

DNS und Cloud: gesucht und gefunden

von Markus Schaub

In der Cloud kommunizieren alle Dienste über IP, die Kunden greifen über IP auf die angebotenen Anwendungen zu und man selbst programmiert, installiert und wartet seine Cloud-Programme ebenfalls über IP. Da ist es nicht verwunderlich, dass jeder Public-Cloud-Provider mit einem mehr oder weniger ausgefeilten dynamischen Namensservice (DNS) daherkommt. Im Falle der Amazon Web Services (AWS) sogar mit einem witzigen Namen: „Route 53“, wobei 53 natürlich auf die Portnummer anspielt.

Dabei klingt „DNS und Cloud“ erstmal langweilig, ist es aber nicht, ganz im Gegenteil. Nicht nur die AWS, sondern auch Microsoft Azure und die Google-Cloud-Plattform bieten ausgeklügelte Funktionen rund um das



DNS an. Es lohnt sich, diese näher zu betrachten: einige davon können sehr hilfreich sein, andere hingegen erscheinen nur auf den ersten Blick sinnvoll und entpuppen sich bei näherer Betrachtung in den meisten Fällen als unbrauchbar.

Dabei muss man zwei Formen der angebotenen DNS-Funktionen bei der Cloud unterscheiden: den Zugriff vom Internet auf die Cloud-Anwendungen und die internen Zugriffe. Das umfasst sowohl die Kommunikation innerhalb der Cloud wie auch zwischen Cloud und Unternehmensnetz. Um den Rahmen eines einzelnen Artikels nicht zu sprengen, werden im Folgenden nur die Funktionen vorgestellt, mittels derer man den Zugriff vom Internet aus steuern kann.

weiter auf Seite 8

Unified Communications & Collaboration und Meeting Solutions - wie passt das zusammen?

von Nils Wantia

Wenn es bei den Kommunikationslösungen einen eindeutigen Trend gibt, dann diesen: Der Anwendungsbereich wächst! Vor gar nicht allzu langer Zeit war das Telefon das wichtigste und meist auch das einzige (Echtzeit-) Kommunikationsmittel. Der ursprüngliche Ansatz von Unified Communications (UC) war da schon eine echte

Weiterentwicklung mit einer Vielzahl zusätzlicher Kommunikationsdienste von Instant Messaging mit Erreichbarkeitsanzeige bis hin zu Videotelefonie.

Mittlerweile entwickeln sich Kommunikationslösungen zu allumfassenden Kommunikations- und Kollaborationsplattformen, die den Anspruch erheben, sich

nahtlos in die Office- und Dateiumgebung zu fügen und dabei noch so ziemlich jedes Produktivitätstool zu integrieren, das verfügbar und willens ist. Und telefonieren soll man damit auch noch können (sofern man die Funktion noch findet).

weiter auf Seite 21

Geleit

Duale IT: Fluch oder Segen?

auf Seite 2

Standpunkt

Macht 5G uns krank?

auf Seite 20

Einmaliges Event

Sonderversammlung mit IBM:

KI – Verfahren, Lösungen, Infrastruktur

auf Seite 19

Aktuelle Kongresse

ComConsult
Technologie-Tage

ComConsult Cloud Forum

auf Seite 4 und Seite 16

ComConsult
Wireless Forum

ComConsult UC-Forum

auf Seite 6 und Seite 26

Geleit

Duale IT: Fluch oder Segen?

In einer Reihe von Unternehmen entwickelt sich neben der traditionellen On-Premises-Welt (kurz OnPrem) eine neue IT. Sie setzt auf die Cloud und entwickelt für die Cloud. Sie hat Agilität auf die eigene Fahne geschrieben. Damit wird der fließende Übergang von der Entwicklung zur Produktion begründet. Die neue IT kümmert sich kaum um die Regeln der OnPrem-Welt. Applikationen greifen dynamisch auf Web Services zu. Web- und Applikationsserver sind oft auf derselben Instanz. Außen und innen sind nicht mehr unterscheidbar. Grenzen administrativer Hoheiten sind verschwommen. Alte Cloud-Skepsis weicht der neuen Cloud-Religion. Parolen werden ausgerufen wie: „In fünf Jahren ist alles in der Cloud!“ Die Revolution kommt dann natürlich nicht von unten, sondern häufig von oben. Manager und Entscheider greifen zum Besen und schreiten zum Kehraus im Rechenzentrum. Nicht einmal Kostenvergleiche werden abgewartet. Cloud-Torchlusspanik greift um sich. Dabei steht fest: Das Ende der Party ist absehbar. Dann nämlich, wenn der letzte Cloud-Fanatiker begreift, dass die weit entfernte Cloud keine Wunder vollbringt und die Latenz eine physikalische Größe ist, bleibt vom Cloud-Gelage vor allem dieses übrig: die duale IT. Dann hat die Organisation zwei IT-Welten, mit unterschiedlichen Regeln und Architekturen.

