

OpenScape Business TAPI 170 Installation und Konfiguration

Administratordokumentation

A31003-P3010-M102-3-A9

Unser Qualitäts- und Umweltmanagementsystem ist
entsprechend den Vorgaben der ISO9001 und ISO14001
implementiert und durch ein externes
Zertifizierungsunternehmen zertifiziert.

Copyright © Unify Software and Solutions GmbH & Co. KG 10/2015
Mies-van-der-Rohe-Str. 6, 80807 München/Deutschland

Alle Rechte vorbehalten.

Sachnummer: A31003-P3010-M102-3-A9

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, die je nach Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen oder sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Eine Verpflichtung, die jeweiligen Merkmale zu gewährleisten besteht nur, sofern diese ausdrücklich vertraglich zugesichert wurden.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Unify, OpenScape, OpenStage und HiPath sind eingetragene Warenzeichen der Unify Software and Solutions GmbH & Co. KG. Alle anderen Marken-, Produkt- und Servicennamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Inhalt

1 Einleitung	1-1
1.1 Allgemeines	1-1
1.2 Einsatz- und Anschaltungsvarianten	1-4
1.2.1 Einsatzvarianten	1-4
1.2.2 Anschaltungsvarianten	1-7
1.3 Anforderungen	1-10
2 Installation von TAPI 170	2-1
2.1 Installation durchführen	2-1
2.2 Deinstallation von TAPI 170	2-4
3 Konfiguration von TAPI 170	3-1
3.1 Allgemeines	3-1
3.2 Konfiguration des TAPI 170	3-1
3.2.1 Aktivierung des Konfigurationsdialogs	3-1
3.2.2 Allgemeine Einstellungen	3-2
3.2.3 Erweiterte Parameter	3-4
3.2.4 Line devices	3-6
3.2.5 Versionsinformation	3-8
4 Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)	4-1
4.1 Allgemeines	4-1
4.2 Zuordnung von Linedevices zu Client PCs auf dem Telefonieserver	4-1
4.3 Konfiguration des Telefon-Dienstes auf dem Telefonieserver	4-4
5 Konfiguration auf dem Client-PC (Remote TSP)	5-1
5.1 Konfiguration des TSP auf dem Client-PC	5-1
5.1.1 Name des Telefonieservers auf dem Client-PC bekanntgeben	5-1
5.1.2 Eigenschaften der Netzwerkkumgebung konfigurieren	5-2
6 TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix	6-1
6.1 Allgemeine Informationen zu Terminalserver / Citrix	6-2
6.2 TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix:	
Freigabe und Einschränkung	6-3
6.3 Randbedingungen für Domänencontroller und Terminalserver	6-4
6.4 Besonderheiten bei TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix mit mehreren Clusterservern	6-5
Abkürzungsverzeichnis	Y-1
Stichwörter	Z-1

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

OpenScape Business TAPI 170

OpenScape Business TAPI 170 ist eine "3rd party" Telephony Service Provider Software, die den Microsoft TAPI 2.2 Funktionsumfang unterstützt. OpenScape Business TAPI 170 ermöglicht CTI-basierenden Serverapplikationen die gleichzeitige Steuerung und Überwachung mehrerer an der OpenScape Business angeschlossenen Telefone / Endgeräte.

Nutzung von OpenScape Business TAPI 170

OpenScape Business TAPI 170 kann in verschiedenen Anschaltungs- und Einsatzvarianten genutzt werden, nähere Angaben dazu finden Sie im Abschnitt [Einsatz- und Anschaltungsvarianten](#).

Dokumentation

- In der vorliegenden Dokumentation werden zur einfacheren Lesbarkeit verschiedene Abkürzungen genutzt, eine Übersicht erhalten Sie im [Abkürzungsverzeichnis](#).
- Zur einfacheren Lesbarkeit werden „Telekommunikationsanlage(n)“ bzw. „Kommunikationssystem(e)“ in der vorliegenden Beschreibung verkürzt als „System(e)“ bezeichnet.
- Die Produktbezeichnung OpenScape Business TAPI 170 wird zur einfacheren Lesbarkeit in der vorliegenden Dokumentation verkürzt als TAPI 170 bezeichnet.
- Alle dargestellten Bedienabläufe und Dialoge beziehen sich jeweils auf die genannten Windows-Versionen. Bei Einsatz anderer Betriebssystem-Versionen sind beschriebene Funktionen entsprechend zu aktivieren.

Lizenzierung des TAPI 170

Die Lizenzverwaltung erfolgt in der OpenScape Business. Nähere Information erhalten sie in der Dokumentation der OpenScape Business.



Für die Lizenzierung gilt generell, dass jeder TAPI 170 Benutzer an der OpenScape Business eine separate TAPI 170 Benutzerlizenz (ab dem ersten Benutzer) benötigt.



Die Nutzung älterer TAPI 170 Lizenzen ist nicht möglich!

Maximale Anzahl TAPI 170 Benutzer

Die maximale Anzahl der möglichen TAPI 170 Benutzer bzw. die maximal möglichen parallelen TAPI 170 Verbindungen hängen vom eingesetzten OpenScape Business System ab. Nähere Informationen erhalten Sie in der zugehörigen Vertriebsinformation. Dort sind die entsprechenden Maximalwerte beschrieben.

Unterstützte Leistungsmerkmale

Leistungsmerkmal
Zentral angeschalteter 3rd party TAPI Service Provider (TAPI 170 Telefonieserver).
Kompatibel mit dem Microsoft TAPI 2.1 Standard
Telefonie-Funktionen sind auf jedem angeschalteten TAPI 170 Client über die TAPI 2.2 Client/Server Architektur für Microsoft Remote Tsp-TSP verfügbar.
Keine zusätzliche TAPI-Clientsoftware erforderlich
Rufsignalisierung kommender und gehender Gespräche mit Identifikation der Rufnummern und der Herkunft des Gespräches
Zusatzinformationen in der Rufsignalisierung bei umgeleiteten Gesprächen
Gesprächsannahme interner und externer Anrufe
Gesteuerter Verbindungsaufbau zu internen und externen Gesprächspartnern
manuelle Wahl / DTMF Nachwahl
Auslösung bestehender Gespräche
Aufbau eines Rückfragegespräches zu internen und externen Gesprächspartnern
Makeln
begleitete Anrufübergabe
begleitete Anrufübergabe mit nachfolgender Wahl des Rückfrageziels (One-Step Transfer)
unbegleitete Anrufübergabe (Blind-Transfer)
Anrufumleitung setzen und löschen
Anrufschutz setzen und löschen
Konferenz einleiten
Konferenz erweitern
kommenden Ruf weiterleiten
Gezielte Übernahme (Call pickup)
Gruppenrufsignalisierung und Übernahme Gruppenruf (Group pickup)
Parken von bestehenden Gesprächen

Leistungsmerkmal
Wiederaufnahme geparkter Gespräche
manuelles Halten von bestehenden Gesprächen
Wiederaufnahme manuell gehaltener Gespräche
Rückruf setzen
Unterstützung von Code-gesteuerten Funktionen
gesprächsbezogener Datenaustausch zwischen TAPI-Applikationen
Bereitstellung eines ACD-Interfaces
Steuerung der optiPoint -/ OpenStage-Tasten
Steuerung der Mikrofon-Verstärkung
Steuerung/Auswahl der Nutzung von Handset/Lautsprecher/Headset
Steuerung der Lautstärke von Handset/Lautsprecher/Headset
Zugriff auf optiPoint- / OpenStage Displays und der LEDs (mit Limitierung auf 50 aktive Displays pro system)

Unterstützte Endgeräte / Telefone

Die unterstützten Endgeräte wie auch die unterstützten Leistungsmerkmale an diesen Endgeräten hängen vom CSTA-Funktionsumfang des eingesetzten OpenScape Business Systems ab. Nähere Informationen erhalten Sie in der zugehörigen Vertriebsinformation.

MULAP-Unterstützung (Multi Line Appearance)

TAPI 170 unterstützt Basic-MULAP-Gruppen direkt, d.h. eine Open Scape Business MULAP-Gruppe kann als TAPI-Benutzer genutzt werden.

>	Alle OpenScape Business Benutzer einer MULAP-Gruppe benötigen eine gültige TAPI 120/170-Benutzerlizenz.
---	---

1.2 Einsatz- und Anschaltungsvarianten

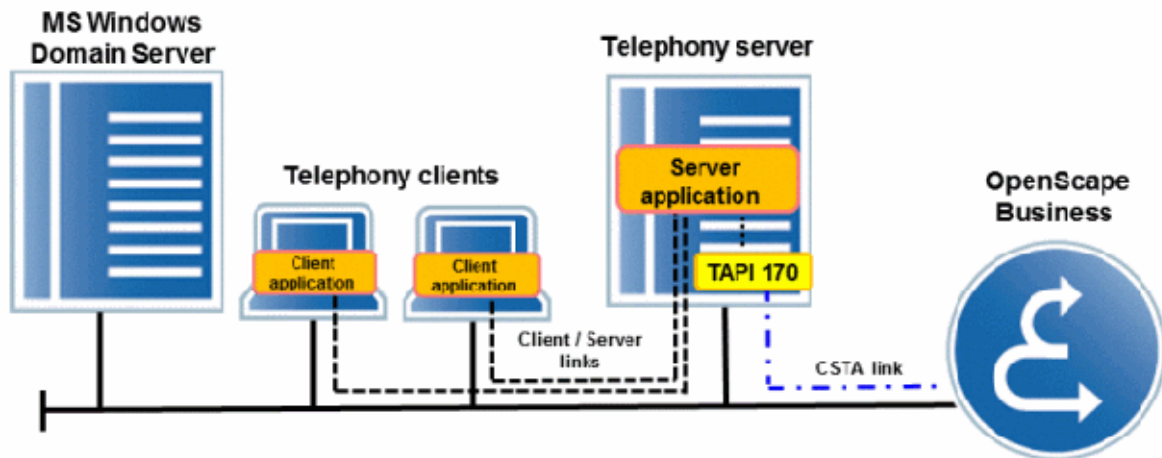
1.2.1 Einsatzvarianten

TAPI 170 Einsatzvarianten

Unabhängig der Anschaltungsvariante an die OpenScape Business gibt es, je nach Anforderung der TAPI-Applikation, verschiedene die Einsatzvarianten von TAPI 170:

Telefonieserver-basierte TAPI Applikationen an OpenScape Business über TAPI 170

- Die Server-Applikation und TAPI 170 werden auf dem Telefonieserver im LAN installiert.
- Die Server-Applikation stellt ihren Client-Applikationen im Netzwerk die Telefoniefunktion für die Teilnehmer, die innerhalb von OpenScape Business TAPI 170 konfiguriert sind, zur Verfügung.
- Die Anbindung von TAPI 170 an die OpenScape Business erfolgt im LAN über einen CSTA-Link der OpenScape Business.

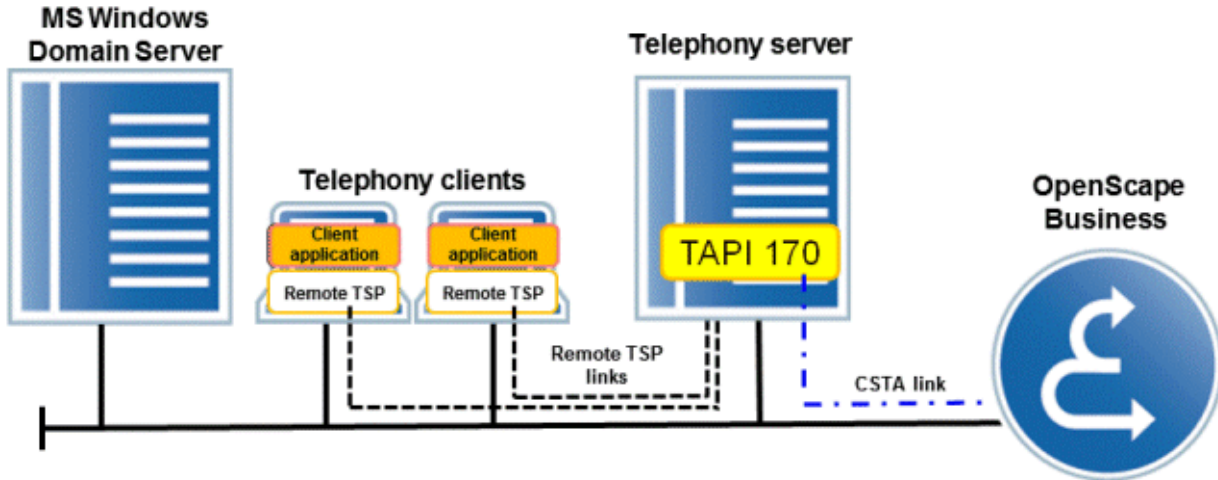


Client-basierte TAPI Applikationen an OpenScape Business über TAPI 170 mit Remote TSP Funktion

- TAPI 170 wird auf dem Telefonieserver im LAN installiert.
- Auf den Client-PCs mit den Client-Applikationen wird die Remote TSP Funktion freigeschaltet. Sie kommunizieren im LAN mit TAPI 170 auf dem Telefonieserver.
- Die Anbindung von TAPI 170 an die OpenScape Business erfolgt im LAN über einen CSTA-Link der OpenScape Business.

