



RADIO AUS DER CLOUD ?

BFR-KONGRESS HALLE, 4.11.2023

CHRISTIAN KOCH

CLOUD ?

Cloud Buzzword Bingo

- * Man bezahlt anderen Leuten Geld dafür, ihre Systeme zu verwenden und muss sich im Fehlerfall trotzdem hat das Problem selbst darum kümmern.
- * **Public** Cloud: Rechenzentrum, Mietsysteme
- * **Private** Cloud: „privates“ Rechenzentrum/Schrank/Server
- * **Hybrid** Cloud: Kombination aus public und private Cloud

Cloud Funktionen

- * **Datenspeicher/Storage:** Fileserver, Nextcloud, S3-Bucket, Storage-Box
- * **Computing:** Virtuelle Maschinen, Docker Host, Kubernetes, Webpace
- * **Hosted Services:** Anwendungen, CMS (Wordpress etc.), Kollaboration (Nextcloud), Backup, S3-Bucket. MQTT, Active-MQ, AWS Lambda, AWS Marketplace, Azure Marketplace, Media Services, Streaming, Radio Layout
- * **Automation:** Terraform, Ansible etc.
- * **Colocation:** Miete von „Loch im Schrank mit Strom, Netz und Klima“

Cloud Vorteile

- * **Stabile technische Basis.** Rechenzentrum, Zugangsschutz, Klima, Strom, Netzwerk
- * **Systemüberwachung/Sicherung.** Monitoring, Logging, Backup
- * **Netzwerk.** Hohe Bandbreiten, geringe Kosten, wertvolle Zusatzdienste (Firewall, Load Balancer, DNS, DDoS Protection)
- * **Virtuelles Rechenzentrum** (z.B. bei IONOS).

Where's a Cloud there is Rain...

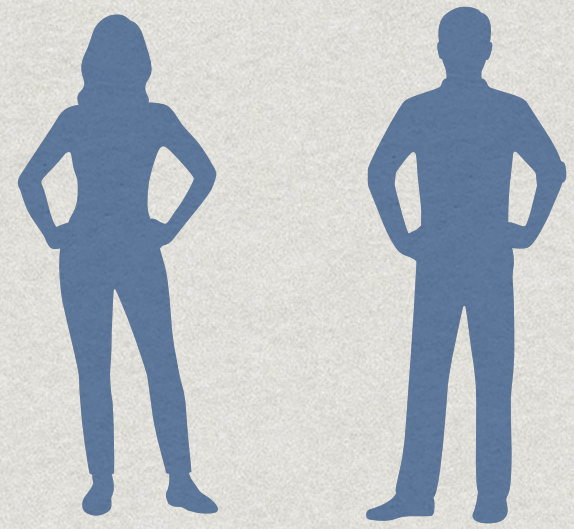
- * **Hohe Komplexität.** Planung für Setup und Betrieb nötig. Know-How muss vorhanden sein.
- * **Sicherheit.** Monitoring, Logging, Backup, Nutzerverwaltung, Zugangsschutz, Fehlerüberwachung.
- * **Kostenfalle.** Kosten z.T, intransparent, Vergleich und Überwachung nötig (besonders AWS und Azure)
- * **Administration.** Kann komplex werden, vorbereiten, trainieren, Passworte sinnvoll verwalten für den Zugriff

Services für Radio

- * **Datenablage.** Backup, Netzlaufwerk, Datenaustausch-Plattform
- * **Kommunikation:** Matrix-Server, Big Blue Button, Jitsi, MQTT-Server, NextCloud, Ticketsystem, freie-radlos.net
- * **Streaming/Distribution.** Streamencoder, Streamingserver, Audiologgings, Streamüberwachung.
- * **Webanwendungen.** Webseite, Mediathek, Archiv, Redaktionssystem, kleinere Workflow-Teile (Upload, Suche),
- * **Monitoring.** Systemüberwachung, Logging, Visualisierung

KONTRIBUTION

Zulieferung / Kontribution



Reporter und Redaktion



**Studio
Station 2**

- **Dateitransfer**
- **Streamübernahme**
- **Live-Übertragung (Laptop, Codec, Handy)**

Codecs & Protokolle I

- * **MP3.** Der Klassiker, eher Distribution als Kontribution.
- * **AAC, AAC-HE, AAC-LD, aptX.** Modernere Codecs mit Berücksichtigung der Übertragungswege, kommerziell.
- * **CELT, Ogg, Opus.** Open Source Codecs, Opus als Favorit (verschiedene Bitraten, FEC, adaptive Anpassung an Übertragungsweg).
- * **WebRTC.** Medienströme zwischen Browsern (Audio, Video, Signalisieren), browserlose Variante in Gstreamer etc.

Codecs & Protokolle II

- * **H.264.** Standard-Video-Codec für FullHD, weit verbreitet, Hardware-Support, Containerformat **MP4**.
- * **H.265 / HEVC.** Doppelt so starke Kompression wie H.264, bis 8K Auflösung
- * **VP8, VP9.** Freie Codecs von Google, Containerformat **WebM**.
- * **NDI.** Netzwerkübertragung von Video und Audio, Bandbreite Video Full HD 180 Mbits (NDI) oder 30 Mbit/s (NDI|HX, H.264 Codierung). **Nur im LAN!**
- * **SRT.** Übertragungsprotokoll für Mediendaten im Weitverkehr, Content-agnostisch (kein Codec!), UDP, Kompensieren von Übertragungsfehlern durch Re-Transmit. Parameter an Übertragungsweg anpassen.

Cloud in der Kontribution

- * **Stream-Relay.** Ein Eingangstream für mehrere Abnehmer.
- * **Media-Gateway.** Zentrale Drehscheibe für Medienströme im Internet, mit oder ohne Transkodierung (z.B. Datarhei Restreamer).
- * **Dateitransfer.** Near-Live oder non-live mit aufgezeichnetem Content
- * **Konferenzsysteme.** Teams, Zoom, Big Blue Button, Jitsi -> **Systeme müssen Audioprocessing beim WebRTC steuern können.** (True Sound bei Zoom und Parameteranpassung bei Jitsi.)

DISTRIBUTION & PRODUKTION

Cloud in der Distribution

- ✱ **Studio-Transmitter-Link (STL).** Endgerät/Codec des Netzbetreibers, separater Weg.
- ✱ **Streaming.** Meist Zuführung vom Studio zum Streamingserver/Dienstleister. **Hier wäre Cloud-Playout denkbar.**
- ✱ **Mediathek.** Hosting im Rechenzentrum sinnvoll.

Cloud in der Produktion ?

- * Hängt stark vom Workflow ab, ob das sinnvoll ist.
- * Cloud-Playout im Automatikbetrieb kann Strom sparen, stabiler sein, Redundanz erhöhen.
- * Live-Zuspiel über Cloud möglich, hängt von konkreter Situation ab.
- * Gemeinsame Sendung über Cloud / Streamrelay möglich
- * Ad-hoc Produktionen oder permanentes Setup ?
- * Kosten, Personal und Monitoring sind für Planung wichtig.

Radioman Folien

ADMINISTRATION

Die Herausforderungen

- * Mehr Technik und Systeme
- * Komplexere Workflows
- * Mehr KnowHow nötig
- * IT-Sicherheit wird immer mehr zum Thema
- * Das gleiche oder weniger Personal...
- * Was hilft ?

Systeme müssen aus der Ferne zu administrieren sein und sich nach Möglichkeit selbst überwachen...

Tools und Strategien

- * VPN und Remote Desktop, VNC, etc...
- * mRemoteNG
- * Passwort-Manager
- * Sinnvolle Verteilung der Zugangsdaten
- * Notfallplanung und Test
- * Monitoring-Systeme (Munin, PRTG, Icinga, CheckMK,...)

IT-Sicherheit

- * Ungeliebt aber wichtig.
- * **Ransomware** ist die größte Bedrohung
- * Gehacktes Wordpress ist lästig, aber nicht selten.
- * Updates verbrauchen Zeit -> Linux Autoupdate
- * Backups müssen angepaßt werden und funktionieren. On Site / Off Site, Testen!
- * Nutzerverwaltung überprüfen. Admin-Zugänge organisieren.
- * Notfallplan überlegen.
- * Umgang mit persönlichen Daten und rechtliche Pflichten beachten (Logging)

LINKLISTE

Links Administration

- * **mRemoteNG**. Sammelwerkzeug für Remotezugänge.
- * **Audio** über Microsoft Remote Desktop abspielen.
- * **OpenVPN** auf opensense Firewall einrichten.
- * **Linux Samba als Verzeichnisdienst**.
- * **Munin Monitoring**. **CheckMK Monitoring** (auch als VM Appliance).
- * **PRTG Monitoring**. **Icinga Monitoring**.
- * **Synology verschlüsseltes Backup**.

Links Media Tools

- * **OBS**. Software Videomischer, Recorder, Streamer
- * **VDO Ninja**. Server zur Zuschaltung von Gästen über Web Video.
- * **Restreamer**. Video Streaming Gateway (Demo beim Kongress).
- * **Play Pro App**. Streaming App SRT/RTMP für Smartphone
- * **Peertube**. Eigenes Video-Hosting.
- * **Studiolink**. SIP-Kopplung für Audiosignale
- * **SessionLink Pro**. Audioübertragung über Web (kommerzieller Dienst)
- * **JUMA**. Angepasstes Jitsi-System mit Verwaltungstool von uns

DANKE!

CHRISTIAN.KOCH@TREETOP.DE

DISKUSSIONEN BITTE ÜBER BFR-TECH