Software oder Hardware: Live Encoder

Ein Live-Encoder nimmt das Bild und den Ton von Ihrer Kamera, dem Bildmischer und Audiomischpult entgegen und sendet dies als Live-Stream zum Streamingserver. (Vom Streamingserver erfolgt dann der Abruf des Streams von den Zuschauern.)

Dies ist entweder eine **Live-Encoder Software auf einem Computer** (siehe nächster Absatz) oder eine **Live-Encoder Hardware** (siehe weiter unten).

Ausnahmen:

- *Live-Encoding per Smartphone besprechen wir auf dieser Seite.*
- *In besonderen Fällen haben Kameras einen eingebauten Live-Encoder. Bspw. IP-Kameras (Überwachungskameras).*
  Diese sind jedoch normalerweise nur für spezielle Standorte mit dauerhaft, fest montierter Kamera geeignet.

  Mehr dazu hier: Streaming- und IP-Kameras.

Live-Encoder Software

"OBS" wird von uns als Live-Encoder empfohlen. Ein kostenfreier und sehr leistungsfähiger Live-Encoder für Windows, Mac und Linux (https://obsproject.com/de).

"Wirecast" von Telestream ist vergleichbar OBS ein professionelles Live-Encoding Studio. Der Preis startet momentan bei ca. 600 Dollar. Die Encoding-Qualität bei gleicher Datenrate liegt ungefähr gleichauf mit OBS, benötigt hierfür jedoch mehr CPU-Power. Dafür bestehen mehr Möglichkeiten über Spezialfunktionen (soweit man diese benötigt). www.telestream.net/wirecast

OBS wie auch Wirecast können zwischen angeschlossenen Kameras während des Livestreams umschalten. Zudem können Videodateien, Trailer, Wartebildschirme, wie auch der Bildschirminhalt von Ihrem PC übertragen werden. Der Livestream lässt sich mit Grafiken, Titeln, Bauchbinden, etc. erweitern.

Zusätzlich kann ein schnelles "Low Latency" Encoding (x264) aktiviert werden. Frühere Live-Enocder wie der **Adobe "Flash Media Live Encoder"** benötigten 2-5 Sekunden um das eingehende Videobild als Stream zu versenden. Dies dient einer optimierten Bildqualität. OBS und Wirecast benötigen hierfür als moderne Encoder nur 1-2 Sekunden. Durch diesen Spezialmodus "Zero Latency"... verkürzt sich diese Zeit innerhalb der Software auf z.B. 200-400 ms.

Als APP unter iOS oder Android kann bspw. der **"GoCoder"** verwendet werden.

Live-Encoding per Smartphone besprechen wir auf dieser Seite.

Weitere Live-Encoder Software:

- www.vidblaster.com
- www.xsplit.com
- www.vmix.com.au
- www.switcherstudio.com

Live-Encoder Software per App (Android Smartphones + Apple iOS iPhone/iPad)

- GoCoder (unsere Empfehlung)
- switcherstudio
- Teradek Live:Air
- Wirecast Go (läuft nach unserer Erfahrung oft nicht sauber)

Hardware Live-Encoder



Epiphan Pearl Mini: Redner + PowerPoint + Titel. Quelle: a.v.t. GmbH, www.tv-box.tv

Eine Live-Encoding Hardware leistet die Übertragung ohne PC und Software.

- Die Konfiguration ist manchmal umständlicher – dafür arbeitet das Gerät aber später auf Knopfdruck: Start - Stopp.

- Eine Hardware ist robuster, ohne Kabelsalat aufzubauen und weniger anfällig für technische Störungen, Viren, usw. wie bei einem PC oder Laptop.

- Live-Encoder Hardware hat teilweise mehr als einen Kamera Eingang (HDMI, SDI, USB). Hierdurch lassen sich mehrere Kameras oder auch eine Kamera + das PowerPoint-Signal

vom Beamer einführen.

- Die Leistungsfähigkeit bei den günstigen Live-Encodern ist nicht immer auf dem gleichem Niveau wie bei einem schnellen PC. Dies ist für ruhige Bildinhalte weniger relevant (Vorträge) – für schnelle Einzelbewegungen oder eine bewegte Kamera (z.B. Sportübertragung) spielt dies eine große Rolle. Hier werden Bildbereiche schnell verwaschen. D.h. "langsame" Encoder (Teradek VidiU) benötigen dann eine höhere Datenrate für das optisch selbe Ergebnis, welches ein "schneller" Encoder (z.B. Monarch HD) mit weniger Datenrate realisiert.

Produkte und Hersteller Empfehlung
Sobald Sie mit a) mehreren Kameras arbeiten oder b) eine Kamera + PowerPoint verwenden möchten, ist ein Videomischpult für die Zusammenführung der Videobilder ideal (siehe Beispielbild oben). Dies ist nach unserer Erfahrung sehr oft gefragt bei Übertragung von Schulungen, Vorträgen, Messen, politische Ratssitzungen, etc.

