

# Installation und Einrichtung Microsoft Teams Direct Routing

## Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis .....	2
1 Allgemein .....	3
2 Voraussetzungen .....	3
3 Sub-Domain und DNS einrichten .....	3
3.1 Anlegen der Subdomain .....	3
3.2 DNS TXT Eintrag erstellen .....	4
3.3 DNS TXT Eintrag im FL1 Kundenportal eintragen .....	5
3.4 Verifizieren der Subdomain .....	6
3.5 Anlage der Subdomain abschliessen .....	7
4 Aktivieren in Teams .....	9
4.1 Temporärer Benutzer .....	9
4.2 Kontrolle temporärer Benutzer .....	11
5 Allgemeine Routing Einstellungen .....	12
5.1 PSTN Verbindungseintrag erstellen .....	12
5.2 SBC Eintrag erstellen .....	13
5.3 VoIP-Route erstellen .....	14
5.4 VoIP-Routingrichtlinie erstellen .....	15
5.5 Temporären Benutzer löschen .....	15
6 Wählpläne für Rufnummernmanipulationen .....	16
7 Zuweisungen auf den Benutzer .....	17
7.1 Zuweisen/ändern/löschen der Telefonnummer .....	17
7.2 Zuweisen/ändern der VoIP-Routingrichtlinie .....	18
7.3 Zuweisen/ändern des Wählplans .....	19
8 Testen der Normalisierungsregel .....	20
9 Anrufwarteschlangen und Automatische Telefonzentralen .....	21
10 Power Shell Befehle .....	23
10.1 Installation und Setup von Powershell .....	23
10.2 Login und Aufbau einer Session .....	23
10.3 Zuweisen der Rufnummern (pro Benutzer notwendig) .....	24
10.4 Rufnummern löschen .....	24
10.5 Anrufwarteschlangen oder Automatische Telefonzentralen .....	24
10.6 Informationen von einem Teilnehmer abrufen .....	25

## 1 Allgemein

Diese Anleitung richtet sich an den Administrator von Microsoft 365 um eine «Direct-Routing» Verbindung über den FL1 Trunk einrichten zu können.

## 2 Voraussetzungen

- Eine eingerichtete Microsoft Teams-Umgebung mit Ihrer eigenen Kundendomain.
- Falls Sie noch nicht über eine «Microsoft 365 Telefonsystem Lizenz», «Microsoft 365 Business Voice Lizenz» oder «Microsoft 365 E5 Lizenz» verfügen, müssen Sie diese erwerben (<https://www.microsoft.com/de-ch/microsoft-365/enterprise/compare-office-365-plans?market=ch>).
- Weisen Sie obige Telefonie-Lizenzen allen Benutzern zu, die externe Telefonie nutzen sollen.
- Führen Sie die nachfolgenden Einrichtungen durch und fügen Sie Ihre kundenspezifische Subdomain hinzu.

## 3 Sub-Domain und DNS einrichten

Ein FL1 Trunk mit der Microsoft Teams Option verbindet über eine Subdomain das öffentliche Telefonnetz mit der Microsoft Teams Umgebung. FL1 ordnet Rufe von Teams ausgehend aufgrund dieser Subdomain dem Kunden zu. Microsoft ordnet eingehende Rufe zu Teams ebenfalls über diese Subdomain dem Kunden zu.

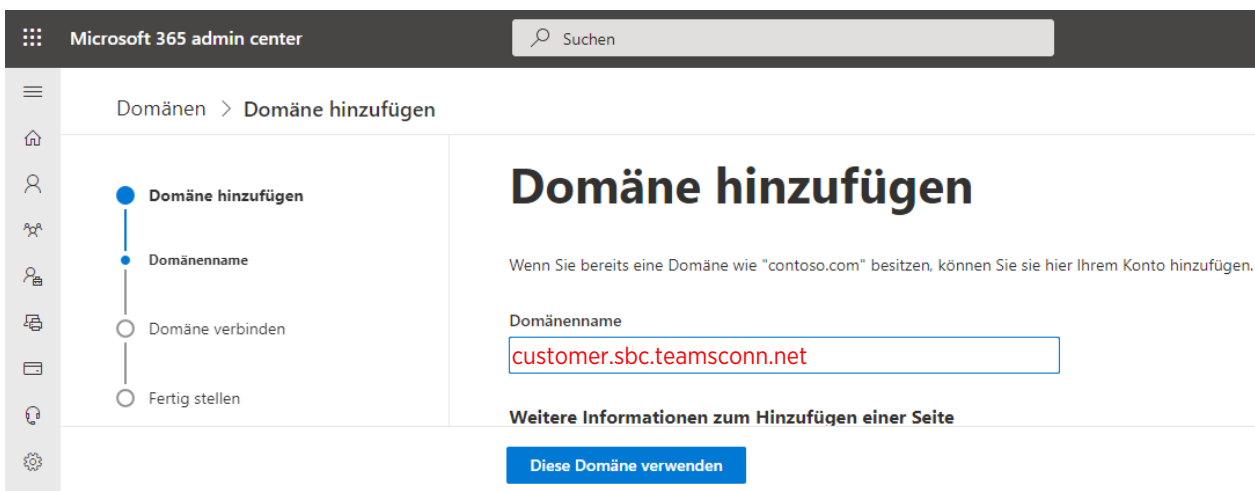
- ***sbc.teamsconn.net*** ist die Domain für die Carrier-Cloud Zusammenschaltung (SBC) der FL1 Plattform mit Microsoft 365.
- Ihre kundenspezifische Subdomain ist ein Hosteintrag unterhalb von ***sbc.teamsconn.net*** und wird Ihnen von FL1 auf dem Kundendatenblatt mitgeteilt (Beispiel ***t143234a.sbc.teamsconn.net***).

Nachfolgend wird für die kundenspezifische Subdomain der Begriff «customer» als Platzhalter verwendet.

### 3.1 Anlegen der Subdomain

Öffnen Sie das Microsoft 365 Admin Center (<https://admin.microsoft.com/Adminportal>) und fügen Sie Ihre kundenspezifische Subdomain für ***customer.sbc.teamsconn.net*** ein. Diese haben Sie auf Ihrem Kundendatenblatt erhalten.

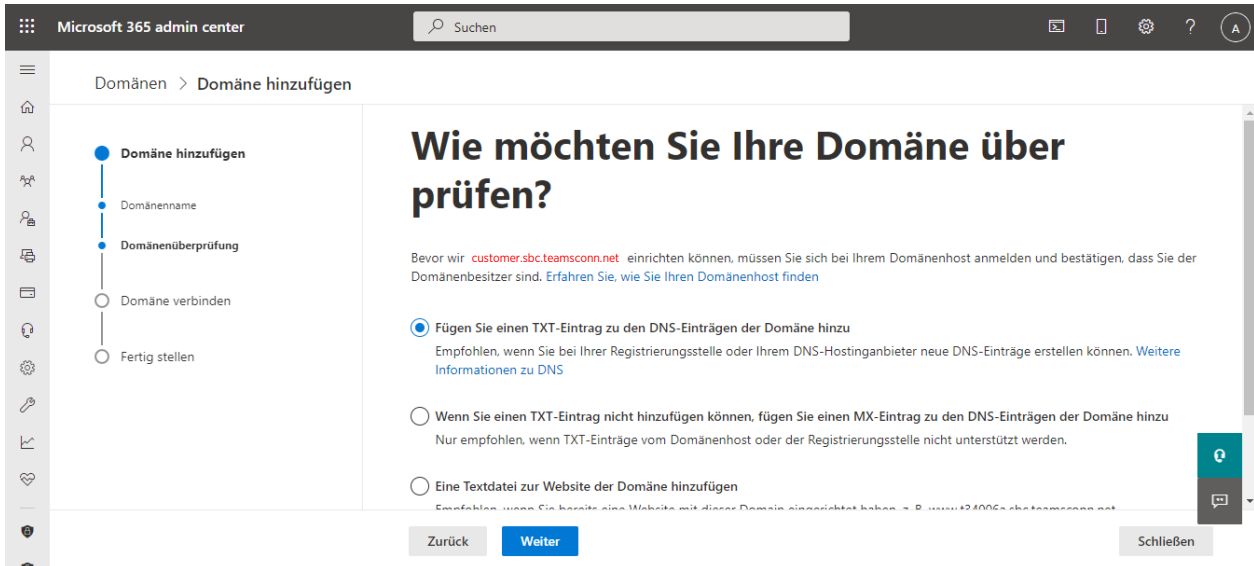
Das zugehörige Menu ist unter «Einstellungen» → «Domänen» zu finden.



