



# FERRARI ELECTRONIC OFFICEMASTER / MICROSOFT TEAMS DIRECT ROUTING

## ANLEITUNG ZUR EINRICHTUNG UND KONFIGURATION

---

Nr. 2020-05

Revision 0.9.4

---

Ferrari electronic AG

---

## I. Revisionsgeschichte

| Überarbeitung | Datum      | Autor            | Änderungen   |
|---------------|------------|------------------|--|
| 0.7           | 01.08.2018 | Johann Deutinger | Erste Vorschau-Version   |
| 0.8           | 10.09.2018 | Johann Deutinger | Parameter-Namen geändert   |
| 0.9           | 28.11.2018 | Johann Deutinger | sipmodifier.lua nicht mehr benötigt, weitere Details zur SBC-Konfiguration |
| 0.9.1         | 18.02.2019 | Johann Deutinger | Einstellungen in VoIP-Parametern   |
| 0.9.2         | 20.08.2019 | Johann Deutinger | Konfiguration für Firmware 4.2/5.0   |
| 0.9.3         | 18.02.2020 | Chris Helbing    | Nur Firmware 5.0, Vorbereitung auf die Veröffentlichung                    |
| 0.9.4         | 20.05.2020 | Chris Helbing    | Hinweis zum Konfigurations-Template ergänzt                                |

Tabelle 1: Revisionsgeschichte

# Vorwort

## Inhalt

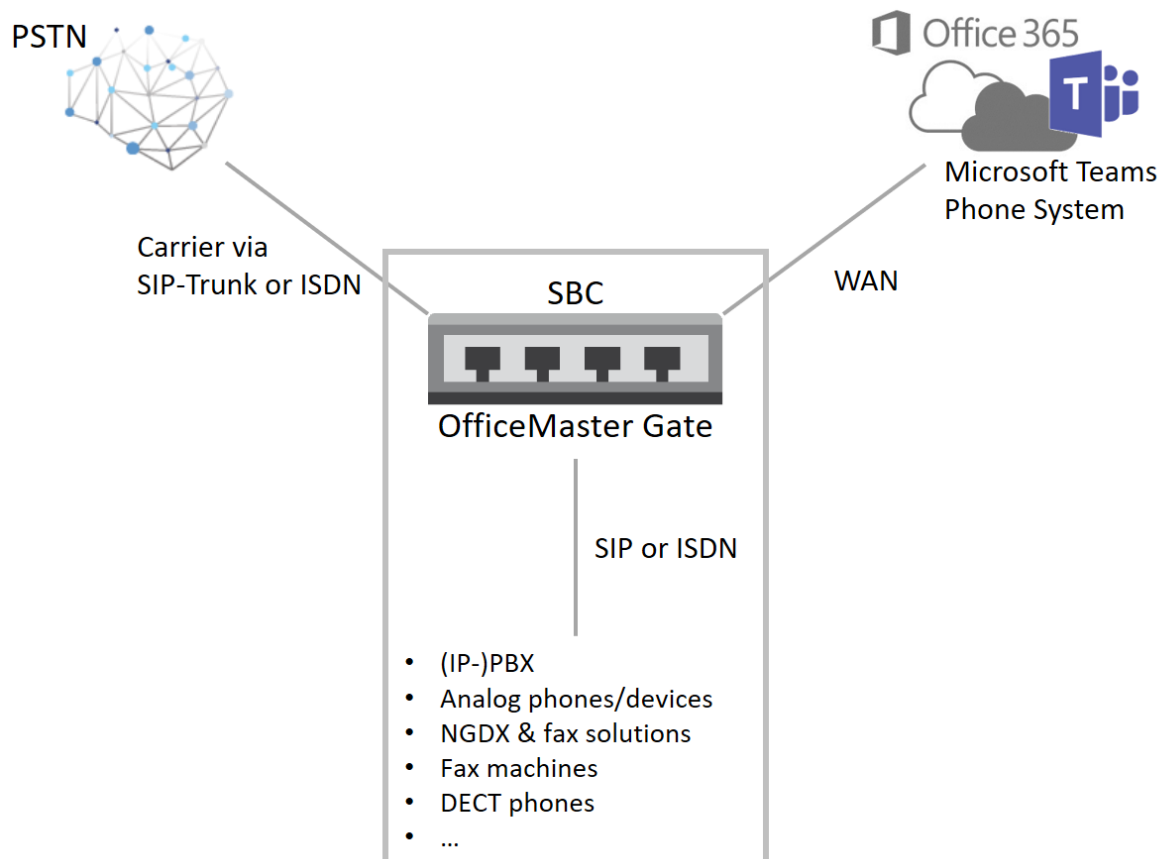
|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.   | Einführung .....   | 2 |
| 1.1. | Anforderungen im Amt 365 .....   | 3 |
| 1.2. | Anforderungen an die lokale SBC-Konfiguration .....                          | 3 |
| 2.   | Konfigurieren Sie Office 365 Tenant für Microsoft Teams Direct Routing ..... | 4 |
| 2.1. | Verbindung mit Skype für Unternehmen online über PowerShell herstellen ..... | 4 |
| 2.2. | Koppeln Sie den SBV mit dem Mieter .....                                     | 4 |
| 2.3. | Validieren Sie die Paarung .....   | 4 |
| 2.4. | Benutzer für den Direct Routing Service aktivieren .....                     | 4 |
| 2.5. | Anruf für Microsoft-Teams aktivieren .....                                   | 4 |
| 3.   | OfficeMaster Gate SBC-Konfiguration .....                                    | 5 |
| 3.1. | Voraussetzungen für OfficeMaster Gate .....                                  | 5 |
| 3.2. | Netzwerk- und Firewall-Konfiguration .....                                   | 5 |
| 3.3. | Installieren Sie das vertrauenswürdige Baltimore-Wurzelzertifikat .....      | 8 |
| 3.4. | SBC-Zertifikat installieren .....  | 8 |
| 3.5. | Globale Konfigurationseinstellungen .....                                    | 8 |
| 3.6. | Konfigurieren Sie die Routing-Regeln .....                                   | 8 |