Einleitung

Einsatz- und Anschaltungsvarianten



>

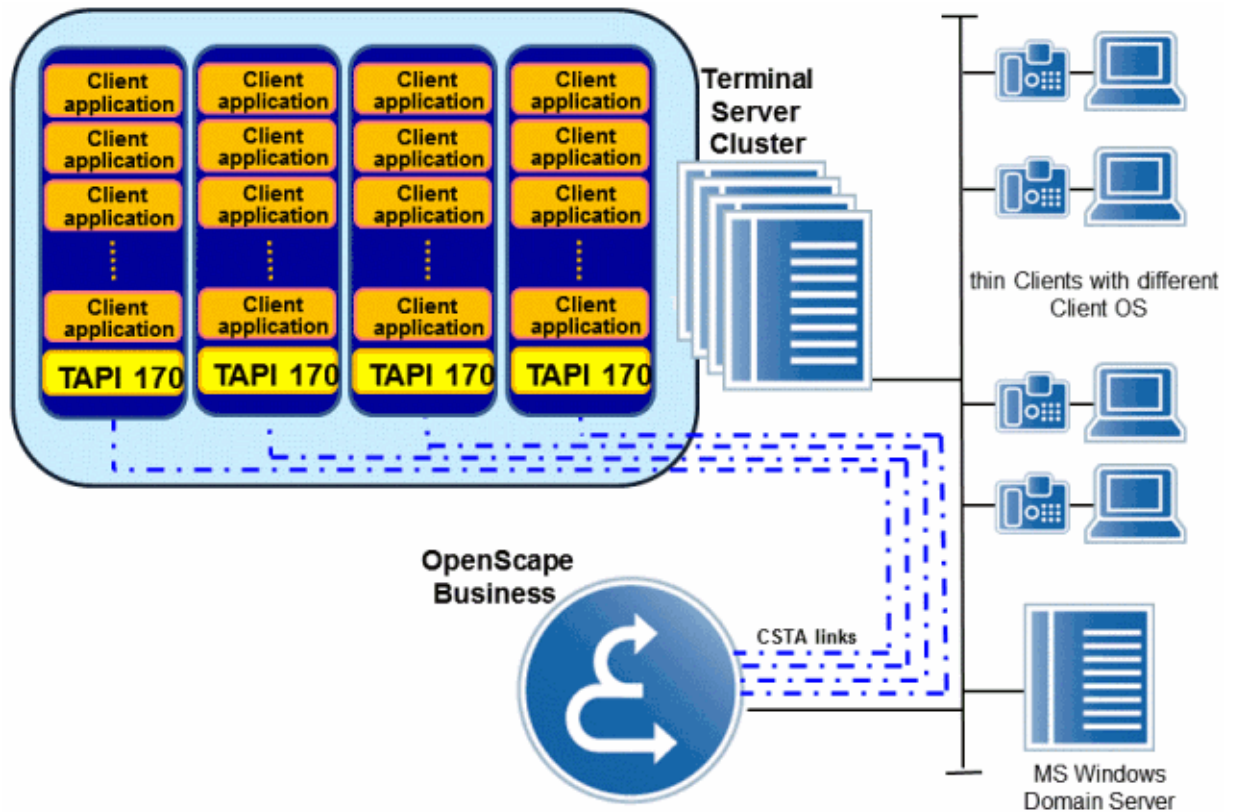
Bei Einsatz von TAPI 170 mit Remote TSP Funktion sind auf dem Telefoneserver wie auch auf den Client-PCs noch weitere Einstellungen zu berücksichtigen, die in den Abschnitten [Weitere Konfiguration auf dem Telefoneserver \(Remote TSP\)](#) und [Konfiguration auf dem Client-PC \(Remote TSP\)](#) beschrieben sind.

Terminalserver-basierter TAPI Applikationen an OpenScape Business über TAPI 170

- Client-basierte TAPI Applikationen sind auf einem oder mehreren Terminalservern installiert. TAPI 170 wird in diesem Fall auf dem Terminalserver installiert. Im Fall eines aus mehreren Terminalservern bestehenden Clusters wird TAPI 170 auf jedem Terminalserver im Cluster installiert.
- Für jeden installierten TAPI 170 wird ein CSTA-Link von OpenScape Business benötigt.

>

Je nach OpenScape Business Modellvariante / Betriebsart stehen maximal drei oder vier CSTA-Links zur Verfügung.



Einleitung

Einsatz- und Anschaltungsvarianten

1.2.2 Anschaltungsvarianten

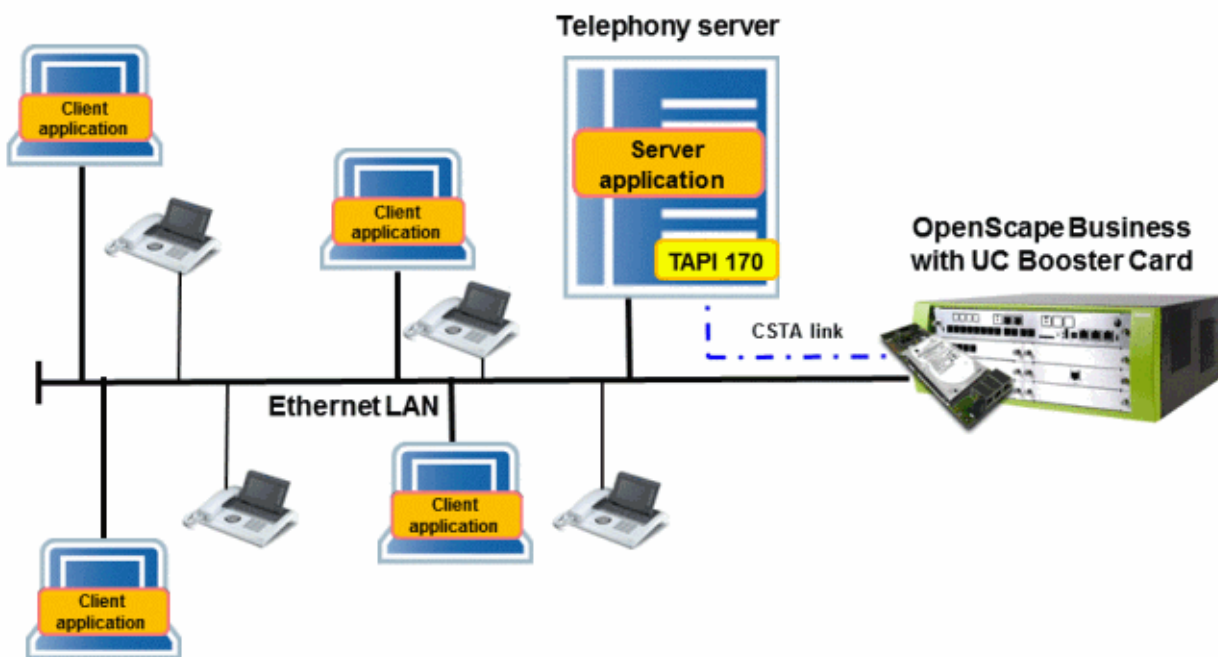
TAPI 170 Anschaltungen an OpenScape Business

TAPI 170 kann an einer OpenScape Business als Einzelsystem oder im Netzwerk mit mehreren vernetzten OpenScape Business Systemen eingesetzt werden. Die Anbindung erfolgt über einen CSTA-Link der OpenScape Business.

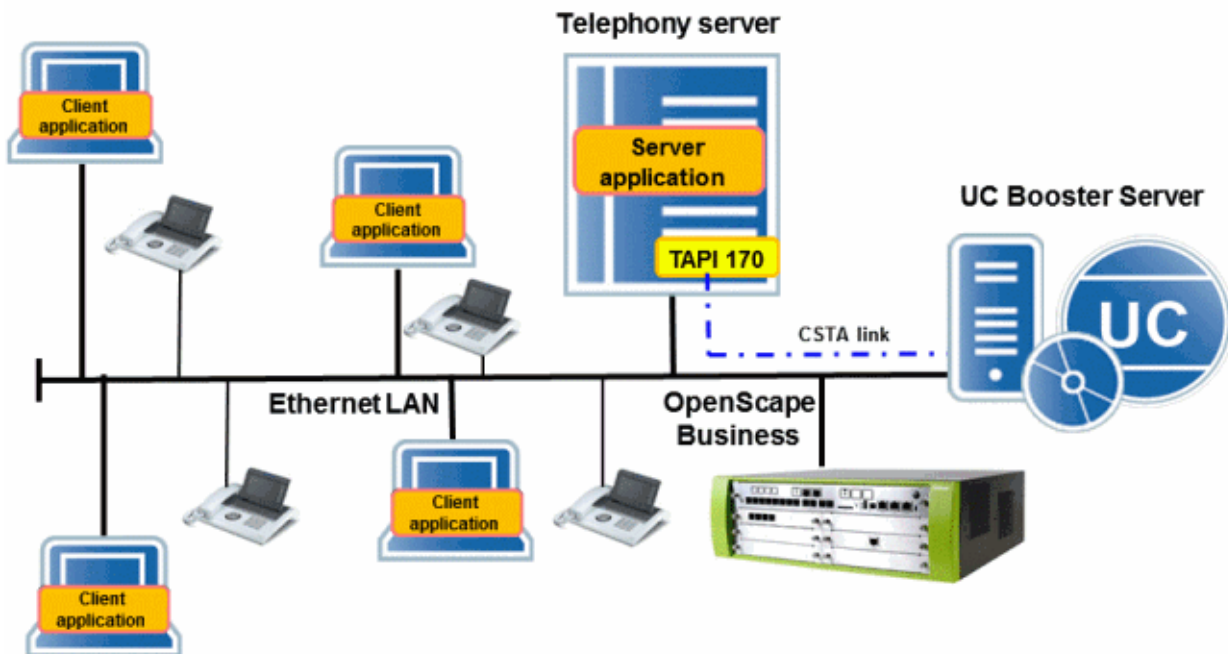
Anschaltung an ein OpenScape Business Einzelsystem

Hier kommuniziert der TAPI 170 über LAN via CSTA-Protokoll mit einem einzelnen System OpenScape Business. TAPI 170 kann so an folgende Modellvarianten des Systems OpenScape Business angeschaltet werden, wobei die grundsätzliche Funktionsweise dabei identisch bleibt:

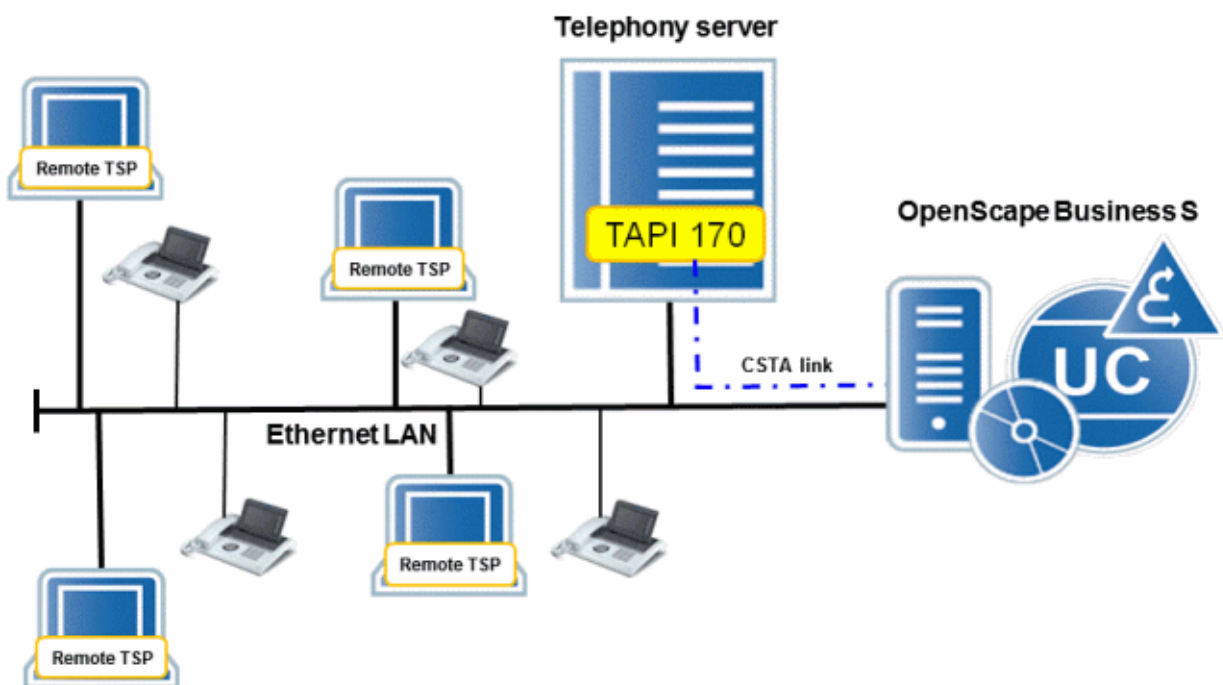
TAPI 170 an der OpenScape Business mit UC Booster Card



TAPI 170 an der OpenScape Business mit Booster Server



TAPI 170 an der OpenScape Business S (im Beispiel mit Remote TSP Funktionalität)