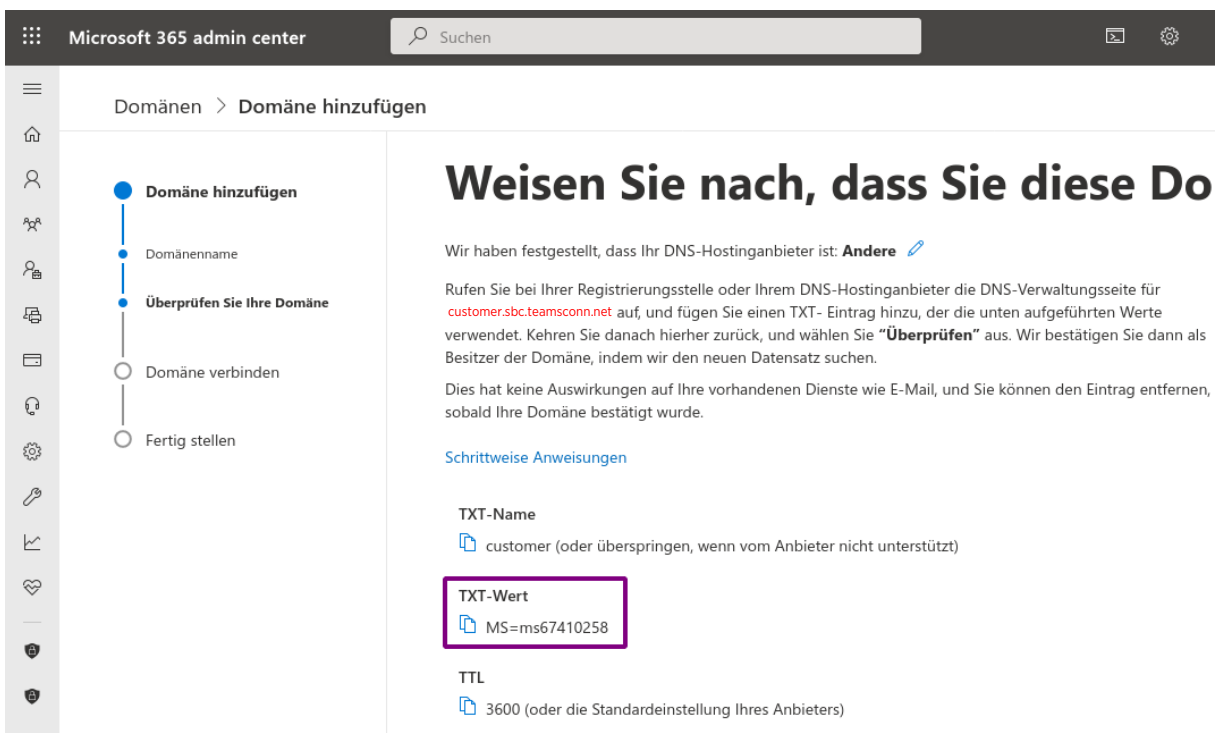
Klicken Sie auf «Diese Domäne verwenden».

### 3.2 DNS TXT Eintrag erstellen

Wählen Sie «Fügen Sie einen TXT-Eintrag zu den DNS-Einträgen der Domäne hinzu» aus.



Durch die Erstellung der Subdomain wird ein TXT-Wert für einen «DNS TXT Eintrag» im Format [MS=msxxxx] generiert.



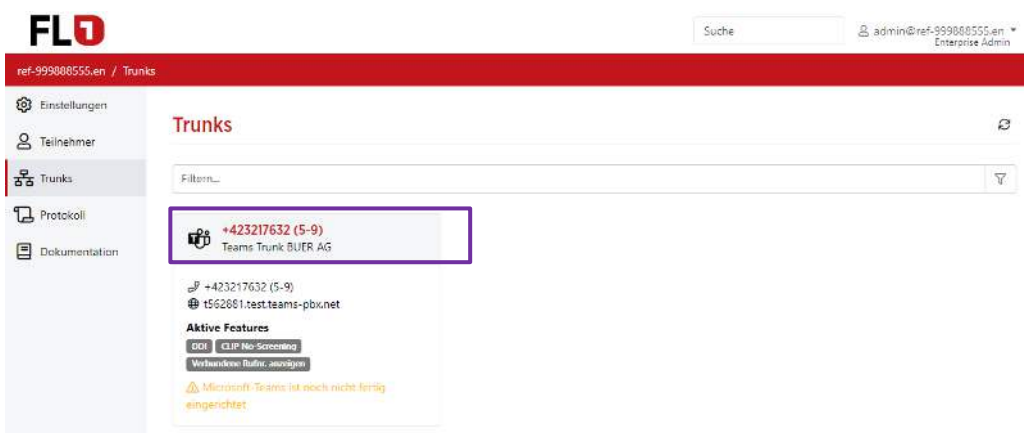
Die Domäne erscheint dann als «unvollständig» in der Übersicht auf.

Domänenname ↑	Status	Spalten auswählen
(Standard)	✓ Fehlerfrei	
customer.sbc.teamsconn.net	ⓘ Setup unvollständig	

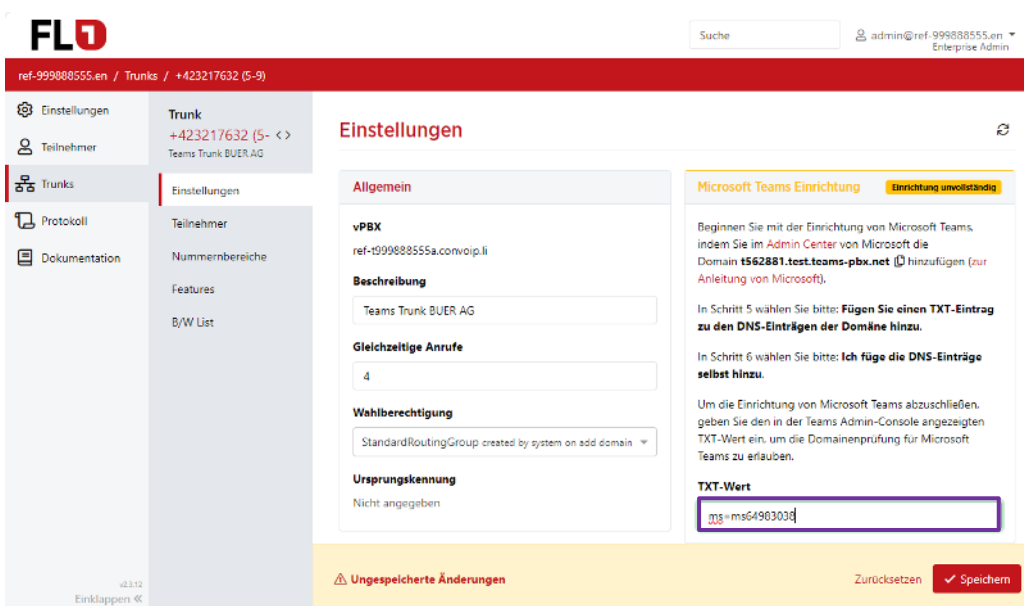
### 3.3 DNS TXT Eintrag im FL1 Kundenportal eintragen

Wechseln Sie nun in das FL1 Kundenportal <https://commplus.fl1.li>, um die DNS-Einrichtung für die Authentifizierung der Kundendomain zu machen.

Die Zugangsdaten (Benutzername, Passwort) haben Sie von der Telecom Liechtenstein mit dem Kundendatenblatt erhalten.



«Klicken» Sie auf den seitens FL1 vorbereiteten Teams Trunk und tragen Sie dort den in der Teams Admin-Konsole erhaltenen TXT-Wert ein.



Klicken Sie anschliessend «Speichern» um den Eintrag im FL1 DNS zu erstellen.

Hinweis: Sie können später den TXT-Wert auf diese Weise auch ändern.

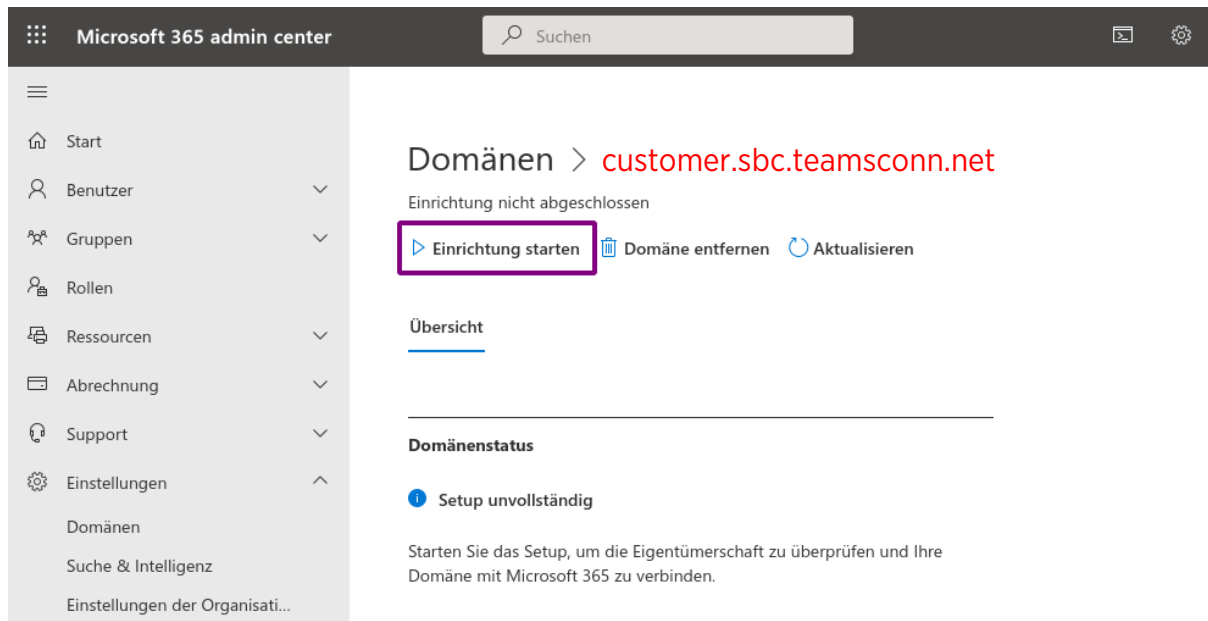
### 3.4 Verifizieren der Subdomain

Sobald Sie die Eintragung im FL1 Kundenportal gemacht haben können Sie mit der Verifizierung der Subdomain im Microsoft 365 Admin Center fortfahren.