# 1. Einführung

Microsoft Phone System Direct Routing ist eine elegante Lösung zur Unterstützung der Cloud-basierten Telefonie mit Microsoft Teams zusammen mit der PSTN-Konnektivität vor Ort. Somit können Kunden nicht nur ihre bestehenden SIP- oder ISDN-Trunks nutzen, sondern auch alle Arten von lokalen Kommunikationsinfrastrukturen integrieren, einschließlich:

- Analoge Geräte
- Notfalltelefone in Aufzügen
- Faxgeräte und Faxserver
- Bestehende PBX-Systeme
- Contact-Center-Lösungen
- DECT-Telefone
- ...

Im Vergleich zu früheren Angeboten ist das Direct Routing viel einfacher - es benötigt nur einen SBC, um eine Verbindung zwischen der Infrastruktur von Microsoft Teams in Office 365 und lokalen Geräten und Leitungen herzustellen.



---

## 1.1. Anforderungen im Amt 365

Wichtige Informationen zur Planung des Direct Routing finden Sie hier:

<https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/direct-routing-plan>

Die Konfiguration ist hier ausführlich dokumentiert:

<https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/direct-routing-configure>

Im Allgemeinen sind die Anforderungen:

- Büro 365 Tenant mit ordnungsgemäßer Lizenzierung
  - Lizenz für Telefonanlage erforderlich (in E5 enthalten, optional für E3), Skype für Business Online (Plan 2)
- User registrar
  - Der Benutzer muss im Office 365 angelegt sein
- Domains
  - Eine der im Office 365 registrierten Domains bildet die Basis für das SBC FQDN. Beispiel: [teamssbc.contoso.com](https://www.teamssbc.contoso.com). Hinweis: onmicrosoft.com ist keine gültige Domain für diesen Zweck! Die Domäne kann sich von den den Benutzern zugewiesenen SIP-Domänen unterscheiden.

