

# Office 365 Voice

Frank Carius

Office 365 Voice: Das Jahr 2016 wird spannend

Net at Work GmbH

Office365  Konferenz .net

08. – 09. Januar 2016 in Köln

Unser Platinum Sponsor:



Unseren Gold Sponsoren:



Unsere Silber Sponsoren:



Weitere Veranstaltungen zu Office 365 findet Ihr unter:



# Über mich

- **Net at Work**

- Standort Paderborn
- Gegründet 1995
- 45 Mitarbeiter
- IT-Systemintegration und Software Development
- Customers: Midsize/Enterprise

- **Frank Carius**

- Microsoft Certified Master Lync 2010
- Microsoft MVP für Skype for Business
- Betreiber von [www.msxfaq.de](http://www.msxfaq.de)

- **Schwerpunkte**

- Exchange, Skype for Business
- Office 365
- Infrastruktur, (AD, ADFS, DirSync, Network)
- Mail Encryption und Signierung

## Microsoft Partner

- Gold Messaging
- Gold Communications
- Gold Collaboration and Content
- Gold Application Development

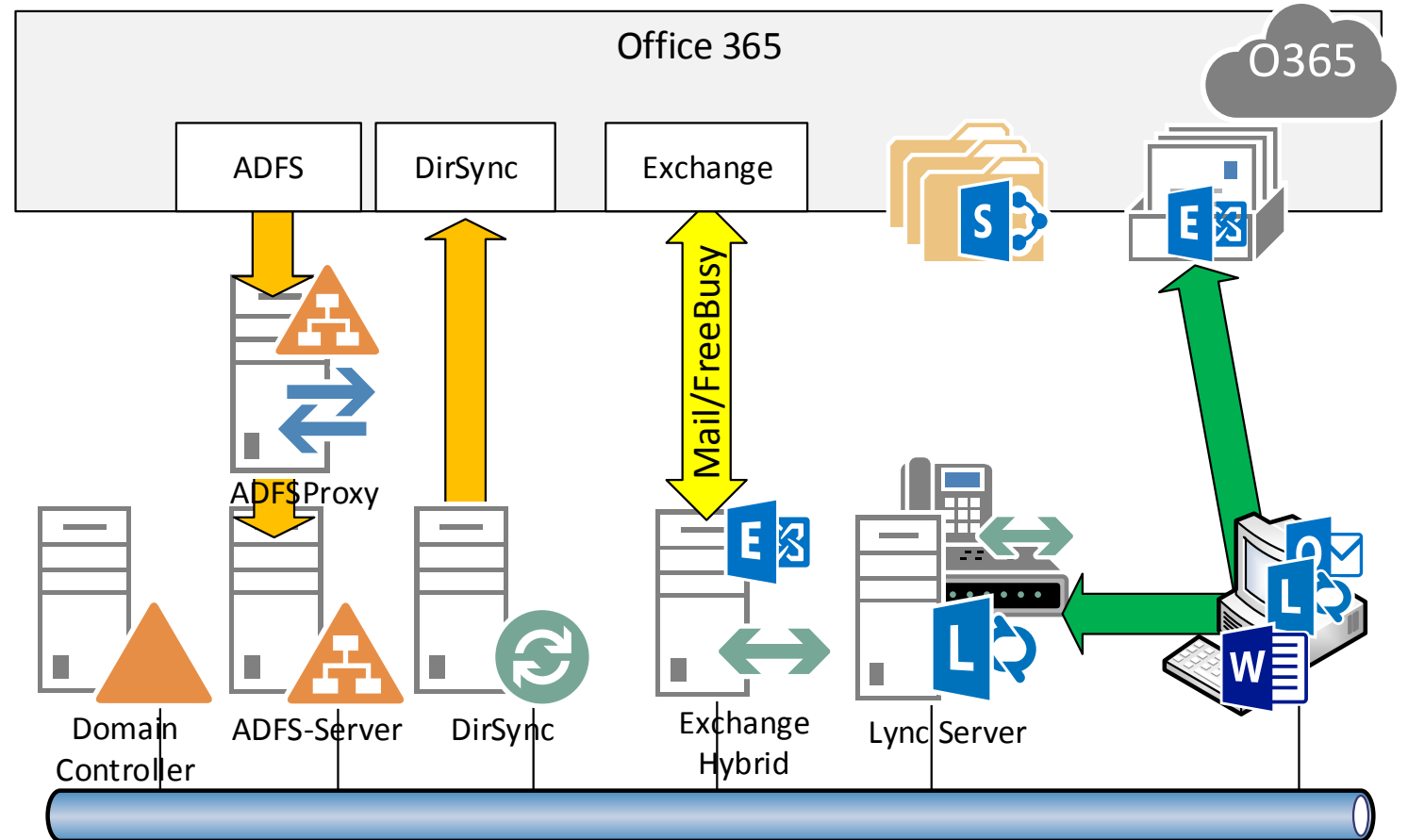


# Gestern

So kannten Sie Office 365 bis  
zum November 2015

# Dienste

- Identity Management
  - AADConnect/ADSync/DirSync
  - Verwaltung über lokales AD
- Authentifizierung
  - ADFS
  - Kennwort Sync
- Exchange
  - Online Postfach
  - Hybrid auch für Voice Mail
- SharePoint/OneDrive
- Lync Online
  - Presence, IM, Meeting, P2P A/V



# Alte Lizenzierung

Enterprise-Tarife



# Office 365 Voice

Am 1. Dezember 2015 gibt es Veränderungen

# Disclaimer

Aktuell sind die auf den folgenden Folien vorgestellten Funktionen noch nicht in Deutschland verfügbar.

Aussagen bezüglich Funktionsumfang, Preise, Lizenzen sind unter Vorbehalt und können später geändert sein.

Alle Angaben Zeiten sind unverbindlich.

Aber: Office 365 bleibt nicht stehen



# SFB Online vs. OnPremise

Funktion	On Premise	Online bis Nov 2015	Online Neu
Präsenz und Instant Messaging	✓	✓	✓
PC Audio/Video (Peer 2 Peer)	✓	✓	✓
Federation (Lync, SFB, Skype)	✓	✓	✓
Audio/Video Konferenz (bis zu 250 Teilnehmer)	✓	✓	✓
Konferenzeinwahl	✓	3rd Party ACP	✓
Große Meetings / Meeting Broadcast	✓ Bis 1.000	✗ Nein	✓ Bis 10.000
Telefonie, PBX	✓	✗ Nein	✓ *
PSTN-Kopplung	✓	✗ Nein	✓ *
Call via Work, Call Admission Control, Media-Bypass	✓	✗ Nein	✗ Nein
UCMA, MSPL, Trusted Server, Trustes Applications	✓	✗ Nein	✗ Nein
XMPP	✓	✗ Nein	✗ Nein
Persistent Chat	✓	✗ Nein	✗ Nein

# Neue Funktionen bei SFB Online

- Skype Meeting Broadcast

- Meeting für bis zu 10.000 Teilnehmer
- Teilnehmer können nahezu jedes Endgerät nutzen
- Keine Verbindung zum Telefonnetz

- PSTN Konferenz

- Einwahl in Skype for Business Online Konferenzen per Telefon (gebührenpflichtig)
- Dial-Out um Teilnehmer per Telefon einzubinden

- Cloud PBX

- Ihre Telefonanlage in der Cloud samt Rufnummern

- PSTN Trunk

- Rufnummern und TK-Kopplung von Microsoft

# Zeitplan

**DEC 2015**

**H1 2016**

**H2 2016**

## MEETINGS

Skype Meeting Broadcast

**WORLDWIDE**

PSTN Conferencing

**15 GEOGRAPHIES w/ Global Dial-in**

**PHASED EXPANSION**

## VOICE

Cloud PBX

**WORLDWIDE**

PSTN Calling

**U.S.**

**PHASED EXPANSION**

On-Prem PSTN Connectivity

**WORLDWIDE**

## MEDIA DELIVERY NETWORK

Region(s) per Tenant\*

**SINGLE**

**MULTIPLE**


Quelle\_ Deployment Guidance for Skype for Business Online

[https://readytogo.microsoft.com/global/\\_layouts/Download.aspx?SourceUrl=https%3A%2F%2Freadytogo.microsoft.com%2Fglobal%2FAsset%2FRTG%20Anonymous%20Asset%20Library%2FSFB%2FDeployment%20Guidance%20for%20Skype%20for%20Business%20Online.pptx](https://readytogo.microsoft.com/global/_layouts/Download.aspx?SourceUrl=https%3A%2F%2Freadytogo.microsoft.com%2Fglobal%2FAsset%2FRTG%20Anonymous%20Asset%20Library%2FSFB%2FDeployment%20Guidance%20for%20Skype%20for%20Business%20Online.pptx)

# Office 365 Voice Lizenzen und Pläne

Mehr Leistung kostet auch etwas mehr

# Neue Lizenzierung: E5 ersetzt E4

	ProPlus 12,90€	E1 6,70€	E3 19,70€	E5 29,50€
Office 365 ProPlus auf 5 PCs, 5 Smartdevices 	✓	✗ Nein	✓	✓
OneDrive	1TB	1TB	1TB	1TB
Exchange Online Postfach	✗ Nein	50GB	∞	∞
Skype for Business Online (nur PC)	✗ Nein	✓	✓	✓
Meeting Broadcast	✗ Nein	✓	✓	✓
PSTN Konferenzen	✗ Nein	✗ +	✗ +	✓
Cloud PBX	✗ Nein	✗ +	✗ +	✓
PSTN Calling	✗ Nein	✗ +	✗ +	✓ +
Data Loss Prevention, Encryption	✗ Nein	✗ Nein	✓	✓
PowerBI Pro, Delve Analytics, Equivio eDiscovery, Secure Attachment and URLs	✗ Nein	✗ Nein	✗ Nein	✓

Office 365 Enterprise Pläne <https://products.office.com/de-de/business/compare-more-office-365-for-business-plans>