Keine Sorge, dies hat keinen Einfluss auf Ihre bestehenden Email- oder anderen Domainservices.

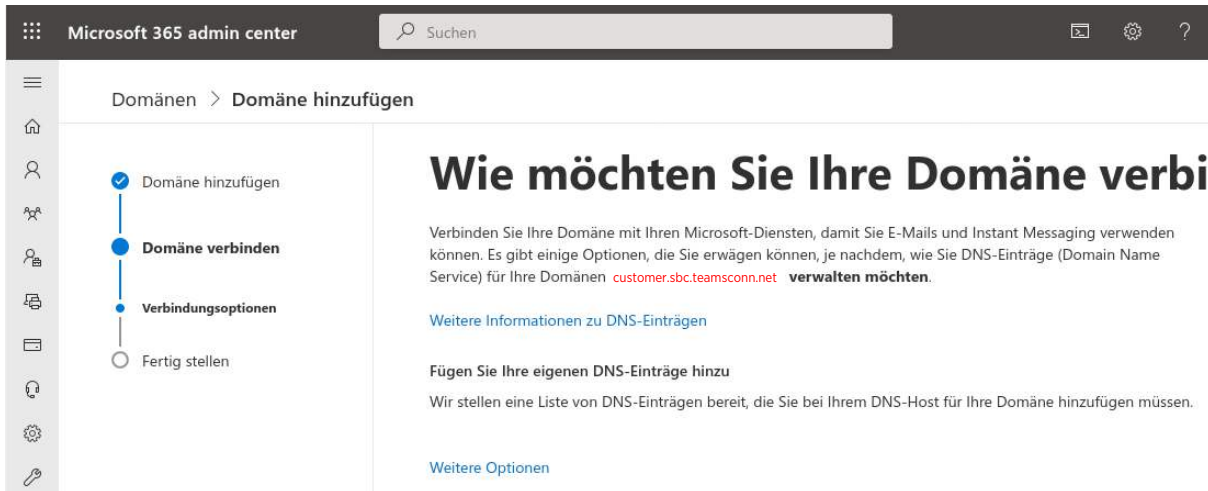
Sollten Sie die Einrichtung zuvor unterbrochen haben, wählen Sie die Domäne erneut aus und setzen Sie die Einrichtung mit «Einrichtung starten» fort.

Die Domäne darf **nicht** gelöscht und neu erzeugt werden, da sonst ein neuer TXT-Wert generiert wird.



Damit wird die Einrichtung, wie unter 3.2 «DNS TXT Eintrag» begonnen, fortgesetzt und Sie können den TXT-Eintrag nun erneut überprüfen.

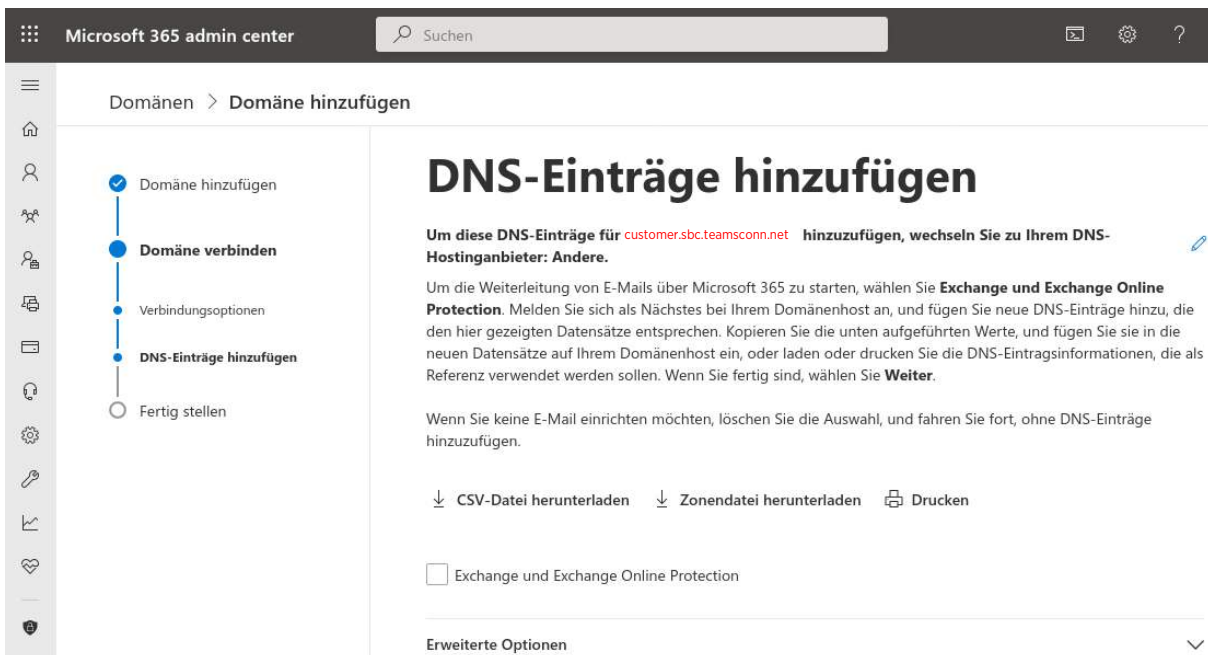
Nach erfolgreicher Prüfung können noch die Verbindungsoptionen mit «Weiter» übergangen werden.



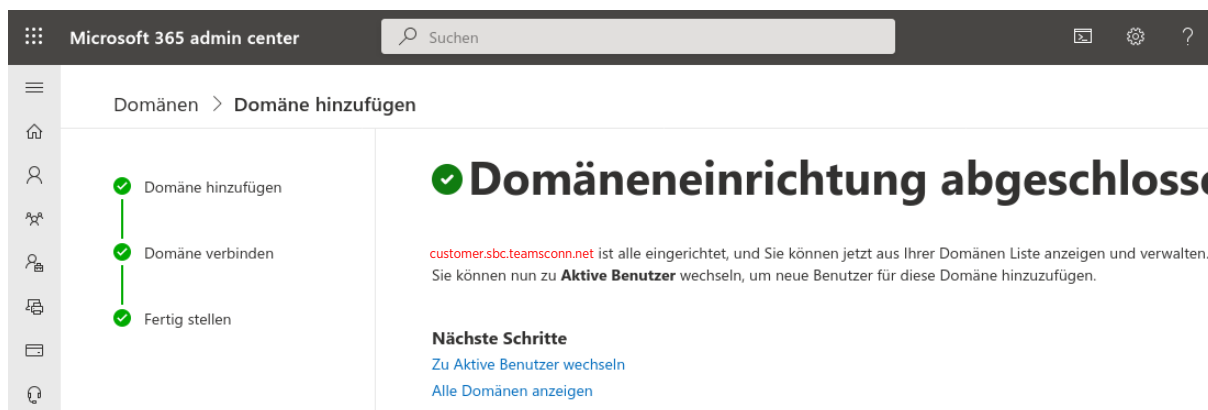
### 3.5 Anlage der Subdomain abschliessen

Deaktivieren Sie eventuell gesetzte Checkboxes für die `customer.sbc.teamsconn.net` Domäne, um keine **unnötigen DNS-Einträge** zu erzeugen.

Hinweis: «Microsoft Teams and Skype for Business» oder «Exchange und Exchange Online Protection» DNS-Einträge sollten auf dieser Sub-Domäne nicht gesetzt werden.



Wurde das Setup erfolgreich abgeschlossen ist folgender Inhalt zu sehen und Sie können im nächsten Schritt einen temporären Benutzer anlegen.



Die Domäne scheint nun auch in der Übersicht auf mit dem Status «Keine Dienste ausgewählt». Dies ist korrekt so, da diese Domain nur für die Verbindung (Direct Routing) zu FL1 benötigt wird.

Domänenname ↑	Status	Sortieren
customer.sbc.teamsconn.net (Standard)	Fehlerfrei	
customer.sbc.teamsconn.net	Keine Dienste ausgewählt	
teamsconn.onmicrosoft.com	Fehlerfrei	

## 4 Aktivieren in Teams

Als nächstes muss ein temporärer Benutzer angelegt werden, der die eingerichtete Domain in Teams bekannt macht. Dafür sind drei Dinge notwendig:

- Domain muss erfolgreich eingerichtet sein
- Es muss ein Benutzer mit dieser neu eingerichteten Domain angelegt werden
- Diesem Benutzer muss temporär eine Benutzerlizenz (mind. MS365 Business Premium oder höher) inkl. Telefonsystem Lizenz zugewiesen werden.

Erst wenn diese Schritte durchgängig in der Microsoft Cloud provisioniert sind, kann mit den weiteren Tasks begonnen werden.

### 4.1 Temporärer Benutzer

Nach erfolgreichem Abschluss der Domäneneinrichtung muss ein (temporärer) Benutzer innerhalb der **customer.sbc.teamsconn.net** Domäne mit zumindest einer E1 Lizenz inkl. Telefonsystem Lizenz angelegt werden.

