktivieren des 3CX-Diensts für Konferenzschaltungen

Der 3CX-Dienst für Konferenzschaltungen lässt sich in einem Schritt konfigurieren, da lediglich die standardmäßige Nebenstelle für Konferenzschaltungen festzulegen ist. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Klicken Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im linken Navigationsbereich auf den Knoten **Einstellungen > Erweitert** und auf den Reiter **Konferenzschaltung**.
2. Legen Sie die Nummer der für Konferenzschaltungen reservierten Nebenstelle fest. Diese ist von Teilnehmern zum Aufbau der Konferenz zu wählen.
3. Bestimmen Sie die maximal erlaubte Anzahl an gleichzeitig aktiven Konferenzschaltungen (Standard: 4).

Einrichtung einer Konferenzschaltung

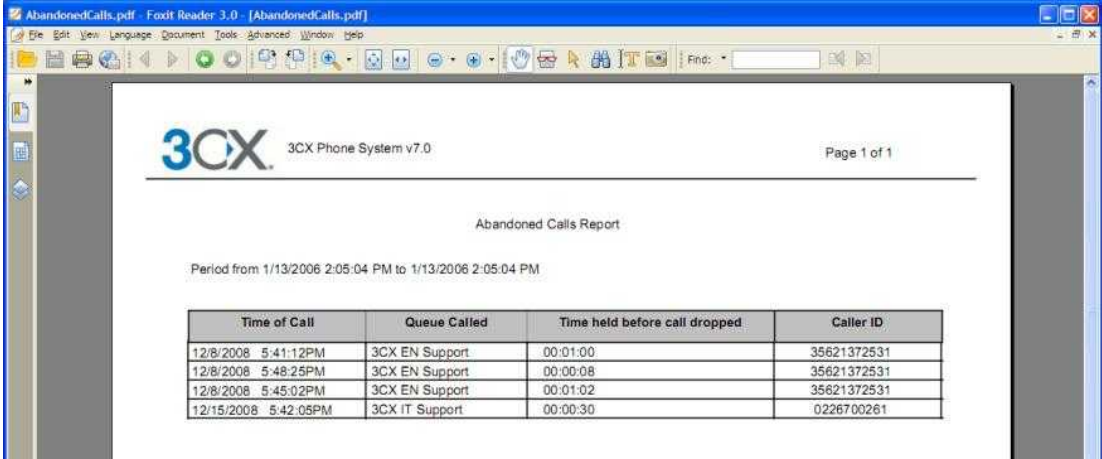
So richten Teilnehmer eine Konferenzschaltung ein bzw. nehmen an ihr teil:

1. Im ersten Schritt ist die Nebenstellenummer für Konferenzschaltungen zu wählen (Standard: 700).
2. Um eine Konferenz eindeutig zu kennzeichnen, ist die Angabe einer Konferenzkennung erforderlich, die vom System abgefragt wird. Sie kann aus einer beliebigen Zahl bestehen, beispielsweise 100. Alle Teilnehmer müssen dieselbe Kennung angeben, um der Konferenz beitreten zu können.
3. Der erste Teilnehmer wird vom System aufgefordert, die Einrichtung der Konferenzschaltung zu bestätigen. Durch Drücken der Sternchentaste (*) wird der Vorgang bestätigt. Durch Drücken der Rautetaste (#) wird er abgebrochen.

4. Das System fordert jeden Teilnehmer zur Aufnahme seines Namens auf, die mit einem Tastendruck zu bestätigen ist.
5. Der Teilnehmer tritt der Konferenz bei. Der erste Teilnehmer hört bis zum Beitritt des nächsten die festgelegte Wartemusik. Neue Teilnehmer werden mit ihrem zuvor aufgenommenen Namen vorgestellt.