---

## 1.2. Anforderungen an die lokale SBC-Konfiguration

Voraussetzungen für den Einsatz und die Konfiguration von SBC sind:

- Session Border Controller (SBC) - wie in diesem Papier dokumentiert
- An den SBV angeschlossene Telefonleitungen - entweder direkt oder über eine vorhandene Telefonanlage
- Öffentliche IP-Adresse und FQDN mit DNS-Eintrag für den SBC
- Öffentliches vertrauenswürdigen Zertifikat für den SBV aus der Liste der unterstützten Behörden (Wildcard-Zertifikate werden unterstützt)
- Anschlusspunkte für direktes Routing (geografisch abgebildet):
  - sip.pstnhub.microsoft.com (höchste Priorität)
  - sip2.pstnhub.microsoft.com (sekundärer FQDN)
  - sip3.pstnhub.microsoft.com (tertiärer FQDN)
- Firewall-IP-Adressen und Ports für Direct Routing-Medien (SIP-Proxy und Medien)
- Medientransportprofil (RTP/SAVP)
- Firewall-IP-Adressen und -Ports für Microsoft-Team-Medien

## 2. Konfigurieren Sie Office 365 Tenant für Microsoft Teams Direct Routing

Die erforderlichen Schritte sind hier ausführlich dokumentiert: <https://docs.microsoft.com/en-us/MicrosoftTeams/direct-routing-configure>

---

### 2.1. Verbindung mit Skype für Unternehmen online über PowerShell herstellen

Nachdem die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde, kann die Liste der Befehle zur Verwaltung des SBC durch Ausführen des Befehls "`gcm *onlinePSTNGateway`" in der PowerShell-Sitzung gefunden werden.

---

### 2.2. Koppeln Sie den SBV mit dem Mieter

Mit dem PowerShell-Cmdlet "`New-CsOnlinePSTNGateway`" wird der SBC mit dem Mieter verknüpft.

---

### 2.3. Validieren Sie die Paarung

Verwenden Sie "`Get-CsOnlinePSTNGateway`", um zu sehen, ob der SBC in der Liste der gekoppelten SBCs vorhanden ist.

Aktivieren Sie SIP-OPTIONEN in den OfficeMaster VoIP-Parametern (Intervall auf 60 Sekunden einstellen) und prüfen Sie die vom Syslog-Dienst geschriebenen Protokolle, wenn die OPTIONEN erfolgreich gesendet und bestätigt wurden. In diesem Fall sollten auch eingehende OPTIONS-Anforderungen gesehen werden.

---

### 2.4. Benutzer für den Direct Routing Service aktivieren

Die notwendigen Schritte sind:

- Benutzer in Office 365 anlegen und die Lizenz zuweisen
- Stellen Sie sicher, dass der Nutzer in Skype für Unternehmen Online heimisch ist.
- Konfigurieren Sie die Telefonnummer und aktivieren Sie die Sprach- und Voicemailfunktion des Unternehmens
- Konfigurieren Sie die Sprachweiterleitung

---

### 2.5. Anruf für Microsoft-Teams aktivieren

Wenn die Registerkarte "Anrufe" in Microsoft Teams nicht angezeigt wird, stellen Sie sicher, dass "`Private Anrufe zulassen`" in den Microsoft-Team-Einstellungen und -Diensten des Mieters auf "`Ein`" gesetzt ist.

## 3. OfficeMaster Gate SBC-Konfiguration

### 3.1. Voraussetzungen für OfficeMaster Gate

Es können alle Hardware- und virtuellen Versionen von OfficeMaster Gate, die mit der Firmware 5 und höher kompatibel sind, verwendet werden. Es werden Firmware-Versionen ab 5.0 und höher unterstützt (einschließlich Media Bypass! ).