**Dieser Benutzer darf jedoch nicht für die Powershell Operationen verwendet werden.** Es muss ein beliebiger, anderer Admin-Benutzer der Hauptdomäne verwendet werden.

Dieser temporäre Benutzer zusammen mit der passenden Lizenz macht die Domain **customer.sbc.teamsconn.net** innerhalb von Office 365 bekannt. Erst danach kann diese für die Erstellung des «Direct-Routing» Trunks verwendet werden.

Hinweis: Die Lizenz des temporären Benutzers kann nach erfolgreichem Abschluss der Einrichtung des «Direct-Routing» wieder freigegeben werden.

The screenshot shows the Microsoft 365 admin center interface for adding a user. The page title is 'Benutzer hinzufügen'. On the left, there is a navigation menu with icons for home, user, groups, devices, reports, help, settings, keys, charts, favorites, and security. The main content area is titled 'Einrichten der Grundlagen' and contains the following fields and options:

- Vorname:** Input field with 'Direct' entered.
- Nachname:** Input field with 'Routing' entered.
- Anzeigename \*:** Input field with 'Direct Routing Setup' entered.
- Benutzername \*:** Input field with 'dr' entered.
- Domänen:** Input field with '@ customer.sbc.teamsconn.net' entered.
- Automatisch ein Kennwort erstellen
- Anfordern, dass dieser Benutzer bei der ersten Anmeldung sein Kennwort ändert
- Bei Abschluss Kennwort per E-Mail senden

Hinzufügen der Produkt Lizenz:

The screenshot shows the 'Benutzer hinzufügen' (Add user) page in the Microsoft 365 admin center, specifically the 'Produktlizenzen' (Product licenses) step. The left sidebar shows a progress indicator with 'Produktlizenzen' selected. The main content area is titled 'Zuweisen von Produktlizenzen' (Assign product licenses). Below the title, there is a yellow warning box stating that due to high demand, it may take up to 24 hours for users to be fully set up in Teams. Below the warning, there is a dropdown menu for 'Speicherort auswählen' (Select storage location) set to 'Liechtenstein'. Under 'Lizenzen (2)\*' (Licenses (2)\*), there are three options: 'Benutzer eine Produktlizenz zuweisen' (Assign a product license to user), which is selected and includes 'Microsoft 365-Telefonsystem' and 'Office 365 E1' (both checked); and 'Benutzer ohne Produktlizenz erstellen (nicht empfohlen)' (Create user without product license (not recommended)).

Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig:

The screenshot shows the 'Benutzer hinzufügen' (Add user) page in the Microsoft 365 admin center, specifically the 'Optionale Einstellungen' (Optional settings) step. The left sidebar shows a progress indicator with 'Optionale Einstell...' selected. The main content area is titled 'Optionale Einstellungen' (Optional settings). Below the title, there is a text prompt: 'Sie können auswählen, welche Rolle Sie diesem Benutzer zuweisen möchten, und zusätzliche Profilinformationen eintragen.' (You can select which role you want to assign to this user, and enter additional profile information). Below this, there are two dropdown menus: 'Rollen (Benutzer: kein Verwaltungszugriff)' (Roles (User: no administrative access)) and 'Profilinformationen' (Profile information).

Nach Bestätigung der Zusammenfassung wird der Benutzer nun erstellt.

The screenshot shows the Microsoft 365 Admin Center interface. The main heading is 'Benutzer hinzufügen'. On the left, a progress bar indicates the following steps: Grundlagen, Produktlizenzen, Optionale Einstellun..., and Fertig stellen, all marked with green checkmarks. The main content area displays a large green checkmark and the title 'Direct Routing Setup zu aktiven Benutzern hinzugefügt'. Below this, a message states: 'Direct Routing Setup' wird nun in Ihrer Liste der aktiven Benutzer angezeigt. Under the 'Benutzerdetails' section, the following information is shown: Anzeigename: Direct Routing Setup, Benutzername: dr@customer.sbc.teamsconn.net, and a password field labeled 'Kennwort:' which is currently obscured by a redacted box.

## 4.2 Kontrolle temporärer Benutzer

Die Anlage des Benutzers und die damit verbundene Einrichtung für das «Direct Routing» in der Microsoft Cloud nimmt mitunter einige Zeit (**bis zu 24 Std.**) in Anspruch! Bitte warten Sie, bis die Anlage des Benutzers abgeschlossen ist.

Die Kontrolle ist beim Benutzer unter «Lizenzen und Apps» möglich. **Solange hier ein Warn-Hinweis angezeigt wird, ist die Einrichtung noch nicht vollständig abgeschlossen.**

The user profile card for 'Direct Routing Setup' is shown. It features a circular profile picture with the initials 'DR' on an orange background. To the right of the profile picture, the name 'Direct Routing Setup' is displayed in bold. Below the name, there are two icons: a key icon for 'Kennwort zurücksetzen' and a lock icon for 'Anmeldung sperren'. At the bottom of the card, there is a navigation bar with five tabs: 'Konto', 'Geräte', 'Lizenzen und Apps' (which is currently selected and underlined), 'E-Mail', and 'OneDrive'.

## 5 Allgemeine Routing Einstellungen

Hier werden die Richtlinien erstellt, welche Gespräche zu welchem «SBC» geroutet werden, sollte für Ihre Teams Umgebung mehrere Trunkanbindungen vorsehen. Es ist immer mindestens ein «SBC» und eine «VoIP-Route» wie nachfolgend beschrieben notwendig.

**Wechsel Sie dazu im Office 365 Portal auf das Teams Admin Centers!**

Das Teams Admin Center ist direkt erreichbar unter <https://admin.teams.microsoft.com> oder dem Teams Link unter <https://admin.microsoft.com>.

**Diese Routing Einstellungen sind nur bei der Erstinbetriebnahme notwendig! Sind mehrere Trunkanbindungen vorgesehen, muss diese Einrichtung pro Trunk mit unterschiedlichen Namensgebungen gemacht werden.**

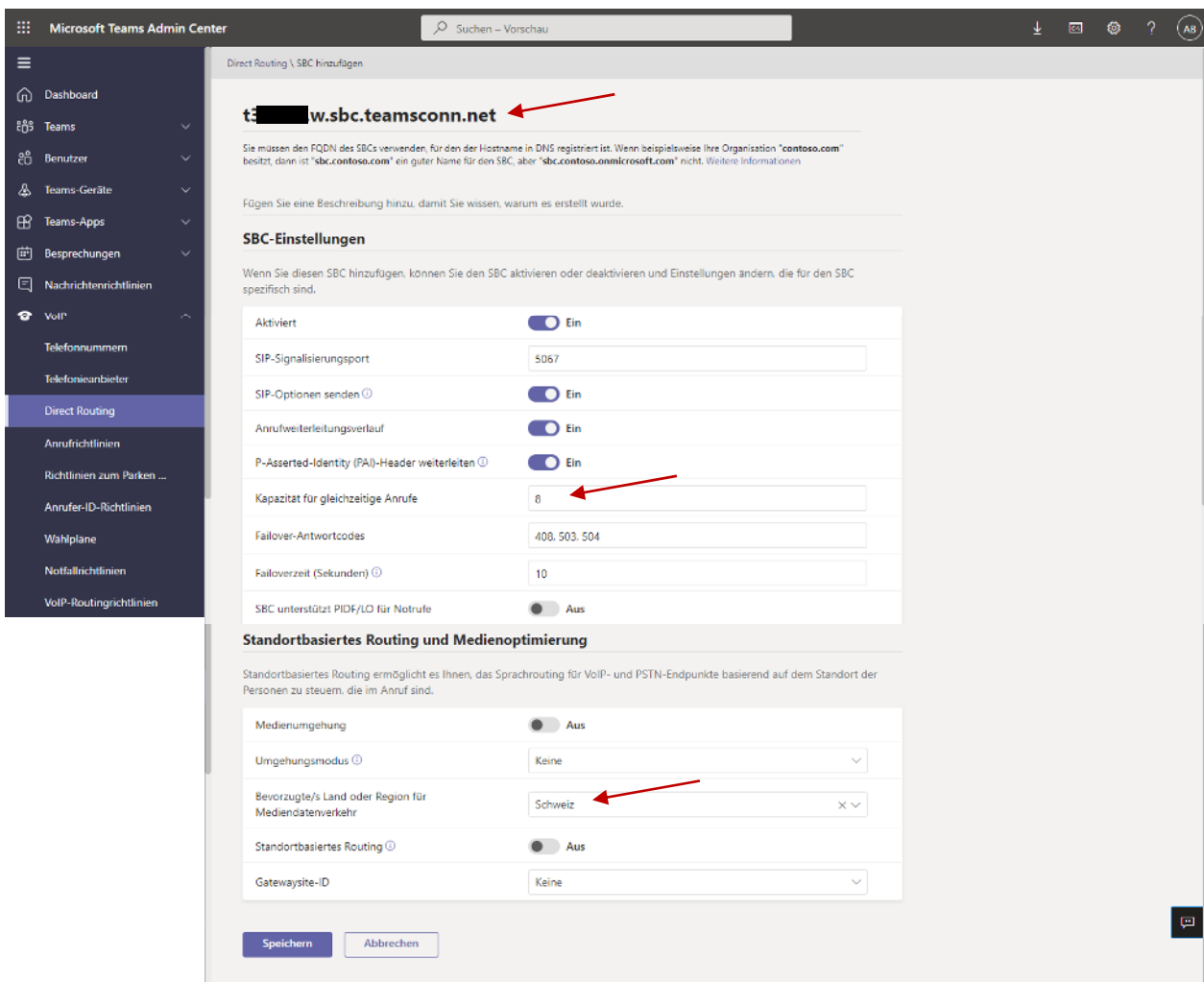
### 5.1 PSTN Verbindungseintrag erstellen

- Fügen Sie einen neuen „PSTN Verwendungseintrag“ mit dem Namen «FL1» hinzu.
  1. Unter Menüpunkt VoIP > Direct Routing oben rechts den Punkt «PSTN-Verwendungseinträge verwalten» anklicken.
  2. «Hinzufügen» eines Eintrages «FL1» und diesen mit «Übernehmen» bestätigen.