11. Erstellen von Anruferberichten

Einführung



Abandoned Calls Report

Period from 1/13/2006 2:05:04 PM to 1/13/2006 2:05:04 PM

Time of Call	Queue Called	Time held before call dropped	Caller ID
12/8/2008 5:41:12PM	3CX EN Support	00:01:00	35621372531
12/8/2008 5:48:25PM	3CX EN Support	00:00:08	35621372531
12/8/2008 5:45:02PM	3CX EN Support	00:01:02	35621372531
12/15/2008 5:42:05PM	3CX IT Support	00:00:30	0226700261

Screenshot 21 – Anruferberichte

Mit Hilfe des über die 3CX-Programmgruppe aufrufbaren 3CX Call Reporter lassen sich unterschiedliche Anruferberichte erstellen.

Verfügbare Berichte

Über das Menü **Reports** (Berichte) des 3CX Call Reporter lassen sich folgende Arten von Berichten abrufen:

- Anrufprotokolle
- Gesprächsstatistiken
- Warteschleifen-Statistiken
- Abgebrochene Gespräche
- Agenten-Statistiken
- Signalisierungsgruppen-Statistiken

12. Verbinden mehrerer 3CX IP-Telefonanlagen

Einführung

Hinweis: Diese Funktion ist in der Gratis-Edition der 3CX IP-Telefonanlage nicht verfügbar.

Mit Hilfe einer Bridge lassen sich zwei 3CX IP-Telefonanlagen oder ein 3CX-System und eine andere SIP-Telefonanlage miteinander verbinden, um per Internet-Verbindung kostenfreie Gespräche zwischen Unternehmensniederlassungen durchzuführen.

Der Bridge wird ein Prefix zugewiesen, das von Anrufern gewählt werden muss, um die andere Telefonanlage zu erreichen. Nach dem Prefix ist die Nebenstellenummer des Teilnehmers anzugeben, der am anderen System angemeldet ist. Beispiel: Um direkt mit einem Teilnehmer mit der Nebenstellenummer 105 in einer entfernten Niederlassung verbunden zu werden, der eine Bridge mit der Ziffer 2 zugewiesen wurde, muss die Nummer „2105“ gewählt werden.

Erstellen einer Bridge

So erstellen Sie eine Bridge:

1. Wählen Sie in der 3CX-Verwaltungskonsole im Menü **Hinzufügen** die Option **Bridge**.
2. Benennen Sie die Bridge und weisen Sie ihr die Nummer einer virtuellen Nebenstelle zu. Diese Nummer muss zugewiesen werden, damit die Bridge von der 3CX IP-Telefonanlage angesprochen werden kann. Sofern erforderlich, kann die vorgegebene Nummer durch eine andere freie Nebenstelle ersetzt werden.
3. Wählen Sie den Bridge-Typ aus:
 - **Master (Direkt – UDP)** – Bei Auswahl von **Master** ist es erforderlich, dass die andere Telefonanlage sich an diesem System anmeldet. Im Direktmodus erfolgt der Datenaustausch über UDP und mehrere Ports.
 - **Master (Tunnel – TCP)** – Bei Auswahl von **Master** ist es erforderlich, dass die andere Telefonanlage sich an diesem System anmeldet. Ein Tunnel ermöglicht die Übermittlung des gesamten SIP- und RTP-Datenverkehrs über einen einzigen TCP-Port. Der Einsatz eines 3CX-Tunnels vermeidet größere Anpassungen der Firewall-Konfiguration, bietet jedoch nicht dieselbe Qualität wie eine Direktverbindung. Darüber hinaus kann die Tunnel-Option nur gemeinsam mit einer anderen 3CX IP-Telefonanlage verwendet werden.
 - **Slave (Direkt – UDP)** – Das Slave-System meldet sich per direkte SIP-Verbindung am entfernten Master-System an.
 - **Slave (Tunnel – TCP)** – Das Slave-System meldet sich per 3CX-Tunnel am entfernten System an.

Type of Bridge
Configure whether this bridge should be master, slave or use the tunnel. As slave will register with the master using a direct UDP connection. The tunnel option allows you to "tunnel" SIP traffic via a single TCP port.