Einleitung

Einsatz- und Anschaltungsvarianten

Anschaltung an vernetzte OpenScape Business Systeme

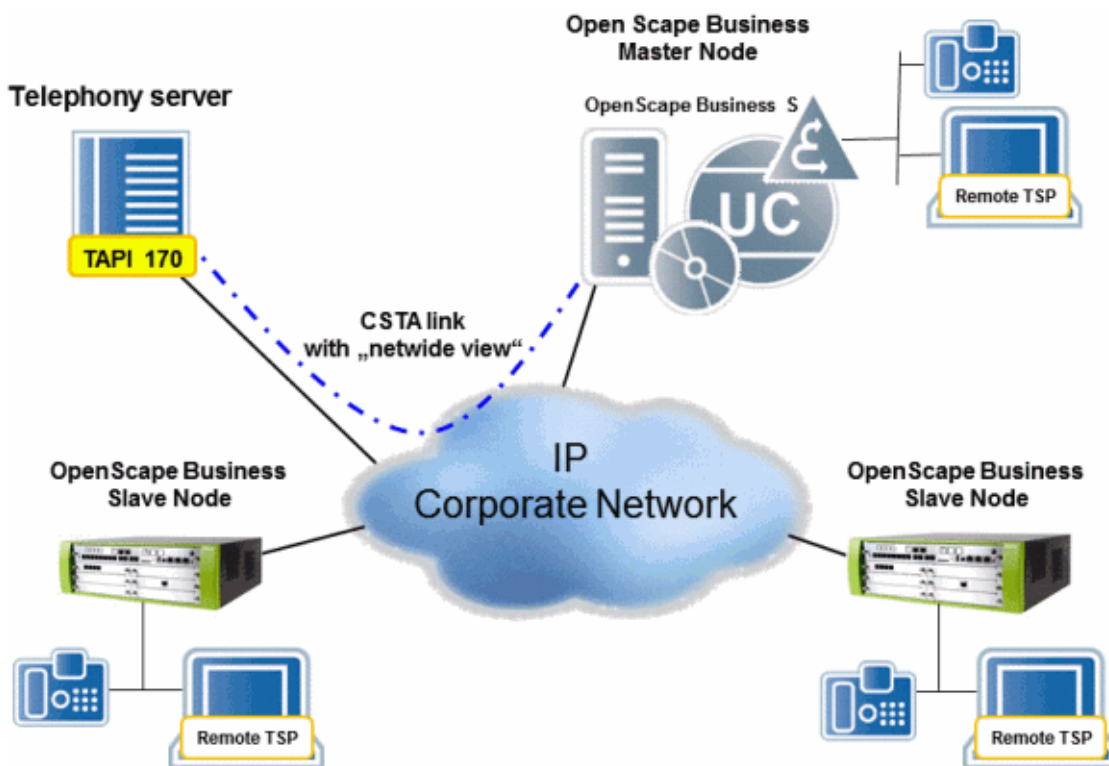
Hier kommuniziert der TAPI 170 über LAN und einem CSTA-Link mit der als Mastersystem konfigurierten OpenScape Business. TAPI 170 bezieht die Teilnehmerdaten der anderen im Netzwerk angeschlossenen OpenScape Business Systeme über diesen CSTA-Link. Werden Teilnehmerdaten im Netz verändert, bekommt TAPI 170 diese automatisch mitgeteilt.



Erfolgt die Anschaltung des TAPI 170 Telefonieservers bei vernetzten OpenScape Business Umgebung an eine als Slave-System konfigurierte OpenScape Business, bezieht TAPI 170 nur Teilnehmerdaten dieses Slave-Systems.

Nähere Information zu vernetzten OpenScape Business Systemen sind der Dokumentation der OpenScape Business zu entnehmen.

TAPI 170 an vernetzten OpenScape Business Systemen (im Beispiel mit Remote TSP Funktionalität)



1.3 Anforderungen

Unterstützte OpenScape Business Modelle

Die folgenden OpenScape Business Modelle werden unterstützt:

OpenScape Business Modell	CSTA-Interface
X3 (X3W und X3R)	Anbindung an ein OpenScape Business Basis-system via UC Booster Card oder UC Booster Server
X5 (X5W und X5R)	
X8	
S	integriert

Hardwarevoraussetzungen für den TAPI 170 PC

Der TAPI 170 PC muss die Hardwareanforderungen der eingesetzten Windows-Variante erfüllen und netzwerkfähig sein.

Freigegebene Betriebssystemvarianten für den TAPI 170 PC

- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 R2 mit Terminalserver
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 mit Terminalserver



Der Einsatz der hier aufgeführten Betriebssysteme in virtualisierten Umgebungen ist nur unter VMware freigegeben. Für die entsprechenden Windows Server Betriebssysteme gelten die für VMware geltenden Einsatzvoraussetzungen. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie in der Dokumentation von VMware.



Für nähere Informationen und Hinweise lesen Sie bitte auch die Datei `liesmich.txt` auf der Installations-CD.



Für den Einsatz von TAPI 170 auf einem Telefonieserver mit Terminalserver / Citrix sind noch verschiedene Hinweise zu beachten, die im Abschnitt [TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix](#) zusammengefasst sind.

Softwareanforderungen für Remote-Client-PCs (Einsatzvariante Remote TSP)

- 32-Bit Betriebssystemvarianten
 - Windows 7 (Ultimate / Pro)
 - Windows 8 / 10 (Pro / Enterprise)
- 64-Bit Betriebssystemvarianten
 - Windows 7 (Ultimate / Pro)
 - Windows 8 / 10 (Pro / Enterprise)
 - Windows Server 2008 R2
 - Windows Server 2012



Der Einsatz der hier aufgeführten Betriebssysteme in virtualisierten Umgebungen ist nicht freigegeben.

Sonstige Voraussetzungen

- Netzwerkprotokoll: Es muss TCP/IP eingerichtet sein.
- Der Telefonieserver und die Client-PC müssen Mitglied derselben Windows-Domäne sein.
- NETBIOS muss zum Lesen der MAC-ID aktiviert sein.
- Der Telefonieserver muss - auch bei Einsatz von DHCP - eine feste IP-Adresse haben.
- Die Installation des TAPI 170 muss durch einen Benutzer mit Administratorrechten durchgeführt werden.
- Für den Betrieb des Telefon-Dienstes auf dem Telefonieserver ist ein Benutzer mit Administrator- und Domänenadministratorrechten benötigt.
- Weiterhin ist die Datei- und Druckerfreigabe zu aktivieren.

Standardmäßig von TAPI 170 belegter IP-Port

Der CSTA-Link zur OpenScape Business belegt den IP-Port mit der Nummer 8800.

Einschränkungen

Ein Parallelbetrieb von TAPI 170-Software und TAPI 120-Software auf einem Telefonieserver-PC ist nicht möglich. Das gilt für OpenScape Business TAPI als auch für HiPath TAPI.

2 Installation von TAPI 170



Eine Installation von einem Netzlaufwerk oder einem USB-Stick wird nicht unterstützt, da im Rahmen der Installation u.U. ein Windows-Neustart des TAPI-PCs erfolgt und Windows während des Neustarts auf das Installationslaufwerk zugreifen können muss.

2.1 Installation durchführen

1. Melden Sie sich als Administrator an und schließen Sie alle laufenden Anwendungen.
2. Legen Sie die TAPI 170 Installations-CD mit dem Titel **Open Scape Business TAPI 120/170 Service Provider** ein.
3. Wählen Sie unter **Start - Ausführen** die Datei `\TAPI170\setup.exe` auf dem Installationslaufwerk aus und bestätigen Sie mit **OK**.



Während des Installationsvorganges unter Windows erscheint das Sicherheitsprompt der UAC (User Account Control), das sie entsprechend bestätigen.

4. Wählen Sie die Sprache, in der die Installationsdialoge geführt werden sollen. Die Installation wird dann vorbereitet.
5. Nach erfolgreicher Installationsvorbereitung erscheint der Begrüßungsdialog, den Sie mit **Weiter** bestätigen.



Sorgen Sie spätestens zu diesem Zeitpunkt der Installation dafür, dass der Dienst-Kontroll-Dialog sowie alle TAPI-Applikationen geschlossen sind. Ein entsprechender, rot markierter Hinweis erscheint im Installationsdialog.

6. Die Installation wird nach Klick auf **Installieren** gestartet.



Bei einer Erstinstallation von TAPI 170 kann ein Reboot des Tefonieservers während der Installation notwendig sein. In diesem Fall erscheint hier ein rot gekennzeichnete Hinweis im Setup-Dialog.

Sie können die Installation abbrechen oder mit Klick auf **Installieren** fortsetzen, wobei dann zunächst zwingend der Reboot durchgeführt wird. Sie kehren dann nach Ihrem Login automatisch zu dieser Stelle der TAPI 170-Installation zurück.

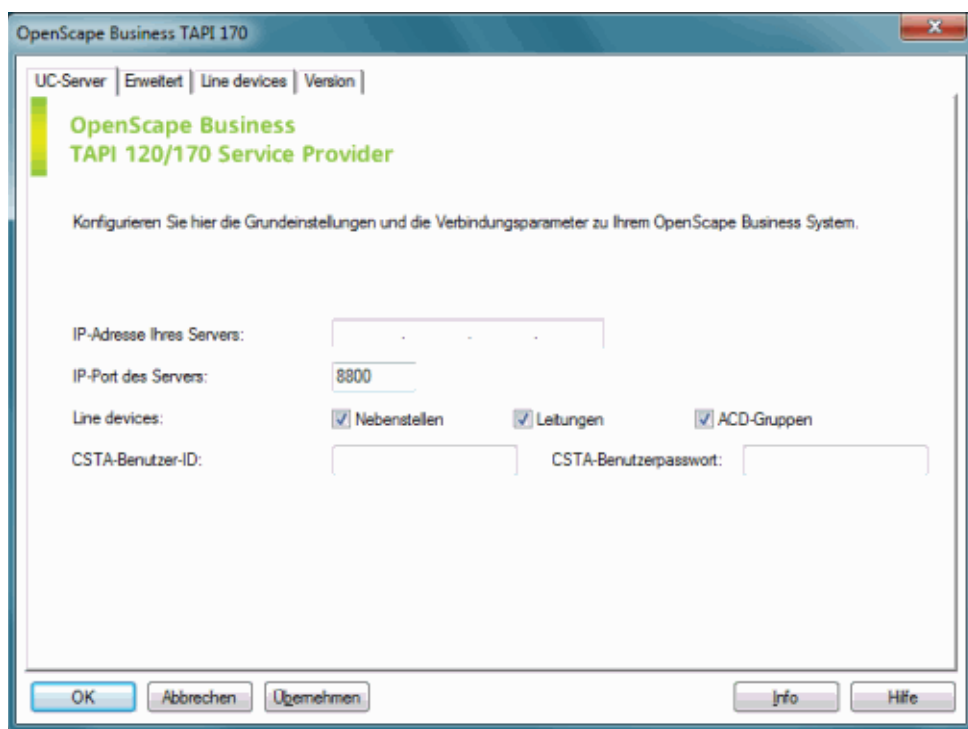
7. Die Installation des TAPI 170 wird gestartet, der Fortschritt in einem Fenster dargestellt.
8. Zum Abschluss der Installation erscheint ein Hinweisdialog, den Sie mit Klick auf **Fertigstellen** bestätigen.

Installation von TAPI 170

Installation durchführen

9. Nun wird noch automatisch der TAPI 170-Konfigurationsdialog eingeblendet und bietet Ihnen die Möglichkeit, erstmalig nach der Installation die Konfigurationsparameter festzulegen. Sie können hier nun die gewünschten Einstellungen vornehmen oder die Konfiguration zu einem späteren Zeitpunkt starten.

Darstellung



Die einzelnen Konfigurationsparameter wie auch die Aktivierung der Konfiguration nach der Installation sind im Abschnitt [Konfiguration von TAPI 170](#) näher beschrieben.

Nach Verlassen des Konfigurationsdialogs ist der komplette Installationsvorgang von TAPI 170 abgeschlossen.

Aktivierung des ACD-Service

Zu Beginn der Installationsroutine von TAPI 170 erscheint eine Abfrage zwecks Aktivierung der ACD-Unterstützung für TAPI. Wenn der ACD-Service aktiviert werden soll, wählen Sie dort **Ja**.



Der Dienst zur ACD-Unterstützung von TAPI kann nur Aktiviert / deaktiviert werden, wenn der entsprechende ACD-Service installiert ist, was ggf. nachzuholen ist. Ist der ACD-Service installiert, kann der Dienst zur ACD-Unterstützung auch nach der TAPI 170 Installation aktiviert oder deaktiviert werden. Hierfür aktivieren Sie den Dienste-Kontrollmanager über **Systemsteuerung** (bei Anzeige-Option **Große Symbole** bzw. **Kleine Symbole**) - **Verwaltung** - **Dienste** und wählen die gewünschte Einstellung für den Dienst ACD Service aus.

2.2 Deinstallation von TAPI 170

TAPI 170 deinstallieren:

- > Öffnen Sie die Systemsteuerung von Windows und wählen Sie (bei Anzeige-Option **Große Symbole** bzw. **Kleine Symbole**) den Eintrag **Programme und Funktionen**.
- > Wählen Sie auf den Eintrag **OpenScape Business TAPI 170 SP V1**, klicken dann auf **Deinstallieren** und folgen den weiteren Anweisungen.

3 Konfiguration von TAPI 170

3.1 Allgemeines

Konfigurationsdialog

Die Konfiguration der einzelnen Parameter kann direkt bei Installation erfolgen, der Konfigurationsdialog wird im Rahmen des Installationsvorganges automatisch gestartet. Sie können die Konfiguration der TAPI 170 Parameter auch jederzeit zu einem späteren Zeitpunkt durchführen.