The screenshot shows the Microsoft Teams Admin Center interface. On the left is a navigation menu with 'Direct Routing' selected. The main content area is titled 'Direct Routing' and includes a summary card with 2 SBCs, 2 VoIP-Routen, and 2 SBCs with problems. Below this is a table of SBCs with columns for SBC, Netzwerkeffizienz, and Durchschnittliche. A modal window titled 'PSTN-Verwendungseinträge' is open, showing a '+ Hinzufügen' button and a text input field containing 'FL1'. A red arrow points from the 'PSTN-Verwendungseinträge verwalten' link in the top right of the Direct Routing section to the modal window.

### 5.2 SBC Eintrag erstellen

- Fügen Sie einen neuen SBC Eintrag wie nachfolgend beschrieben hinzu:
  1. Unter Menüpunkt VoIP > Direct Routing den Punkt «SBCs» anklicken.
  2. Geben Sie diesem SBC in der obersten Zeile den **gleichen** Subdomain-Namen **customer.sbc.teamsconn.net**, wie Sie unter der Domain (gemäss Punkt 3.1) eingeben haben.
  3. Setzen Sie den Parameter «Kapazität für gleichzeitige Anrufe» auf den Wert, welchen Sie bei FL1 für Ihr Produkt FL1 Trunk bestellt haben.
  4. Setzen Sie den Parameter «Bevorzugte/s Land/Region für Mediendatenverkehr» auf Liechtenstein, wenn Sie einen FL1 Trunk mit LI-Rufnummern haben oder auf Schweiz, wenn Sie einen FL1 Trunk mit CH-Rufnummern haben.
  5. Setzen Sie alle anderen Parameter so, wie Sie auf der nachfolgenden Abbildung gesetzt sind.
  6. Drücken Sie «Speichern».

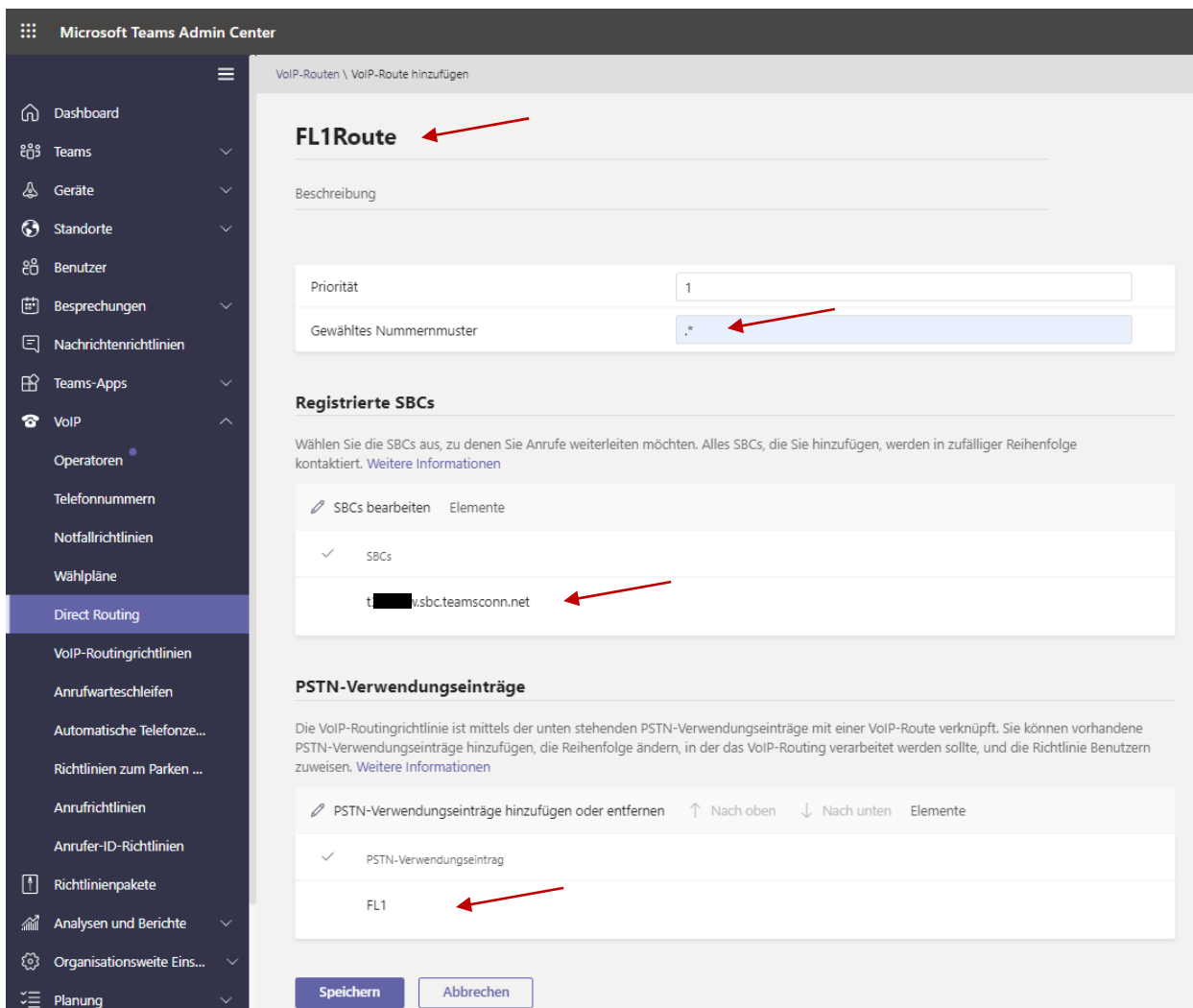


#### Hinweise:

1. Gleich nach der Erstellung des SBCs werden bei der «Netzwerkeffizienz» noch keine echten Werte angezeigt und das SBC Symbol ist mit einem roten Punkt markiert. Erst nachdem die ersten Gespräche über diesen SBC geführt worden sind, werden diese Informationen «richtig» angezeigt.
2. Das «Inaktiv» bei «TLS-Verbindungsstatus» und die «Warnung» bei «Status der SIP-OPTIONS» kann ignoriert werden.

### 5.3 VoIP-Route erstellen

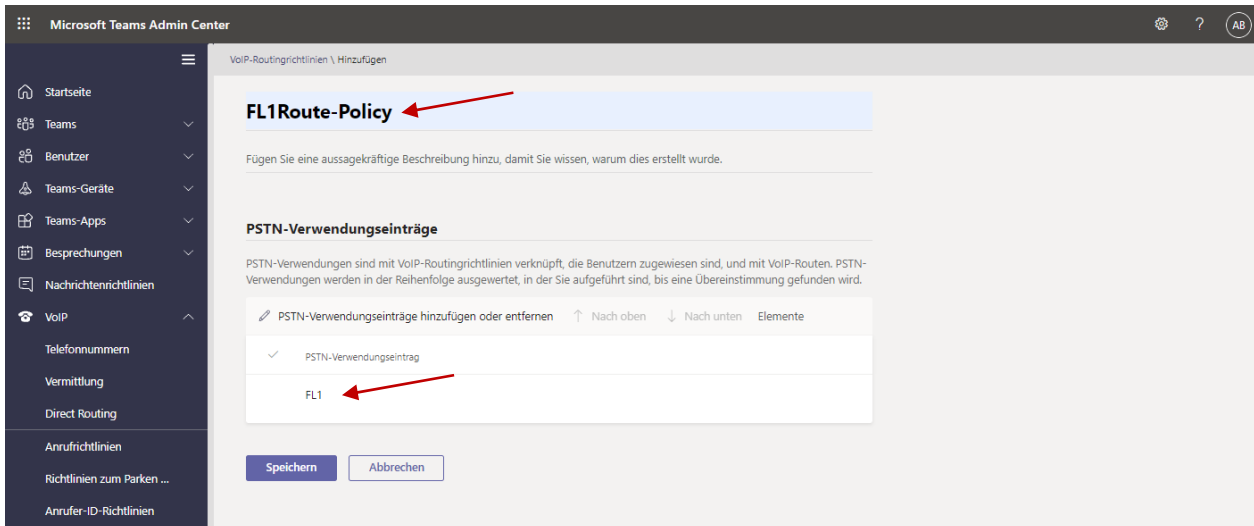
- Fügen Sie eine neue VoIP-Route "FL1Route" hinzu:
  1. Unter Menüpunkt VoIP > Direct Routing den Punkt «VoIP-Routen» anklicken.
  2. Geben Sie dieser VoIP-Route in der obersten Zeile den Namen «FL1Route».
  3. Im sich öffnenden Untermenü fügen Sie folgende Einträge ein
    - a. unter «Registrierte SBCs» den soeben erstellten SBC [customer.sbc.teamsconn.net](#)
    - b. unter «PSTN-Verbindungseinträge» den oben erstellten Eintrag «FL1» aus
    - c. unter «Gewähltes Nummernmuster» der Wert [ .\* ]
  4. Drücken Sie «Speichern».



