

Kurze Einführung in die Thematik (Live-)Streaming

Situationsbedingt durch Corona und damit ausbleibende Kulturevents, häuft sich die Anfrage, ob und wie dieses durch entsprechende (Live-)Streams zumindest vorübergehend und anteilig kompensiert werden kann.

In dieser Abhandlung soll die technische Seite in Kurzform beleuchtet werden, so dass die Entscheidung zu potentiellen Anschaffungen und Bemühungen leichter fällt.

Grundlagen

Ein Stream kann sowohl eine Aufzeichnung mit der Möglichkeit zur Nachbearbeitung, als auch eine Liveübertragung oder eine Mischung aus beidem sein, die auf entsprechenden Plattformen im Internet (wie z.B. YouTube) zur Betrachtung freigegeben wird.

Im Bereich der Veranstaltungen ist natürlich vor allem der Live-Aspekt interessant, um dem Betrachter das Gefühl zu vermitteln, wirklich dabei zu sein und das Geschehen sogar u.U. über zugeschaltete Chats zu beeinflussen.

Aus technischer Sicht ist ein Stream in folgende Arbeitsbereiche zu unterteilen, die im Folgenden näher betrachtet werden sollen:

1. Beleuchtung
2. Ton
3. Bild
4. Stream oder Aufzeichnung

Die wohl einfachste und unkomplizierteste Art des Streamings ist eine Liveschaltung mit dem Handy. Hier befinden sich alle Komponenten in einem Gerät und werden automatisch aufeinander synchronisiert. Das Ergebnis ist für einfache Anwendungen, wie z.B. Videotelefonie o.ä. ausreichend, möchte man eine höhere und professionellere Qualität erzielen, wie die Übertragung eines Konzerts, einer Lesung oder anderer Performance, wird man nicht umhinkommen, diese Arbeitsbereiche einzeln zu betrachten und zu bedienen.

1. Beleuchtung

Licht ist nicht gleich Licht - Kameras brauchen mehr Licht als das menschliche Auge. Daher ist in vielen Situationen eine zusätzliche Beleuchtung, auch über die gewohnten Maße einer herkömmlichen Veranstaltung, notwendig.

Veranstaltungshäuser sollten in der Regel eine Beleuchtungsanlage und eine entsprechende Stromversorgung haben, die - in einem etwas „übertriebenen“ Modus angewandt - ausreichend sein sollte. Dort wäre letztlich nur zu klären, ob das Licht „flackerfrei“ ist. Dieser Effekt tritt auf, wenn Belichtungszeit der Kamera und Amplitude der Beleuchtungseinheit nicht harmonieren.

Konventionelles Licht ist in der Regel unproblematisch, bei LED-Beleuchtung kann ein unschönes Flackern auftreten.

Möchte man außerhalb ausgestatteter Veranstaltungsorte streamen, wäre es notwendig, entsprechende Beleuchtungsausstattung mitzunehmen und zu klären, ob die Örtlichkeit über einen entsprechenden Stromanschluss mit genügend Kapazität verfügt, da Beleuchtung schnell höhere Energiepotentiale benötigt.

2. Ton

Grundsätzlich ist die Bearbeitung des Tons eine Mischung aus einer Live-Beschallung und einer Studioproduktion. Die Grundgegebenheiten verändern sich im Vergleich zu einer Live-Veranstaltung kaum, sprich Mikrofonierung und ggf. Monitoring unterscheiden sich nur in wenigen Details, wie z.B. einer zusätzlichen Raum-Mikrofonierung.

Die „Beschallung“ entspricht dagegen eher einer Studioproduktion, da die Räumlichkeit des Veranstaltungsortes nicht mit einbezogen werden muss, dafür aber der Mix eine gewisse „Lautheit“ und „Klarheit“ erreichen sollte, um den Hörgewohnheiten des durchschnittlichen Betrachters gerecht zu werden.

Grundsätzlich sollten Veranstaltungshäuser hier wieder gute Grundgegebenheiten aufweisen, wie vorhandene Mikrofone, Mikrofonständer, XLR-Kabel, Mischpult, Monitore, Stromanschlüsse und Verkabelung, etc. ... als zusätzlich erforderliches Equipment wäre hier ein gutes (USB-)Interface mit mindestens 2 Eingängen für die Stereosumme vom Mischpult und gute geschlossene Kopfhörer zu erwähnen, sowie ein akustisch abgeschirmter Arbeitsplatz und bestenfalls ein Display, auf dem der Tontechniker das Geschehen visuell verfolgen kann, falls es aus akustischer Sicht nötig wird, den Arbeitsplatz in einen anderen Raum ohne direkten Sichtkontakt zu verlegen.

Sollte der Veranstaltungsort nicht entsprechend ausgestattet sein, müsste - entsprechend der künstlerischen Darbietung – Equipment mitgenommen werden. Dazu bietet sich ein Mischpult mit integriertem (USB-)Interface an, wie z.B. das Tablet-Mischpult Soundcraft Ui24R o.ä. Einheiten.

Ist perspektivisch eine Kombination von Livebeschallung am Veranstaltungsort vor Publikum und Live-Stream geplant, sollte man berücksichtigen, dass dieses 2 unabhängig voneinander arbeitende Arbeitsplätze im Ton bedeutet und dem entsprechend zusätzliches Material (XLR-Split für alle Mikrofonsignale und ein 2.Mischpult) und Personal einzuplanen wäre.

3. Bild

Dieser Bereich wird in den meisten Fällen einiger Anschaffungen bedürfen.

Hier werden entsprechend taugliche Kameras, Verkabelung für Strom und Bildübertragung, sowie ein Videomischpult mit (USB-)Anschluss an den Streaming-Computer benötigt.

Da in diesem Bereich die wenigsten Veranstaltungshäuser über entsprechende Ausstattung verfügen werden, ist dieser Abhandlung eine kleine Tabelle mit einer beispielhaften Auflistung angefügt und erläutert.

Erwähnenswert für diesen Bereich ist des Weiteren, dass man nur in den seltensten Fällen ohne weiteres Personal zur Bedienung auskommen wird und hier dementsprechend zusätzliche Personalkosten mit einzukalkulieren wären.

4. Stream oder Aufzeichnung

An diesem Arbeitsplatz laufen alle Signale zusammen und werden über eine Software auf dem Streaming-Computer verarbeitet und ins Internet hochgeladen.

Voraussetzungen sind ein leistungsfähiger Computer (dieser muss in Echtzeit aus Bild & Ton ein Video rendern und dieses hochladen!), ein Internetanschluss mit ausreichendem Upload, ein Netzkabel vom Computer zum Internetanschluss und Personal, um die Software zu bedienen, den Stream einzurichten und zu überwachen.

Bei der Auswahl der Streaming-Software gibt es selbstverständlich mehrere Möglichkeiten, die gängigste ist aber wohl die freie Entwicklersoftware namens OBS, mit der das Personal gut vertraut sein sollte. Mit Hilfe dieser Software werden Bild und Ton synchronisiert und bei Bedarf Videos, Bilder oder andere Medien eingespielt und ggf. Chats mit eingebunden und bearbeitet.

Auflistung und Erklärung möglicher Streaming Anschaffungen

Posten	Beschreibung	Bruttopreis	Nettopreis	Anzahl	Netto gesamt
Canon EOS M50	Kamera	554,00 €	465,55 €	2	931,09 €
Canon EFM32	Objektiv	460,00 €	386,55 €	1	386,55 €
Canon EFM22	Objektiv	207,00 €	173,95 €	1	173,95 €
Netzteil M50	Stromversorgung Kamera	21,00 €	17,65 €	2	35,29 €
UGREEN HDMI	Adapter Micro HDMI/HDMI	7,99 €	6,71 €	2	13,43 €
Redmere HDMI 15	HDMI Kabel 15m	38,47 €	32,33 €	2	64,66 €
Manfrotto MVK500AM	Kamerastativ	349,00 €	293,28 €	2	586,55 €
Soundcraft UI24r	Audiointerface/Tabletmischpult	707,00 €	594,12 €	1	594,12 €
iPad Pro Wifi 256GB	Tablet zur UI24 Steuerung	938,78 €	788,89 €	1	788,89 €
Razer Blade Pro17	Streaming Laptop	2.533,48 €	2.128,97 €	1	2.128,97 €
CAT7 70m	Netzwerkkabel	448,00 €	376,47 €	1	376,47 €
ATEM Mini	Streaming Interface	298,00 €	250,42 €	1	250,42 €

Summe (netto)	6.330,40 €
----------------------	-------------------

Kameras & Objektive: hier sind in der Quantität natürlich auch eine 3. oder 4. Kamera denkbar, weniger als 2 ergeben tatsächlich auch für die einfachsten Anwendungen nur bedingt Sinn. Die Kameras sind qualitativ vernünftig, sind aber keine wirklichen Videokameras, sondern eigentlich Fotoapparate mit guter Videofunktion. Vorteil: handlich und günstiger in der Anschaffung, Nachteil: müssen alle 30 min. davon abgehalten werden, in den Standby Modus zu schalten

Redmere HDMI Kabel & HDMI Adapter: Verbindungskabel von der Kamera zum Videoschnittpult. Redmere HDMI Kabel sind im Gegensatz zu einfachen HDMI Kabeln auch für längere Kabelwege geeignet.

Soundcraft Ui24R: Beispiel für ein Tabletmischpult mit integriertem USB-Interface... wenn bereits ein Digitalmischpult vorhanden ist und dieses über kein integriertes Interface verfügt, kann stattdessen auch ein 2-Kanal-Interface zur Bereitstellung des Tons am Streaming-Computer benutzt werden, vorausgesetzt es wird von der Streaming-Software als solches erkannt.

iPad Pro: Beispiel für ein Tablet zur Bedienung des Ton-Mischpults. Im Zweifelsfall erfüllen auch andere Tablets diesen Zweck

Razor Blade Pro17: Beispiel für gut ausgestatteten Laptop für Videorendering. Auch hier gibt es natürlich andere Lösungen, die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit des Computers sollte aber nicht unterschätzt werden, da dieser in Echtzeit Videodaten rendern muss!

Cat7 Kabel: Netzwerkkabel zur Verbindung des Streaming Rechners mit dem Internet. Da dieser ja nicht zwangsläufig neben einem Internetzugang steht, sollte eine Kabeltrommel mit qualitativ hochwertigen und belastbarem Netzwerkkabel bei der Grundausstattung nicht fehlen

ATEM mini: Beispiel für ein recht gängiges Videoschnittpult in der Basisversion. Hier gibt es noch die Pro- und Pro ISO Version. Hier sollte vorher überlegt werden in welcher Konfiguration das Atem benutzt werden soll. Werden z.B. unterschiedliche Kameras benutzt, eignet sich die Pro Version besser, wird mehr aufgezeichnet als gestreamt, eignet sich die Pro ISO Version am besten, da dort alle Kamerasignale einzeln und unabhängig von der Kameraschaltung synchron aufgenommen werden können.