Type of 3CX Bridge ⓘ

Bridge - Master (Tunnel(TCP or UDP))
The other PBX must register with this one. Enter the credentials that the other PBX (slave) should use to authenticate with this PBX.

Authentication ID ⓘ

Authentication Password ⓘ

Screenshot 22 - Creating a master bridge

4. Bei Auswahl von **Master (Direkt – UDP)** sind lediglich die Authentifizierungsdaten anzugeben, mit denen sich der **Slave** an der 3CX-Anlage anmelden soll. **Die Authentifizierungs-ID darf für das Telefonsystem nur ein Mal vergeben sein, und die hier festgelegten Anmeldeinformationen müssen von der Slave-Bridge übernommen werden.**

5. Bei Auswahl der Option **Master (Tunnel – TCP)** zum Einrichten einer Master-Bridge sind folgende Angaben erforderlich:

- **Authentifizierungs-ID und -Passwort** – Die Authentifizierungs-ID darf für das Telefonsystem nur ein Mal vergeben sein, und die hier festgelegten Anmeldeinformationen müssen von der Slave-Bridge übernommen werden.
- **Tunnel – Remote-Ende** – Geben Sie die öffentliche IP-Adresse der *entfernten* 3CX IP-Telefonanlage an.
- Geben Sie zudem den entfernten Port des 3CX-Tunnels an (Standard: 5090).
- Geben Sie den Port des lokalen Endes des 3CX-Tunnels an. Für die erste Bridge-Verbindung lautet er 5081. Port 5080 wird für externe Nebenstellen genutzt. Für jede weitere Bridge, die den Tunnel verwendet, wird der nächsthöhere Port gewählt.

Type of Bridge
Configure whether this bridge should be master, slave or use the tunnel. As slave will register with the master using a direct UDP connection. The tunnel option allows you to "tunnel" SIP traffic via a single TCP port.

Type of 3CX Bridge ⓘ

Bridge - Slave (Direct(UDP))
This PBX must register with the other PBX. Enter the IP of the remote PBX and the credentials to authenticate with that PBX.

Remote end of Tunnel (Public IP of Remote 3CX Phone System) ⓘ Port ⓘ

Authentication ID ⓘ

Authentication Password ⓘ

Time between registration attempts(in seconds) ⓘ

Screenshot 23 – Einrichten einer Slave-Bridge

6. Bei Auswahl der Option **Slave (Direkt – UDP)** zum Einrichten einer Slave-Bridge sind folgende Angaben erforderlich:

- **Öffentliche IP-Adresse oder der Host-Name** der entfernten 3CX IP-Telefonanlage
- **SIP-Port** der entfernten 3CX IP-Telefonanlage
- **Authentifizierungs-ID und -Passwort** – Anmeldeinformationen, mit denen sich dieses Ende der Bridge gegenüber dem Master authentifizieren muss. Diese Angaben müssen mit denen der Master-Bridge übereinstimmen.

Type of Bridge
Configure whether this bridge should be master, slave or use the tunnel. As slave will register with the master using a direct UDP connection. The tunnel option allows you to "tunnel" SIP traffic via a single TCP port.

Type of 3CX Bridge: Tunnel Connection ⓘ

Bridge - Tunnel(TCP)
The tunnel option tunnels all SIP and RTP traffic via a single TCP port, vastly simplifying firewall configuration. This option can only used with another 3CX Phone System and a slight quality degradation might be noticeable.