Hinweis: Wenn Sie mehrere Direct Routing Trunks anbinden möchten, finden Sie weitere Informationen dazu unter <https://docs.microsoft.com/de-de/microsoftteams/direct-routing-voice-routing>.

## 5.4 VoIP-Routingrichtlinie erstellen

- Fügen Sie eine neue VoIP-Routingrichtlinie hinzu:
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt VoIP > VoIP-Routingrichtlinien.
  2. Geben Sie dieser VoIP-Routingrichtlinie in der obersten Zeile den Namen «**FL1Route-Policy**».
  3. Fügen Sie unter «PSTN-Verbindungseinträge» den oben erstellten Eintrag «**FL1**» aus (mit «Übernehmen» hinzufügen).
  4. Drücken Sie «Speichern».



## 5.5 Temporären Benutzer löschen

Nun kann die Lizenz vom temporären Benutzer wieder entfernt und der Benutzer wieder gelöscht werden:

## 6 Wählpläne für Rufnummernmanipulationen

Microsoft Teams bietet anhand des "Speicherortes" / "UsageLocation" ein Standard Wahlregelwerk für jedes Land. Diese Regeln decken jedoch nicht alle Bedürfnisse ab und können mittels dieser Ergänzungen optimiert werden. Es muss deshalb ein zusätzlicher «FL1-Dialplan» eingerichtet.

**FL1-Wahlplan:** Anpassungen für abgehende Gespräche:

Rang	Name	Beschreibung	Muster	Übersetzung
1	National-CH	0315244031 zu +41315244031	$^0([1-9]\d{4,})\$$	+41\$1
2	International	0041 zu +41 resp. 00423 zu +423	$^00([1-9]\d{4,})\$$	+\$1
3	Codes	Service *21*	$^([\^*#],+)$	\$1

■ Fügen Sie einen neuen Wählplan hinzu:

1. Wechsel Sie zum Menüpunkt VoIP > Wählpläne
2. Klicken Sie auf «Hinzufügen»
3. Geben Sie dem Wählplan in der obersten Zeile den Namen «FL1-Wahlplan»
4. Klicken Sie unter «Normalisierungsregeln» auf «Hinzufügen». Rechts erscheint die Eingabemaske.
5. Wählen Sie den Modus «Erweitert» um die für diesen Zweck notwendigen Eingabefehler zu erhalten.
6. Füllen Sie entsprechend der obigen Tabellen die notwendigen Einträge ein und schliessen Sie dies mit «Speichern» ab.
7. Wiederholen Sie Punkte 4 – 6, bis alle Regeln erfasst sind.
8. Drücken Sie «Speichern» und die Wählpläne zu Speichern.

The screenshot shows the Microsoft Teams Admin Center interface. On the left, the 'Wählpläne' (Dial Plans) section is selected. The main area displays the 'FL1-Wahlplan' configuration. The 'Normalisierungsregeln' (Normalization Rules) section is expanded, showing a table with three rules. The 'Hinzufügen' (Add) button is highlighted with a red arrow. On the right, the 'Neue Regel hinzufügen' (Add New Rule) dialog is open. Red arrows point to the 'Name' field (containing 'FL1-Wahlplan'), the 'Beschreibung' field, the 'Erweitert' (Advanced) radio button, the 'Name' field in the dialog, the 'Beschreibung' field in the dialog, the 'Einfach' (Simple) radio button, the 'Name' field in the dialog, the 'Beschreibung' field in the dialog, and the 'Speichern' (Save) button.

Hinweis: Das Testen der Wählpläne können Sie nach Abschluss der Zuweisung der Telefonnummer auf den Teilnehmer machen (siehe unter Punkt 8).

## 7 Zuweisungen auf den Benutzer

Im letzten und finalen Schritt, den Sie dann **für jeden Benutzer wiederholen müssen**, wird nun die Telefonnummer, die VoIP-Routingrichtlinie und der Wahlplan dem Teilnehmer zugewiesen. Auch Änderung dieser Einstellungen und die Entfernung der Telefonnummer ist so möglich.

Hinweis: Eine Zuweisung ist nur möglich, wenn dem entsprechenden Benutzer eine Telefonie-Lizenzen zugeteilt wurde.

### 7.1 Zuweisen/ändern/löschen der Telefonnummer

- Fügen Sie dem Benutzer die externe Telefonnummer hinzu:
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt Benutzer > Verwalten von Benutzern und wählen Sie den Benutzer aus.
  2. Drücken Sie «Bearbeiten» neben «Allgemeine Informationen».
  3. Rechts öffnet sich ein PopUp-Menu.
  4. Wählen Sie als Art der Telefonnummer «Direct Routing» aus und geben Sie die gewünschte, externe Telefonnummer im Format 423 xxx xx xx oder 41 xx xxx xx xx ein.
  5. Drücken Sie «übernehmen».

The screenshot shows the Microsoft Teams Admin Center interface. The main window displays the user profile for 'DR 315' (Lichtenstein) with a 'D3' profile picture. Below the profile, there are two charts: 'WÖCHENTLICHE QUALITÄT' and 'WÖCHENTLICHE AKTIVITÄT'. The 'Allgemeine Informationen' section is highlighted with a red arrow. A 'Telefonnummer zuweisen' pop-up window is open on the right, showing 'Direct Routing' selected for 'Art der Telefonnummer' and '423 [redacted]' entered in the 'Zugewiesene Telefonnummer' field. Red arrows point to these fields. The 'Übernehmen' button is also highlighted with a red arrow.

- Um die Telefonnummer zu «ändern», gehen Sie den gleichen Ablauf durch unter tragen Sie die neue Telefonnummer ein.
- Um die Telefonnummer zu «löschen», gehen Sie den gleichen Ablauf durch und löschen Sie den Eintrag im Feld «Zugewiesene Telefonnummer».

## 7.2 Zuweisen/ändern der VoIP-Routingrichtlinie

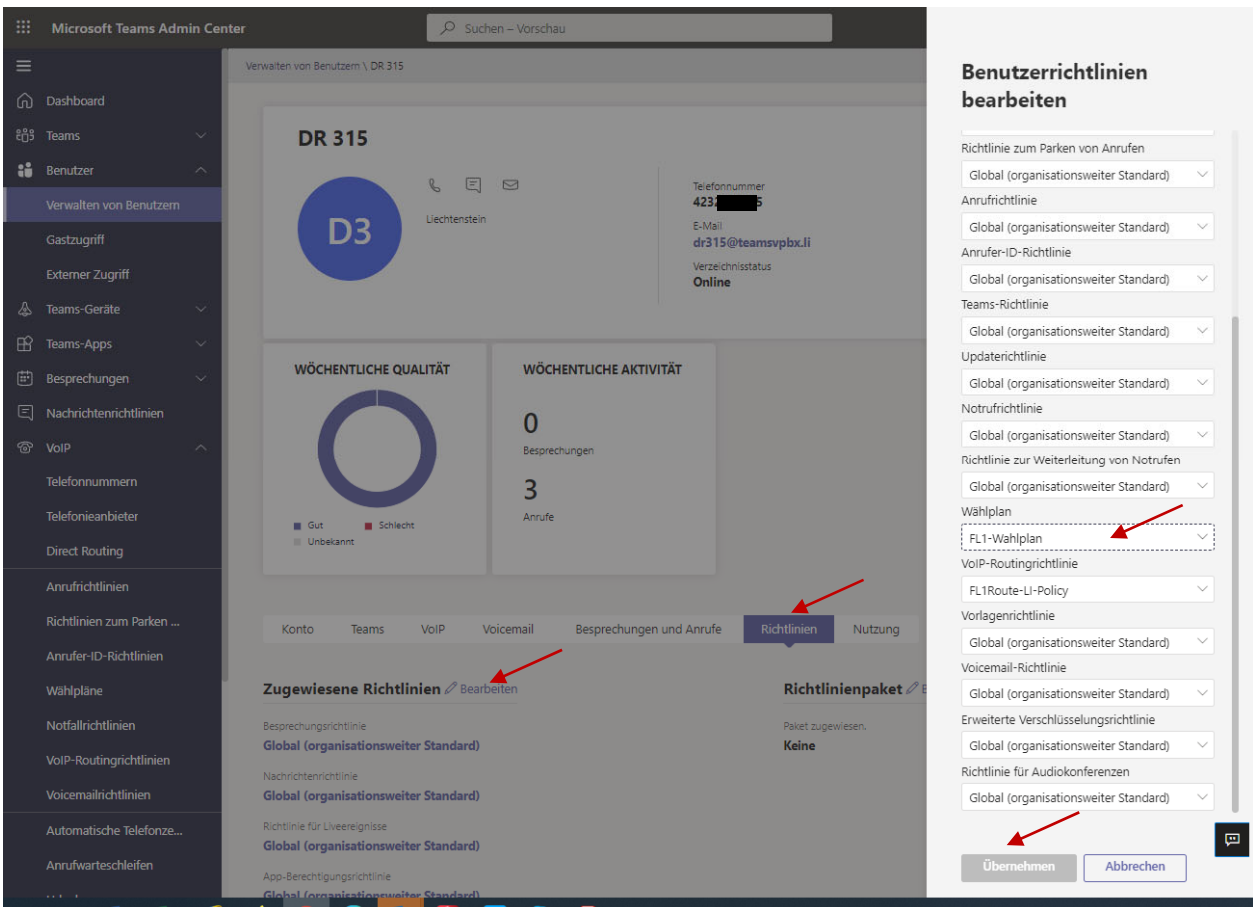
- Erteilen Sie dem Benutzer die Berechtigung für die VoIP-Routingrichtlinie:
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt Benutzer > Verwalten von Benutzern und wählen Sie den gewünschten Benutzer aus (Klick auf «Anzeigenamen»).
  2. Im neuen Fenster wählen Sie das Sub-Menu «Richtlinien» aus und drücken Sie «Bearbeiten» neben dem Text «Zugewiesene Richtlinien».
  3. Rechts öffnet sich ein PopUp-Menu.
  4. Wählen Sie unter «VoIP-Routingrichtlinie» die oben erstellte Richtlinie «FL1Route-Policy» aus
  5. Drücken Sie «übernehmen».