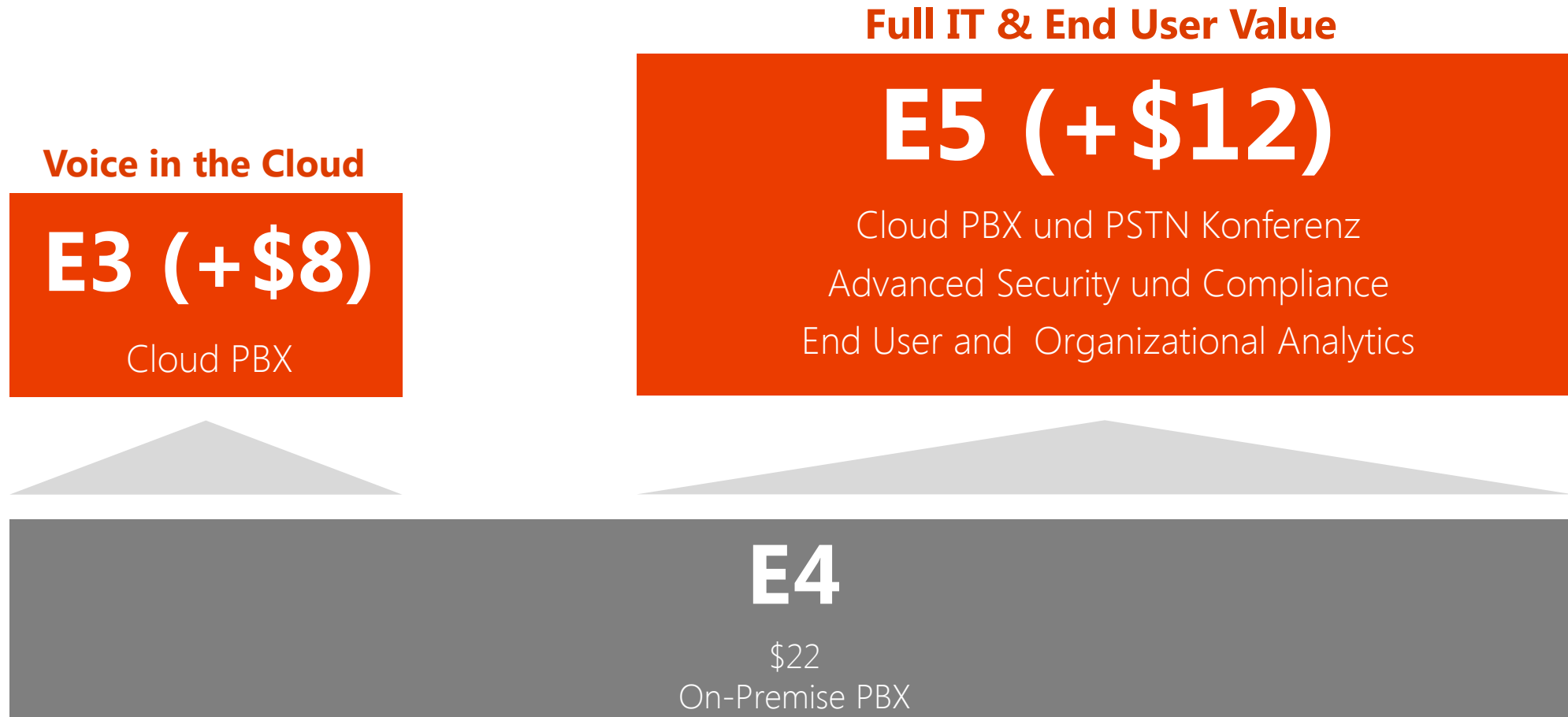
+ Über Zusatzpakete möglich bzw. gesonderte Berechnung

# Office 365 Premium Add-On

	Cloud PBX \$8 ?	PSTN Conf \$4 ?	PSTN Calling \$12 dom/\$24 int ?
End-user call handling: (answer, hold, transfer, sim ring)	☑		
Setup and use call designation	☑		
Team Calling	☑		
Use IP Desk Phone	☑		
Set and enforce calling policies	☑		
Emergency calling	☑		
Skype for Business Plus CAL	☑		
Tolled Dial-in for Skype Meetings		☑	
Meeting Dial-out to PBX/PSTN users*		☑	
Toll Free Dial-in Conferencing*		☑	
Default join from PBX/PSTN phones		☑	
Phone number assignment			☑
Inbound calling			☑
Outbound calling (domestic/int'l)			☑

Hinweis: Für Cloud PBX, PSTN Conferencing, and PSTN Calling ist Skype for Business Plan 2 oder equivalent (E1, E3, E5) lizenziert sein.

# Kosten für Wechsel auf Cloud Voice

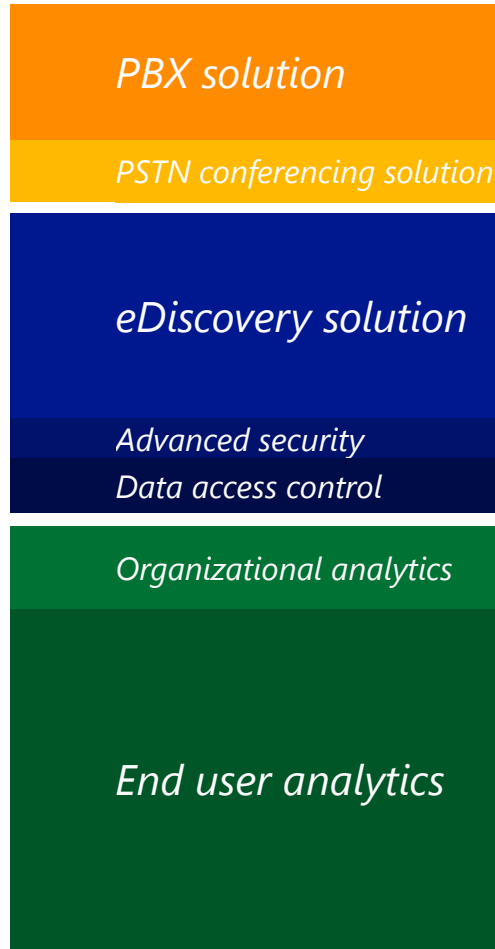


- Preise geben die zusätzlichen Kosten beim Umstieg wieder
- E4 Kunden können über mit E3 + lokaler PBX unverändert weiter arbeiten
- E4 wird bis 30 Juni 2016 auf der offiziellen Preisliste stehen.

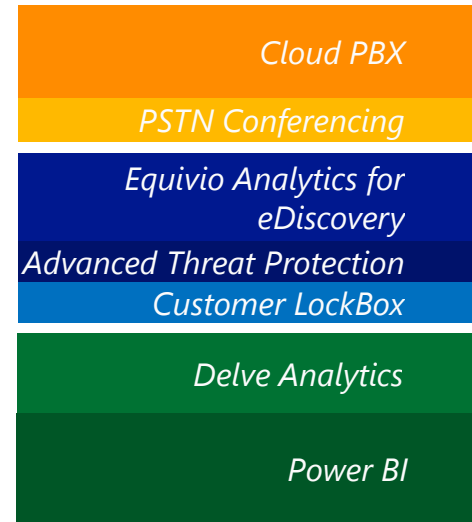
# Office 365 Premium Add-On Preise

New Office 365 Add-ons	Price
Advanced Threat Protection	\$2
Customer Lockbox	\$2
Delve Analytics	\$4
Power BI Pro	\$10 <small>Available Standalone</small>
Equivio Analytics for eDiscovery	\$8
Cloud PBX	\$8
PSTN Conferencing	\$4*
PSTN Calling	\$24**

**\$90+** PER USER FROM COMPETITORS



**\$38** PER USER STANDALONE



**\$15** PER USER E5 SUITE DISCOUNT





# Meeting Broadcast

Für die richtig großen Web Meetings

Statt WebEx, GoToMeeting, u,a.

# ... in Stichpunkten

- ## Voraussetzung

  - Gültiges Office 365 Konto für Leiter
  - Konferenzleiter mit E1/E3/E5 Lizenz, SFB Plan2
  - DirSync mit Authentifizierung
- ## Terminplanung per Webbrowser

  - URL: <https://broadcast.skype.com>
  - Zukünftige Verbesserungen sind zu erwarten
- ## Meeting

  - Präsentieren mit Skype for Business Client (Sep 2015CU, Office 2016 oder Lync 2011 Mac
  - Teilnahme per Browser (IE11, Chrome, Firefox, OS X Safari, iOS 8, Android (KitKat)
  - Feedback per Yammer und Bing Pulse
- ## Einschränkungen

  - keine Telefonanbindung
  - Übertragung kann nur einmal gestartet werden

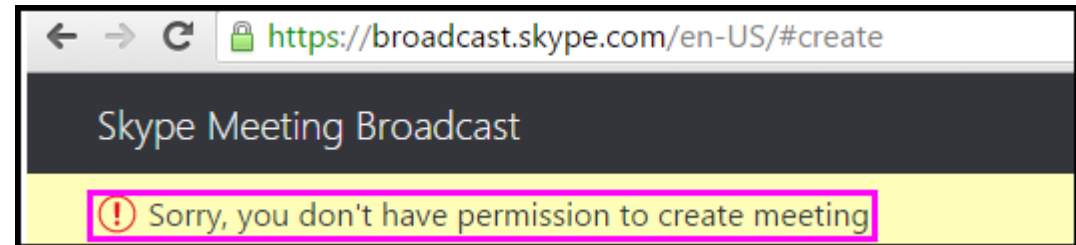
# Ersteinrichtung

- Skype for Business Online

- ```
Import-Module LyncOnlineConnector
$Credential = get-credential
$O365Session = New-CsOnlineSession -Credential $credential
Import-PSSession $O365Session
Set-CsBroadcastMeetingConfiguration -EnableBroadcastMeeting $True
```