Local IP or Hostname of remote 3CX Phone System	<input type="text"/>	ⓘ	Port	<input type="text" value="5060"/>	ⓘ
Remote end of Tunnel (Public IP of Remote 3CX Phone System)	<input type="text"/>	ⓘ	Port	<input type="text" value="5090"/>	ⓘ
Local end of Tunnel	<input type="text" value="localhost"/>	ⓘ	Port	<input type="text" value="5080"/>	ⓘ
Authentication ID	<input type="text" value="10004"/>	ⓘ			
Authentication Password	<input type="text" value="10004"/>	ⓘ			
Time between registration attempts(in seconds)	<input type="text" value="60"/>	ⓘ			

Screenshot 24 – Slave-Bridge unter Verwendung des 3CX-Tunnels

7. Zum Einrichten einer Slave-Bridge mit Unterstützung des 3CX-Tunnels sind folgende Angaben erforderlich:

- **Lokale IP-Adresse oder Hostname** der entfernten 3CX IP-Telefonanlage plus Angabe des Ports.
- **Tunnel – Remote-Ende** – In den meisten Fällen wird der Tunnel auf dem Server der 3CX IP-Telefonanlage laufen. Geben Sie dessen öffentliche IP-Adresse an. Geben Sie zudem den entfernten Port des 3CX-Tunnels an (Standard: 5090).
- **Tunnel – Lokales Ende** – Behalten Sie die Vorgabe „Localhost“ und Port 5081 bei, um den standardmäßig mit der 3CX IP-Telefonanlage installierten Tunnel zu verwenden. Für jede weitere Bridge, die den Tunnel verwendet, wird der nächsthöhere Port gewählt.
- **Authentifizierungs-ID und -Passwort** – Anmeldeinformationen, mit denen sich dieses Ende der Bridge gegenüber dem Master authentifizieren muss. Diese Angaben müssen mit denen der Master-Bridge übereinstimmen.

Hinweis: In der Firewall, mit der die Master-Seite der 3CX IP-Telefonanlage geschützt wird, muss Port 5090 geöffnet werden.

8. Geben Sie an, welches Prefix Anwender für den Zugang zur Bridge wählen müssen. Klicken Sie auf **Weiter**, um die Bridge zu erstellen.

9. Um die Optionen einer Bridge zu ändern, klicken Sie im linken Navigationsbereich der 3CX-Verwaltungskonsole auf **Bridges**. Folgende Optionen lassen sich bearbeiten:

- Im Bereich **Weitere Optionen** können Sie die maximale Anzahl gleichzeitig über die Bridge laufender Anrufe vorgeben. Legen Sie auch fest, ob ein- oder ausgehende Leitungen zulässig sind.
- Bestimmen Sie, wie mit Anrufen zu verfahren ist, die außerhalb der Geschäftszeiten über die Bridge eingehen.

10. Rufen Sie die Verwaltungskonsole der 3CX IP-Telefonanlage auf der anderen Seite der Bridge auf, um diese wiederum als **Master** bzw. **Slave** zu konfigurieren. Beachten Sie, dass die Anmeldeinformationen für Slave und Master übereinstimmen müssen.

Anrufen eines Teilnehmers der anderen 3CX IP-Telefonanlage

Um einen Teilnehmer der anderen 3CX IP-Telefonanlage anzurufen, muss das zugewiesene Prefix und die entsprechende Nebenstellennummer gewählt werden.

13. Sichern und Wiederherstellen

Einführung

Mit der Funktion **Sichern und Wiederherstellen** können die Konfigurationseinstellungen der 3CX IP-Telefonanlage vollständig in einer Datei gesichert werden. Starten Sie zum Sichern von Daten das Utility über die Programmgruppe der 3CX IP-Telefonanlage.

Zur Wiederherstellung von Daten geben Sie die Backup-Datei an, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Wiederherstellen**. Beachten Sie jedoch, dass in diesem Fall aktuelle Einstellungen *vollständig* durch die Sicherungsdaten ersetzt werden. Sämtliche nach der letzten Backup-Sicherung geänderten Einstellungen werden somit verworfen.

Syntax zum Sichern und Wiederherstellen per Befehlszeile

Hinweis: Schließen Sie die 3CX-Verwaltungskonsole, bevor Sie mit der Wiederherstellung beginnen.

```
3CXBackup /hidden backup / restore filepath [/? | /history | /prompts | /recordings
```

Definition:

/hidden lässt den Prozess im Hintergrund ablaufen, sodass nach Fertigstellung eine automatische Beendigung erfolgt.