Zusätzlich werden SIP-Line-Lizenzen benötigt. Zur Konfiguration wird das OfficeMaster Gate Konfigurationstool 6.26.1474 oder neuer benötigt!

### 3.2. Netzwerk- und Firewall-Konfiguration

Die erste Schnittstelle sollte eine lokale IP-Adresse aus dem internen Netzwerk erhalten. Außerdem sollten das DNS und das Standard-Gateway auf interne Ressourcen verweisen.

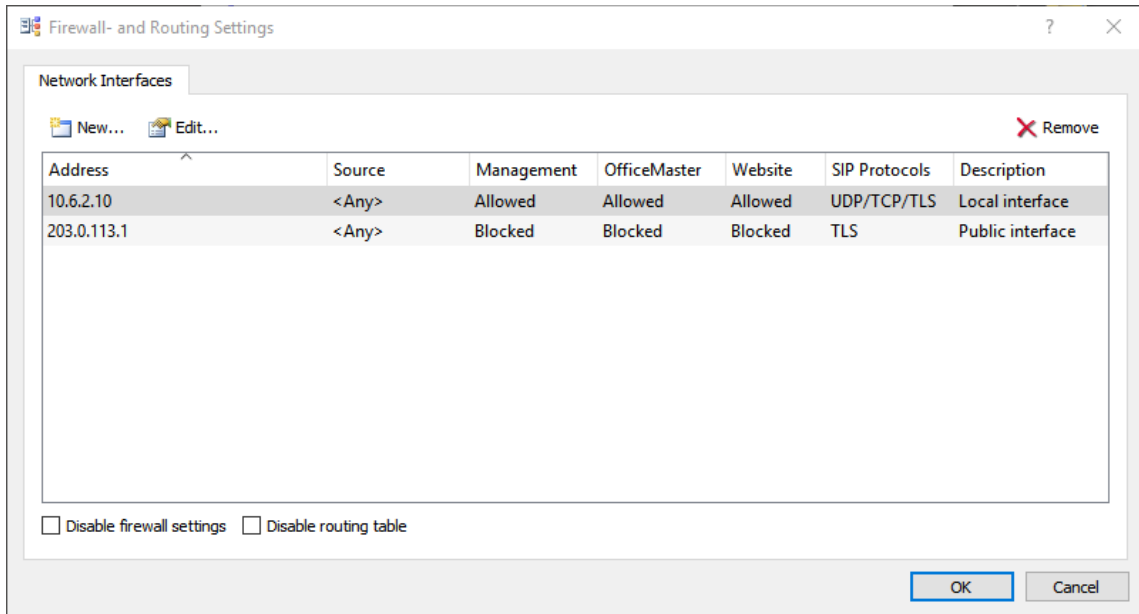
Für die Verbindung mit Microsoft Teams SBC muss die zweite Schnittstelle ("*Adapter #2...*") mit einer öffentlichen IP-Adresse konfiguriert werden.

Beispiel:

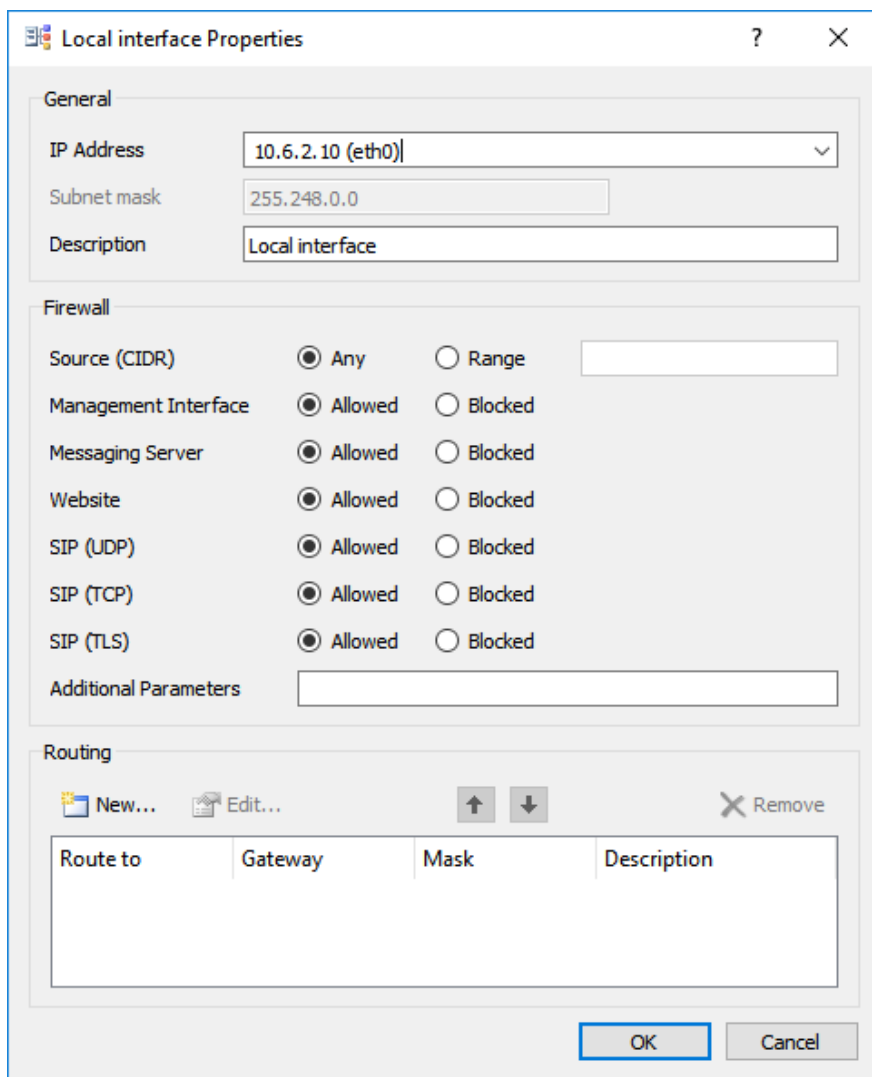
The screenshot shows the 'Network Settings (Adapter #2)' dialog box with the 'IPv6' tab active. The configuration is as follows:

| Field                                   | Value               |
|---|---------------------|
| Name:                                   | VGateTeams          |
| Serial Number:                          | OMGV00660           |
| Mode:                                   | Static IP address   |
| Use the following IP address:           |                     |
| IP address:                             | 203 . 0 . 113 . 1   |
| Subnet mask:                            | 255 . 255 . 255 . 0 |
| Default gateway:                        | 0 . 0 . 0 . 0       |
| Use the following DNS server addresses: |                     |
| Preferred DNS server:                   | 0 . 0 . 0 . 0       |
| Alternate DNS server:                   | 0 . 0 . 0 . 0       |
| Search Domain:                          |                     |

Jetzt müssen statische Routen auf die öffentlichen IP-Adressen für externen SIP- und Medienverkehr zeigen. Bevor diese Routen konfiguriert werden können, muss die Firewall sowohl für interne als auch für externe Schnittstellen aktiviert werden. Dies geschieht durch Auswahl von "*Bearbeiten - Firewall/Routing... - Neu---*". Beide Schnittstellen müssen durch Auswahl ihrer IP-Adressen hinzugefügt werden.



In der Regel müssen interne Dienste nicht blockiert werden:





Externe Dienste erfordern mehr Einschränkungen - lassen Sie einfach eingehende SIP (TLS)-Verbindungen zu. Der gesamte andere Verkehr wird durch diese Einstellung blockiert. Um SIP- und Medienkommunikation zu ermöglichen, müssen alle bekannten Ziele separat definiert werden, um über die externe Schnittstelle geroutet zu werden. Daher würde der gesamte andere (nicht erlaubte) Verkehr nicht über die externe Schnittstelle laufen.