- Sehr viele Kunden verwenden den "Monarch HD / HDX" von Matrox. Dieser überzeugt mit einer sehr guten Encoding-Qualität und bietet den Eingang von einem HDMI-Signal (bzw. SDI je nach Modell). Speziell bei vielen Bewegungen im Bild fällt dies auf. Für FullHD-Video unsere beste Empfehlung.
  Preisbereich: ab 900 Euro netto.

- Preislich wie auch technisch sehr zu empfehlen ist der neue **ATEM Mini Pro** als Livemischer inkl. eingebautem Live-Encoder (4 HDMI-Eingänge). Gerade der Preis von 560 Euro netto ist "unschlagbar" seinen Preis wert. (Die Version "ATEM MINI PRO ISO" hat mehr Aufzeichnungsmöglichkeiten, aber für Livestreams keine weiteren Vorteile. Die Version "ATEM MINI" ist nur ein Videomischer jedoch ohne eingebautem Livestream Encoder.)
- Wenn Sie SDI benötigen oder ein kompaktes Gerät mit eigenem fest eingebauten Monitor bevorzugen, empfehlen wir den Epiphan Pearl Mini. Ein Live-Encoder mit Touch-Display, mehreren Eingängen für SDI und HDMI, einstellbaren Videoübergängen, Titel, Grafiken, etc. Preisbereich: ca 3000 Euro netto.

- Andere Videomischpulte wie ein Tricaster von NewTek oder die weit verbreitete ATEM-Reihe von Blackmagic Design sollten einzeln geprüft werden, ob das gewünschte Model einen eigenen Live-Encoder eingebaut hat oder welche Möglichkeiten der Hersteller anbietet.
  Natürlich kann man hier immer einen externen Live-Encoder betreiben (wie den Monarch HD) oder das fertige Signal in einen PC führen und dort per Live-Encoder Software senden.

- Wenn Sie ein AV-System von z.B. Extron verwenden, ist Livestreaming direkt aus dem Gerät ebenfalls möglich. Die Extron Encoder liefern gute Qualität. Beispielsweise empfehlen wir den **SMP 111** für einen, und den **SMP 351** für zwei Livestreams parallel

auf einem Gerät.

- Einen Blick wert sind auch die Encoder von Teradek mit eingebautem WiFi oder die Erweiterungsmöglichkeit mit einer Antenne oder einem Router für LTE.

- Eine sehr ***kompakte und mobile*** Lösung ist der **Go Solo LiveU** Encoder. Das Gerät erlaubt das Live Encoding inkl LTE Bündelung. Hiermit lassen sich auch zwei verschiedene Mobilfunk-Anbieter wie Telekom + Vodafone kombinieren und die Abdeckung je nach verfügbarem Sendemasten optimieren und gleichzeitig die Gesamtbandbreite je nach Situation verdoppeln. Zumindest unter idealen Umständen. Leider ist aus unserer Sicht und Erfahrung der Live-Encoder vom LiveU schnell überfordert. Wenn das Encoding in 720p (1280x720px) ausreicht ist es in der Regel ok. Bei 1080p und Bewegungen im Bild ist die Qualitätsgrenze schnell unterschritten.

- Weitere Anbieter sind **Teracue** und **Osprey**.

- Eine interessante Lösung für LIVE-Streaming + Live-Mischer gesteuert per iPad finden Sie mit dem Livewedge.

- Live-Encoder anderer Anbieter können gerne ebenfalls eingesetzt werden.

Tipp:
Ein Hardware Live-Encoder sollte gelegentlich mit **Software-Updates** versorgt werden. Geräte wie der Matrox Monarch und Epiphan Pearl Mini sind von den Herstellern im laufe der Zeit immer noch weiter optimiert und sogar mit neuer Funktionalität erweitert worden!

ABER: eine Funktion für **automatische Updates** sollte unbedingt deaktiviert werden. Es gab sowohl bei Matrox als auch bei Teradek bereits Updates die deren Encoder vorübergehend lahm gelegt haben. Dies wäre bei einem zufälligen Update direkt vor einer Liveübertragung ein absolutes No-Go.

Live-Encoder Einstellungen

Zusammen mit der Einrichtungsmail erhalten alle Kunden eine ausführliche Beschreibung von empfohlenen Einstellungen der Live-Encoder Konfiguration. Sowohl Hinweise zu Auflösungen in Kombination mit optimalen Bitraten (Upload Datenrate über Ihre Internetleitung) als auch Hinweise zu den fps (Bilder pro Sekunde), idealer Keyframeabstand (GOP), Codec-Profile, Audio-Konfiguration, usw.

Für diese Software-Encoder liefern wir zudem PDF Dateien mit Bildschirmfotos der Einstellungen mit:

- OBS (Open Broadcaster Software)
- Wirecast, von Telestream
- Adobe "Flash Media Live Encoder" (FMLE)

Für Hardware-Encoder (auch exotische) können wir bei komplizierten oder uneindeutigen Konfigurationen weiterhelfen, wenn Sie uns ein Bildschirmfoto der Oberfläche per E-Mail senden.

Revision #15
Created 2020-09-24 14:42:43 UTC by Daniel McDonald
Updated 2020-10-16 09:55:15 UTC by Steinmann