Backup erstellt eine Sicherungsdatei der Datenbank.

Restore stellt die Datenbank anhand der Sicherungsdatei wieder her.

Filepath steht für den Dateipfad, unter/von dem die Datenbank gesichert/wiederhergestellt werden soll.

Optionen:

/? Zeigt die Hilfe an.

/history schließt die Datenbank zum Anrufprotokoll ein.

/prompts schließt sämtliche Systemansagen ein.

/recordings schließt sämtliche aufgezeichneten Gespräche ein.

Beispiel:

```
3CXBackup /hidden backup c:\data\3cxbackup.zip /call history /prompts /recordings
```

Sichern und Wiederherstellen nach Zeitplan

Mit Hilfe des Windows-Taskplaners können Sie ein tägliches Backup der Konfigurationsdaten einrichten. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Gehen Sie auf Start > Programme > Zubehör > Systemprogramme > Geplante Tasks.
2. Doppelklicken Sie auf **Geplanten Task hinzufügen**.
3. Suchen Sie das Backup-Programm von 3CX, 3cxbackup.exe, und geben Sie es als Anwendung für diesen Task an.
4. Legen Sie den Zeitplan und das für die Sicherung zu verwendende Benutzerkonto fest.
5. Ergänzen Sie nach dem Erstellen des Tasks die Einstellungen um die erforderlichen Befehlszeilenparameter.

Sichern von Anrufprotokollen per Backup

Ab Version 7 der 3CX IP-Telefonanlage erfolgt das Backup von Anrufprotokollen getrennt von der Sicherung der Konfigurationseinstellungen des Systems. Für Anrufprotokoll-Backups steht ein gesondertes Utility zur Verfügung. Die Backup-Daten werden in zwei unterschiedlichen Dateien gesichert, „callhistory2.txt“ und „calldetails.txt“. In „callhistory2.txt“ sind die eigentlichen Anrufe aufgeführt, während „calldetails.txt“ Zusatzinformationen zu jedem Anruf enthält, beispielsweise zu Weiterleitungen, Warteschleifen u. Ä. Bei jedem Start des Backup-Utilitys werden die zuletzt exportierten Daten von den aktuellen überschrieben.

So führen Sie ein Sichern der Anrufprotokolle per Backup-Utility durch:

1. Rufen Sie das Verzeichnis „c:\program files\3cx phonesystem\bin“ auf.
2. Starten Sie die ausführbare Datei „CallLogBackup.exe“ mit dem Befehlszeilenparameter „-backup“ und der Angabe des gewünschten Speicherorts der Backup-Datei. Beispiel: CallLogBackup.exe -backup "C:\Meine Anrufprotokolle"
3. Die Anrufprotokolle werden exportiert.
4. Sie haben die Möglichkeit, diese Aufgabe unter Microsoft Windows zeitplangesteuert, beispielweise in der Nacht, durchführen zu lassen.

Das Utility unterstützt zwei weitere Befehlszeilenparameter, /restore und /purge. Der Restore-Parameter ist *nur* zum Wiederherstellen von Anrufprotokolldaten in einer neuen Datenbank zu verwenden, in der diese Daten noch nicht gespeichert sind. Geben Sie zum Wiederherstellen den Parameter und den Speicherort der Backup-Protokolle an. Beispiel: CallLogBackup.exe -restore "C:\Meine Anrufprotokolle"

Der Purge-Parameter löscht sämtliche Anrufprotokolldaten aus der *Datenbank*.

14. 3CX Fax-Server

Einführung

Hinweis: Diese Funktion ist in der Gratis-Edition der 3CX IP-Telefonanlage nicht verfügbar.

