

 movingimage



**WHITEPAPER**

# Ruckelfreies Livestreaming

Wie ein P2P eCDN Ihre technischen Herausforderungen löst

## In den letzten Jahren hat Livestreaming in Unternehmen immer mehr an Bedeutung gewonnen und ist als Kommunikationsmedium mittlerweile nicht mehr wegzudenken.

Das liegt vor allem daran, dass Livestreaming die Vernetzung mit Zuschauenden wie Mitarbeitenden, Geschäftspartner:innen oder anderen Stakeholder:innen ermöglicht, ohne dass sich diese am selben physischen Ort befinden müssen. Mittels Webcast-Tools oder Plattformen für virtuelle Events kann sich das Publikum rund um den Globus in einen Stream einwählen und an verschiedensten digitalen Veranstaltungsformaten teilnehmen. Livestreaming-Events lassen sich zudem hochskalieren, sodass tausende Zuschauende gleichzeitig erreicht werden können. Allerdings bringt die Teilnahme eines großen Publikums auch technische Herausforderungen mit sich. Gerade in Unternehmen mit vielen Mitarbeitenden kann es durch die großen Datenmengen bei der Videoübertragung im internen Netzwerk zu Bandbreiten-Engpässen kommen. Dadurch kann sich die Streaming-Qualität drastisch verschlechtern. Abhilfe schaffen Optimierungslösungen, welche in Livestreaming-Plattformen der Firma integriert werden und mittels Peer-to-Peer eCDN Technologie ein hervorragendes Streaming-Erlebnis ermöglichen.

### LIVESTREAMING

Mittels Livestreaming können Videos in Echtzeit über das Inter- oder Intranet an ein entferntes Publikum übertragen werden. Während beim herkömmlichen Streaming aufgezeichnete Inhalte on-Demand zu Verfügung gestellt werden, werden beim Livestreaming Video- und/oder Tonaufnahmen durch verschiedene Technologien in Echtzeit komprimiert, verschlüsselt und wieder entschlüsselt. Anschließend können sie, bestenfalls ohne Unterbrechungen und nur minimaler Verzögerung, von den Zuschauenden Live auf ihren Devices angesehen werden.



# Livestreaming-Formate für Unternehmen

Livestreams lassen sich hervorragend in den Geschäftsalltag integrieren und für die interne Unternehmenskommunikation einsetzen. Je nach verwendetem Tool oder Plattform können die Veranstaltungen einen One-to-Many Ansatz verfolgen oder die Zuschauenden mittels interaktiver Funktionalitäten in den Stream einbinden. Hier haben wir für Sie einige Anwendungsfälle aufgelistet:



## TOWN-HALL-MEETINGS

Bei großen Unternehmensversammlungen wie Town Hall Meetings kann die Geschäftsführung die Mitarbeitenden via Livestream zu aktuellen Ereignissen abholen, Quartalsziele kommunizieren oder neue Projekte vorstellen.



## PROJEKTE UND TOOLS

Die Einführung in ein neues System oder Tool kann in einer virtuellen Veranstaltung erfolgen. Im Livestream können Funktionen demonstriert und Fragen von Mitarbeitenden beantwortet werden.



## TEAM-EVENTS

Gerade bei großen Unternehmen mit vielen Standorten ist es oft nicht möglich, alle Mitarbeitenden an einem Ort zu versammeln, um Erfolge zu feiern. Mittels Livestreams können Team-Events auch online abgebildet und so digitale Nähe geschaffen werden.



## Q&A-SESSIONS

Eine Live-Q&A-Session eignet sich hervorragend als Interaktionskanal, durch den Mitarbeitende beispielsweise über einen Chat Fragen und Anliegen an die Geschäftsleitung stellen und diese direkt beantwortet werden können.



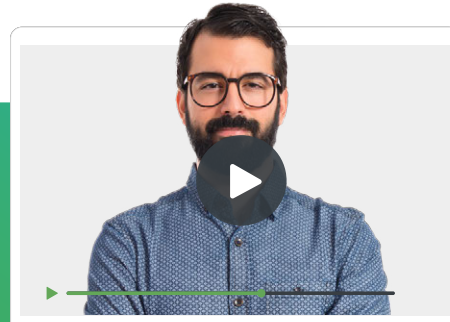
## HYBRIDE EVENTS

Veranstaltungen können gänzlich virtuell oder hybrid stattfinden. Bei der hybriden Variante können die Zuschauer eine physische Veranstaltung via Livestream verfolgen.