The screenshot shows the Microsoft Teams Admin Center interface for user management. The user profile for 'DR 315' is displayed, including contact information and activity statistics. The 'Richtlinien' (Policies) tab is selected, showing a list of assigned policies. The 'VoIP-Routingrichtlinie' (VoIP Routing Policy) is highlighted, and the dropdown menu is open, showing 'FL1Route-U-Policy' as the selected option. The 'Übernehmen' (Apply) button is highlighted with a red arrow.

Die angepassten Benutzer können im Microsoft 365 Admin Center / Teams eingesehen werden.

### 7.3 Zuweisen/ändern des Wählplans

- Für jeden Benutzer müssen Sie den «FL1-Wahlplan» wie folgt zuweisen.
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt Benutzer > Verwalten von Benutzern und wählen Sie den gewünschten Benutzer aus (Klick auf «Richtlinien anzeigen»).
  2. Im neuen Fenster wählen Sie das Sub-Menu «Richtlinien» aus und drücken Sie «Bearbeiten» neben dem Text «Zugewiesene Richtlinien».
  3. Rechts öffnet sich ein PopUp-Menu.
  4. Wählen Sie beim Wählplan mittels LookUp den erstellten «FL1-Wahlplan» aus.
  5. Drücken Sie «Übernehmen».



## 8 Testen der Normalisierungsregel

---

Folgende Rufnummern sollten für Kunden mit Liechtensteiner Rufnummern testhalber angerufen werden:

- 2377400 Kundenservice FL1
- +4232377400 Kundenservice FL1
- 004232377400 Kundenservice FL1
- 8002222 Kundenservice FL1
- 0715237777 Sprachboxzugang FL1
- +41715237777 Sprachboxzugang FL1
- 161 Zeitabfrage
- +411811 Auskunftsdienst

Folgende Rufnummern sollten für Kunden mit Schweizer Rufnummern testhalber angerufen werden:

- +4232377400 Kundenservice FL1
- 004232377400 Kundenservice FL1
- 0715237777 Sprachboxzugang FL1
- +41715237777 Sprachboxzugang FL1
- 161 Zeitabfrage
- +411811 Auskunftsdienst

## 9 Anrufwarteschlangen und Automatische Telefonzentralen

Wenn Sie Ihre Hauptrufnummer über eine Anrufwarteschlange oder Automatische Telefonzentralen nutzen möchten, muss die Telefonnummer mittels einem Ressourcenkonto diesen Elementen zugewiesen werden.

Für Details zu einer «Anrufwarteschlange» oder «Automatische Telefonzentralen» wenden Sie sich an Ihre FL1 Kontaktperson, Ihren Microsoft Support-Partner oder informieren Sie sich auf folgenden Microsoft Seiten.

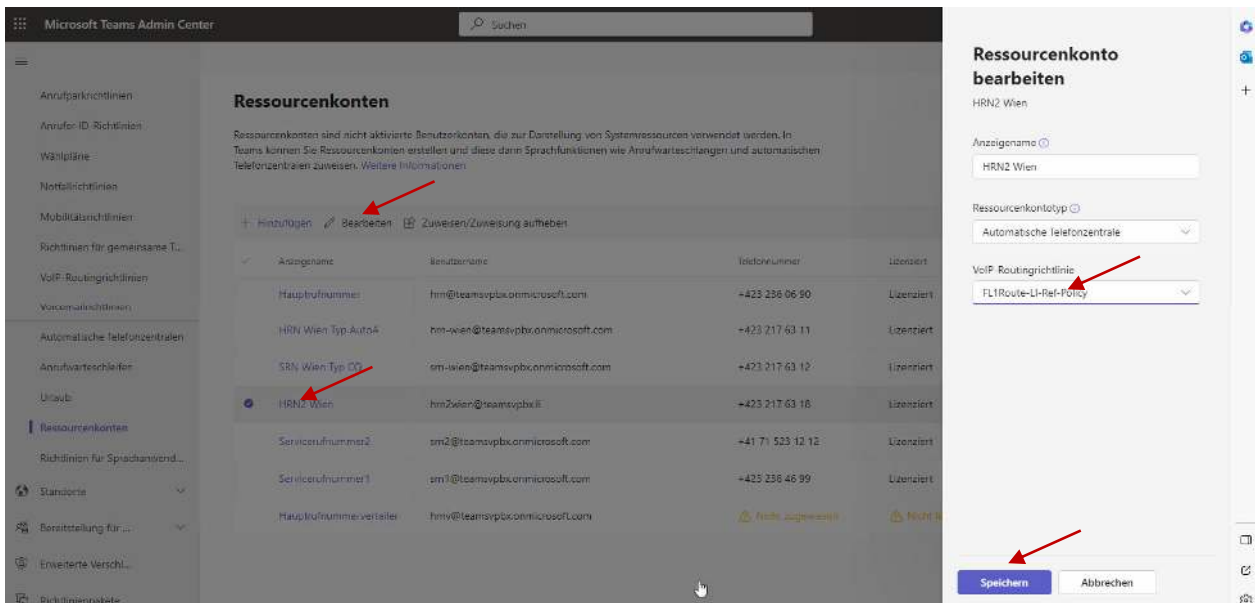
<https://docs.microsoft.com/de-de/microsoftteams/manage-resource-accounts>

- Einem erstellten Ressourcenkonto eine Telefonnummer zuweisen über Admin-Portal
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt VoIP > Ressourcenkonto und markieren Sie das gewünschte Ressourcenkonto.
  2. Wählen Sie den Sub-Menu-Punkt «Zuweisen/Zuweisung aufheben» aus.
  3. Rechts öffnet sich ein PopUp-Menu.
  4. Wählen Sie als Art der Telefonnummer «Direct Routing» aus und geben Sie die gewünschte, externe Telefonnummer im Format 423 xxx xx xx oder 41 xx xxx xx xx ein.
  5. Drücken Sie «Speichern».

The screenshot shows the Microsoft Teams Admin Center interface. On the left is a navigation menu with options like 'Besprechungen', 'Nachrichtenrichtlinien', 'VoIP', 'Telefonnummern', 'Telefonanbieter', 'Direct Routing', 'Anrufrichtlinien', 'Richtlinien zum Parken...', 'Anrufer-ID-Richtlinien', 'Wählpläne', 'Notfallrichtlinien', 'VoIP-Routingrichtlinien', 'Voicemailrichtlinien', 'Automatische Telefonze...', 'Anrufwarteschleifen', 'Urlaub', 'Ressourcenkonten', 'Standorte', 'Erweiterte Verschlüsselu...', 'Richtlinienpakete', 'Planung', 'Analysen und Berichte', 'Benachrichtigungen un...', and 'Weitere Einstellungen'. The main area is titled 'Ressourcenkonten' and contains a table of resource accounts. A red arrow points to the 'Zuweisen/Zuweisung aufheben' button above the table. Another red arrow points to the 'HRN2 Wien' row in the table. A third red arrow points to the 'Zuweisen/Zuweisung aufheben' button in the right-hand panel. The right-hand panel is titled 'Zuweisen/Zuweisung aufheben' and shows a form for assigning a phone number to the selected resource account. The form includes a dropdown for 'Art der Telefonnummer' (set to 'Direktes Routing'), a text input for 'Zugewiesene Telefonnummer' (set to '423 123 456'), and a dropdown for 'Zugewiesen zu' (set to 'HRN Wien'). A 'Speichern' button is at the bottom, with a red arrow pointing to it. A warning message at the top of the panel states: 'Damit hier eine Diennummer aufgeführt wird, kaufen Sie ein Telefonsystem, oder besorgen Sie sich eine Benutzerlizenz für ein virtuelles Telefonsystem, und stellen Sie sicher, dass sie keinen anderen Sprachdiensten zugewiesen ist. Weitere Informationen'. A confirmation message at the bottom of the panel states: 'Your changes must be saved before making any further changes.'