Im Lieferumfang der 3CX IP-Telefonanlage ist ein Fax-Server enthalten, sodass Anwender im gesamten Netzwerk Faxnachrichten empfangen können. Für den auf dem T.38-Standard basierenden Dienst ist ein kompatibles VoIP-Gateway erforderlich. Beachten Sie, dass für die Faxkommunikation ein von 3CX unterstütztes Gateway erforderlich und gemäß den 3CX-Konfigurationsvorgaben einzurichten ist, um Faxe empfangen zu können.

Konfigurieren des Faxempfangs

Der Faxempfang wird vollständig von dem integrierten 3CX Fax Server übernommen. Faxe die an den 3CX Fax Server weitergeleitet werden, werden in das PDF Format konvertiert und als E-Mail an die konfigurierte E-Mail Adresswe weitergeleitet. Sie müssen eine MSN (DID) oder Fax-Leitung dediziert für den Faxempfang einrichten und die Anrufe auf dieser Leitung/MSN an den 3CX Fax Server Nebenstelle weiterleiten

Für den Empfang von Faxen müssen Sie eine Ihrer Leitungen oder eine DID/MSN-Nummer (falls Sie keine eigene Leitung für Faxe reservieren möchten) auf dem VoIP-Gateway als Faxleitung konfigurieren. Alle darüber eingehenden Anrufe müssen an die Fax-Server-Nebenstelle weitergeleitet werden. Die Nachricht wird dann vom Fax-Server als E-Mail zugestellt.

Route calls for this DID/DDI Number to

Enter a DID or string to look for in the SIP "to" field, starting at the end of the string. Use wildcards (*) to match any digit for that entry. For example, entries 22444032 OR 2244403* will both match calls with +35722444032 in the to field

DID/DDI number/mask: for port number: 10001

Office Hours

Configure where calls to this DID/DDI should be routed during office hours.

End Call

Connect to Extension:

Connect to Queue / Ring Group:

Connect to Digital Receptionist:

Voicemail box for Extension:

Forward to Outside Number:

Send fax to email of extension:

Same as Out of Office hours

Screenshot 25 – Konfigurieren eines Ports/einer DID/MSN-Nummer für den Faxempfang

Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Geben Sie über die 3CX-Verwaltungskonsole den Port oder die DID/MSN-Nummer an, der/die allein für den Faxempfang bereitsteht.

2. Wählen Sie die Option aus, dass Anrufe für diese Nummer/Leitung an die E-Mail-Adresse der Nebenstelle vermittelt werden.

3. Wählen Sie aus, an welche Adresse ein eingegangenes Fax per E-Mail zu schicken ist. Bei Auswahl von **Standardmäßiges Faxziel** werden Faxe an die E-Mail-Adresse der virtuellen Fax-Nebenstelle geschickt. Ebenso können Faxe an die E-Mail-Adresse einer anderen Nebenstelle weitergeleitet werden. Durch das Einrichten von DID/MSN-Regeln können Sie Teilnehmern somit eine eigene Fax-Nebenstelle bereitstellen. Legen Sie die standardmäßige E-Mail-Adresse für Faxmitteilungen im linken Navigationsbereich der 3CX-Verwaltungskonsolle über den Knoten **Einstellungen > Fax** fest.

Ändern der Anmeldeinformationen für den Fax-Server

Der Fax-Server wird als virtuelle Nebenstelle eingerichtet und meldet sich wie reguläre Nebenstellen am SIP-Server an. Hierfür werden eine Authentifizierungs-ID und ein -Passwort verwendet (Standard: 888). So ändern Sie diese Anmeldeinformationen:

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich der 3CX-Verwaltungskonsolle auf den Knoten **Einstellungen > Fax**.
2. Geben Sie im Feld **Nebenstellenummer für Fax-Server** die Fax-Nebenstellenummer ein. Alle an diese Nebenstelle weitergeleiteten Anrufe werden als Faxanrufe behandelt, sodass bei Rufannahme ein Faxsignal ausgegeben wird.
3. Geben Sie die Authentifizierungs-ID und das Authentifizierungspasswort für den Fax-Server an. Diese Daten werden vom Fax-Server für die Anmeldung am SIP-Server benötigt.

Starten Sie den Faxdienst neu, damit die Änderungen übernommen werden.

15. Überwachen der 3CX IP-Telefonanlage

Einführung

Die 3CX IP-Telefonanlage lässt sich von Systemverwaltern leicht überwachen, da sie sich ebenso einfach wie andere bekannte Windows-Server-Anwendungen handhaben lässt. Sie können beispielsweise Ihre bevorzugte Netzwerk-Überwachungslösung wie ActiveXperts oder den Microsoft Operations Manager einsetzen.

Überwachungsbereiche

3CX-Dienste

Als Grundlage sollte überwacht werden, ob sämtliche 3CX-Dienste aktiv sind. In der 3CX-Verwaltungskonsole werden über den Knoten **Dienste** alle 3CX-Dienste angezeigt. Diese können mit jeder Netzwerk-Überwachungslösung per Fernzugriff überwacht werden.

Windows-Ereignisse

Die Ausgabe folgender Ereignisse sollte ebenfalls von einer Netzwerk-Überwachungslösung erfasst und gemeldet werden:

[CM104001]: -- "registration failed because specified destination could not be resolved or doesn't respond"

Dieses Ereignis informiert über eine fehlgeschlagene Anmeldung, da das angegebene Ziel – der entfernte VoIP-Provider – nicht aufgelöst werden konnte oder nicht antwortet. Mögliche Ursache ist eine unterbrochene Internet-Verbindung oder ein(e) fehlerhaft angegebene(r) IP-Adresse/FQDN des VoIP-Providers.

[CM104002]: -- destination has responded with error code.

Dieses Ereignis tritt ein, wenn der VoIP-Provider mit einer Fehlermeldung antwortet, beispielsweise im Fall einer Deaktivierung Ihres Kontos.

Leistungsindikatoren

Mit Hilfe der Leistungsüberwachung von Microsoft Windows lassen sich mehrere Leistungsindikatoren der 3CX-Anlage überwachen. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:

1. Rufen Sie die Leistungskonsole von Microsoft Windows auf, und klicken Sie auf den Knoten **Systemmonitor**.
2. Klicken Sie in der Symbolleiste auf das Pluszeichen, um Leistungsindikatoren zum Systemmonitor hinzuzufügen.



Screenshot 30 – Hinzufügen von Leistungsindikatoren der 3CX-Anlage

3. Klicken Sie im rechten Fenster mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Leistungsindikatoren hinzufügen**, um einzelne Indikatoren hinzuzufügen. Wählen Sie in der Drop-Down-Liste **Leistungsobjekt** den Eintrag „3CX PerfMon“. Es wird eine Liste mit für die 3CX-Anlage spezifischen Leistungsindikatoren angezeigt, aus der Sie eine Auswahl treffen können:

Extensions = Gesamtzahl der Nebenstellen

Registered Extensions = Anzahl der angemeldeten Nebenstellen

Ext Lines = Gesamtzahl der externen Leitungen

PSTN Lines = Gesamtzahl der PSTN-Leitungen

registered PSTN Lines = Gesamtzahl der angemeldeten PSTN-Leitungen

VoIP Lines = Gesamtzahl der VoIP-Leitungen

reg'ed VoIP Lines = Gesamtzahl der angemeldeten VoIP-Leitungen

Completed Calls = Anzahl der beendeten Anrufe

Active Calls = Anzahl der aktiven Anrufe

Successful Calls = Anzahl der erfolgreichen Anrufe

Failed Calls = Anzahl der fehlgeschlagenen Anrufe

Successful Auth's = Anzahl der erfolgreichen Authentifizierungen

Failed Auth's = Anzahl der fehlgeschlagenen Authentifizierungen

Überwachung der IP-Adressen von Gateways und der Telefonanlage

Zusätzlich sollten Checks eingerichtet werden, mit denen die IP-Adresse der eingesetzten VoIP-Gateways und die 3CX-Anlage regelmäßig kontrolliert werden, um deren Verfügbarkeit sicherzustellen.

16. Fehlerbehebung

Einführung

Sollten Probleme bei der Konfigurierung der 3CX IP-Telefonanlage auftreten, finden Sie hier Hilfe:

- Benutzerhandbuch: Die meisten Probleme lassen sich mit Hilfe dieses Handbuchs lösen.
- 3CX-FAQ: <http://www.3cx.com/support/index.html>
- Leitfäden zur Konfigurierung von SIP-Telefonen: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>
- Leitfäden zur Konfigurierung von VoIP-Gateways: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>
- Support-Foren von 3CX: <http://www.3cx.com/forums/>
- Technischer Support von 3CX per Support-System

Handbuch

Im Handbuch finden Sie eine detaillierte Erläuterung zur Installation und Verwendung der 3CX IP-Telefonanlage. Viele Support-Fragen können bereits durch die Lektüre des Handbuchs geklärt werden, dessen aktuelle englischsprachige Version Sie hier finden:

<http://www.3cx.com/support/index.html>

Konfigurationsleitfäden

Zur Konfigurierung der gängigsten VoIP-Gateways und SIP-Telefone stehen folgende 3CX-Leitfäden bereit:

- Leitfäden zur Konfigurierung von SIP-Telefonen: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>
- Leitfäden zur Konfigurierung von VoIP-Gateways: <http://www.3cx.com/sip-phones/index.html>

Support-FAQ

Das 3CX-FAQ liefert Antworten zu den gängigsten Problemen. Bei Fragen, zu denen dieses Handbuch keine Lösung liefert, sollten Sie zunächst das FAQ zu Hilfe ziehen. Das 3CX-FAQ finden Sie hier: <http://www.3cx.com/support/index.html>

Support-Anfrage über das Support-System von 3CX

Wenn Sie ein Support-Paket von 3CX erworben haben, können Sie sich über das Support-System an den technischen Support wenden. Die Zugangsdaten werden Ihnen per E-Mail zugeschickt.

Bitte denken Sie daran, bei einer technischen Anfrage die von der 3CX IP-Telefonanlage erstellten Support-Informationen beizufügen. Diese zur Fehlerbehebung erforderlichen Informationen werden in einer gesonderten Support-Datei gespeichert. **Die Datei enthält keine Passwort-Daten für Ihre Telefone oder VoIP-Provider und wird nicht automatisch verschickt.** Sie müssen über die 3CX-Verwaltungskonsole den Speicherort der Datei angeben und können den Inhalt vor dem Versand an 3CX kontrollieren.

So erstellen Sie die Datei mit den Support-Informationen:

1. Rufen Sie über die Programmgruppe der 3CX IP-Telefonanlage das Tool „Sichern und Wiederherstellen“ (Backup and Restore) auf.
2. Klicken Sie neben **Support-Infos zusammenstellen** (Generate Support) auf die Schaltfläche **Durchsuchen** (Browse).
3. Sie werden aufgefordert, den Speicherort der Support-Datei anzugeben. Geben Sie den gewünschten Dateinamen ein. Kontrollieren Sie den Inhalt der Support-Datei, falls gewünscht.
4. Melden Sie sich am Support-System von 3CX an, und hängen Sie die erstellte Support-Datei an Ihre Anfrage an.
5. Beschreiben Sie Ihr Problem und den Problemeintritt so genau wie möglich. Geben Sie auch an, welche Hardware oder welchen VoIP-Provider Sie gemeinsam mit der 3CX IP-Telefonanlage verwenden.

Index

Fehlerbeseitigung	27	PSTN-Schnittstelle	37
Nebenstelle	23	SIP-Telefon.....	12
Nebenstellen importieren.....	30	VoIP-Gateway	33
PSTN-Leitung	33		