Wirksamkeit geänderter Konfigurationsparameter

Geänderte Konfigurationsparameter werden mit **Übernehmen** oder **OK** gespeichert. Wirksam werden geänderte Parameter mit dem nächsten Neustart des Telefonie-Dienstes auf dem TAPI-PC.

3.2 Konfiguration des TAPI 170

3.2.1 Aktivierung des Konfigurationsdialogs

Der Dialog zur Konfiguration von TAPI 170 wird nach der Installation automatisch gestartet. Zur Bearbeitung der Parameter zu einem späteren Zeitpunkt können Sie diesen Dialog auch manuell starten.

Aktivierung des Konfigurationsdialoges

- > Öffnen Sie die Systemsteuerung von Windows und stellen Sie sicher, dass alle Systemsteuerungselemente sichtbar sind (Anzeige-Option **Große Symbole** bzw. **Kleine Symbole**).
- > Aktivieren Sie **Telefon- und Modem** durch Doppelklick.
- > Es erscheint der Dialog **Telefon- und Modem**:
 - aktivieren Sie das Register **Erweitert**
 - wählen Sie in der erscheinenden Liste der Anbieter den Eintrag **OpenScape Business TAPI 120/170 TAPI 2.2 SP** aus
 - und klicken Sie auf **Konfigurieren**.

Es erscheint der TAPI 170 Konfigurationsdialog.

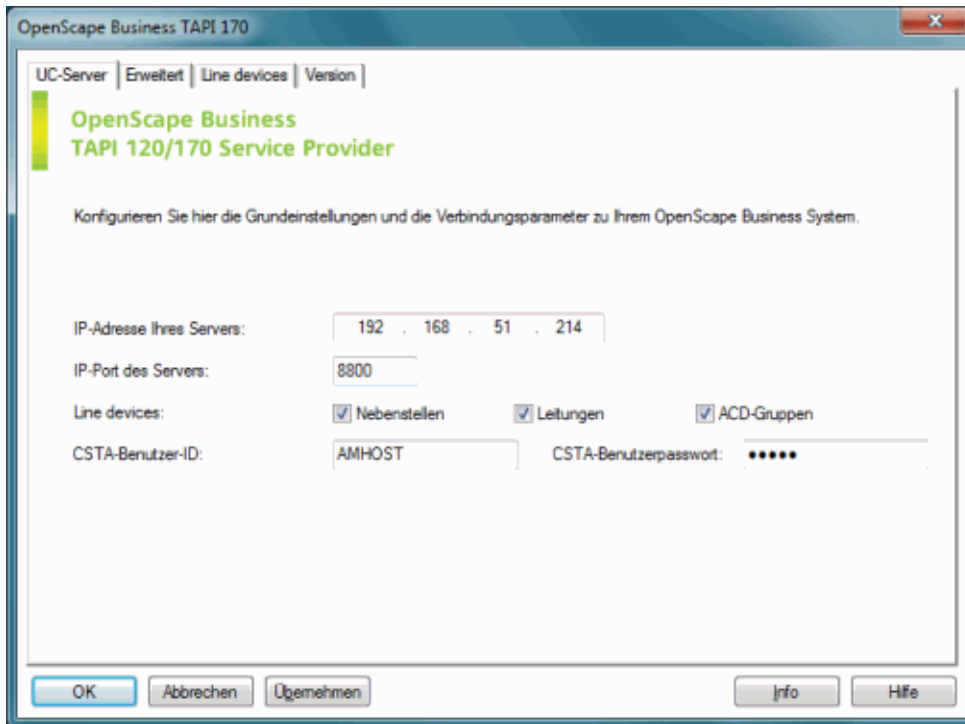
Konfiguration von TAPI 170

Konfiguration des TAPI 170

3.2.2 Allgemeine Einstellungen

Zur Konfiguration der Grundeinstellungen und der Verbindungsparameter zu Ihrem OpenScape Business System aktivieren Sie den Reiter **UC-Server**.

Darstellung



Die Parameter im Reiter **UC-Server** haben folgende Bedeutung:

Parameter	Bedeutung
IP-Adresse Ihres Servers	IP-Adresse der Booster Card / des Booster Servers / der Business S Ihres angebundenen OpenScape Business Systems, die bei dessen Installation / Einrichtung festgelegt wurde.
IP-Port des Servers	IP-Portnummer des OpenScape Business Systems. Diese lautet standardmäßig immer 8800.
Line devices	<p>Klicken Sie hier mindestens eine der Linedevice-Typen (Teilnehmer-Typen) an, die von TAPI 170 überwacht werden sollen (monitorbare Linedevice-Typen). Zur Wahl stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nebenstellen – Leitungen – ACD-Gruppen (UCD-Gruppen) <p>Nach der Installation sind standardmäßig alle Linedevicetypen zur Überwachung aktiviert. Aus Performancegründen sollten Sie hier nur die Linedevice-Typen auswählen, die von der TAPI-Applikation auch tatsächlich benötigt werden (siehe auch Abschnitt Line devices).</p>
CSTA-Benutzer-ID	Geben Sie hier die CSTA-Benutzer-ID ein, die im System konfiguriert ist. Wird die CSTA-Benutzer-ID im System geändert, muss diese Änderung auch hier durchgeführt werden.
CSTA-Benutzerpasswort	<p>Geben Sie hier das CSTA-Benutzerpasswort ein, das im System konfiguriert ist. Wird das CSTA-Benutzerpasswort im System geändert, muss diese Änderung auch hier durchgeführt werden.</p> <p>Direkt mit der Eingabe öffnet sich ein Eingabedialog, in dem Sie das neue CSTA-Benutzerpasswort eintragen und bestätigen. Sie kehren dann in den Konfigurationsdialog zurück.</p>



Stimmt das hier eingetragene CSTA-Benutzerpasswort nicht mit dem im WBM des Systems hinterlegten Passwort überein, ist kein CSTA-Login auf dem System möglich!

Speichern der Angaben

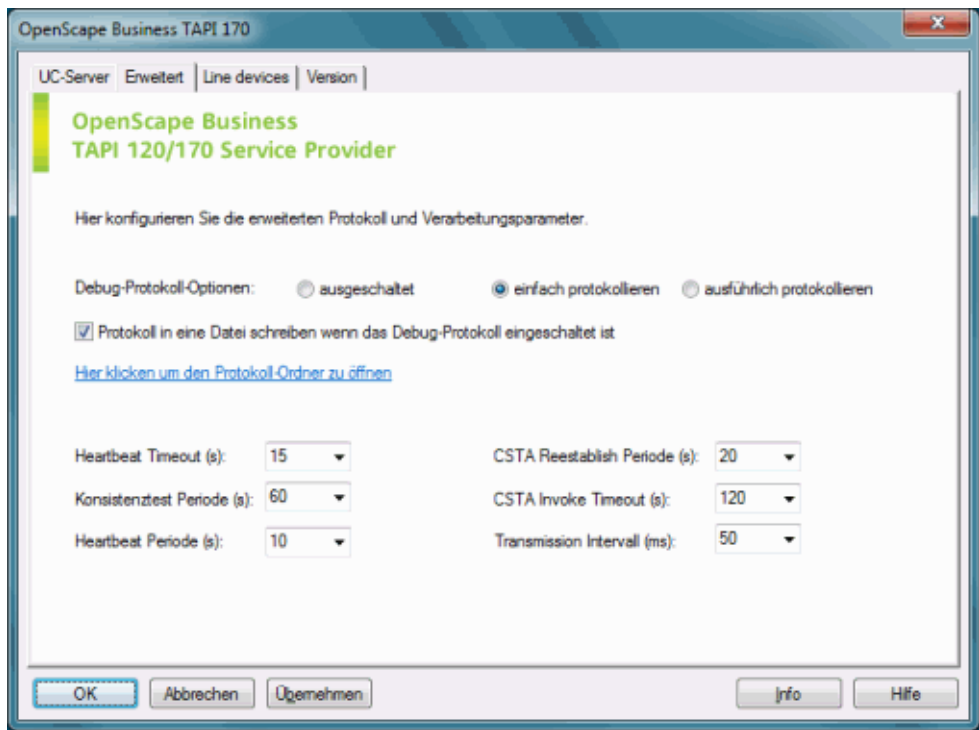
- > Nach Klick auf **Übernehmen** werden Ihre Angaben gespeichert, der Konfigurationsdialog bleibt noch geöffnet um z.B. noch in anderen Reitern Parameter zu konfigurieren
- > Sie klicken **OK** zum Speichern Ihrer Angaben und Verlassen der Konfiguration.

In beiden Fällen erscheint vor Speicherung eine Meldung, die Sie mit **Ja** bestätigen. Ihre Änderungen werden erst nach Neustart des Telefonie-Dienstes auf dem TAPI-PC wirksam.

3.2.3 **Erweiterte Parameter**

Im Reiter **Erweitert** konfigurieren Sie die erweiterten Protokoll- und Verarbeitungsparameter.

Darstellung



Die Parameter im Reiter **Erweitert** haben folgende Bedeutung:

Parameter	Bedeutung
Debug Protokoll-Optionen	Für die Auswertung des TAPI 170 Trace mit den Standard-Trace-Tools stehen Ihnen diese Optionen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">– ausgeschaltet (default) Der Standard-Trace ist deaktiviert.– einfach protokollieren Der Standard-Trace ist aktiviert. Die Auswertung erfolgt über die Standard-Trace-Tools.– ausführlich protokollieren Der erweiterte Trace ist aktiviert Die Auswertung erfolgt über die Standard-Trace-Tools.

Parameter	Bedeutung
Protokoll in eine Datei schreiben wenn das Debug-Protokoll eingeschaltet ist	<p>Wenn bei den Debug Protokoll-Optionen diesen Optionen einfach protokollieren oder ausführlich protokollieren gewählt wurde, kann der TAPI 170 Trace auch in eine Datei gespeichert werden. Dazu aktivieren Sie die Option Protokoll in eine Datei schreiben wenn das Debug-Protokoll eingeschaltet ist.</p> <p>Die TAPI 170-Tracemeldungen sind in diesen Dateien protokolliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> – OSB_T1x0yyyyymmddhhmmss.trc (Protokollierung TSP) – OSB_T_UIyyyyymmddhhmmss.trc (Protokollierung UI) <p>wobei <yyyyymmdd> das Datum und <hhmmss> die Zeit der Dateierstellung ist.</p>
Hier klicken um den Protokoll-Ordner zu öffnen	Die Tracedateien befinden sich in einem Standard-Ordner, der abhängig der eingesetzten Windows-Variante ist. Mit Klick auf Hier klicken um den Protokoll-Ordner zu öffnen wird ein Windows-Explorer-Fenster in diesem Ordner geöffnet.



Schalten den Trace in Datei nur auf Anforderung zu Analysezwecken ein, denn diese Protokollierung kann die Performance im laufenden Betrieb beeinflussen!

Parameter	Bedeutung
Heartbeat Timeout (s)	Zusätzliche Zeit in Sekunden bis zu einem automatischen Neuaufbau bei einer ausgefallenen CSTA-Schnittstelle.
CSTA Reestablish Periode (s)	Zeit in Sekunden für die Wartezeit nach einem Verbindungsausfall bis zum Wiederaufbau der Verbindung.
Konsistenztest Periode (s)	Zeitrhythmus (in Sekunden) für zyklische Plausibilitätsprüfungen.
CSTA Invoke Timeout (s)	Timeout-Zeit für Antworten auf CSTA-Service-Anfragen in Sekunden.
Heartbeat Periode (s)	Zeitrhythmus (Sekunden) für die Aktivitätsprüfung der CSTA-Schnittstelle.
Transmission Intervall (ms)	Wartezeit zwischen zwei zu sendenden Meldungen zum System.

Speichern der Angaben

- > Nach Klick auf **Übernehmen** werden Ihre Angaben gespeichert, der Konfigurationsdialog bleibt noch geöffnet um z.B. noch in anderen Registern Parameter zu konfigurieren
- > Sie klicken **OK** zum Speichern Ihrer Angaben und Verlassen der Konfiguration.

Konfiguration von TAPI 170

Konfiguration des TAPI 170

In beiden Fällen erscheint vor Speicherung eine Meldung, die Sie mit **Ja** bestätigen. Ihre Änderungen werden erst nach Neustart des Telefonie-Dienstes auf dem TAPI-PC wirksam.

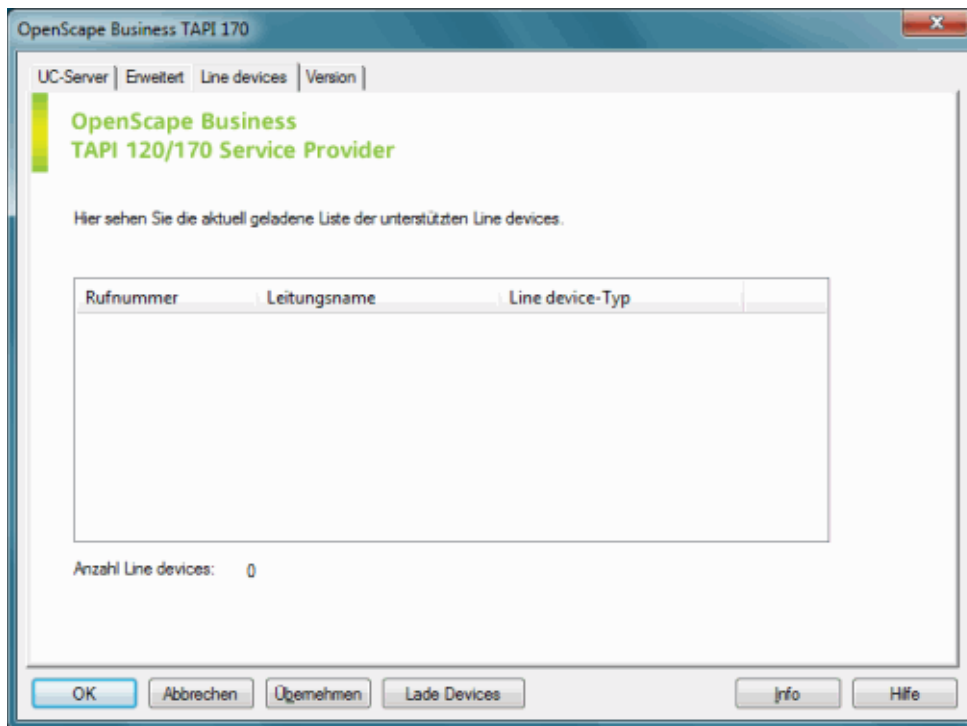
3.2.4 Line devices

Informationen im Reiter Linedevices

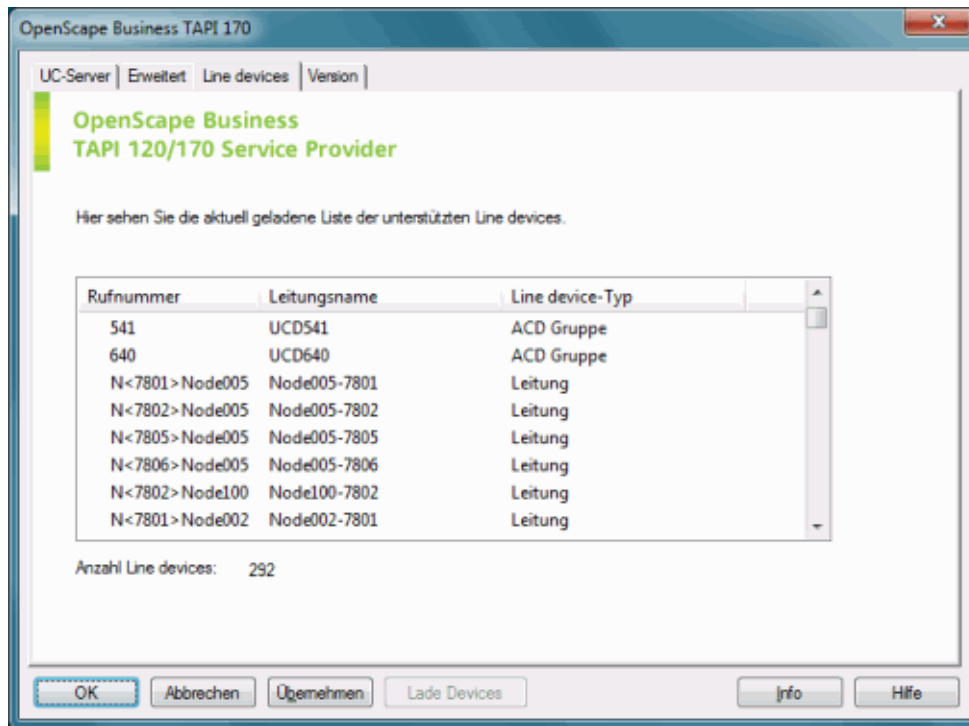
In diesem Reiter werden alle Teilnehmer (Linedevices) der angeschlossenen OpenScape Business angezeigt, deren Linedevice-Typen zum Monitoring durch TAPI 170 ausgewählt wurden (siehe auch Abschnitt [Allgemeine Einstellungen](#)).

Direkt nach der Erstinstallation von TAPI 170 werden noch keine Teilnehmer angezeigt. Die Listeneinträge werden dann automatisch beim Start einer TAPI-Applikation oder mit Klick auf den Button **Lade Devices**, der nur bei leerer Liste anwählbar ist, geladen.

Darstellung (nach der Erstinstallation, ohne Listeneinträge)



Darstellung (mit Einträgen)



Die Einträge haben folgende Bedeutung:

Spalte	Bedeutung
Rufnummer	Rufnummer des Teilnehmers, wie sie vom System übermittelt wurde.
Leitungsname	Leitungsname des Teilnehmers, wie er vom System übermittelt wurde.
Line device-Typ	Line device-Typ des Teilnehmers. In der Liste werden nur Teilnehmer des Line device-Typs angezeigt, der für ein Monitoring durch die TAPI 170-Applikation ausgewählt wurde (siehe auch Abschnitt Allgemeine Einstellungen)

Speichern der Angaben

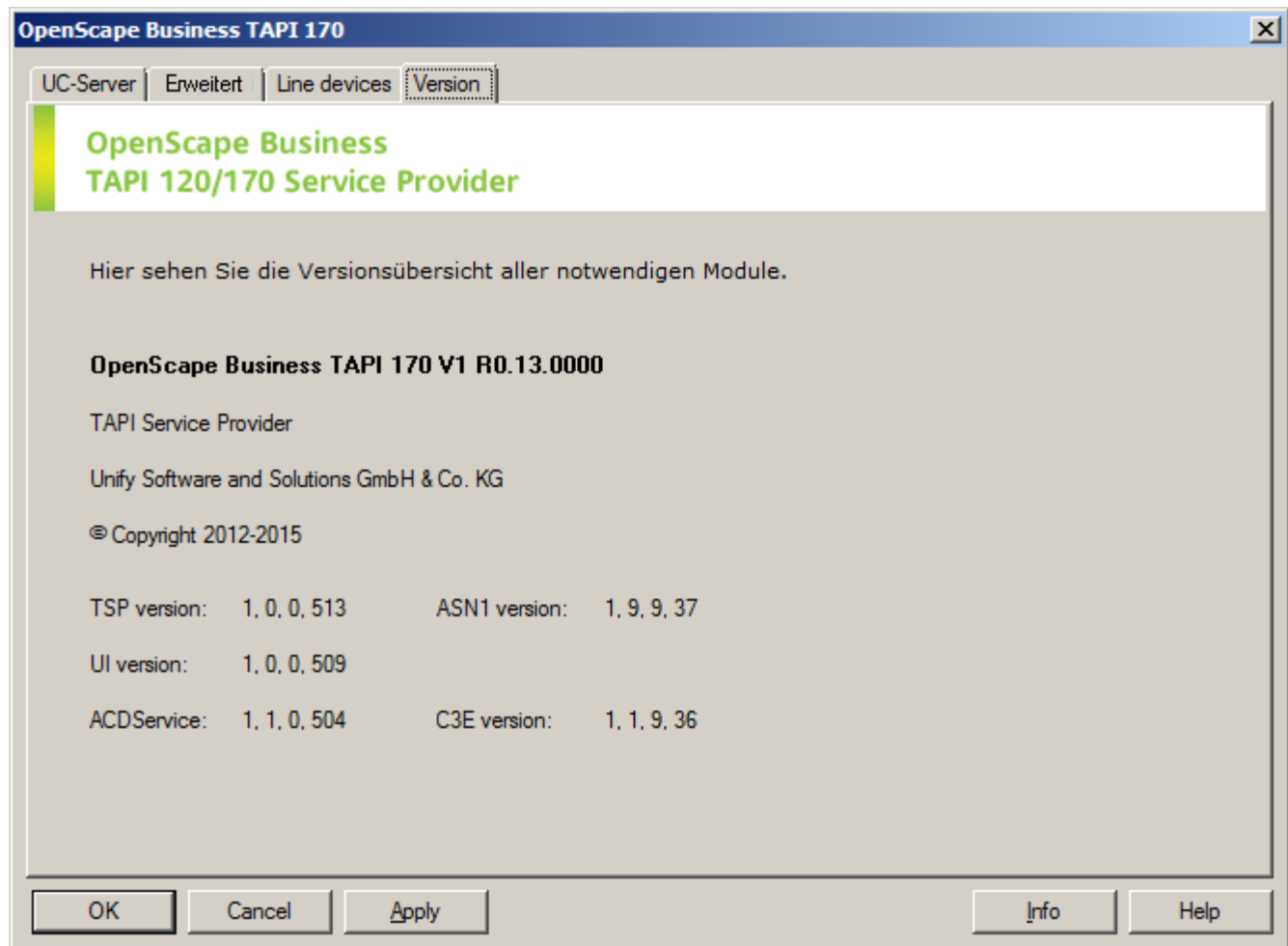
- > Nach Klick auf **Übernehmen** werden Ihre Angaben gespeichert, der Konfigurationsdialog bleibt noch geöffnet um z.B. noch in anderen Registern Parameter zu konfigurieren
- > Sie klicken **OK** zum Speichern Ihrer Angaben und Verlassen der Konfiguration.

In beiden Fällen erscheint vor Speicherung eine Meldung, die Sie mit **Ja** bestätigen. Ihre Änderungen werden erst nach Neustart des Telefonie-Dienstes auf dem TAPI-PC wirksam.

3.2.5 Versionsinformation

Im Register **Version** sind die Versionsnummern der beteiligten und installierten Komponenten aufgelistet.

Darstellung



4 Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)

4.1 Allgemeines

Bei der Installation von TAPI 170 werden bei Konfiguration der Leitungsparameter TAPI-Linedevices, also Rufnummern der Benutzer bzw. Clients verfügbar gemacht (vgl. [Line devices](#)). Bei Einsatz von TAPI 170 mit Remote TSP Funktion müssen diese in einem weiteren Schritt den entsprechenden Benutzern im Netzwerk zugeordnet werden. So wird sichergestellt, dass jeder Benutzer im Netzwerk auch nur die für ihn vorgesehenen Linedevices benutzen kann.

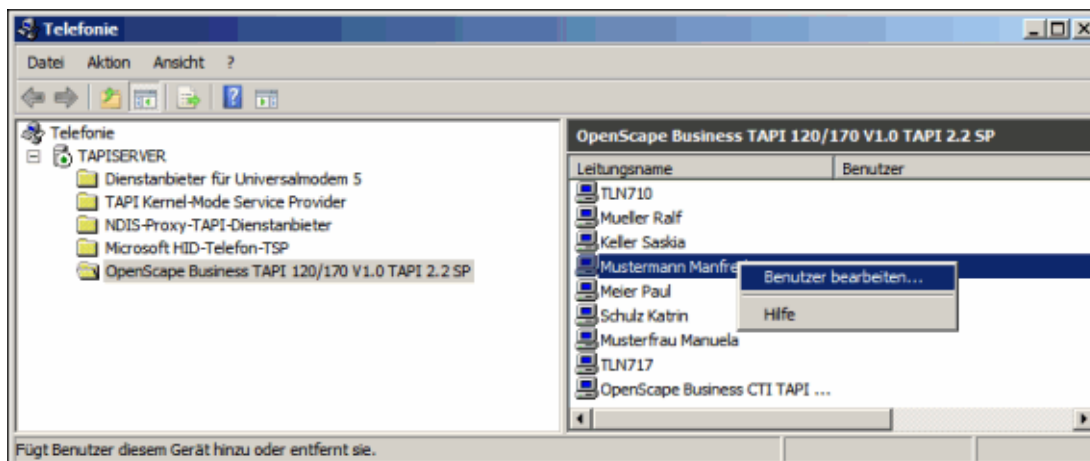


Die nachstehende Beschreibung und die zugehörigen Abbildungen gelten für Windows Server 2008 R2. Für andere Windows Server-Betriebssysteme gilt die Beschreibung entsprechend.

4.2 Zuordnung von Linedevices zu Client PCs auf dem Telefonieserver

1. Öffnen Sie den Telefoniedialog, indem Sie **Start - Ausführen** anwählen, im Eingabefeld `TAPIMGMT.MSC` eingeben und bestätigen.
2. Es erscheint der Dialog **Telefonie**. Dort klicken Sie unter **Telefonie/[Server-Name]** auf den Eintrag **OpenScape Business TAPI 120/170 TAPI 2.2 SP**. Unter der Spaltenüberschrift **Leitungsname** erscheinen die zuvor konfigurierten Linedevices bzw. Benutzer (siehe auch [Line devices](#)).
3. Klicken Sie dort den betreffenden Benutzereintrag mit der rechten Maustaste an und aktivieren im erscheinenden Kontextmenü den Eintrag **Benutzer bearbeiten**.

Darstellung

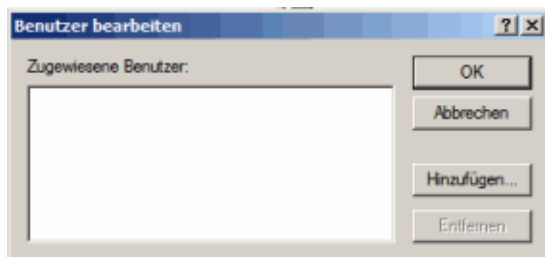


4. Im erscheinenden Dialog **Benutzer bearbeiten** klicken Sie auf den Button **Hinzufügen**.

Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)

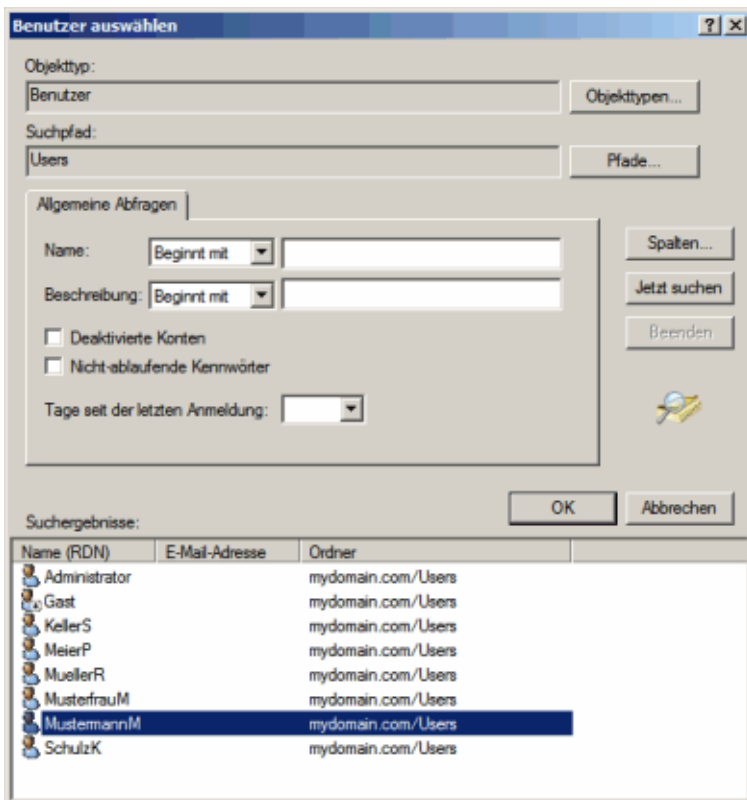
Zuordnung von Linedevices zu Client PCs auf dem Telefonieserver

Darstellung



5. Im erscheinenden Dialog **Benutzer auswählen** lassen Sie die relevanten konfigurierten Benutzer der Domäne in einer Liste anzeigen. Wählen Sie dort den gewünschten Benutzer durch Doppelklick aus und bestätigen Sie mit **OK**.

Darstellung

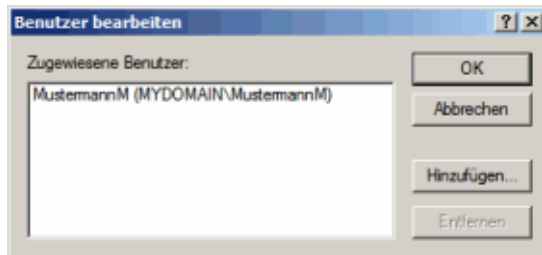


6. Der Benutzer wird in den Dialog **Benutzer auswählen** übernommen und Sie bestätigen nochmals mit **OK**.
7. Sie kehren zurück in den Dialog **Benutzer bearbeiten**, der ausgewählte Benutzer wird dort angezeigt. Bestätigen Sie mit **OK**.

Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)

Zuordnung von Linedevices zu Client PCs auf dem Telefonieserver

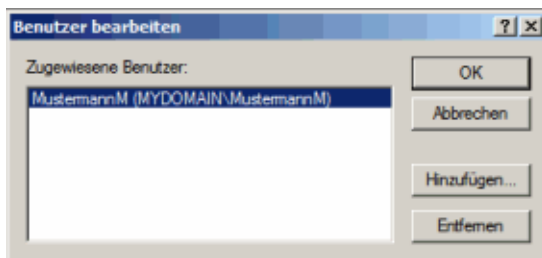
Darstellung



Zuordnung von Linedevices zu Client PCs aufheben

Ist dem Linedevice bereits ein Benutzer im Netzwerk zugeordnet, wird dieser im Dialog **Benutzer bearbeiten** angezeigt. Sie heben diese Zuordnung dort auf, indem Sie dort auf den Button **Entfernen** klicken und dann mit **OK** bestätigen.

Darstellung



4.3 Konfiguration des Telefon-Dienstes auf dem Telefonieserver

Allgemeines

Für den Betrieb des Telefonservers muss eine Benutzerkennung mit Administrator- und Domänenadministratorrechten für den Telefon-Dienst zugeordnet werden.

Telefonieserver/-Dienst auf einem Windows Server 2008 R2 / 2012

Damit auf einem Windows Server 2008 R2 / 2012 der Telefonieserver/-Dienst mit einem Domänenadmin-/Admin-Konto in Betrieb genommen werden kann, müssen dem entsprechenden Benutzer-Konto vorher zwei zusätzliche Rechte manuell zugewiesen werden:

- Auf dem zugehörigen Domänen-Controller:
 1. `gpme.msc` ausführen
 2. Tab **Alle** auswählen
 3. **Default Domain Controllers Policy** auswählen und **OK** klicken
 4. Baum öffnen: **Computerkonfiguration/Richtlinien/Windows-Einstellungen/Sicherheitseinstellungen/Lokale Richtlinien/Zuweisen von Benutzerrechten**
 5. Richtlinie **Ersetzen eines Tokens auf Prozessebene** doppelklicken und entsprechenden Benutzer hinzufügen
 6. Richtlinie **Generieren von Sicherheitsüberwachungen** doppelklicken und entsprechenden Benutzer hinzufügen
- Auf dem Telefonieserver:
 1. `secpol.msc` ausführen
 2. Baum öffnen: **Sicherheitseinstellungen/Lokale Richtlinien/Zuweisen von Benutzerrechten**
 3. Richtlinie **Ersetzen eines Tokens auf Prozessebene** doppelklicken und entsprechenden Benutzer hinzufügen
 4. Richtlinie **Generieren von Sicherheitsüberwachungen** doppelklicken und entsprechenden Benutzer hinzufügen

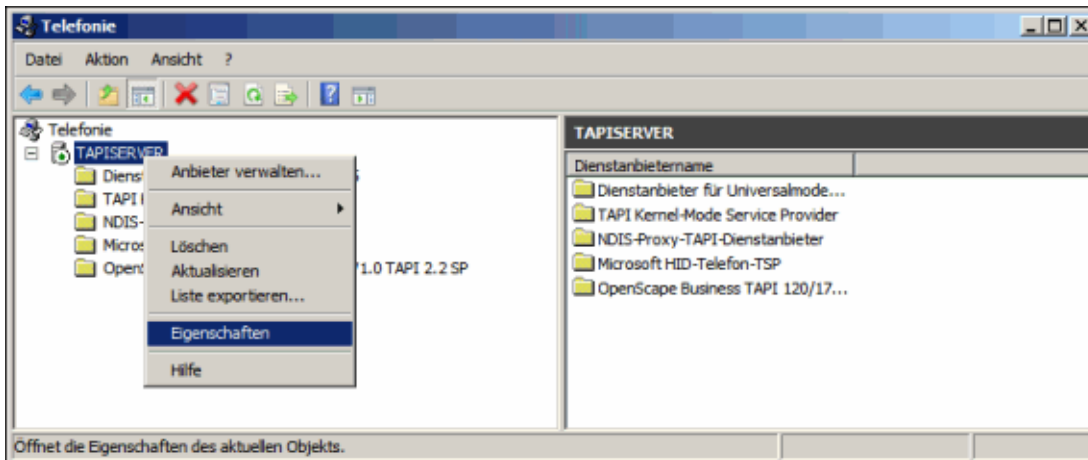
So richten Sie den Telefon-Dienst ein:

1. Öffnen Sie den Telefoniedialog, indem Sie **Start - Ausführen** anwählen, im Eingabefeld `TAPIMGMT.MSC` eingeben und bestätigen.
2. Es erscheint der Dialog **Telefonie**. Im linken Fensterbereich klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Computernamen-Eintrag. Im erscheinenden Kontextmenü aktivieren Sie den Eintrag **Eigenschaften**.

Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)

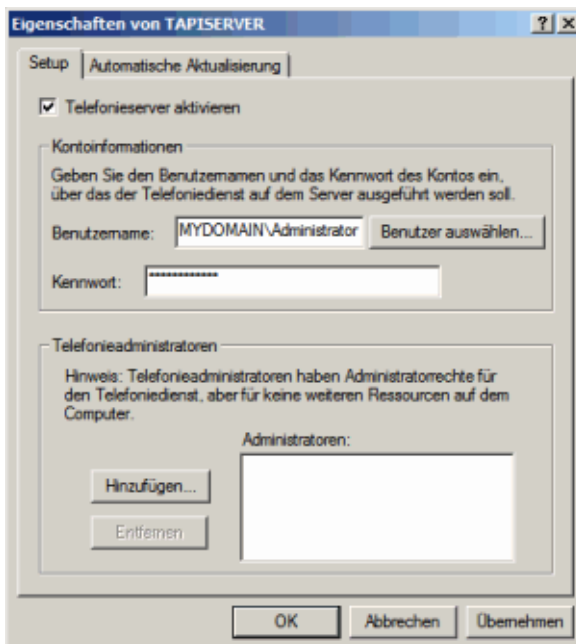
Konfiguration des Telefon-Dienstes auf dem Telefonieserver

Darstellung



3. Im Eigenschaften-Dialog aktivieren Sie die Option **Telefonieserver aktivieren** und geben im Feld **Benutzername** die Benutzerkennung für den Telefon-Dienst ein. Alternativ können Sie diesen Eintrag auch nach Klick auf den Button **Benutzer wählen** und Auswahl des betreffenden Benutzers eintragen.
4. Im Feld **Kennwort** geben Sie das zugehörige Kennwort ein.

Darstellung

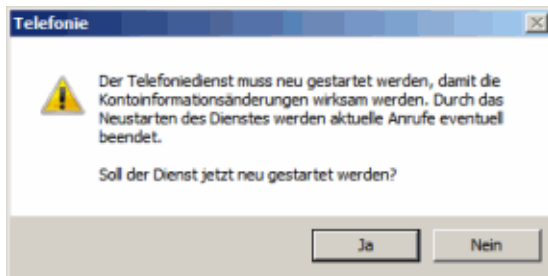


5. Sie bestätigen Ihre Angaben mit **OK**. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage bezüglich des Neustarts des Telefondienstes.

Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver (Remote TSP)

Konfiguration des Telefon-Dienstes auf dem Telefonieserver

Darstellung



6. Bestätigen Sie diese Meldung mit **Ja**. Der Telefondienst wird neu gestartet.

5 Konfiguration auf dem Client-PC (Remote TSP)

Nach Installation / Konfiguration des TAPI 170 sind bei Einsatz mit Remote TSP Funktion auf den jeweiligen Client-PCs noch verschiedene Konfigurationsschritte vorzunehmen.



Die nachstehende Beschreibung und die zugehörigen Abbildungen gelten für Windows 7. Für andere Windows Server-Betriebssysteme gilt die Beschreibung entsprechend.

5.1 Konfiguration des TSP auf dem Client-PC

Allgemeines

Auf dem Client-PC unter Windows sind zur Installation / Konfiguration folgende Schritte durchzuführen:

1. [Name des Telefonieservers auf dem Client-PC bekanntgeben](#)
2. [Eigenschaften der Netzwerkumgebung konfigurieren](#)

5.1.1 Name des Telefonieservers auf dem Client-PC bekanntgeben

Allgemeines

Zur ordnungsgemäßen Kommunikation zwischen Client-PC und Telefonieserver ist der Name des Telefonieservers auf jedem Client-PC bekanntzugeben. Auf Client-PCs unter Windows gehen Sie hierfür folgendermaßen vor:

1. Melden Sie sich als Benutzer mit Administrationsrechten unter Windows an.
2. Klicken Sie im Startmenü auf **Ausführen**.
3. Geben Sie folgendes Kommando ein: `TCMSETUP /C remoteserver`
wobei gilt:
 - `remoteserver`
ist der Name (und nicht die IP-Adresse) des Telefonieservers.

In einer Bildschirmmeldung werden Sie über das Resultat dieses Kommandos informiert (z.B. TAPI-Client ordnungsgemäß installiert).

Konfiguration auf dem Client-PC (Remote TSP)

Konfiguration des TSP auf dem Client-PC

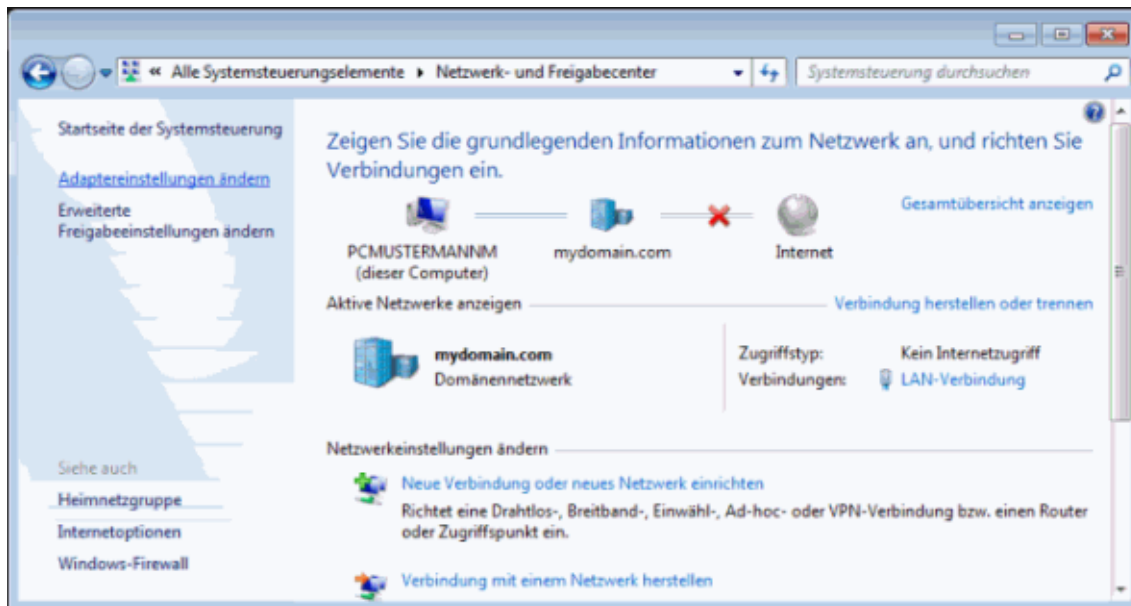
5.1.2 Eigenschaften der Netzwerkkumgebung konfigurieren

Allgemeines

Auf jedem Client-PC unter Windows kontrollieren / konfigurieren Sie die im folgenden beschriebenen Einstellungen:

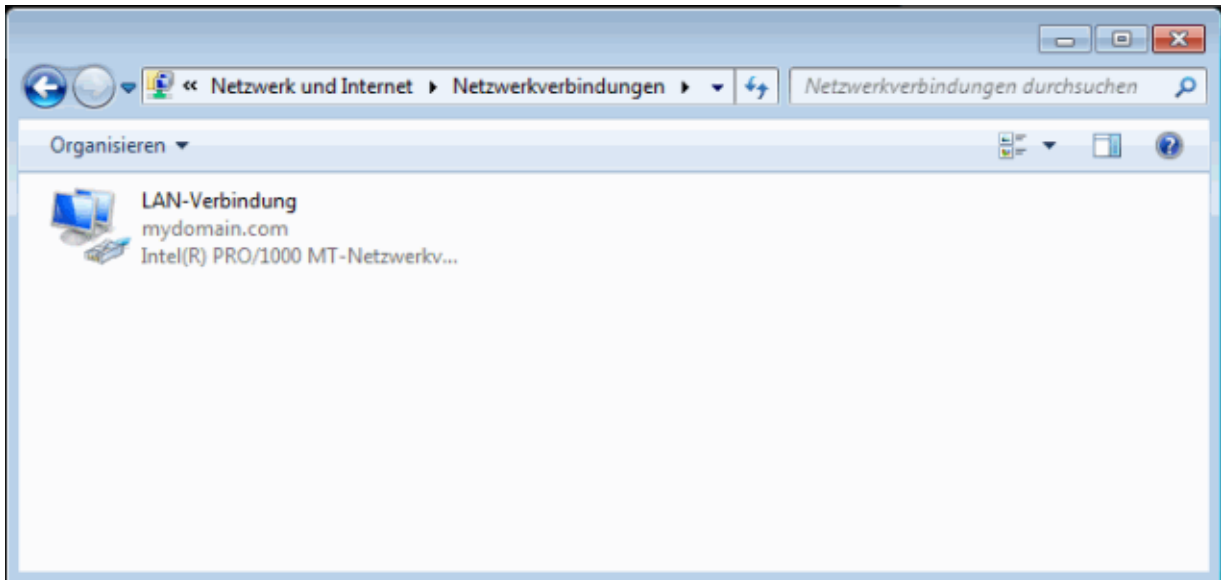
1. Wählen Sie in der Systemsteuerung die Anzeige-Option **Große Symbole** bzw. **Kleine Symbole**. Aktivieren Sie dann den Eintrag **Netzwerk- und Freigabecenter**. Es öffnet sich der Dialog mit der Anzeige der grundsätzlichen Informationen zum Netzwerk.

Darstellung



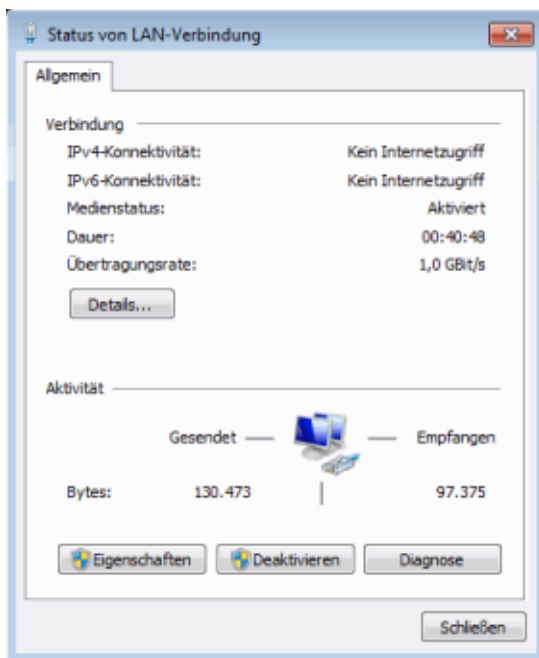
2. Öffnen Sie dort den Link **Adaptereinstellungen ändern**. Der Dialog **Netzwerkverbindungen** wird geöffnet.

Darstellung



3. Für die Einstellungen der Datei und Druckerfreigabe klicken Sie dort doppelt auf den Eintrag **LAN-Verbindung**. Es öffnet sich der Dialog **Status von LAN-Verbindung**.

Darstellung

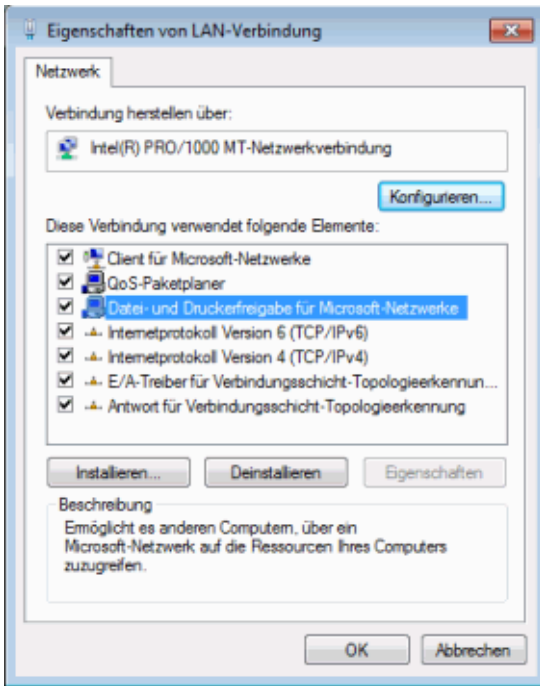


4. Klicken Sie auf den Button **Eigenschaften**.

Konfiguration auf dem Client-PC (Remote TSP)

Konfiguration des TSP auf dem Client-PC

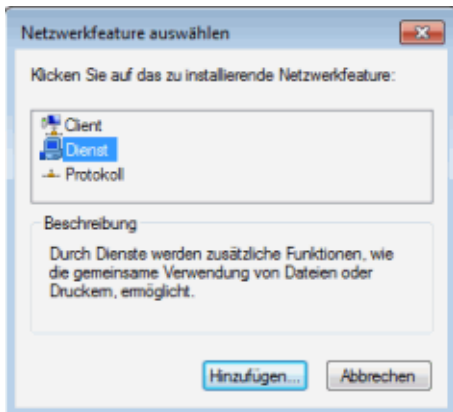
Darstellung



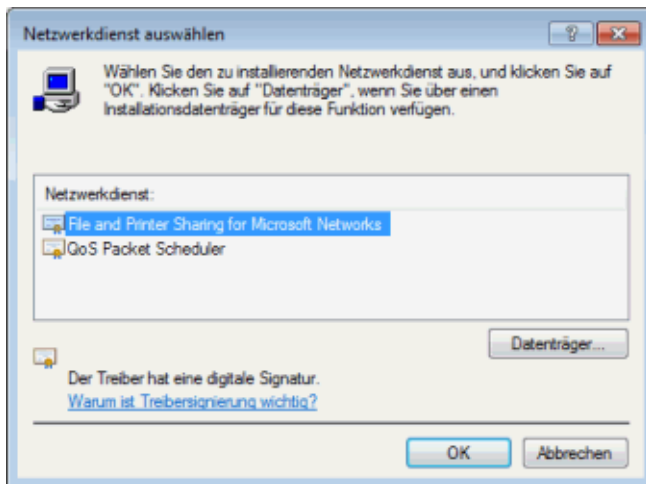
5. Ist der oben abgebildete Eintrag **Datei- und Druckerfreigabe für Microsoft Netzwerke** nicht vorhanden, gehen Sie folgendermaßen vor, ansonsten setzen Sie bei Schritt 6 fort.

Dienst zur Datei- und Druckerfreigabe installieren

- > Ist der Dienst zur Datei- und Druckerfreigabe nicht installiert, klicken Sie auf **Installieren**.



- > Sie klicken auf den Eintrag **Dienst** und dann auf den Button **Hinzufügen**. Es erscheint der Dialog **Netzwerkdienst wählen**.

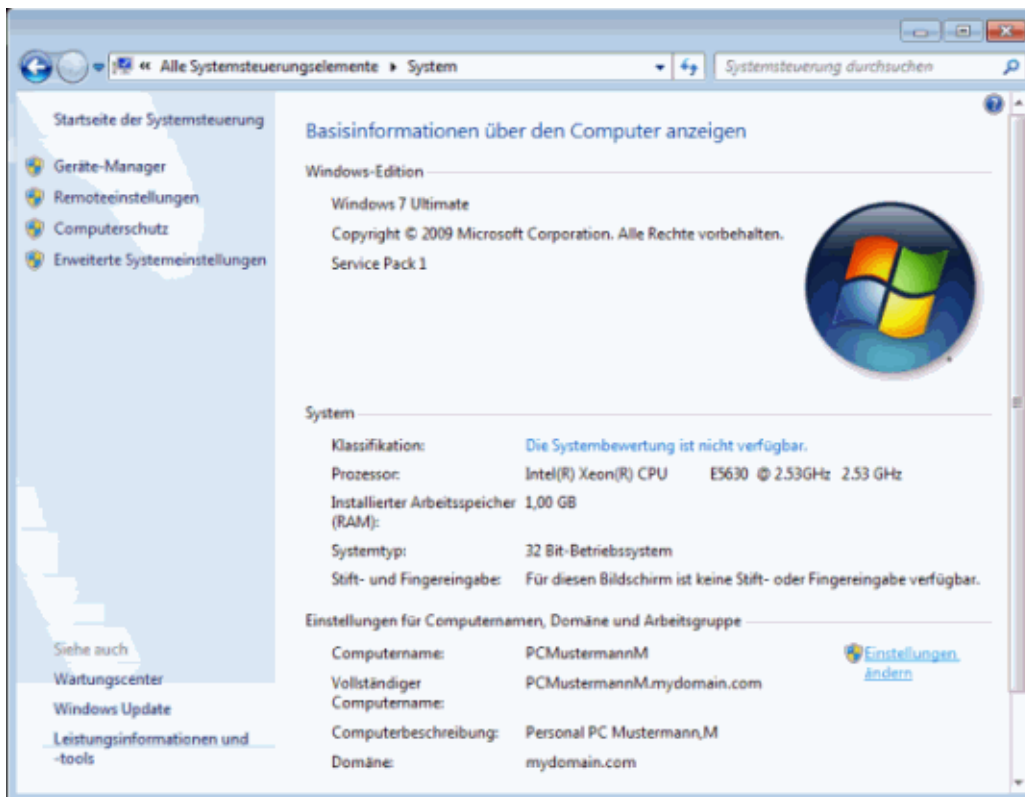


- > Sie klicken auf den Eintrag **File and Printer Sharing for Microsoft Networks** und dann auf **OK**. Sie kehren in den Dialog gem. Schritt 4 zurück, der neue Eintrag ist dort nun aufgelistet.
- 6. Prüfen Sie, ob der Dienst aktiviert ist. Dies ist der Fall, wenn vor dem Eintrag der Haken sichtbar ist. Fehlt der Haken, aktivieren Sie den Dienst durch einfachen Klick mit der Maus in das leere Kästchen.
- 7. Klicken Sie auf **OK**. Sie kehren in den Dialog **Status von LAN-Verbindung** (Schritt 3) zurück, wo Sie **Schließen** aktivieren. Sie kehren in dann in den Dialog **Netzwerkverbindungen** (Schritt 2) zurück, den Sie ebenfalls schließen und in die Systemsteuerung zurück kehren.
- 8. Zur Festlegung der Anmeldedomäne klicken Sie dann in der Systemsteuerung auf **System**. Es öffnet sich der Dialog **Basisinformationen über den Computer anzeigen**.