Eine Dystopie?

Wem der einführende Text in diesem Geleit wie die Beschreibung einer Dystopie vorkommt, kann ich versichern: In mehr als einem Unternehmen bin ich der neuen dualen IT schon begegnet. Sie institutionalisiert sich sogar schon mancherorts. Nach dem Vorbild des Abspanns so manchen Polit-Thrillers zunächst der Hinweis, dass jede Ähnlichkeit mit real existierenden Personen und Organisationen rein zufällig ist. Und dann der Film: OnPrem und Cloud sind schon organisatorisch getrennt und werden auch so genannt. An mancher Tür prangt schon das Cloud-Schild, an manch anderer der schüchtern wirkende Wegweiser zu OnPrem. Die Scheidung scheint rechtswirksam geworden zu sein.

Zwangsläufig kommen bei mir die Erinnerungen an die 1990er Jahre hoch. Ein Beispiel: In einem Unternehmen gab es seit Jahren die Trennung der IT nach Produktion und kaufmännischer IT. Ab Anfang der 1990er Jahre schritt die IT-Durchdringung immer schneller voran, in beiden Bereichen, in der Produktion und in der kommerziellen IT. Wurfkabel und sich zwischen Tür und Türrahmen schlingende



Cheapernet-Segmente wurden dem Bedarf nicht mehr gerecht. Irgendwann wurde von beiden IT-Abteilungen die Hausverwaltung angerufen, um Abhilfe zu schaffen. Weise entschied sich diese für eine strukturierte, flächendeckende Verkabelung. Plötzlich mussten sich die beiden IT-Welten eine Infrastruktur teilen. Mit Mühe und Not gelang dieser erste Schritt (Layer 1). Der zweite kam danach (Layer 2, Ethernet). Und bald mussten sich die beiden IT-Abteilungen auch noch auf abgestimmte IP-Adressen einigen. Der Prozess dauerte Jahre.

Ich kann viele ähnliche Geschichten von der mühsamen Ablösung der dualen durch eine geeinte IT erzählen. Aber ich belasse es bei dem einen Beispiel und weise darauf hin, dass die Etablierung einer einheitlichen, standardisierten und abgestimmten IT in vielen Unternehmen viel Mühe und Zeit gekostet hat. Jedes Mal war das Aufatmen hörbar, wenn dieser Prozess zum Abschluss kam und Früchte wie gleiche Architekturen, gleiche Prozesse und gleiche Sicherheitsniveaus trug.

Beispiel Zonenkonzept

In vielen Unternehmen sieht das RZ-Zonenkonzept für Webanwendungen die berühmte 3-tier-Architektur vor: Web – Applikation – Datenbank. Fein säuberlich getrennt befinden sich Webserver, Applikationsserver und Datenbankserver in unterschiedlichen Zonen. Für die Sicherheit greift das sogenannte Zwiebelschalenmodell. Der Durchgriff von der äußersten in die innerste Schale wird unterbunden. Den Webservern und zum Teil auch anderen Servern wird oft ein Load Balancer vorgeschaltet. Auf diesem residieren in einigen Fällen auch zusätzliche Sicherheitsfunktionen wie Web Application Firewall

(WAF) und XML-Gateway. Die zusätzlichen Funktionen dienen zum Beispiel der Überprüfung des HTTP-Verkehrs zwecks Erkennung von Angriffsmustern. Das funktioniert natürlich nur, wenn zuvor die Layer-4-Verschlüsselung mit Transport Layer Security (TLS) aufgebrochen ist. Also lagert man das TLS-Tunnelende aus, zum Beispiel auf eben die Load Balancer am Eingang einer Zone.

Insbesondere in und für die Cloud wird aber häufig gemäß einer Microservice-Architektur entwickelt. Anwendungen werden in mehrere bis viele Module zerlegt. Jedes Modul kann unabhängig von anderen entwickelt, aktualisiert und gepatcht werden. Die typische Basis eines Moduls bzw. eines Microservices ist ein Container. Für Container werden eigene Management- und Automatisierungswerkzeuge genutzt.

Auf Container zugeschnittene Middlebox-Funktionen sind in diesem Fall auch sinnvoll, zum Beispiel für Load Balancing. Der Load Balancer ist dabei selbst ein Container bzw. ein Microservice.

Anwendungsmodule bzw. Microservices (in der Regel Web Services) werden dynamisch aufgerufen, zum Beispiel auch von Applikationsservern. Es ist klar, dass die statische Konfiguration von Load-Balancern mit WAF-Funktion und TLS-Terminierung der Microservice-Architektur nicht gerecht wird. Um Sicherheitsanforderungen zu genügen, wird die Architektur dem Zero-Trust-Modell immer ähnlicher. Zero Trust bedeutet dabei „nie vertrauen, immer verifizieren“. Jedes Modul muss sich also selbst schützen. Oft wird Mutual TLS für die Authentisierung, aber auch für die Verschlüsselung der Kommunikation angewandt. Mutual TLS bedeutet, dass sich beide Kommunikationspartner anhand von Zertifikaten authentisieren.

Manche Anwendung in der Cloud orientiert sich also jetzt schon nicht mehr an althergebrachten Zwiebelschalenmodellen für das Zonenkonzept. Aber das ist kein Grund, das bewährte Zonenkonzept in toto über Bord zu werfen. Das zu tun wäre nämlich das Kind mit dem Bade ausschütten.

Bewährte Zonenkonzepte enthalten nämlich mehr als nur das Zwiebelschalenmodell. Sie regeln zum Beispiel den administrativen Zugriff, wo möglich unter Nutzung eigener Zonen und entkoppelt von produktiver Kommunikation. In bewährten Zonenkonzepten gibt es auch Platz für Dienste wie DNS, die von allen Komponenten in

DNS und Cloud: gesucht und gefunden

DNS und Cloud: gesucht und gefunden

Fortsetzung von Seite 1



Markus Schaub ist seit 1999 im Bereich der Datenkommunikation tätig. Seit 2009 leitet er die Online-Schulungsplattform ComConsult-Study.tv. Er verfügt über umfangreiche Berufserfahrung in den Bereichen Netzwerken, VoIP und Cloud. Seine Schwerpunkte liegen im Netzwerk-Design, IP-Infrastrukturdiensten und hybriden Cloud-Lösungen. Zu diesen Themen hält er regelmäßig Vorträge auf Kongressen, führt erfolgreich Seminare durch und veröffentlicht Fachartikel.

DNS per Anycast

Bezüglich der Erreichbarkeit ihrer DNS-Dienste sind die Cloud-Provider recht vollmundig:

- Hochverfügbar
- Zuverlässig
- Skalierbar
- Geringe Latenz

Wie sie das erreichen, ist kein Geheim-

nis, sondern schon seit langem gelebte Praxis. Die Root-Zone arbeitet schon seit einer gefühlten Ewigkeit damit. Das Zauberwort heißt: „Anycast“. Neben den bekannten Unicast, Multicast und Broadcast gibt es bei der IP-Kommunikation auch noch die unbekanntere Variante des Anycast. Genau genommen handelt es sich dabei um eine spezielle Form des Unicast. Das heißt, anders als für Multi- und Broadcast gibt es keine global definierten Anycast-Adressen.

Vielmehr handelt es sich um Unicast-Adressen und auch die Kommunikation entspricht der eines Unicast.

Die wohl bekannteste Unicast-Adresse ist der von Google betriebene rekursive DNS-Dienst, den man z. B. unter der 8.8.8.8 erreicht. Dabei handelt es sich nicht um einen Superserver, sondern um viele, weltweit verteilte Server, die alle die IP-Adresse 8.8.8.8 bedienen (vgl. Abbildung 1). Da sich diese Server

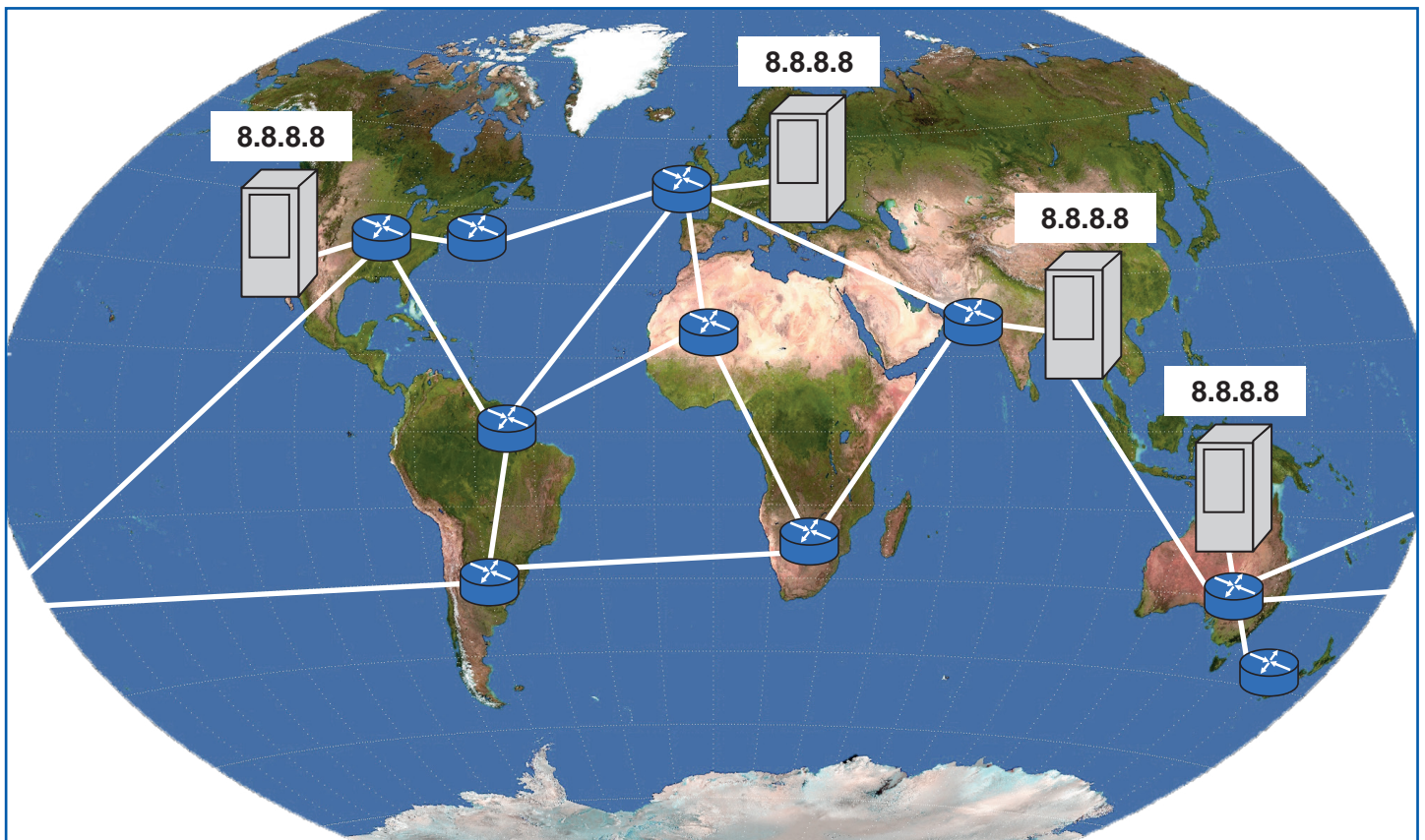


Abbildung 1: DNS-Anycast

Quelle: NASA Earth Observatory (NASA Goddard Space Flight Center) [Public domain]

DNS und Cloud: gesucht und gefunden

nicht im selben Layer-2-Netz befinden, gilt hier die Beschränkung nicht, dass jede IP-Adresse weltweit nur einmal vergeben sein darf. Vielmehr wird diese Adresse, bzw. das dazugehörige Netz, an vielen Stellen in das globale Internet hineinpropagiert. Gemäß den Routing-Regeln wird jeder Router nun den kürzesten Weg zu dem Netz 8.8.8.8 berechnen und Pakete dorthin weiterleiten. [1]

Im Beispiel von Abbildung 1 würde ein Router in Frankfurt DNS-Anfragen an die 8.8.8.8 zu dem Server in Irland schicken, wohingegen sich ein Router in Auckland (Neuseeland) wohl für den in Sydney entscheiden würde.

Auf diese Weise erreicht man mehrere Dinge gleichzeitig:

- **Hochverfügbarkeit**
Fällt eine Instanz aus, so werden die Routing-Protokolle dafür Sorge tragen, dass die DNS-Anfragen zu einem anderen Server mit der 8.8.8.8 geroutet werden.
- **Geringe Latenz**
Anfragen müssen nicht um die ganze Welt reisen, sondern werden von dem jeweils nächsten Server beantwortet.

- **Skalierbarkeit**
Merkt der Betreiber, dass ein Server überlastet ist, kann er jederzeit einen weiteren mit derselben Adresse in Betrieb nehmen. Wahlweise vor Ort oder in einer anderen, nahegelegenen Region seines Cloud-Dienstes.

Problematisch wird es bei dem Punkt „Zuverlässigkeit“, wenn man diesen als „Konsistente Daten“ interpretiert und seinen Nameserver nicht als rekursiven, sondern als autoritativen Dienst betreiben möchte. Dabei hilft der Anycast nicht. Der Trick ist in diesem Fall, die Anycast-Adresse nur für die Anfragen, jedoch nicht für den Zonenabgleich zu nutzen. Dafür kommen „normale“ Unicast-Adressen zum Einsatz. D.h. irgendwo existiert ein Primary Server mit der Zonendatei und alle anderen Server weltweit können als Secondary Master betrieben werden.

Neben dieser traditionellen Primary/Secondary-Master-Lösung können weitere, Software-basierte Verfahren bei den Providern genutzt werden, die für die Konsistenz aller autoritativen Nameserver sorgen.

Regelbasiertes DNS

Anycast für DNS ist, wie gesagt, nicht

wirklich neu. Spannend bei den DNS-Services der Cloud Provider ist das, was unter dem Schlagwort „regelbasiertes DNS“ angeboten wird.

Von Hause aus gibt das DNS stets dieselbe Antwort auf dieselbe Frage. Das ist unabhängig davon, wo man sich auf dieser Welt befindet oder in welchem Zustand sich die angefragten Ressourcen befinden (aktiv, inaktiv) und wie lange die Laufzeiten zwischen Server und Client sind. Das liegt in der Architektur des DNS: es gibt nur eine alles bestimmende Zonendatei. Diese wird auf dem Primary Master gepflegt und von dort auf die Secondary Master verteilt. So wird sichergestellt, dass die Informationen innerhalb einer DNS-Zone stets konsistent sind.

Eine Ausnahme davon gibt es insofern, als dass sich zwar nicht die Inhalte, jedoch die Reihenfolge innerhalb der Antworten ändern kann. Das ist dann der Fall, wenn für eine Ressource mehr als ein Eintrag vorliegt [2]. Abbildung 2 zeigt das beispielhaft:

- Die Domain example.com betreibt zur Lastverteilung drei Webserver unter dem Namen www.

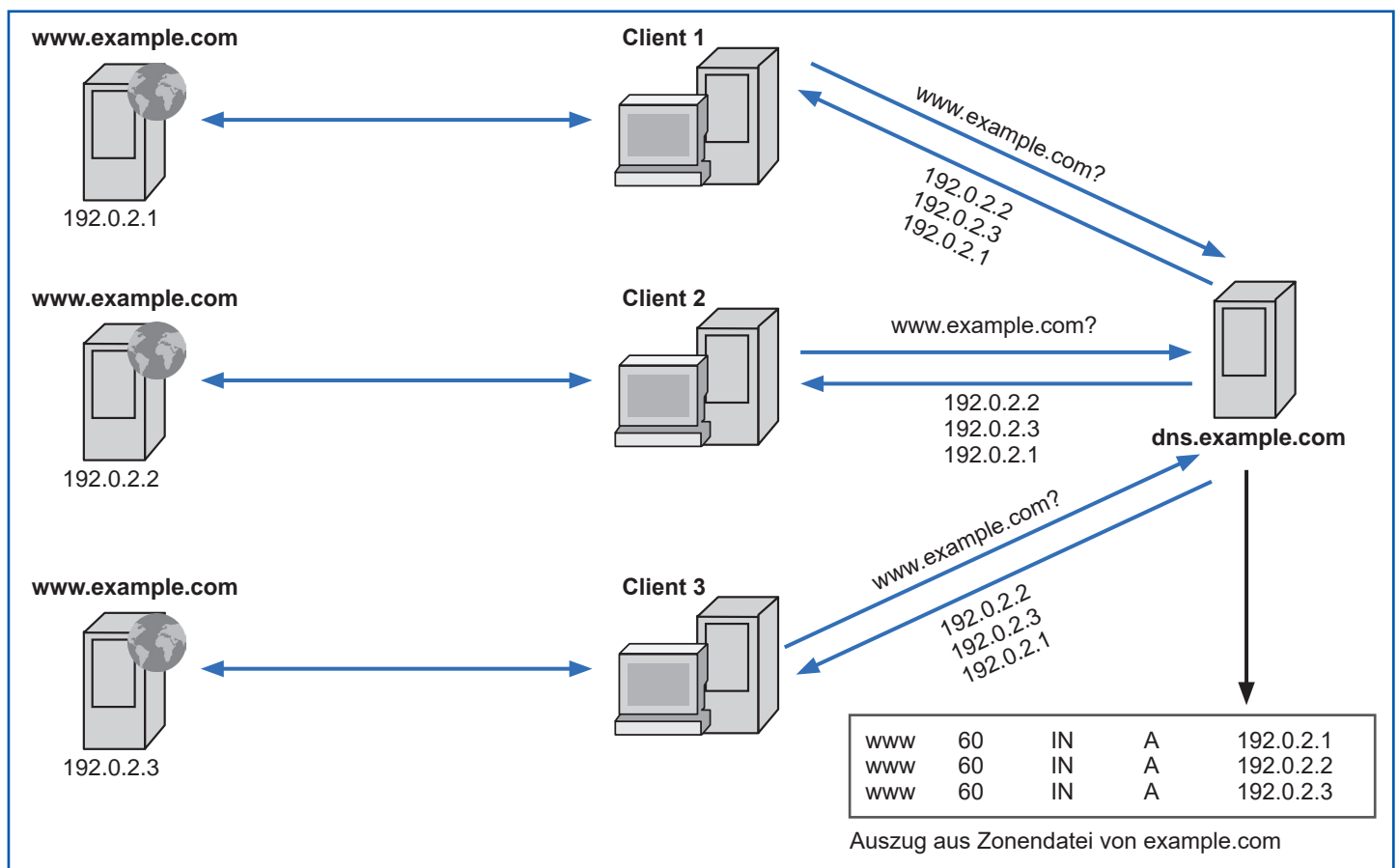


Abbildung 2: DNS-Loadbalancing

Unified Communications & Collaboration und Meeting Solutions - wie passt das zusammen?

Unified Communications & Collaboration und Meeting Solutions - wie passt das zusammen?

Fortsetzung von Seite 1



Nils Wantia ist Berater im Competence Center Kommunikationslösungen der ComConsult GmbH. Er verfügt über jahrelange Projekterfahrung im Bereich der Mensch-Maschine Interaktion.

Daneben gibt es aber noch eine ganz andere Kategorie von Kommunikationsplattformen, die sich ebenfalls in neue Bereiche weiterentwickelt: sogenannte Meeting Solutions. Ursprünglich waren das mal die Applikationen der Video- und Webkonferenzen. Inzwischen überschneiden sich die Anwendungsbereiche von UC und Meeting Solutions längst, und einige Produkte kann man durchaus zu beiden Welten zählen. Nichtsdestotrotz entdecken wir in den meisten Unternehmen noch immer beide Kategorien nebeneinander. Aber warum ist das so und was könnte man stattdessen tun? Diesen Fragen wollen wir in dem Artikel nachgehen.

UC

Doch gehen wir zunächst einen Schritt zurück und fragen uns, was Unified Communications eigentlich bedeuten soll. Eine offizielle Definition dazu gibt es nicht, aber wir beschreiben es meist wie folgt: Unified Communications beschreibt eine Kommunikationslösung, welche alle Kommunikationsdienste an allen denkbaren Orten und beliebigen Endgeräten zur Verfügung stellt. Ob es auf diesem Planeten brauchbare Lösungen gibt, die diesem Idealbild gerecht werden, sei mal dahingestellt (welcher UC-Client bietet schon eine konsequente Integration von E-Mail?). Aber UC war immer ein schönes Idealbild, nach dem man bei der Konzeption von Lösungen streben konnte.

Und wie sieht es heute aus? Ist UC nicht immer noch ein gutes Ziel für eine moderne Kommunikationslösung? Naja, es gibt mindestens zwei große Probleme beim klassischen UC-Ansatz:

1. Die Kommunikation endet in den meisten Fällen an der Unternehmensgrenze. Ja, es gibt oftmals die Option, eine Fede-

ration einzurichten, und der Basisdienst Telefonie ist als Teil von UC der kleinste gemeinsame Nenner der übergreifenden Kommunikation schlechthin. Aber wenn es mehr sein soll (Erreichbarkeitsstatus, Instant Messaging, Video etc.) wird es aufwendig und träge, und die Möglichkeiten sind trotzdem begrenzt.

2. UC fokussiert sich auf den individuellen Anwender: Grundsätzlich steht die 1-zu-1-Kommunikation im Vordergrund. Zwar gibt es bei vielen Clients auch die Möglichkeit zu Gruppen-Chats und Audio- oder Videokonferenzen, aber diese stehen, sofern sie überhaupt möglich sind, in keinem thematischen Kontext, wie das bei Team-orientierten Produkten der Fall ist.

Aber warum ist der zweite Punkt überhaupt ein Problem? Vor einigen Jahren hat das doch auch noch niemanden gestört.

UC

Inzwischen sieht der Markt aber anders aus. Seit dem riesigen Erfolg von Slack im US-Markt sind Produkte mit Team-Fokus der letzte Schrei, und jeder große UC-Hersteller ist mit viel Schwung auf den Hype-Zug aufgesprungen und hat ein grundsätzlich ähnliches Produkt entwickelt:

- Alcatel Lucent Rainbow
- Avaya Spaces
- Cisco Webex Teams
- Microsoft Teams
- Mitel MiTeam
- Slack
- Unify Circuit

Daneben gibt es noch eine ganze Reihe weiterer Produkte von anderen kleinen und großen Herstellern und mit dem Matrix-Protokoll und dem darauf aufbauen-

den Riot.im-Client auch eine Open-Source-Lösung, die zumindest technisch sehr interessant ist.

Die Basis aller Produkte ist ein (persistenter) Gruppenchat. Der Aufbau der Clients wird in Abbildung 1 dargestellt. Technisch ist das keine bahnbrechende Neuerung und wäre bereits vor Jahrzehnten möglich gewesen. Wichtiger ist dagegen der (Arbeits-)kulturelle Ansatz dahinter. Denn statt des individuellen Nutzers steht nun das Team im Vordergrund. Das ist durchaus sinnvoll und spiegelt die Entwicklungen in der modernen Arbeitswelt wider. Denn die Zusammenarbeit und Kommunikation im Unternehmen wird zunehmend von flachen Hierarchien und dynamischer Teambildung im Rahmen von Projekten geprägt. Insofern entstehen durch den neuen Fokus auf das Team auch Möglichkeiten, um Dokumente in dem geeigneten Kontext abzulegen und dementsprechend gemeinsam bearbeiten zu können.

Dazu passt die Integration von Office-Anwendungen und allen möglichen Produktivitätstools in diese Produkte, inklusive neuer Anwendungen aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz. Gerade hier werden wir in naher Zukunft eine ganze Fülle neuer Funktionen finden (mehr dazu später).

Wenn in verteilten Teams produktiv gearbeitet wird, besteht Bedarf an einer ganzen Reihe von Kommunikationsdiensten: Die Grundlage ist immer der (persistente) Gruppenchat. Darüber beginnt der Großteil der Diskussion in der Gruppe. Bei akutem Kommunikationsbedarf oder geplanten Meetings kann die Diskussion zu einer synchronen Unterhaltung wechseln. Dann werden Themen in Audio und/oder Video geklärt und Inhalte präsentiert. An dieser Stelle kommen virtuelle Konferen-

Unified Communications & Collaboration und Meeting Solutions - wie passt das zusammen?

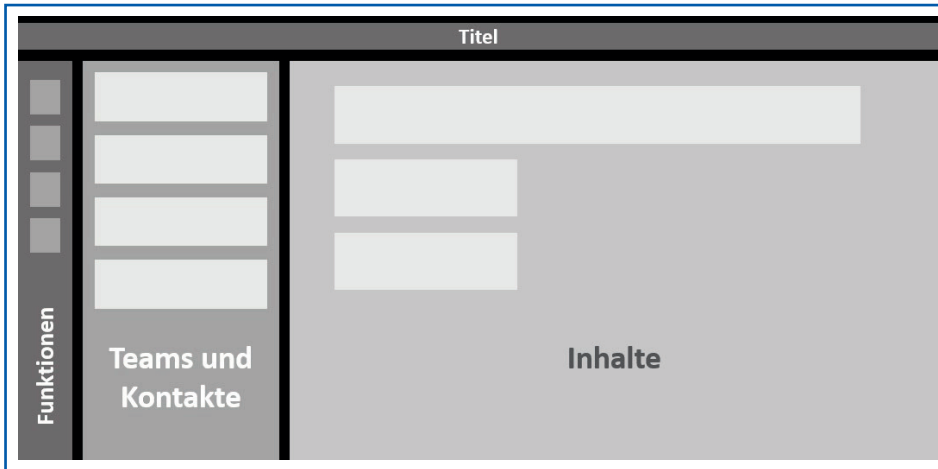


Abbildung 1: Grundsätzlicher Aufbau aller Desktop-Clients von UCC-Anwendungen: Teams (und Kontakte) können aus einer Liste ausgewählt werden. Die dazugehörigen Inhalte werden in dem großen zentralen Bereich dargestellt. Am linken Rand kann häufig eine bestimmte Anwendung ausgewählt werden, zum Beispiel die Telefonie oder ein Kalender mit Besprechungen.

zen ins Spiel.

Huddle

Vor diesem Hintergrund ist es eigentlich auch schon klar, weshalb wir einen gesteigerten Bedarf an Video- und Webkonferenzen sehen. Doch das ist noch nicht alles. Es gibt noch einen weiteren Trend (natürlich ebenfalls aus den Vereinigten Staaten): Sogenannte Huddle Rooms.

Huddle Rooms bzw. Huddle-Räume sind kleine (echte) Besprechungsräume für etwa zwei bis sechs Personen. Dort werden kreative, teilweise spontane Meetings abgehalten, in denen Inhalte typischerweise nicht per Frontalpräsentation gezeigt, sondern agil und im Team erarbeitet werden. Dazu passt auch die Herkunft des Huddle-Begriffs: Der stammt aus dem Teamsport, wo die Mitglieder einer Mannschaft in der Unterbrechung ihre Köpfe zusammenstecken und die Taktik für die folgenden Minuten besprechen. Das passiert alles spontan und agil. Dementsprechend sind diese Räume häufig nicht buchbar, sondern stehen nur spontan und für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung. Ein Beispiel für einen Huddle-Raum wird in Abbildung 2 dargestellt.

Unterstützt wird diese Arbeitsweise durch die technische Ausstattung: Einfache Projektoren und Flipcharts sind aus der Mode geraten. Digitale Whiteboards zur kreativen Zusammenarbeit liegen dagegen voll im Trend. Hier gibt es schöne neue Boards wie das Samsung Flip oder das Google Jamboard: Große 55-Zoll-Touchscreens, auf denen mit dem Finger oder einem Stift gemalt oder Inhalte von einem Client geteilt werden. Die Inhalte werden anschließend über die Cloud

oder zumindest per E-Mail verteilt.

Aber was wenn, im Sinne der modernen Kommunikation, auch mobile Kollegen teilnehmen wollen, zum Beispiel von einem anderen Standort, aus dem Home Office oder von unterwegs? Natürlich gibt es auch hier eine käufliche Antwort, bzw. sogar ziemlich viele: Kleine Hardware-Peripheriepakete, die ein gewöhnliches Display, wie es in vielen Räumen bereits vorhanden ist, in einen konferenzfähigen Videoendpunkt transformieren. Das ist preislich attraktiv und füllt eine große Lücke zwischen den klassischen Besprechungsräumen mit Videokonferenztechnik und den Einzelnutzern an ihren Desktop-Arbeitsplätzen oder mobilen Endgeräten.

Wer mehr Geld zur Verfügung hat, kann

Whiteboard und Videokonferenztechnik in einem Gerät kaufen. Hier gibt es beispielsweise die Surface-Hub-Reihe von Microsoft oder die Webex Boards von Cisco (siehe Abbildung 3). Das sind große Touch-Displays mit schickem Design und Whiteboard-Funktionalität.

Interessant sind die verschiedenen Ansätze, die die Technik im Besprechungsraum in die Videokonferenzlösung integrieren. Im einfachsten Fall verbindet sich ein Benutzer mit seinem mobilen Endgerät mit einem (smartem oder einfachem) Display oder Projektor und nutzt das Endgerät zur Konferenzsteuerung. Dazu können entweder drahtlose oder kabelgebundene Verbindungen genutzt werden. Wichtig ist allerdings, dass nicht zu viel Wissen für die Bedienung notwendig ist, damit auch ein unbedarfter Anwender nicht überfordert wird.

Im Meeting-Bereich ist alles, was über das Drücken eines großen leuchtenden Knopfes hinausgeht, bereits grenzwertig. Die Suche nach Input-Kanälen oder das Durchprobieren mehrerer Kabel ist dagegen bereits unzumutbar. Ernsthaft. Denn viele Anwender setzen sich mit dieser Technik nur gelegentlich auseinander. Und wenn sie dann nicht funktioniert, sind die Folgen umso gravierender. Jemand erscheint nicht zu seinem eigenen virtuellen Meeting, weil er mit seiner Videokonferenzlösung nicht zurechtkommt? Das macht keinen guten Eindruck.

Deshalb gibt es inzwischen die Möglichkeit, den Besprechungsraum bzw. dessen Konferenztechnik in eine Besprechung einzuladen oder anzurufen. Oder die An-

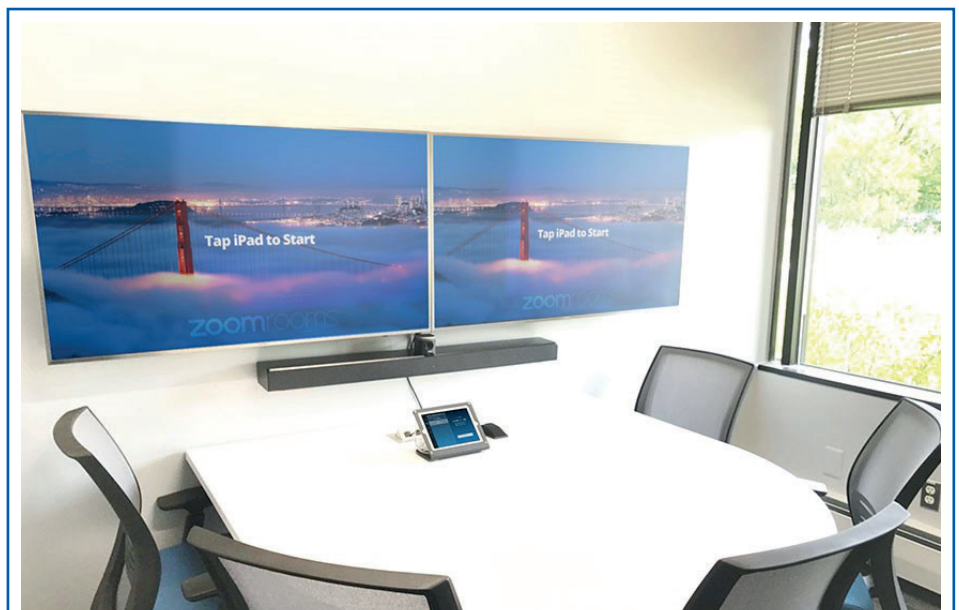


Abbildung 2: Beispiel für einen Huddle-Raum

Quelle: Zoom