**General**

IP Address: 203.0.113.1 (eth1)

Subnet mask: 255.255.255.0

Description: Public interface

**Firewall**

Source (CIDR):  Any  Range

Management Interface:  Allowed  Blocked

Messaging Server:  Allowed  Blocked

Website:  Allowed  Blocked

SIP (UDP):  Allowed  Blocked

SIP (TCP):  Allowed  Blocked

SIP (TLS):  Allowed  Blocked

Additional Parameters:

**Routing**

| Route to      | Gateway       | Mask        | Description       |
|---------------|---------------|-------------|-------------------|
| 52.114.76.76  | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.114.148.0  | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.114.132.46 | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.114.14.70  | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.114.7.24   | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.114.75.24  | 203.0.113.254 |             |                   |
| 52.112.0.0    | 203.0.113.254 | 255.252.0.0 | Teams media range |

OK Cancel

Diese IP-Adressen für SIP und das Subnetz für den Medienverkehr finden Sie in der Online-Dokumentation zu Microsoft Direct Routing.

---

### 3.3. Installieren Sie das vertrauenswürdige Baltimore-Wurzelzertifikat

Die Microsoft Teams Session Border Controllers verwenden für die TLS-Kommunikation Zertifikate aus Baltimore. Das Stammzertifikat von Baltimore muss zu den vertrauenswürdigen Stammzertifikaten auf dem SBC hinzugefügt werden. Laden Sie zunächst das Root-CA-Zertifikat über <https://cacert.omniroot.com/bc2025.pem> herunter.

Die pem-Datei ist eine base64-kodierte Textdatei, die mit -----BEGIN CERTIFICATE----- beginnt und mit -----END CERTIFICATE endet. ----- Um dieses Zertifikat hinzuzufügen, öffnen Sie (oder erstellen Sie, falls nicht vorhanden) die Datei `"/data/ca.pem"` auf dem SBC (mit WinSCP oder ähnlichen Tools) und fügen Sie den oben heruntergeladenen Text hinzu.

---

### 3.4. SBC-Zertifikat installieren

Um das Zertifikat für den öffentlichen SBC-FQDN zu installieren, benötigen Sie sowohl das Zertifikat als auch den privaten Schlüssel in der Syntax von base64/PEM. Unter Windows können diese Daten bei Bedarf aus dem Zertifikatsviewer konvertiert werden. Das Zertifikat kann über das Konfigurationstool OfficeMaster Gate installiert werden. Um den privaten Schlüssel zu importieren, muss die pem-Datei nach `"/data"` als `"key.pem"` kopiert werden.

---

### 3.5. Globale Konfigurationseinstellungen

Die meisten Einstellungen in `"Edit/VoIP-Parameter"` können auf ihren Standardwerten belassen werden. Die Optionen sollten auf 60 Sekunden eingestellt werden. Sowohl der SBC-FQDN als auch die IP-Adresse müssen mit der neuesten **Version der OfficeMaster Gate-Konfiguration** konfiguriert werden:

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Public Interface DNS Name   | <input type="text" value="teamssbc.contoso.com"/> |
| Public Interface IP Address | <input type="text" value="203.0.113.1"/>          |

---

### 3.6. Konfigurieren Sie die Routing-Regeln

Eine Beispielkonfiguration wird in `"teams-sample.ofg"` (Downloadcenter auf der Website der Ferrari electronic AG oder auf der Landingpage zur Firmware 5.0) zur Verfügung gestellt. Diese Datei kann mit dem OfficeMaster Gate Config-Tool geöffnet werden. Mindestens vier Stammobjekte müssen hinzugefügt werden:

- 1 Trunk zum SIP-Provider oder zur lokalen IPBX
- 3 Stämme zu Microsoft-Teams (sip, sip2 und sip3)

Anrufe von SIP-Trunk oder PBX sollten im Failover-Modus in der in der Beispielkonfiguration gezeigten Reihenfolge an diese Ziele geroutet werden:

