

# Livestreaming in ein Firmennetz mit limitierter Bandbreite

Wenn Sie einen Livestream in ein Firmennetzwerk (lokal oder in deren VPN) übertragen möchten, ist die Anzahl der Zuschauer, die Bandbreite des Internetanschlusses sowie die Belastung des Netzwerks zu beachten.

## Beispielrechnung

Angenommen Sie übertragen den Livestream von einem Vortrag in FullHD mit einer Datenrate von 4000 kbit/s. Das entspricht 30 MB pro Minute je Zuschauer. Bei 100 Zuschauern parallel errechnet sich ein Datenvolumen von 3 GB pro Minute. (Sie können diesen Bedarf auf Ihre Anzahl von Zuschauern umrechnen.)

3 GB Daten pro Minute entspricht 50 MB in der Sekunde. In der Maßeinheit von Internetanschlüssen entspricht dies 400 Mbit/s oder auch "DSL 400.000".

Wie schnell ist der Internetanschluss der Firma? Gemessen wird eine solche Bandbreite oft mit Speedtests, bei denen eine einzelne Download-Verbindung zu einem einzelnen Punkt im Netzwerk ermittelt wird. Greift aber nicht ein einzelner Punkt im Netzwerk zu, sondern konkurrierend 100 parallel, steht real weniger Bandbreite zur Verfügung als im Einzeltest gemessen wurde. Hinzu kommen andere Dienste im Firmennetzwerk wie Mailserver, ggf. Updates, andere Aktivitäten von Gerätekommunikation, etc.

Dies ist auf jeden Fall mit der IT der Firma zu besprechen.

## Lösungsansätze

- Mitarbeiter in Gruppen zusammenfassen und in Meetingräumen gemeinsam gucken lassen... So wurde es in den letzten Jahren hauptsächlich durchgeführt. Bedingt durch Corona-Maßnahmen ist dies jedoch nicht immer möglich.
- Eine geringere Bitrate verwenden. Wenn Sie mit 2000 statt 4000 kbit/s übertragen, halbiert sich direkt das Datenvolumen bzw. verdoppelt sich die mögliche Zuschauerzahl. Beispielsweise können Vorträge, Ansprachen, etc. oftmals in 720p statt 1080p (FullHD) übertragen werden, ohne dass die meisten Zuschauer einen Unterschied bemerken würden.  
Mit einem bewegungsarmen, rauschfreien Bildinhalt (Vortrag bei guter Ausleuchtung) lässt sich in Kombination mit einem guten Live-Encoder auch mit 1500 kbit/s ein 720p Bild übertragen. Ggf. ein 480p Bild mit 900 kbit/s. Dies ist grenzwertig, könnte als Kompromiss aber der beste Weg sein.
- Ergänzend kann die IP-Adresse der Firma bei uns hinterlegt werden (geringer Aufpreis), so dass Abrufe außerhalb von diesem Firmennetz in Originalqualität erfolgen (von Ihrem Live-Encoder mit hoher Datenrate), jedoch aus dem Firmennetz beispielsweise nur in 480p

mit 1 Mbit/s möglich sind. Für externe Abrufe (Mobilgeräte der Mitarbeiter) erfolgt der Abruf in hoher Qualität, im eigenen Netzwerk mit hunderten Zuschauern parallel entsprechend begrenzt, um das Netzwerk oder den Internetanschluss nicht zu überfordern.

- Ein ganz anderer Ansatz: den Livestream aufzeichnen und danach als Download oder VOD-Dateistream bereitstellen, den die Mitarbeiter nicht alle auf einmal abrufen. (Ggf. könnte der Link zur Aufzeichnung nur zeitversetzt, gestaffelt an die Mitarbeiter versendet werden).
- Ein außergewöhnlicher Ansatz besteht darin, den Livestream auf Zeiten zu legen, zu denen die Mitarbeiter mehrheitlich Zuhause sind. Z.B. 19 Uhr. Dann greifen diese ohnehin über eine eigene Internetverbindung zu. In Zeiten von Homeoffice eine gute, kreative Option.
- Im Fall von VPN's und je nach dessen Konfiguration kann der Abruf von Videostreams (allgemein, oder speziell dieser) außerhalb des VPN direkt über die öffentliche Leitung freigegeben werden.

Die Wahl der richtigen Methode oder deren Kombination ist natürlich immer von der Situation, Vertraulichkeit des Inhalt, Art des Inhalt, des Bedarf alle Zuschauer zeitgleich zu erreichen, dem Eigeninteresse der Mitarbeiter, usw. abhängig.

Die genannten Ansätze werden oft angewendet um Engpässe und physikalische Limits in Firmennetzen zu berücksichtigen.

---

Revision #9

Created 16 October 2020 07:34:24 by Steinmann

Updated 5 November 2020 10:03:58 by Steinmann