- Skype for Business on Premise

- ```
New-CsHostingProvider `
    -Identity LyncOnlineResources `
    -ProxyFqdn sipfed.resources.lync.com `
    -VerificationLevel AlwaysVerifiable `
    -Enabled $True `
    -EnabledSharedAddressSpace $True `
    -HostsOCSUsers $True `
    -IsLocal $False
New-CsAllowedDomain -Identity "noammeetings.lync.com,"
New-CsAllowedDomain -Identity "emeameetings.lync.com,"
New-CsAllowedDomain -Identity "apacmeetings.lync.com,"
New-CsAllowedDomain -Identity "resources.lync.com,"
```



Enable your organization for Skype Meeting Broadcast <https://support.office.com/en-us/article/Enable-your-organization-for-Skype-Meeting-Broadcast-5299cce0-850e-42dc-b6ae-2d0ee775c4a9>

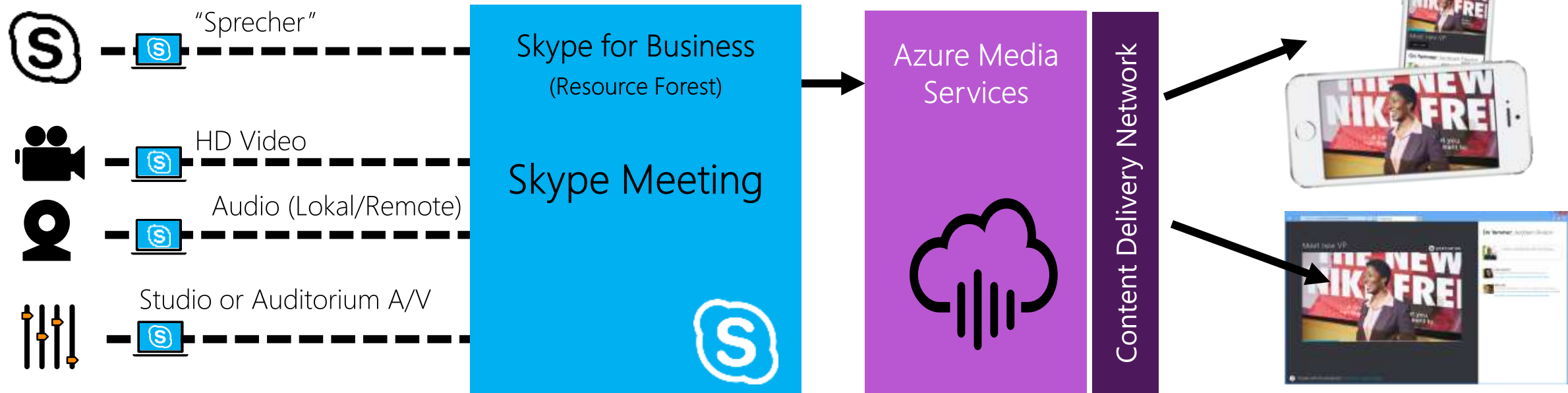
# ... im Hintergrund

- Meeting Broadcasts nutzen eigene Pools in einer eigenen Umgebung

- SIP-Traffic geht durch den Home Pool
- Sind per „Federation“ verbunden

- Azure Media Services als CDN

- Videostream zum Client (1280x720@30fps = 100kbps, 960x540@30fps = 850kbps, 640x360@30fps = 500kbps)
- P2P Verteilung



# Konfiguration

- Policies pro Tenant

- `EnableBroadcastMeeting [true,false]`
- `EnableOpenBroadcastMeeting [true,false]`
- `EnableAnonymousBroadcastMeeting [true,false]`
- `EnableBroadcastMeetingRecording [true,false]`
- `EnforceBroadcastMeetingRecording [true,false]`
- `BroadcastMeetingSupportUrl [string]`
- `BroadcastMeetingCustomizationJsonBlob [json]`
- `BroadcastMeetingSDNConfigurationJsonBlob [json]`

- Policies pro Benutzer

- `AllowBroadcastMeeting`
- `AllowOpenBroadcastMeeting`
- `AllowBroadcastMeetingRecording`
- `AllowAnonymousBroadcastMeeting`
- `BroadcastMeetingRecordingEnforced`

# Features im Vergleich

Funktion	Skype Online Meeting	Meeting Broadcast
Maximale Anzahl Teilnehmer	250	10.000
Videobild des Präsentierenden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PowerPoint-Präsentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Desktop und Applikation-Sharing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (Auch HDMI-USB Capture)
Videobild der Teilnehmer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Whiteboard, Umfragen, Q&A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Nein
Yammer, Bing Pulse	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
Telefoneinwahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Später
Meetingaufzeichnung	<input checked="" type="checkbox"/> Lokal	<input checked="" type="checkbox"/> In der Cloud
Videorecorderfunktion, Pause, Zurückspulen	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
Anpassen der Webseite	<input checked="" type="checkbox"/> Nein	<input checked="" type="checkbox"/>

# ... in Beispielen

Skype-Livekonferenz

Alle Besprechungen + Neue Besprechung

Januar 2016

So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Januar 2016

Nicht gestartet

FR. 8

Office365Konf Cloud

3:45pm - Sichere Besprechu  
admin@carius.onmicrosoft.c

Skype-Livekonferenz Carius

Besprechungseinstellungen Fertig

### Besprechungsdetails

Besprechungstitel: Office365Konf CloudVoice

Uhrzeit der Besprechung

Startdatum: Januar 8 2016

Startzeit: 15:45

Dauer: 2 Stunden

### Ereignisteam

Ihr Ereignisteam besteht aus Referenten, Produzenten, Organisatoren, Moderatoren und weiteren Personen, denen Sie die Steuerung der Übertragung anvertrauen.

Mitglieder

Carius, Frank (O365 Carius)

E-Mail-Adresse oder Alias der einzelnen Ereignisteammitglieder

Teilnehmer

Wählen Sie aus, wer die Livekonferenz ansehen kann.

Zugriff

- Anonym  
Jeder, der über den Link zur Besprechung verfügt, kann teilnehmen.
- Sicher  
Nur die unten aufgeführten Teilnehmer können an der Besprechung teilnehmen.
- Gesamtes Unternehmen  
Jeder aus meinem Unternehmen kann teilnehmen.

Teilnehmer

E-Mail-Adresse oder Alias einer Person oder Verteilerliste

Videoaufnahme

Videoaufnahme der Besprechung aktivieren

<https://join-noam.broadcast.skype.com/netatwork.de/26c87bab-b81c-411f-9e8d-63590ba2015e>  
<http://bit.ly/1S7UBna>

# ... in Beispielen

The image shows a composite of three overlapping windows. On the left is a Microsoft Word document titled 'Live broadcast meeting - Besprechung' with a menu bar and a sidebar containing meeting-related actions. In the center is a browser window showing a Skype meeting join page with a URL starting with 'https://join-noam.broadcast.skype.com/'. On the right is a dialog box titled 'Grundlegende Informationen zur Besprechung' (Basic information about the meeting) for a 'LIVE BROADCAST MEETING'. The dialog box contains the following information:

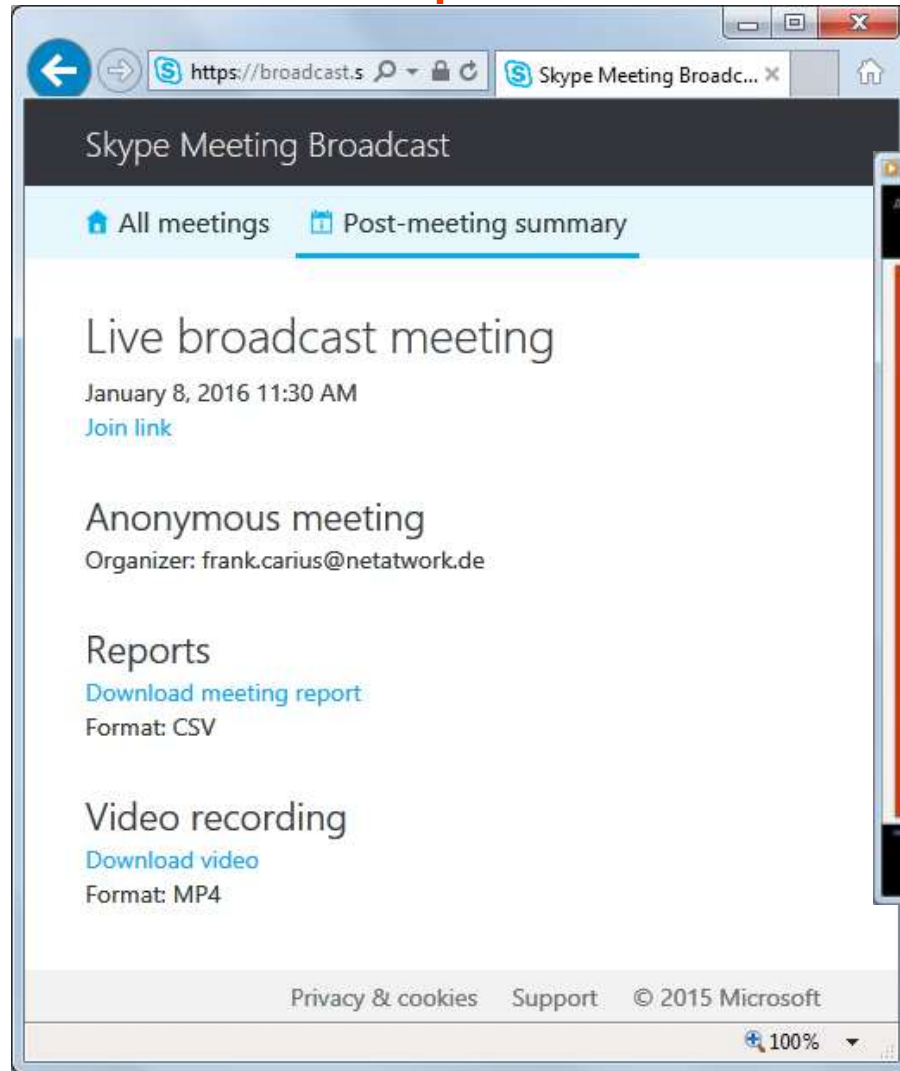
- Besprechungslink:** <https://meet.resources.lync.com/NOAMmeetings/>
- Organisator:** BL20R04meet569

At the bottom of the dialog box are two buttons: 'Alle Informationen kopieren' and 'Schließen'.

<https://join-noam.broadcast.skype.com/netatwork.de/26c87bab-b81c-411f-9e8d-63590ba2015e>  
<http://bit.ly/1S7UBna>



# ... in Beispielen



Skype Meeting Broadcast

[All meetings](#) [Post-meeting summary](#)

### Live broadcast meeting

January 8, 2016 11:30 AM  
[Join link](#)

### Anonymous meeting

Organizer: frank.carius@netatwork.de

### Reports

[Download meeting report](#)  
Format: CSV

### Video recording

[Download video](#)  
Format: MP4

Privacy & cookies Support © 2015 Microsoft

100%



ArchiveTopBitrate\_audio\_96000

## Office 365 Voice

Frank Carius  
Office 365 Voice: Das Jahr 2016 wird spannend  
Net at Work GmbH

# Office365 Konferenz

08. – 09. Januar 2016 in Köln

04:49

# Tipps für große Meetings

- ## Vor dem Meeting

- Üben, Üben, Üben
- Gute Kameras auf Tripods, nicht auf dem Tisch legen oder an den Monitor klemmen
- URL-Kürzungsdienste (Bitly etc.) für Meeting-URL.
- Mikrofone kennzeichnen, „Leise Tastaturen“ oder Schall entkoppeln
- Room Setup (Ruhe, Information außen an der Tür, Fenster zu, statischer Hintergrund)

- ## Beim Meeting

- Immer zwei „Referenten“-Clients online haben
- „Monitor-Clients“ zur Kontrolle der Aussendung
- Assistenten für Yammer/Pulse-Bearbeitung
- Gestellte Fragen wiederholen
- Bewegung: Folien wechseln, Kameras umschalten
- Übertragung erst am Ende beenden, da sie nicht mehr neu gestartet werden kann

- ## Nach dem Meeting

- Aufzeichnung als MP4 herunterladen (10Min = 70MB)
- Meeting-Report abrufen  
SessionId,ParticipantId,FullName,UserAgentShort,UserAgentFull,UtcEventTimestamp,EventType,UrlParameters,Language

# Audio Konferenzwahl

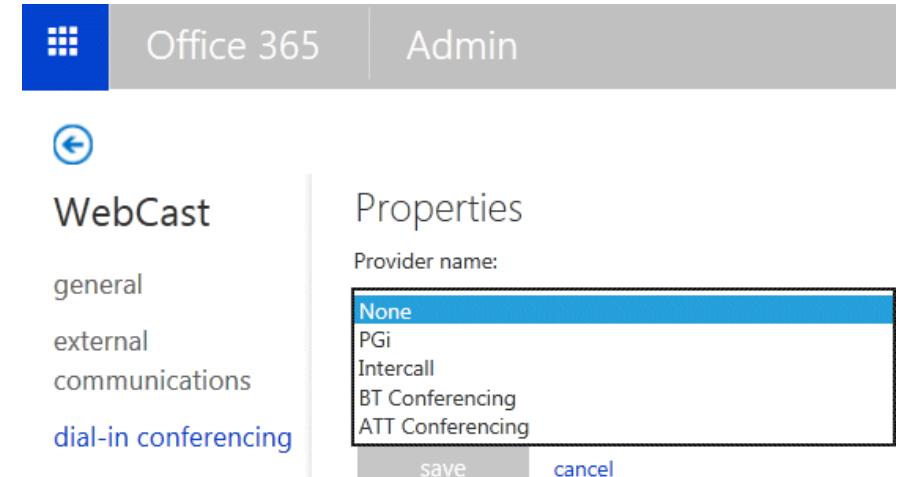
Das „kleine“ Meeting

# Audiokonferenzwahl

- Microsoft als ACP
  - Weltweite Rufnummern durch Microsoft
  - Domestic Dialout im Plan enthalten
  - TollFree und International Dialout gegen Berechnung
- 3rd Party ACP
  - Gesonderter Vertrag mit PGI, Intercall, BT Conferencing, ATT Conferencing
- Keine Hybrid-Unterstützung
  - Lokales Gateway kann nicht die Cloud MCU bedienen
  - Lokale User können keine Konferenz in der Cloud betreiben

Dial-in conferencing in Office 365

<https://support.office.com/en-us/article/Dial-in-conferencing-in-Office-365-90d51188-0ba9-4dc4-bd6c-ae11dd1f8551>



# Länder und Regionen

- Weltweite Einwahlnummern in 45 Ländern

- Argentina, Australia, Austria, Belgium, Brazil, Canada, Chile, China, Columbia, Costa Rica, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, **Germany**, Hong Kong, Hungary, India, Ireland, Israel, Italy, Japan, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Philippines, Poland, Portugal, Romania, Russia, Singapore, Slovak Republic, Slovenia, South Africa, South Korea, Spain, Sweden, Switzerland, Taiwan, Thailand, Turkey, United Kingdom (UK), United States (U.S.)

Quelle: Dial-in numbers available for dial-in conferencing <https://support.office.com/en-us/article/Dial-in-numbers-available-for-dial-in-conferencing-95a08f84-04e5-4f72-88a8-d6472a7c89d7>

- Verkaufbar in 15 Ländern

- Belgium, Canada, Denmark, Finland, France, **Germany**, Italy, Netherlands, Norway, South Africa, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom, United States

Quelle: Where can you get PSTN conferencing? <https://support.office.com/en-us/article/Where-can-you-get-PSTN-conferencing-1096d81e-7e14-488c-95d8-b8322e39c059>

- 24 Sprachen

- Quelle: Dial-in conferencing supported languages <https://support.office.com/en-us/article/Dial-in-conferencing-supported-languages-572ca0c8-b9f0-4948-9409-e12ee0b94aa0>

# Konfiguration in Office 365

The screenshot displays the Office 365 Administrator interface. The top navigation bar shows 'Office 365' and 'Administrator'. The left-hand navigation pane includes categories like 'Dashboard', 'Benutzer', 'Organisation', and 'Einwahlkonferenzen', with 'Einwahlkonferenzen' currently selected. The main content area is titled 'Carius, Frank (O365 Carius)' and contains the following configuration options:

- Allgemein**
- Externe Kommunikation**
- Einwahlkonferenzen**

**Eigenschaften**

Wenn Sie Lizenzen für Einwahlkonferenzen in Skype for Business erwerben, müssen Sie diese Benutzern zuweisen. Wenn Sie die Lizenzen zugewiesen haben, kann es eine Weile dauern, bis Microsoft als verfügbarer PSTN-Konferenzanbieter angezeigt wird.

Anbietername:

Microsoft  
Keins  
**Microsoft**  
Intercall  
BT Conferencing UK\_EMEA  
PGi

\* Standardnummer:

+49 (69) 677765801 Frankfurt am Main, Deutschland

Konferenzinformationen per E-Mail senden

Konferenz-ID:  
7171358 Zurücksetzen

PIN:  
\*\*\*\*\* Zurücksetzen

Besprechungsoptionen

Zulassen, dass nicht authentifizierte Aufrufer die ersten Teilnehmer bei einer Besprechung sein können. Wenn dies nicht der Fall ist, warten sie in der Lobby, bis ein authentifizierter Benutzer teilnimmt.

Speichern Abbrechen

# Konferenzen und PowerShell

- **Konfiguration per Tenant**
  - Get-CsOnlineDialInConferencingBridge
  - Get-CsOnlineDialInConferencingLanguagesSupported
  - Get-CsOnlineDialInConferencingPolicy
  - Get-CsOnlineDialInConferencingServiceNumber
  - Get-CsOnlineDialInConferencingTenantConfiguration
  - Get-CsOnlineDialInConferencingTenantSettings
  - Remove-CsOnlineDialInConferencingTenantSettings
  - Set-CsOnlineDialInConferencingBridge
  - Set-CsOnlineDialInConferencingServiceNumber
  - Set-CsOnlineDialInConferencingTenantSettings
  - Get-CsConferencingPolicy
- **Konfiguration per User**
  - Disable-CsOnlineDialInConferencingUser
  - Enable-CsOnlineDialInConferencingUser
  - Get-CsOnlineDialInConferencingUser
  - Get-CsOnlineDialInConferencingUserState
  - Set-CsOnlineDialInConferencingUser

# Cloud-PBX und PSTN Verbindung

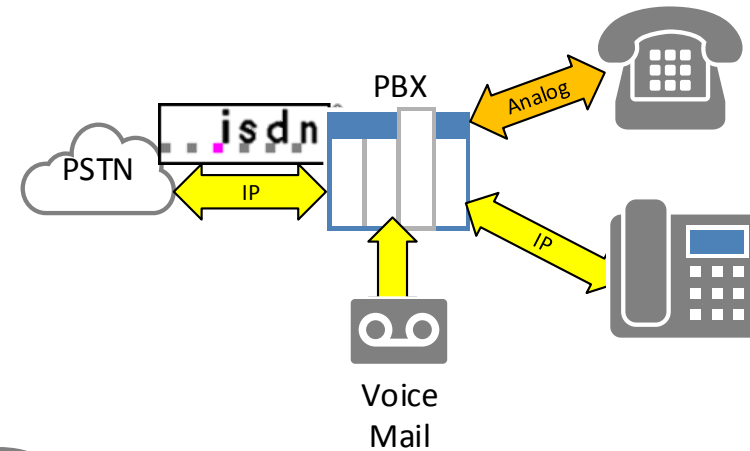
Die Telefonanlage in der Cloud



# PBX gestern und heute

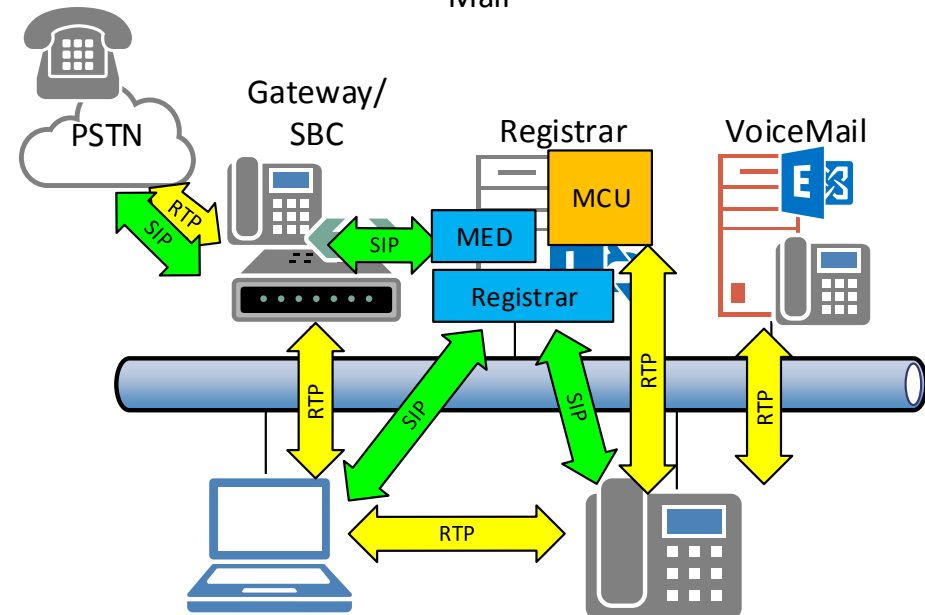
- **Klassische PBX**

- Mittelpunkt der Kommunikation
- Alle Clients verbinden sich mit der PBX
- Selbst VoIP geht meist „via PBX“



- **VoIP**

- Clients melden sich am Registrar direkt oder über SIP-Proxy (EDGE)
- Gateways und Registrar kennen sich
- Medien (RTP) werden meist direkt übertragen
- MCU ist auch nur ein Client
- VoiceMail ist nur ein Endpunkt



# Komponenten

Aufgabe	Klassische PBX	SfB OnPremise	SfB Online
Authentifizierung der User	Portgebunden IP- gebunden Oder mit Anmeldung	Registrar über Active Directory-Konten	Registrar über AzureAD-Konten ggfls. ADFS
Rufnummernautorität	PBX	Registrar mit lokalem Active Directory	Cloud PBX mit AzureAD
Normalisierung	TK-Anlage oder Telefon	Client, Dialplan	Client, Dialplan
Konferenzen	TK-Audiokonferenzmodul	SfB MCU	SfB Online MCU
Konferenzeinwahl	TK-Audiokonferenzmodul	Gateway/SBC + MCU	Online SBC + MCU
Verbindung zur TK-Welt	Amtsanschluss (ISDN oder SIP)	Lokale SIP-Kopplung über Gateway, SBC oder direkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Office 365</li> <li>• OnPremise Hybrid oder Cloud Connector</li> </ul>

# Cloud-PBX Funktionen

- Basisfunktionen

- Anruf annehmen und beginnen, Parken und Wiederaufnehmen, Vermitteln und Weiterleiten, Paralleling, Anklopfen

- Erweiterte Funktionen

- Boss/Admin, TeamCall, Voice Mail
- Call History, Basic 911, Complete Tenant Admin Experience

- Endgeräte

- Skype for Business Clients (Windows/Mac)
- Mobile Clients
- Telefone (Polycom VVX-Serie, Audiocodes u.a.)

- Zukünftig denkbar

- Response Groups, Besetzt, Missed Call/VoiceMail mit Exchange OnPremise und anderen Systemen
- Office 365 Entwicklung ist sehr dynamisch

Here's what you get with Cloud PBX

<https://support.office.com/en-us/article/Here-s-what-you-get-with-Cloud-PBX-bc9756d1-8a2f-42c4-98f6-afb17c29231c>

# PSTN-Trunk

- Option 1: Microsoft betreibt den Trunk
  - SIP-Trunk direkt bei Office 365, Microsoft ist registrierter Telko-Carrier
  - Keine lokale Infrastruktur erforderlich
  - Neue Nummern oder Portierung von Nummern möglich
  - Aktuell nur in USA: noch nicht in Europa verfügbar
- Option 2a: PSTN-Kopplung OnPremise Hybrid
  - Normale lokale Installation von Skype for Business
  - Einrichtung als Hybrid Installation mit Office 365
  - Routing der Anrufesignalisierung (SIP) über Edge zur Cloud
  - Media (RTP) bleibt lokal
- Option 2b: PSTN-Kopplung OnPremise Cloud Connector
  - Über „Skype for Business Cloud Connector edition“ (MinTop)  
<https://technet.microsoft.com/EN-US/library/mt605228.aspx>
  - Nummern können weiterhin OnPremise terminieren
- Nicht möglich
  - SBC OnPremise mit SIP-Trunk zur Cloud
  - Voicemail OnPremise und Telefonie in der Cloud

- Option 1 und Option 2a/b schließen sich nicht aus!

# PSTN Trunk in Office 365

- Benutzer meldet sich an Office 365 an

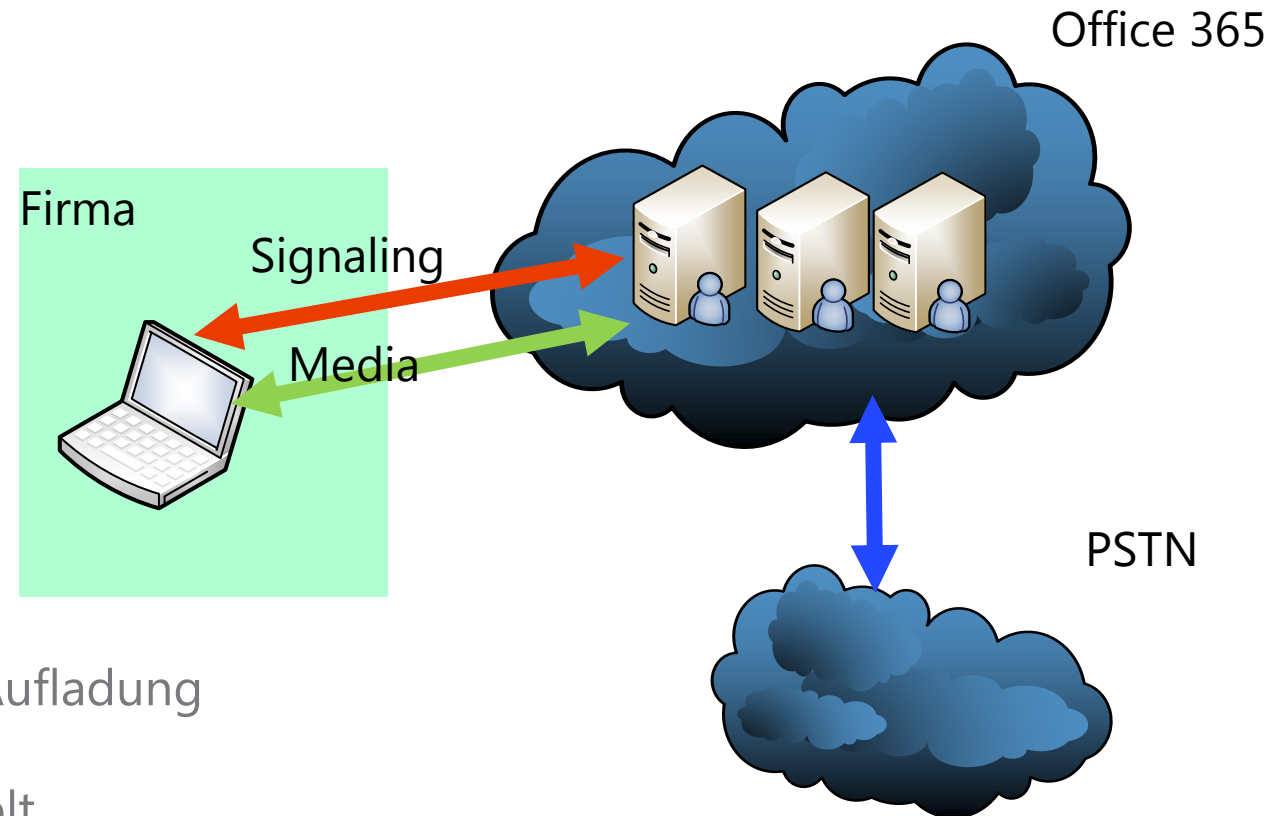
- DNS verweist in die Cloud
- Zugriff von Extern über Edge
- Kein CAC, Kein Media-Bypass

- Telefonate über O365

- Normalisierung in der Cloud
- Voice Route in der Cloud

- Abrechnung

- Addiere PSTN-Calling Plan pro User
- PrePaid mit Abbuchung, Optional AutoAufladung
- Jeder User hat 3000 Minuten/Monat
- Minuten werden über den Tenant gepoolt

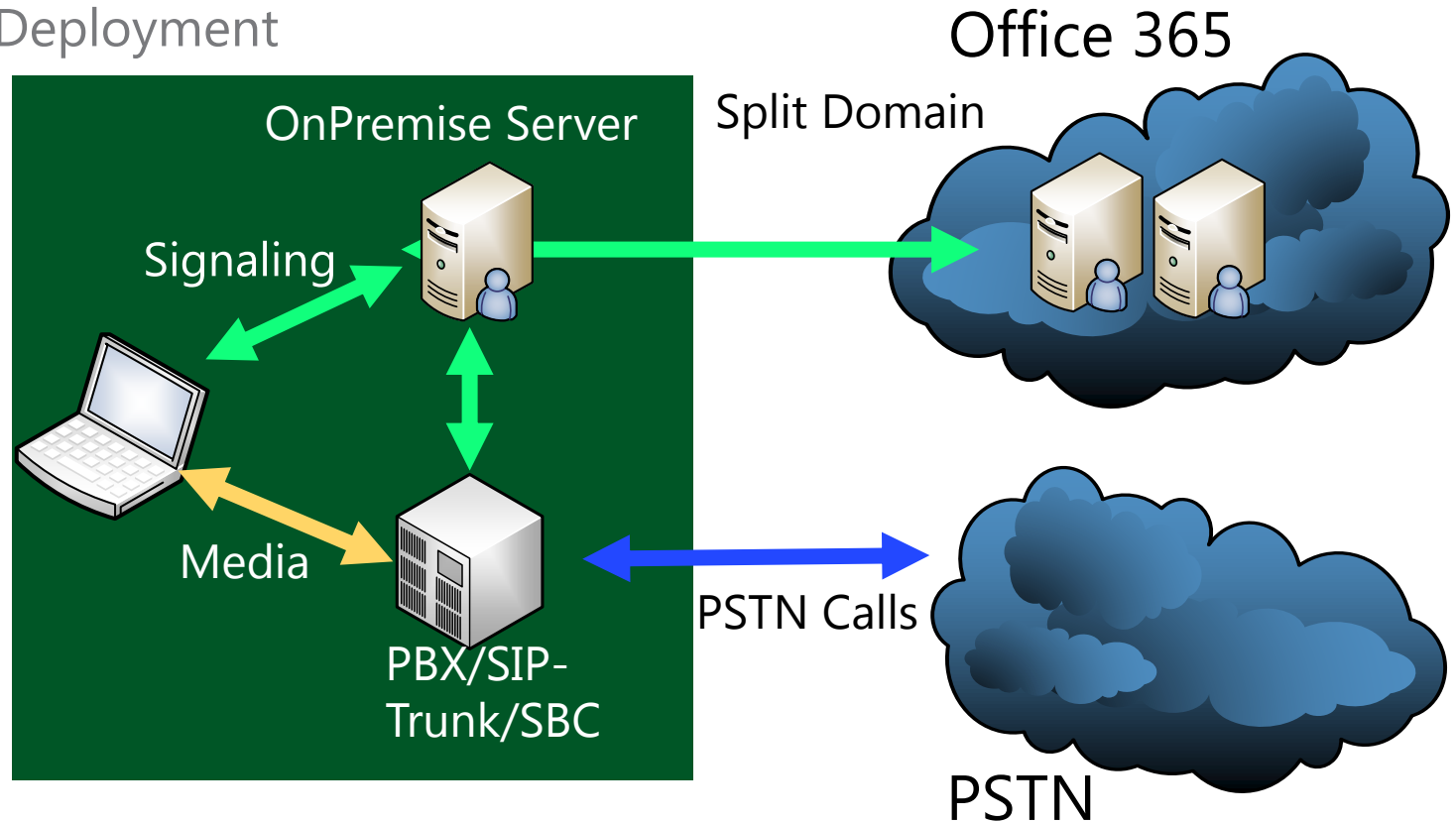


# PSTN Trunk mit Hybrid

- On Premise

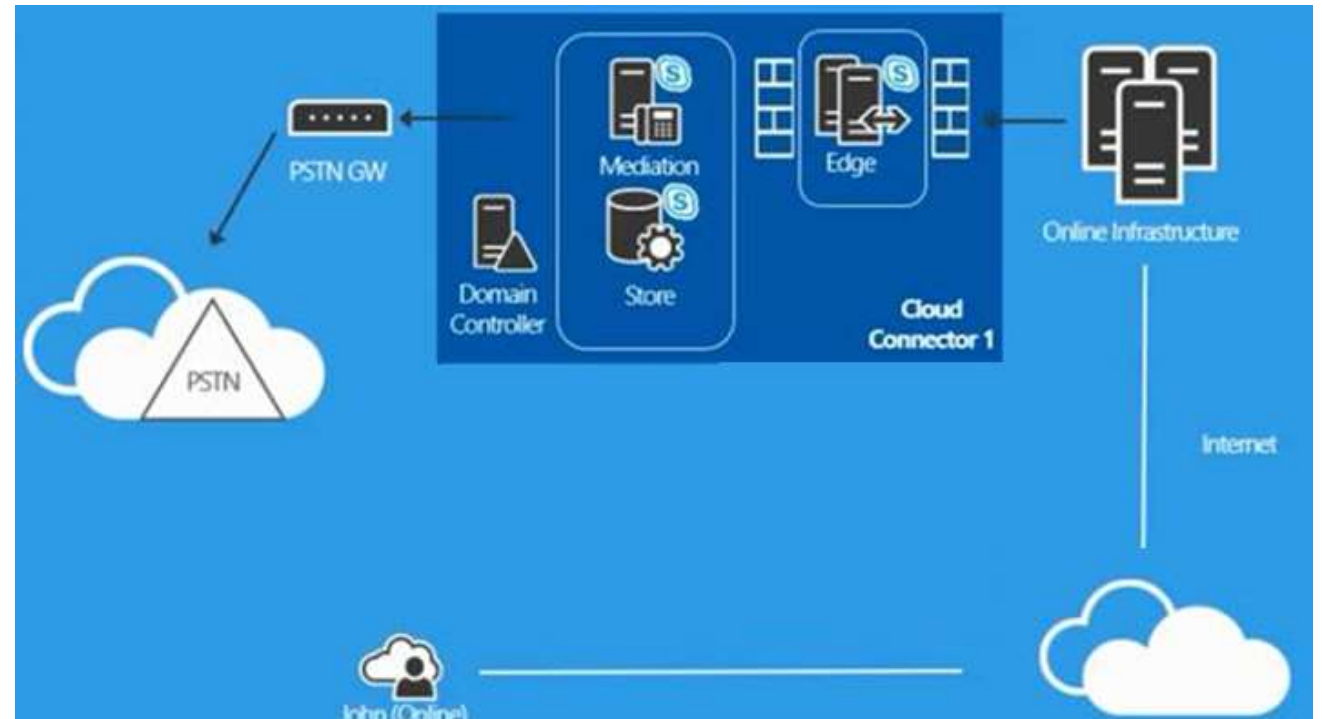
- Komplettes Skype for Business Deployment

- Frontend
- Mediation Server
- EdgeServer
- TK-Anbindung
- Betrieb
- Hybrid Konfiguration
- Koexistenz und Migration
- Alle Calls über OnPremise  
Auch Cloud PBX User



# PSTN Trunk mit Skype Connector

- Skype Connector
  - Keine lokale Skype Installation vorhanden
  - DNS-Einträge verweisen auf die Cloud
  - Benutzerverwaltung = AADConnect  
Benutzer-Forest wird mit SFB Schema erweitert !
  - RTP über Mediation Server
  - Vorgefertigte VMs  
Werden Mitglied ihrer Forests
  - Host 1  
1x CMS, Reduzierter FE  
1x Mediation
  - Host 2  
1x Edge Server (2x NIC)



Configure Skype for Business Cloud Connector edition

<https://technet.microsoft.com/EN-US/library/mt605228.aspx>

# Nummern anfordern

- Voraussetzungen
  - PSTN-Trunk von Microsoft
  - Tenant in einem unterstützten Land
- Beispiel USA
  - Auswahl des Staat und der Stadt
  - Auswahl des Area-Code
  - Reservierbare Menge abhängig von den Cloud PBX Lizenzen
  - Angeforderte Nummern sind noch keine zugewiesenen Nummern

Office 365

## Get your numbers

Quantity available to reserve: 4

State: WA City: Bellevue

Area code: 206 Quantity: 6 [Add](#)

Bellevue, WA - 26 numbers (206) [show me the numbers](#)

Office 365 | Administrator

### Skype for Business Admin Center

dashboard users organization **Skype voice** dial-in conferencing meeting invitation tools

summary phone numbers **voice users** emergency locations settings

<input type="checkbox"/>	Display name	Number	Emergency location	Status	
<input type="checkbox"/>	[redacted]	+1 425 [redacted]	Redmond, WA, US	pending porting	3 users selected
<input checked="" type="checkbox"/>	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	EDIT
<input type="checkbox"/>	[redacted]	+1 425 [redacted]	Redmond, WA, US	license expired	
<input type="checkbox"/>	[redacted]	+34 [redacted]	Barcelona, Spain	location pending verification	<a href="#">Assign numbers</a>



# Nummernportierung

New L

New Lc

1. overv

2. accou

3. numt

4. transl

5. letter authc

6. subm

7. finish

1. overvie

2. accoun

3. numbe

4. transfe

5. letter o authori

6. submit

7. finish

1. overvie

2. accou

3. numb

4. transf

5. letter autho

6. subm

7. finish

Skype for Business admin center (preview)

phone numbers (preview) port orders (preview) voice users (preview) emergency location (preview)

dashboard

users

policy

organization

Skype voice

dial-in conferencing

meeting invitation

tools

Order ID	Submitted	Transfer Date	Status
8a2882f5-98a1-4a42-b9e1-1	8/25/2015 11:42:58 AM		Pending
e2e7a56a-73e5-4026-a9f0-4c401d69b01f	8/25/2015 12:13:58 PM		Pending

requested transfer date

8/31/15 9:00 AM

Carrier

Verizon

After you submit your order, Microsoft will work with your current provider to transfer your numbers.

# Nummernzuweisung

- PSTN-Trunk in Office 365 (Option 1)
  - Nummer muss portiert oder erhalten worden sein
  - Es ist ein Standort definiert (USA 911)
  - Nummer wird dem Benutzer mit Standort zugewiesen
  - Standort ist wichtig für Notrufbehandlung  
Info: Notrufe auf SFB Mobile gehen immer über GSM
- PSTN-Trunk OnPremise (Option 2)
  - AD-Benutzer wird für Skype for Business aktiviert
  - Rufnummer wird im lokalen AD gepflegt
  - AADConnect repliziert die Rufnummer zu Office 365

# CloudPBX und PowerShell

- Clear-CsOnlineTelephoneNumberReservation
- Get-CsOnlineDialInConferencingServiceNumber
- Get-CsOnlineDirectoryTenantNumberCities
- Get-CsOnlineNumberPortInOrder
- Get-CsOnlineTelephoneNumber
- Get-CsOnlineTelephoneNumberAvailableCount
- Get-CsOnlineTelephoneNumberInventoryAreas
- Get-CsOnlineTelephoneNumberInventoryCities
- Get-CsOnlineTelephoneNumberInventoryCountries
- Get-CsOnlineTelephoneNumberInventoryRegions
- Get-CsOnlineTelephoneNumberInventoryTypes
- Get-CsOnlineTelephoneNumberReservationsInformation
- New-CsOnlineNumberPortInOrder
- Remove-CsOnlineNumberPortInOrder
- Remove-CsOnlineTelephoneNumber
- Search-CsOnlineTelephoneNumberInventory
- Select-CsOnlineTelephoneNumberInventory
- Set-CsOnlineDialInConferencingServiceNumber
- Set-CsOnlineNumberPortInOrder

# Sonderfälle

- Faxserver
  - Skype for Business kann nicht mit Fax umgehen
  - Rufnummern auf eigenen Faxserver
- Analoge Endgeräte
  - Fax, Porto, Maschinensteuerungen, Aufzugstelefone
  - Über SBC oder ATA Adapter
- DECT
  - Es gibt schon Skype for Business compatible DECT-Lösungen
  - Office 365 CloudPBX-Verifikation steht noch aus
- Und einiges mehr.
  - Wir stehen am Anfang einer Entwicklung
  - Die Aussichten sind aber sehr interessant

# RTP im LAN/WAN

Der größte Spielverderber ist das LAN/WAN

# Audio/Video auf dem Netzwerk

- 60-80% Audioprobleme sind „im Netzwerk“

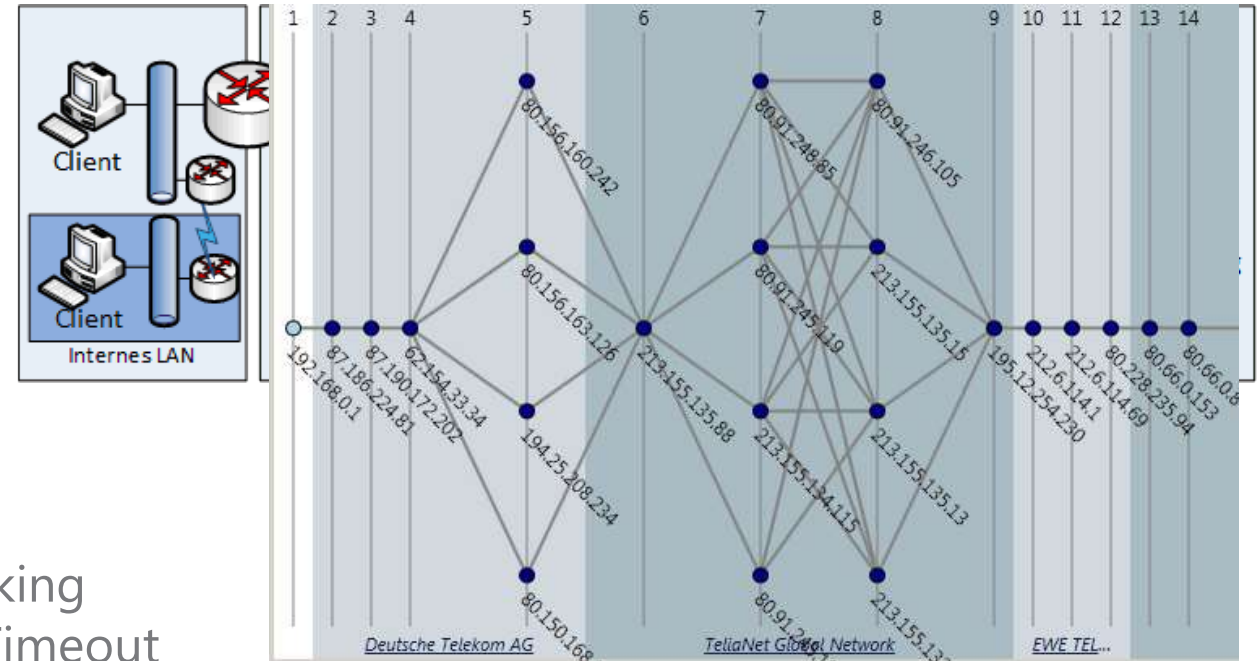
- Jitter, PacketLoss, Congestion, Latenz

- ## Drei Netzwerkbereiche

- Homeoffice, LAN, WiFi
- Transfer-Netz: Internet, Express Route, MPLS
- Microsoft Global Network

- ## Herausforderungen

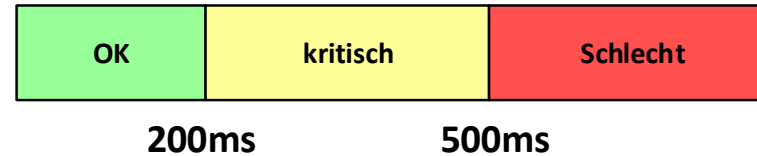
- QoS: Markierung, Queuing, Stripping, Remarking
- Firewalls blockieren Ports, NAT und Session Timeout
- WAN Optimizer „sammeln/optimieren“ Pakete -> höhere Latenz, PacketLoss
- Unerwartete Routen und wechselnde Bandbreiten



# Die wichtige Faktoren

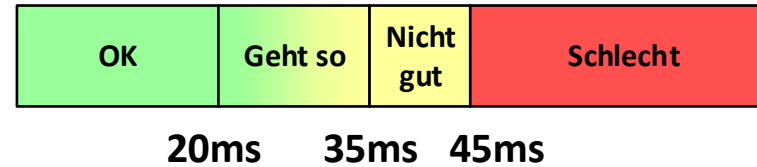
## Laufzeit/Roundtrip

- Wie lange sind die Daten „unterwegs“ ?
- Wie schnell ist der Transporter unterwegs ?
- „Network Round Trip Time (NTT)“



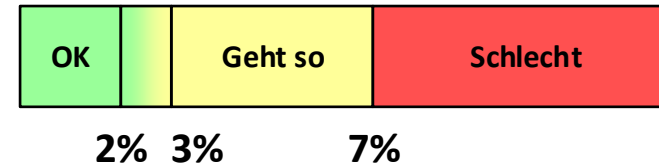
## Jitter

- Wie gleichmäßig ist der Transport
- Empfänger muss puffern.
- Einfluss auf Laufzeit



## Paket Loss

- Wenige Prozent verlorene Pakete sind tolerierbar
- Ein Paket enthält 20ms „Ton“
- Burst-Loss-Problem.



## Bandbreite

- Genug um die anderen drei Werte „grün“ zu halten
- Audio braucht ca. 40-160kBit (je nach Codec)
- Video braucht ca. 150kBit-2MBit (HD) (pro Stream)

Alle Werte hängen  
voneinander ab.

# Skype for Business Datenvolumen

Protokoll	kBit/User/Sek	Max Latenz	Bemerkung
SIP	4-8 kbit	Sekunden	Signalisierung
WebService	1-2kbit	Sekunden	
Office Web App	Variabel	Sekunden	PowerPoint Präsentationen
RTP:Audio	40-200	200ms	Je nach Codec
RTP:Video	200-4000	500ms	Je nach Codec und Auflösung
RTP:Desktop Sharing	Variabel	<1 Sek.	Vergleichbar zu RDP

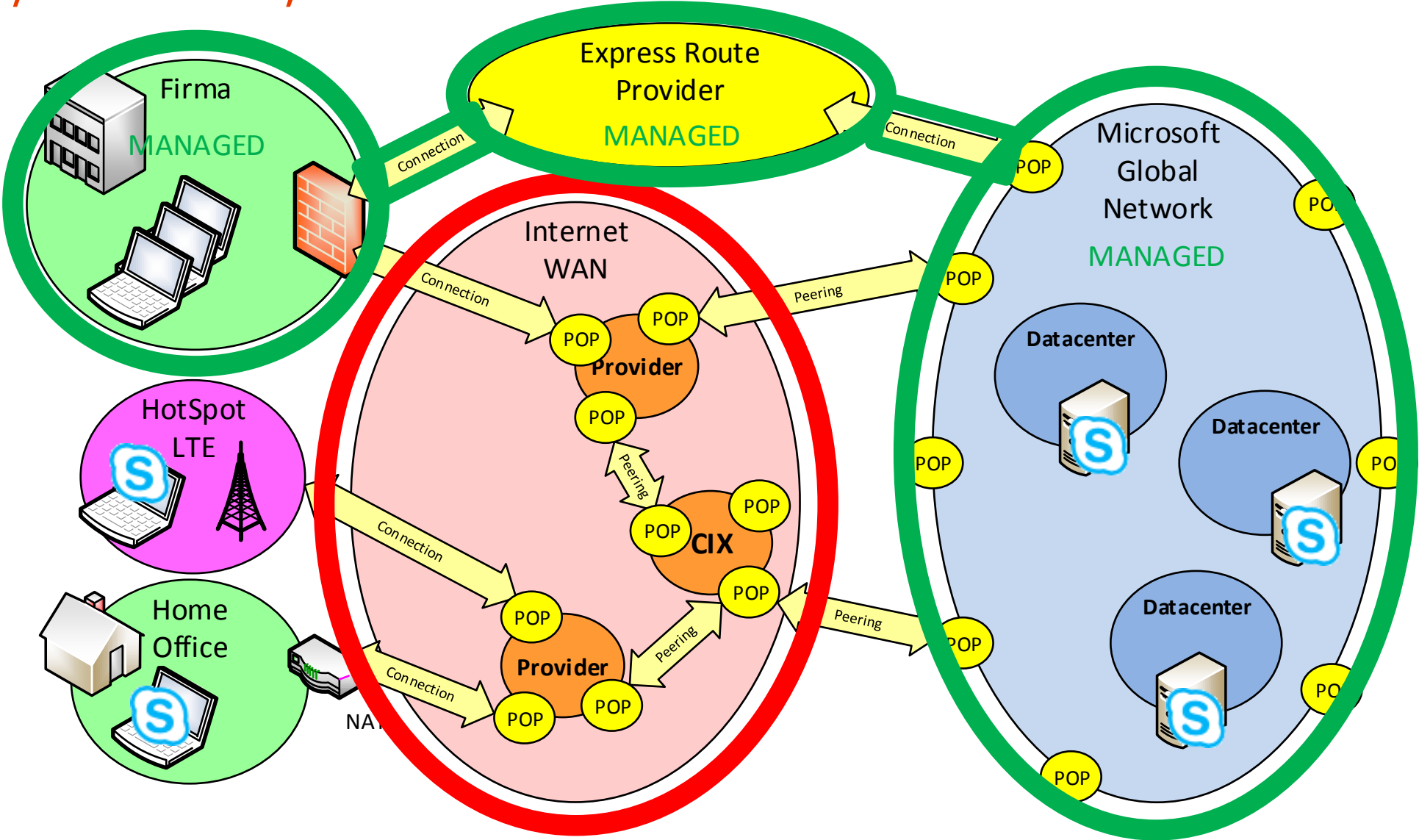
Kritische Komponente ist eindeutig Audio/Video

Empfehlung: CloudPBX mit Express Route !

Network bandwidth requirements for media traffic in Lync Server 2013  
<http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj688118.aspx>



# LAN, WAN, Cloud - Teilstrecken



# Microsoft Global Network

- Microsoft betreibt ein sehr großes WAN

- über 100 Sites, über 1800 ISP Partner
- über 120 Terabit Peering (10% in use)
- Eigene Glasfaser (angeblich 800.00km in den USA)

[http://download.microsoft.com/download/8/2/9/8297F7C7-AE81-4E99-B1DB-D65A01F7A8EF/Microsoft Cloud Infrastructure Datacenter and Network Fact Sheet.pdf](http://download.microsoft.com/download/8/2/9/8297F7C7-AE81-4E99-B1DB-D65A01F7A8EF/Microsoft%20Cloud%20Infrastructure%20Datacenter%20and%20Network%20Fact%20Sheet.pdf)

- Intern QoS

- AS-Microsoft ASN= 8075

- <https://stat.ripe.net/AS8075#tabId=at-a-glance>

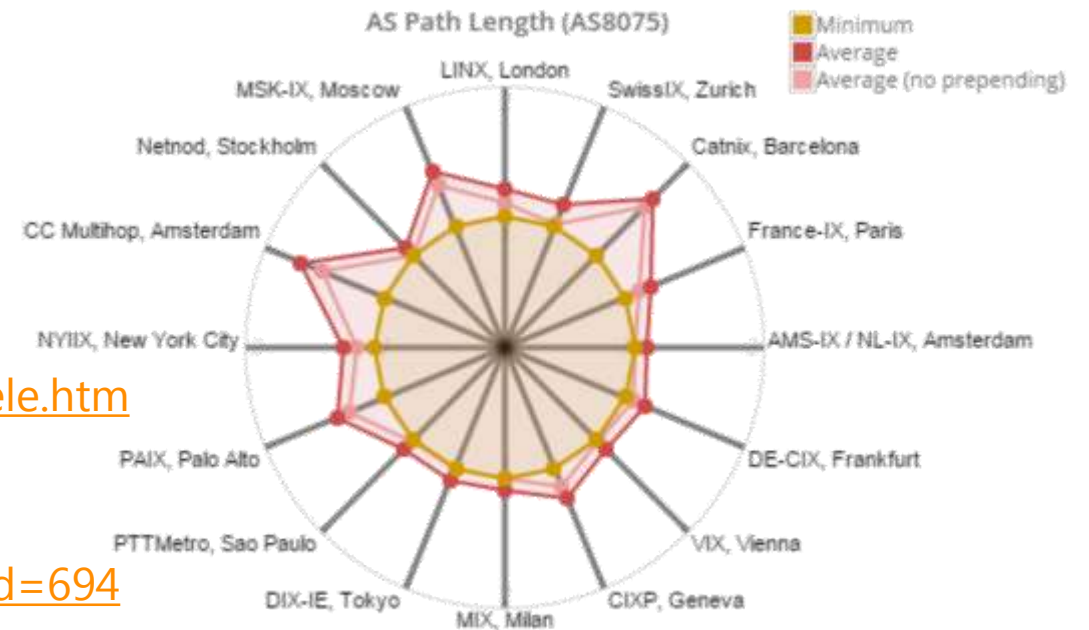
- IPv4 prefixes: 149: insgesamt 20.184.320 IPs
- IPv6 prefixes: 10: insgesamt 8.589.324 /48s
- Observed BGP neighbours: 176

- [http://www.msxfaq.de/cloud/verbindung/o365\\_netzwerkziele.htm](http://www.msxfaq.de/cloud/verbindung/o365_netzwerkziele.htm)

- [www.peeringdb.com](http://www.peeringdb.com)

- [https://www.peeringdb.com/private/participant\\_view.php?id=694](https://www.peeringdb.com/private/participant_view.php?id=694)

- Deutlich mehr Links als z.B. große Carrier



Showing results for AS8075 as of 2016.01.07 08:02:00 UTC

# Microsoft Global Network -POPs

- Weltweite Übergänge
- <https://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/expressroute-locations/>
- DNS leitet den Client zum nächsten Zugang



# Express Route Anbindung

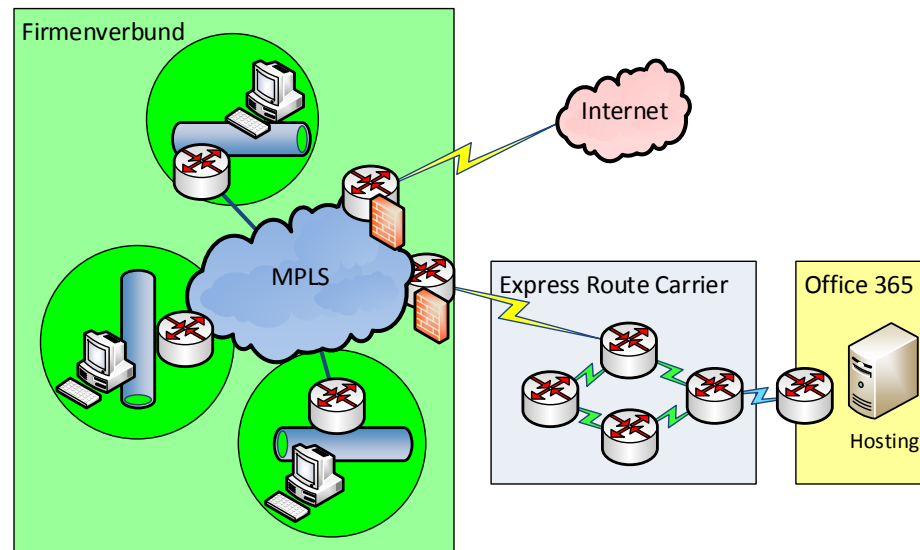
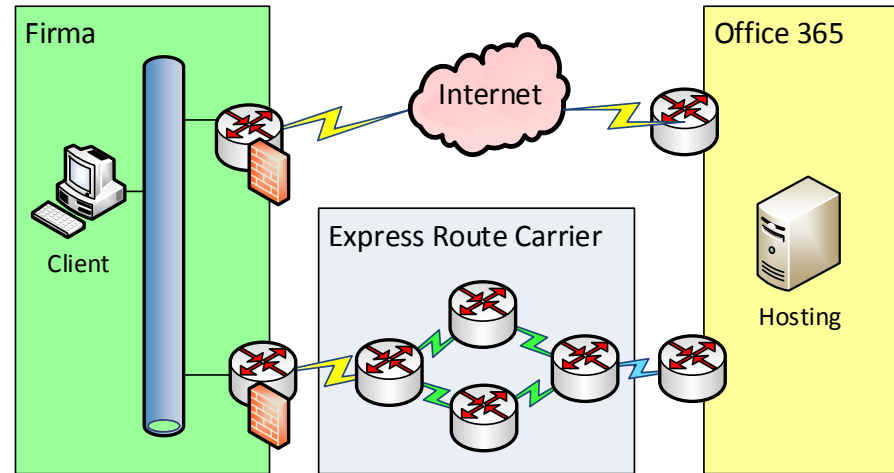
- **Single Link**
- Eine 1:1 Verbindung
- Gut bei zentralem Standort
- Keine Entlastung des eigenen WAN

- **Firmen-Link**

- Verbindung aller Standorte
- WAN-Provider addiert Office 365 wie einen weiteren Standort

- **Weitere denkbar**

- Multisite-Links
- IP VPN



# Express Route Technik

- ## Verträge und Kosten

  - Express Route Bandbreite (Zugang) bei Microsoft kaufen (50MBps – 10 GBps)
  - Provider suchen, der die Verbindung schaltet (€)
  - <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/expressroute/>
- ## SLA, Bandbreite und QoS

  - Express Route kann SLAs garantieren
  - Express Route garantiert eine nutzbare Bandbreite bis zu Office 365
  - Achtung: Nicht alle Provider unterstützen QoS innerhalb der ER Bandbreite
- ## Technik

  - Es ist kein VPN oder eine private Verbindung
  - Zieladressen bleiben die „öffentlichen“ Office 365-Adressen
  - Über Routing (BGP) werden die Pakete über den neuen Weg geroutet
  - Achtung: bei Azure Netzwerkverbindungen mit privaten Adressen
  - NAT erforderlich mit privaten internen Adressen

# Express Route Provider

- Azure Public/Private Peering
- Es fehlt: Telekom ?



- Office 365 Partners



ExpressRoute partners and peering locations

<https://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/expressroute-locations/>

# Danke!

Please rate this session with the event app!

Please visit our sponsors who made this conference possible!

Office365  Konferenz.net

08. – 09. Januar 2016 in Köln