Konfiguration auf dem Client-PC (Remote TSP)

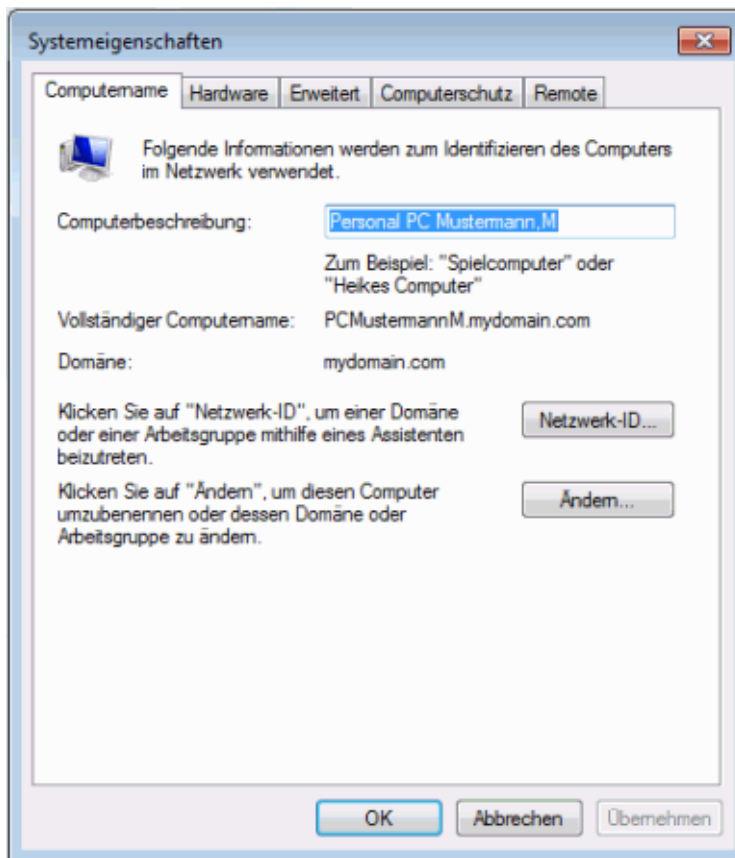
Konfiguration des TSP auf dem Client-PC

Darstellung



9. Aktivieren Sie im unteren Bereich **Einstellungen für Computernamen, Domäne und Arbeitsgruppe** den Link **Einstellungen ändern**. Es erscheint der Dialog **Systemeigenschaften**.

Darstellung



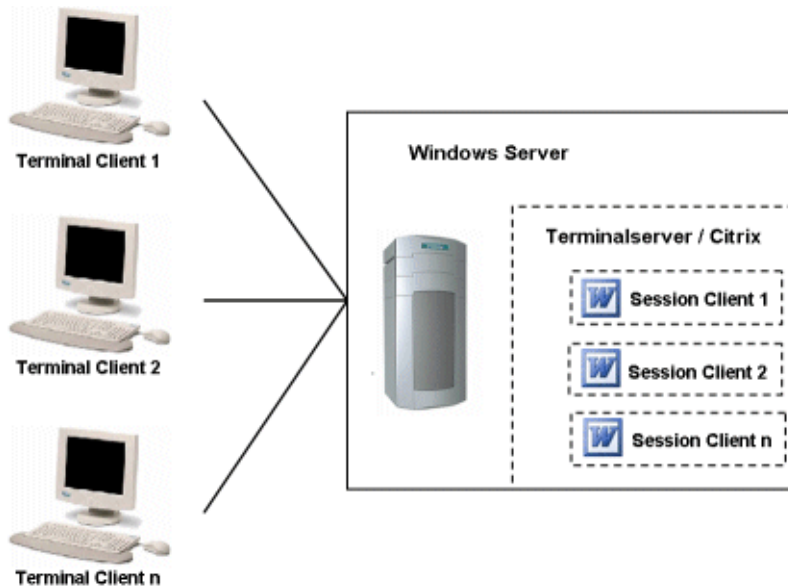
10. Ist die angegebene **Domäne** nicht die Domäne des Telefonieservers, können Sie diese nach Klick auf **Ändern** bearbeiten. Hierzu benötigen Sie jedoch Domänen-Administratorrechte, um den Computer in der Domäne anzumelden.
11. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**. Sie kehren in den Dialog gem. Schritt 8 zurück, den Sie ebenfalls schließen.

6 TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix

Im vorliegenden Abschnitt erhalten Sie Informationen, die für den Einsatz von OpenScape Business TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix Betriebssystemen relevant sind:

- [Allgemeine Informationen zu Terminalserver / Citrix](#)
- [TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix: Freigabe und Einschränkung](#)
- [Randbedingungen für Domänencontroller und Terminalserver](#)
- [Besonderheiten bei TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix mit mehreren Clusterservern](#)

6.1 Allgemeine Informationen zu Terminalserver / Citrix



Ein Terminalserver ist ein Windows-Server, der Terminalclients den Zugriff auf zentral installierte Software gestattet. Diese wird dann auf dem Terminalserver ausgeführt und lediglich die Ein- und Ausgaben werden zwischen Terminalserver und Terminalclient ausgetauscht. Beispielsweise wird Word auf dem Terminalserver installiert und ausgeführt und kann dann von den Terminalclients benutzt werden.

Nähere Informationen zur Nutzung von Terminaldiensten können unter folgenden Links gefunden werden.

- <http://technet.microsoft.com/de-de/windowsserver/terminal-services/default.aspx>
- <http://www.citrix.de/produkte/schnellsuche/xenapp/>
(Citrix hat diese Technologie für Microsoft entwickelt und vertreibt eine leistungsfähigere Version unter dem Produktnamen Citrix XenApp, früher Citrix Presentation Server, davor "MetaFrame").

TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix

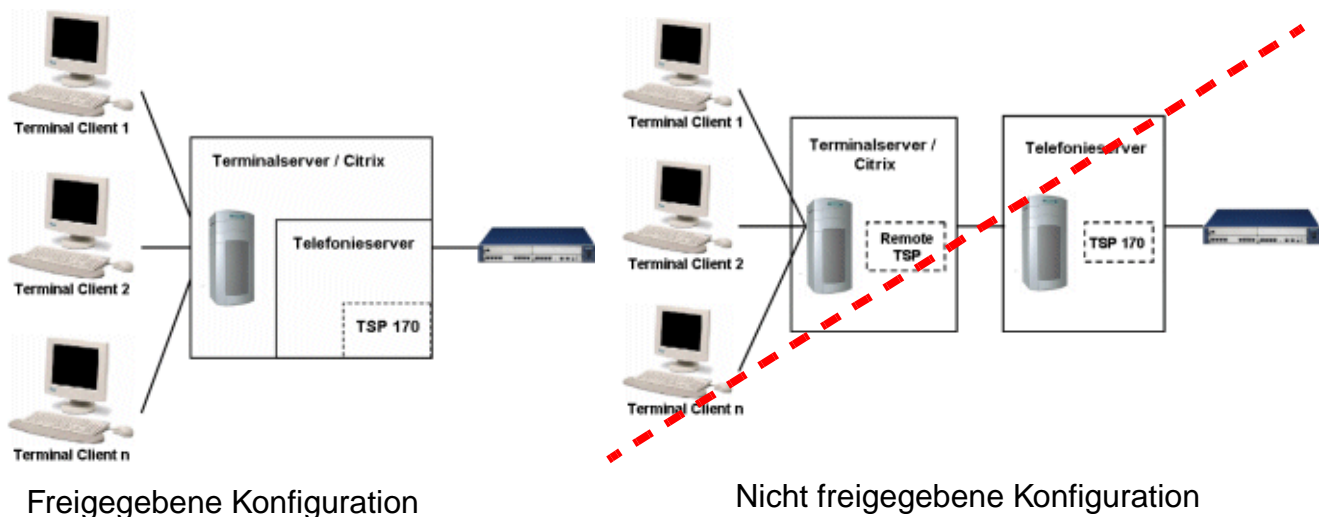
TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix: Freigabe und Einschränkung

6.2 TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix: Freigabe und Einschränkung

Wenn TAPI 170 auf dem Terminalserver / Citrix selbst installiert wird und der Server zu einem Telefonietelefonieserver gemacht wird (siehe auch [Weitere Konfiguration auf dem Telefonieserver \(Remote TSP\)](#)), erhalten alle User, wie gewünscht, nur die ihnen zugewiesenen Leitungen zur Benutzung.

Der Remote TSP von Microsoft eignet sich aufgrund seiner Softwarearchitektur nicht für den Einsatz auf einem Terminalserver / Citrix, da der Remote TSP grundsätzlich mit den Rechten des ersten TAPI nutzenden Users gestartet wird. Dieses Verhalten besteht bei allen Betriebssystem- und Terminalserver-/ Citrix-Varianten.

Freigegebene Konfiguration / nicht freigegebene Konfiguration



6.3 Randbedingungen für Domänencontroller und Terminalserver

Für den Betrieb eines Telefonieservers ist bedingt durch die Microsoft-TAPI-Architektur eine Windows Domäne inkl. Domänencontroller erforderlich. Im einfachsten Fall könnte der Domänencontroller der PC mit dem Telefonieserver sein. Auf dem PC mit dem Telefonieserver muss jedoch auch Terminalserver / Citrix installiert werden.

Microsoft rät aber von einer Installation eines Terminalservers auf einem Domänencontroller aus Performance- und Sicherheitsgründen ab. Somit ist darauf zu achten, dass der Domänencontroller auf einem anderen PC installiert ist als die Kombination von Telefonieserver und Terminalserver / Citrix.



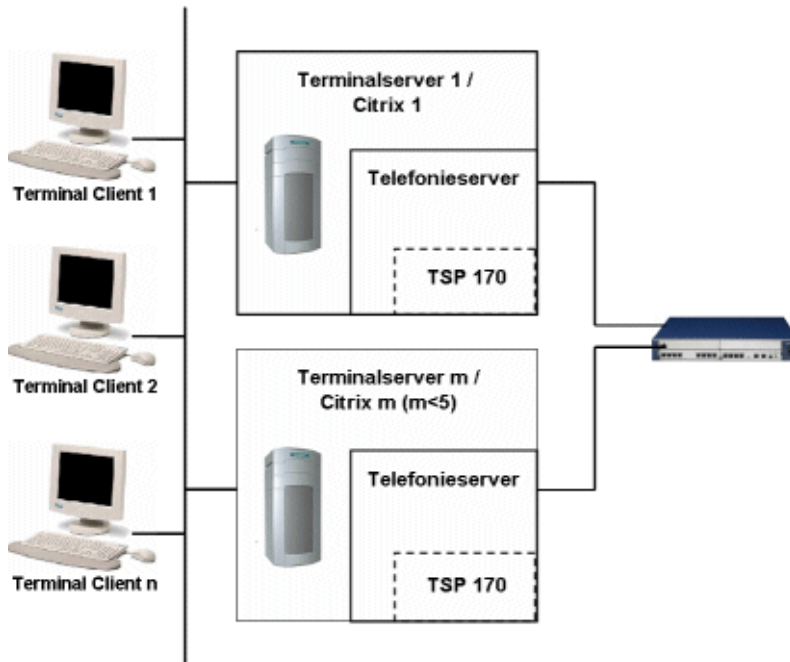
Lediglich für einen reinen Testbetrieb - nicht jedoch in Produktivumgebungen - kann auch der Domänencontroller auf dem gleichen PC zusammen mit Telefonieserver und Terminalserver installiert werden.

TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix

Besonderheiten bei TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix mit mehreren Clusterservern

6.4 Besonderheiten bei TAPI 170 auf Terminalserver / Citrix mit mehreren Clusterservern

Überblick



Wenn TAPI in einer Terminalserver-/ Citrix-Farm gebildet durch mehrere Clusterserver eingesetzt werden soll, muss zusätzlich Folgendes berücksichtigt werden:

- Alle Server, auf denen TAPI erforderlich wird, müssen ihren eigenen TAPI 170 SP erhalten und zum Telefonieserver gemacht werden.
- Abhängig von der Betriebsart können max. drei bzw. vier TAPI 170 Cluster an einer OpenScape Business Plattform direkt angeschaltet werden.
- Jeder zusätzlicher TAPI 170 Cluster benötigt einen freien CSTA-Link auf der OpenScape Business. Weitere Informationen dazu erhalten Sie in der Dokumentation der OpenScape Business.

Abkürzungsverzeichnis

Diese Liste enthält die in diesem Handbuch verwendeten Abkürzungen.

Abkürzung	Definition
CSTA	Computer Supported Telephony Application
CTI	Computer Telephony Integration
MULAP	Multi Line Appearance
OS	Operating System (Betriebssystem)
SP	Service Provider
TAPI	Telephony Application Programming Interface
TSP	TAPI Service Provider
UI	User Interface (Benutzeroberfläche)
WBM	Web Based Management

Stichwörter

A

ACD-Service 2-2
Allgemeine Einstellungen 3-2
Anschaltung, Einzelsystem 1-7
Anschaltung, vernetzte Systeme 1-9
Anschaltungsvarianten 1-7

B

Betriebssystem, freigegeben 1-10

C

Citrix 6-2

D

Deinstallation TAPI 120 2-4

E

Einsatzvarianten 1-4
Einschränkungen 1-11
Endgeräte, unterstützt 1-3
erweiterte Parameter 3-4

F

freigegebenes Betriebssystem 1-10

H

Hardwarevoraussetzungen 1-10

I

IP-Adresse 3-3
IP-Port 1-11, 3-3

K

Konfigurationsdialog aktivieren 3-1

L

Leistungsmerkmale 1-2
Linedevices 3-6
Linedevices Zuordnung 4-1
Lizenzierung 1-1

M

MULAP (Multi Line Appearance) 1-3
Multi Line Appearance (MULAP) 1-3

P

Parallelbetrieb TAPI 170 / TAPI 120 1-11
parallele Verbindungen 1-2

R

Reboot des Telefonieservers 2-1
Remote TSP 1-4, 4-1, 5-1

T

Telefon-Dienst auf dem Telefonieserver 4-4
Telfonieserver Reboot 2-1
Terminalserver 1-5, 6-2
Trace (Standard) 3-4
Trace in Datei 3-5
Tracedatei 3-5
TSP auf dem Client-PC 5-1
TSP erweiterte Parameter 3-4

U

UAC (User Account Control) 2-1
Unterstützte Endgeräte 1-3

V

Versionsinformation 3-8
Voraussetzungen (sonstige) 1-11
Voraussetzungen Hardware 1-10

W

WBM 3-3