Anzeigename	Benutzername	Telefonnummer
Hauptrufnummerverteiler	hrmv@teamsvpbx.onmicrosoft.com	
Service Rufnummer1	srn1@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 123 456
Service Rufnummer2	srn2@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+41 234 567
SRN Wien Typ CQ	srn-wien@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 123 456
Hauptrufnummer	hrm@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 123 456
HRN Wien Typ AutoA	hrn-wien@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 123 456
HRN2 Wien	hrn2wien@teamsvpbx.li	

- Einem erstellten Ressourcenkonto die VoIP-Routingrichtlinie zuweisen über Admin-Portal
  1. Wechsel Sie zum Menüpunkt VoIP > Ressourcenkonto und markieren Sie das gewünschte Ressourcenkonto.
  2. Wählen Sie den Sub-Menu-Punkt «Bearbeiten» aus (oder Klick auf «Anzeigenamen»).
  3. Rechts öffnet sich ein PopUp-Menu.
  4. Wählen Sie unter «VoIP-Routingrichtlinie» die oben erstellte Richtlinie «FL1Route-Policy» aus
  5. Drücken Sie «Speichern».



The screenshot displays the Microsoft Teams Admin Center interface. On the left, a navigation pane shows various settings categories, with 'VoIP-Routingrichtlinien' selected. The main area is titled 'Ressourcenkonten' and contains a table of resource accounts. A red arrow points to the 'Bearbeiten' (Edit) icon for the 'HRN2 Wien' account. The right-hand side shows a 'Ressourcenkonto bearbeiten' (Edit Resource Account) form. A red arrow points to the 'VoIP-Routingrichtlinie' dropdown menu, which is set to 'FL1Route-L1-Ref-Policy'. Another red arrow points to the 'Speichern' (Save) button at the bottom of the form.

Anzeigename	Besitzername	Telefonnummer	Lizenzart
Hauptrufnummer	hm@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 236 06 90	Lizenziert
HRN Wien Typ Auto4	hm-wien@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 217 63 11	Lizenziert
SRN Wien Typ CG	sm-wien@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 217 63 12	Lizenziert
<b>HRN2 Wien</b>	hm2wien@teamsvpbx.li	+423 217 63 18	Lizenziert
Service Rufnummer 2	sm2@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+41 71 523 12 12	Lizenziert
Service Rufnummer 1	sm1@teamsvpbx.onmicrosoft.com	+423 236 46 99	Lizenziert
Haupt Rufnummer verteilte	hmvp@teamsvpbx.onmicrosoft.com		Nicht zugewiesen Nicht


## 10 Power Shell Befehle

---

Alle oben beschriebenen und viele zusätzliche Einstellungen können auch per Power Shell Befehle (auch Batch-Befehle) gemacht werden. Nachfolgend ist ein Auszug von Befehlen für die Verwaltung von Benutzern aufgeführt. Es wird generell empfohlen, die Powershell als Globaler- oder mindestens Teams-Administrator auszuführen, damit diese die notwendigen Installationen durchführen können. Der zuvor angelegte temporäre Benutzer darf, wie zuvor erwähnt, hierfür **nicht** verwendet werden.

Für die Bedienung der Powershell kann jeder beliebige Windows 10 Arbeitsplatz verwendet werden.

### 10.1 Installation und Setup von Powershell

- Download und Installation von Teams PowerShell Module:  
<https://docs.microsoft.com/de-de/skypeforbusiness/set-up-your-computer-for-windows-powershell/set-up-your-computer-for-windows-powershell>
- Starten der PowerShell  Applikation als **Windows 10 Administrator**.
- Bevor mit dem Ausführen der effektiven Befehle begonnen werden kann, ist es notwendig, das MicrosoftTeams Online-PowerShell-Modul herunterzuladen und zu installieren. Führen Sie dazu folgenden PowerShell-Befehl einmalig auf dem Arbeitsplatz aus, welches Sie für die Konfiguration verwenden:

```
Install-Module MicrosoftTeams -AllowClobber
```

- Falls Sie das Modul auf Ihrem PC bereits installiert haben, überprüfen Sie, ob Aktualisierungen verfügbar sind:

```
Update-Module MicrosoftTeams -Force
```

- Hinweis: Eventuell müssen Sie eine Policy Change machen um das Ausführen des Powershell Moduls zu erlauben.

Abfrage der Richtlinie:

```
Get-ExecutionPolicy
```

Das Resultat ergibt entweder «Restricted» oder «Unrestricted»

Wenn «Restricted», dann Setzen Sie die Richtlinie auf «Unrestricted»:

```
Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

### 10.2 Login und Aufbau einer Session

- Starten Sie eine PowerShell-Session mit dem **Windows 10 Administrator** und geben Sie nachfolgende Befehle ein.

```
Import-Module MicrosoftTeams
```

```
Connect-MicrosoftTeams
```

- Im sich öffnenden Fenster loggen Sie sich mit dem Benutzer aus Ihrer Microsoft 365-Umgebung ein, welcher die Rolle «Globaler Administrator» oder «Teams Administrator» besitzt und folgen Sie den Anweisungen im Anmeldeprozess.

### 10.3 Zuweisen der Rufnummern (pro Benutzer notwendig)

Im letzten und finalen Schritt, den Sie dann **für jeden Benutzer wiederholen müssen**, wird nun die Telefonnummer dem Teilnehmer zugewiesen. Auch Änderungen der Telefonnummer sind so möglich.

- Nummern zuordnen oder ändern für alle Benutzer mit Telefonie Lizenz:

```
Set-CsPhoneNumberAssignment -identity max.muster@customer.com -PhoneNumber +IhreFL1Nummer -PhoneNumberType DirectRouting
```

- Erteilen Sie dem Benutzer die Berechtigung für die VoIP-Routingrichtlinie:

```
Grant-CsOnlineVoiceRoutingPolicy -identity max.muster@customer.com -PolicyName 'FL1Route-Policy'
```

- Dem Benutzer den erstellten «FL1-Wahlplan» (Rufnummern-Manipulation) zuweisen:

```
Grant-CsTenantDialPlan -identity max.muster@customer.com -PolicyName 'FL1-Wahlplan'
```

Die angelegten Benutzer können im Microsoft 365 Admin Center / Teams eingesehen werden.

### 10.4 Rufnummern löschen

Um nachträglich Mutationen von Rufnummern zu machen, loggen Sie sich gemäss Punkt 10.2 im Microsoft-Portal ein.

- Nummern von einem bestehenden Teilnehmer entfernen.

```
Remove-CsPhoneNumberAssignment -identity max.muster@customer.com -RemoveAll
```

### 10.5 Anrufwarteschlangen oder Automatische Telefonzentralen

Wenn Sie Ihre Hauptrufnummer über eine Anrufwarteschlange oder Automatische Telefonzentralen nutzen möchten, kann dies mittels einem Ressourcenkonto (nächste Schritte sind pro Ressourcen-Konto notwendig) eingerichtet werden. Für Details dazu wenden Sie sich an Ihren Microsoft Support-Partner oder informieren Sie sich auf folgenden Microsoft Seiten.

<https://docs.microsoft.com/de-de/microsoftteams/manage-resource-accounts>

- Dem erstellten Ressourcenkonto eine Rufnummer zuweisen oder ändern.

```
Set-CsPhoneNumberAssignment -identity res-konto@customer.com -PhoneNumber +IhreFL1Nummer -PhoneNumberType DirectRouting
```

- Erstellen Sie dem Ressourcenkonto die Berechtigung der VoIP-Routingrichtlinie

```
Grant-CsOnlineVoiceRoutingPolicy -Identity res-konto@customer.com -PolicyName "FL1Route-Policy"
```

- Dem Ressourcenkonto den erstellten «FL1-Wahlplan» (Rufnummern-Manipulation) zuweisen:

```
Grant-CsTenantDialPlan -identity res-konto@customer.com  
-PolicyName 'FL1-Wahlplan'
```

## 10.6 Informationen von einem Teilnehmer abrufen

Mit nachfolgender Abfrage erhalten Sie einen raschen Überblick über die Telefonie Konfiguration eines Teilnehmers.

```
Get-CsOnlineUser -Identity max.muster@customer.com | Format-List -Property  
GivenName, LastName, EnterpriseVoiceEnabled, HostedVoiceMail, LineURI, UsageLocation, UserPrincipalName, WindowsEmailAddress, SipAddress, OnPremLineURI, OnlineVoiceRoutingPolicy, TenantDialPlan
```

Beispiel mit Liechtensteiner Rufnummer:

```
GivenName           : max  
LastName            : muster  
EnterpriseVoiceEnabled : True  
HostedVoiceMail     :  
LineURI             : tel:+4232377400  
UsageLocation       : LI  
UserPrincipalName   : mm@customer.com  
WindowsEmailAddress : mm@customer.com  
SipAddress           : sip: mm@customer.com  
OnPremLineURI       : tel:+4232377400  
OnlineVoiceRoutingPolicy : FL1Route-Policy  
TenantDialPlan      : FL1-Dialplan
```

Beispiel mit Schweizer Rufnummer:

```
GivenName           : max  
LastName            : muster  
EnterpriseVoiceEnabled : True  
HostedVoiceMail     :  
LineURI             : tel:+41715237777  
UsageLocation       : CH  
UserPrincipalName   : mm@customer.com  
WindowsEmailAddress : mm@customer.com  
SipAddress           : sip: mm@customer.com  
OnPremLineURI       : tel:+41715237777  
OnlineVoiceRoutingPolicy : FL1Route-Policy  
TenantDialPlan      : FL1-Dialplan
```

Hinweis: Beachten Sie die Zuweisung der korrekten UsageLocation

UsageLocation: LI → +423 xxx xx xx

UsageLocation: CH → +41 xx xxx xx xx