## SCHULUNGEN UND WEITERBILDUNGEN

Für die Weiterbildung von Mitarbeitenden können Online-Workshops und Webinare via Livestream angeboten werden.



# Livestreaming via Webcast

Webcasts stellen eine beliebte Art für die Übertragung von Livestreams dar. Der Name *Webcast* setzt sich aus den Begriffen *web* und *broadcast* zusammen und bedeutet übersetzt so viel wie "Internet Übertragung". Webcasts sind nicht zu verwechseln mit klassischen Videokonferenzen. Bei den Letzteren nimmt ein zentraler Konferenzserver die Videostreams weniger Gesprächsteilnehmer:innen der Konferenz entgegen und mischt sie zu einem großen Bild zusammen, in dem alle Teilnehmenden auf einmal sichtbar werden. Die Personen können sich gegenseitig sehen und hören und interaktive Echtzeit-Meetings in kleinerem Rahmen abhalten - meist mit weniger als 50 Beteiligten. Webcasts verfolgen hingegen einen One-to-Many Ansatz und können einen Stream an viele zehntausende Zuschauende übertragen – sie sind also in erster Linie nicht auf Interaktion ausgelegt, wobei einige professionelle Plattformen, wie das Webcast Tool von *movingimage*, auch Chatfunktionen sowie Q&As ermöglichen, durch die das Publikum mit dem Host interagieren kann. Webcasts bieten in der Regel eine höhere Videoqualität als Webkonferenzen und können den Zuschauenden sowohl Live als auch on-Demand zu Verfügung gestellt werden.



## Technische Herausforderungen des Livestreamings

Jeder hat es schon einmal erlebt: schlechte Video- oder Audio-Qualität, lange Ladezeiten oder Schwierigkeiten beim Einwählen. Wenn diese Probleme bereits bei kleineren Veranstaltungen auftauchen, so sind sie bei groß angelegten Online-Events fast schon vorprogrammiert. Meist sind es die Kommunikations- oder Marketingabteilungen, welche größere Livestreaming-Events wie

Webcasts organisieren. Oft fehlt hier jedoch das spezifische Fachwissen, um technische Probleme einschätzen oder gar lösen zu können. Aus diesem Grund sollte bei der Planung von Livestreams abteilungsübergreifend eng mit der IT zusammengearbeitet werden und/oder sogar kompetente externe Partner:innen hinzugezogen werden.

## SKALIERBARKEIT

Im Arbeitsalltag sind Videokonferenzen mit wenigen Teilnehmenden meist kein Problem, sobald aber z. B. alle und nicht nur ein Teil der Belegschaft mit einbezogen werden sollen, wie bei einer digitalen Betriebsversammlung via Webcast, stoßen die meisten Firmennetzwerke an ihre Grenzen. Wählen sich tausende Mitarbeitende gleichzeitig in einen Live-Videostream ein, ist das Firmennetzwerk schnell überlastet. Das äußert sich in:

- Einwahlschwierigkeiten
- schlechter Videoqualität
- oder gar dem kompletten Zusammenbruch des Livestreams

Läuft ein Test-Livestream mit beispielsweise 50 Mitarbeitenden problemlos, lässt sich das nicht einfach auf 1.000 Mitarbeitende übertragen. Jeder weitere Zuschauende belastet das Netzwerk. Je nach verfügbarer Bandbreite im Unternehmen ergeben sich folgende maximale Nutzerzahlen:

Verfügbare Bandbreite im Unternehmen*	Anzahl Nutzende bis zur Überlastung**
200 Mbit/s	66
500 Mbit/s	166
1000 Mbit/s (1 Gbit/s)	333

\*Standard, dieses ist von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich

\*\*Ausgehend von einer Bandbreite von 3 Mbit/s pro Nutzenden (ohne jegliches Grundrauschen)

**Ein herkömmliches Firmennetzwerk kommt also bereits bei circa 166 Teilnehmenden an seine Grenzen.**

Und dabei sind alle weiteren internetbasierten Prozesse im Unternehmen noch gar nicht eingerechnet. Hieraus lässt sich ableiten: Auch wenn das Aufsetzen eines Online-Meetings einfach ist, gelingt die Umsetzung noch lange nicht. Denn allzu oft scheitert es an der Skalierbarkeit des Netzwerkes.

## DIE BANDBREITE ALS FLASCHENHALS

Wie schnell ein Unternehmensnetzwerk überlastet wird, zeigt bereits die einfache Rechnung im Bereich der Skalierbarkeit. Ein typisches Unternehmensnetzwerk hat circa 3 MBit/s für jede Arbeitsstation oder jedes Gerät vorgesehen. Streamt man einen HD Live-Videostream, so werden bereits 2–4 Mbit/s benötigt. Hinzu kommt, dass so gut wie alle weiteren Prozesse im Unternehmen digital und internetbasiert sind. Es gibt kaum noch arbeitsbezogene Aufgaben und Kommunikationswege, die das Unternehmensnetzwerk nicht belasten. Deshalb verbrauchen selbst kleine Anfragen in der Summe einen Großteil der verfügbaren Bandbreite. Da alle täglichen Geschäftsprozesse im Hintergrund ablaufen, steht für große Datenanfragen wie Videostreaming sogar noch weniger Bandbreite zur Verfügung, als das Rechenbeispiel vermuten lässt.

**Achtung:** Wenn das Unternehmensnetzwerk zu sehr belastet wird, entstehen Engpässe in der Firewall. So können durch die Überlastung wichtige, unternehmenskritische Prozesse gefährdet werden.

## VIDEO-QUALITÄT

Je höher die Video-Qualität, desto mehr Bandbreite wird veranschlagt. Die folgende Tabelle gibt eine ungefähre Darstellung davon, wie viel Bandbreite pro Stream, abhängig von der Video-Qualität, benötigt wird:

Video-Qualität	Auflösung	Benötigte Bandbreite
SD (Standard Definition)	1024×576 Pixel 575p	600 KBit/s (senden/empfangen)
HD (High Definition oder HD-ready)	1280×720 Pixel 720p	1,2 MBit/s (senden/empfangen)
Full-HD	1920×1080 Pixel 1080p	3,8 Mbit/s (senden), 3,0 Mbit/s (empfangen)
UHD oder 4K (Ultra-HD)	mind. 3840 × 2160 Pixel 4K	16 Mbit/s

Natürlich muss nicht jede Betriebsversammlung in 4K gestreamt werden. Dennoch haben sich die meisten Menschen durch den privaten Konsum von großen Streaming-Plattformen wie Netflix an eine gewisse Qualität gewöhnt. Schraubt man also die Video-Qualität herunter, so läuft man in Gefahr, den Zuschauenden unterbewusst ein schlechtes und unprofessionelles Bild zu vermitteln.

Halten Sie jedoch an der gewünschten Video-Qualität fest und erreichen die Grenzen Ihres Netzwerks, so macht sich das bei den Zuschauenden durch diese Punkte bemerkbar:

- Ruckeln des Streams
- lange Latenzen (Verzögerungen)
- lange Ladezeiten mitten im Stream (Buffering)
- oder den kompletten Abbruch des Streams

### **ZUGRIFF AUS DEM HOMEOFFICE ALS LÖSUNG?**

---

In der heutigen Arbeitswelt arbeiten viele Mitarbeitenden aus dem Homeoffice und sind nicht immer physisch im Büro vor Ort. Man könnte meinen, dass man so das Problem der begrenzten Netzwerkkapazität umgehen könnte. Dies ist jedoch nicht der Fall, wenn die Mitarbeitenden via VPN (Virtual Private Network) auf das Unternehmensnetz – und auch den Livestream – zugreifen. Diese Art des Zugriffs auf Inhalte verursacht sogar doppelt so viel Datenverkehr im Unternehmensnetz, da Anfragen ein und aus gehen müssen.

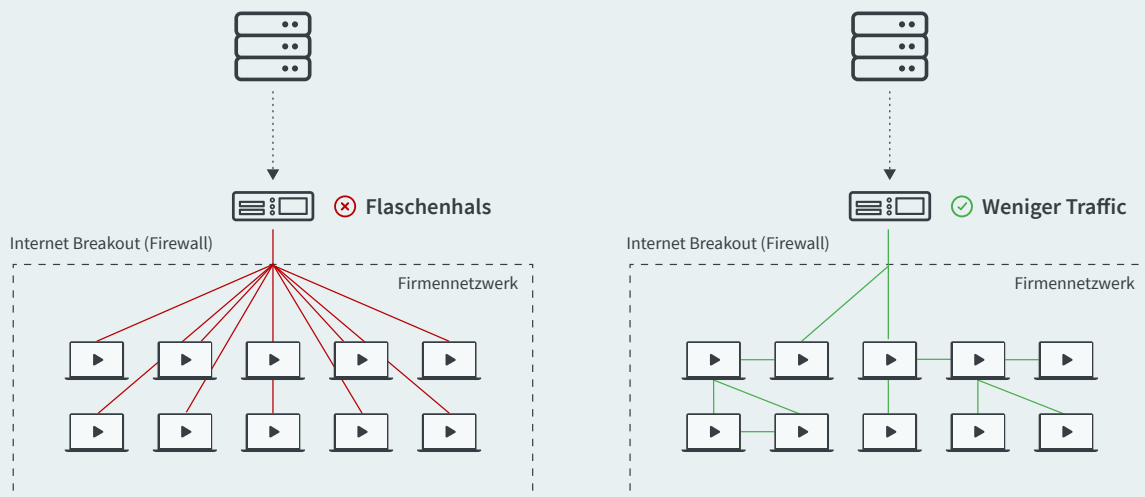


# Lösung: Peer-to-Peer eCDN – Die Zuschauenden in den Verteilungsprozess involvieren

Die Lösung für diese Herausforderungen:  
Anstatt, dass jeder Zuschauende eine eigene  
Anfrage für die gleichen Videodaten zur  
gleichen Zeit stellt, können sie die Daten  
untereinander teilen.

Nach diesem Prinzip arbeitet die P2P  
eCDN Technologie: Sie stellt Verbindungen  
zwischen allen Geräten her, die Videoinhalte  
wie beispielsweise Webcasts streamen.  
Sobald die Verbindung hergestellt ist,  
können diese Geräte die Videodaten

zwischenspeichern und gemeinsam  
nutzen, da sie denselben Inhalt zur  
gleichen Zeit benötigen. Dadurch sind  
Bandbreiteneinsparungen von bis zu  
95% möglich – mit dem Ergebnis eines  
stabilen, hochwertigen Videostreams.  
Und das Beste daran: Das Netzwerk  
kann dynamisch wachsen, was zu einer  
unbegrenzten Skalierbarkeit führt. Es ist  
absolut flexibel und hat keinen einzigen  
Ausfallpunkt.



**Durch das Teilen von Videodaten untereinander kann die  
erforderliche Bandbreite um bis zu 95 % reduziert werden.**



Welche Auswirkungen ein P2P eCDN auf die mögliche Anzahl an Nutzenden hat, zeigt sich in dieser Tabelle:

Verfügbare Bandbreite im Unternehmen	Anzahl Nutzende bis zur Überlastung	Anzahl Nutzende mit eCDN (bei 95 % Einsparung)
200 Mbit/s	66	1333
500 Mbit/s	166	3333
1000 Mbit/s (1 Gbit/s)	333	6666

## Wie Sie ein eCDN implementieren

Die Einführung einer eCDN Lösung ist von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich – je nach Netzwerk-Infrastruktur, Anzahl an Standorten, Richtlinien und der Anwendungen im Einsatz.

Beim Webcast Tool von movingimage ist die Integration von Optimierungslösungen problemlos möglich. movingimage arbeitet seit Jahren erfolgreich mit eCDN Anbietern zusammen und ermöglicht den Kund:innen dadurch eine optimale Livestreaming-Qualität.

### FAZIT

Livestreaming wird aufgrund seiner Vielseitigkeit auch in Zukunft einen maßgeblichen Anteil in der internen Kommunikation einnehmen. Umso wichtiger ist es, dass die Unternehmen sich den technischen Herausforderungen stellen und auf eine passende Optimierungslösung setzen. Nur so werden Sie Ihr Publikum mit bester Video-Qualität überzeugen können – und das Livestreaming-Event wird für alle Involvierten zum positiven Erlebnis.


## Über movingimage

movingimage ist Europas führender SaaS-Anbieter für Live & On-Demand Enterprise Videos für die gesamte Unternehmenskommunikation. Mit der cloudbasierten Lösung von movingimage können Unternehmen jeglichen Video-Content effizient zentral verwalten und in bester Qualität auf jedes beliebige Endgerät streamen. Die Plattform fügt sich nahtlos in vorhandene IT-Landschaften für Content-, Digital-Asset- sowie Produktinformations-Management ein und gewährleistet höchste Sicherheitsstandards. Ein Video First!-Ansatz, wie ihn movingimage vertritt, trägt über alle Abteilungen hinweg zur Wertsteigerung im Unternehmen bei – sei es in der internen Kommunikation und im Bereich eLearning, im Marketing und Vertrieb oder im Kundenservice. Zahlreiche Unternehmen nutzen deshalb bereits die zentrale, sichere Videolösung von movingimage, darunter top DAX-Konzerne wie Volkswagen, Douglas und Commerzbank.

movingimage

 [www.movingimage.com](http://www.movingimage.com)

 [hallo@movingimage.com](mailto:hallo@movingimage.com)

 +49 30 330 966 00