

Schnellstart Livestreaming

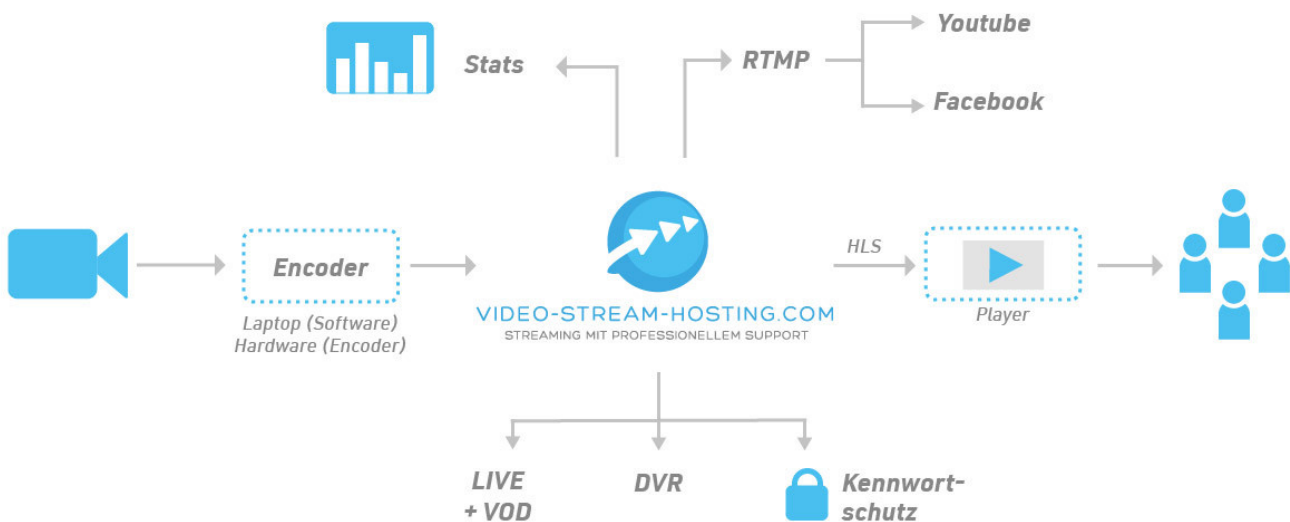
Was wird benötigt? Wie erstelle ich einen Livestream ohne tagelange Vorbereitung?

- [Grundlagen für Live-Streaming](#)
- [Schnellstart - Checkliste für Live-Streaming](#)
- [Kamera Auswahl für Livestreaming und Video](#)
- [Kameraanschluss an den PC](#)
- [Software oder Hardware: Live Encoder](#)
- [Technik Verleih \(Kameratechnik, Live-Encoding, etc.\)](#)
- [Statistik Auswertung](#)
- [iFrame Generator für den Player](#)

Grundlagen für Live-Streaming

Übersicht LIVE-Streaming in 3 einfachen Schritten

Der Standardablauf von Live-Streaming:



Kamera-Anschluss an einen PC (Win, Mac, Linux)

Wie Sie Ihre Kamera z.B. per HDMI-Kabel an einen PC anschließen beschreiben wir hier:

[Kameraanschluss an den PC.](#)

Verarbeitung und Senden eines Livestream

Das Videobild inkl. Ton von Ihrer Übertragung muss an den Streamingserver übertragen werden. Hierfür wird ein LIVE-Encoder benötigt.

- Dies ist entweder eine [Software auf einem PC oder Smartphone](#) (Windows, Mac, Linux, iOS, Android)

Preis: Kostenfrei oder bis ca. 700 Euro

- Oder eine [Hardware](#)
Preis: ca. 800 bis 4000 Euro
- Oder die Kamera kann dies selbständig (Überwachungskameras, etc.). Siehe [Streaming- und IP-Kameras](#).

Livestream Auflösung, Datenrate und Qualität

Eine ausführliche Übersicht über Videoqualität, Datenraten, Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung, etc. haben wir im Artikel [Internetverbindung Live-Streaming](#) für Sie zusammen gestellt.

Player auf Ihrer Webseite

Wir stellen Ihnen den Videoplayer für Ihre Webseite als einfachen, sehr kurzen HTML-Code zur Verfügung.

Sie tragen nur noch ein in welcher Größe der Player angezeigt werden soll (oder "responsive") und welchen Name der Livestream bzw. die Videodatei hat.

Sie erhalten den Player bei der Einrichtung. Dieser läuft auf allen aktuellen Browsern und Mobilgeräten.

Schnellstart - Checkliste für Live-Streaming

Die Aus- und Nachwirkungen von Corona führen zu vielen neuen Anwendungsfällen für **Livestreaming**.

Beispielsweise Pressekonferenzen, Gottesdienste und sogar Beerdigungen erfolgen nun ergänzend oder sogar hauptsächlich live per Bildschirm.

Erster Tipp: starten Sie mit geringem Aufwand! Wenn Sie selber mit Livestreaming beginnen (und keinen Event-Dienstleister beauftragen möchten), ist zu empfehlen erst einmal einen "kleinen" Livestream zu realisieren und diesen dann Stück für Stück auszubauen. Als Kunden begleiten wir Sie mit Support per Telefon und E-Mail und helfen vielfältig weiter.

Was wird benötigt? Wie erstelle ich einen Livestream ohne tagelange Vorbereitung?

Sie benötigen:

- **Kamera**

- **Im ersten Schritt genügt vielleicht eine Webcam vom Laptop.**

- Später für bessere Qualität und mehr Möglichkeiten ist ein Camcorder zu empfehlen (oder eine DSLR mit Videoausgang).

- Ein Handy wie iPhone/iPad oder Android-Smartphone kommt ggf. auch in Frage.

[Mehr Informationen](#)

- **Stativ**

Ohne Stativ hilft die beste Kamera nicht weiter. Ein extrem günstiges, für den Preis aber hervorragendes Stativ möchten wir empfehlen. [Amazon-Link](#).

Filmen Sie per Smartphone oder Tablet, gibt es auch hierfür "Stativaufsätze" um Ihr Mobilgerät in passender Höhe, Richtung und ohne Schräglage auszurichten. [Amazon-Link](#) für einen günstigen aber guten [Smartphone-Adapter](#) und einen [Tablet-Adapter](#). Bei uns getestet mit iPhone und iPad Pro.

- **Kamera Anschluss an den Computer**

Wenn Sie eine Kamera verwenden, muss deren HDMI-Ausgang an Ihren PC angeschlossen werden. (Alternativ benötigen Sie einen [Hardware Live-Encoder](#) für ca. 1000 Euro.) Das notwendige Gerät um Ihr HDMI-Signal in den PC zu führen kostet ca. 100 bis 300 Euro.

[Mehr Informationen](#)

- **Mikrofon**

Dies wird oft unterschätzt. Es geht auch mit dem eingebauten Mikro vom Computer, der Kamera oder dem Handy, aber dieses ist bei einer Liveübertragung nicht 10 cm sondern mind. 1-2 Meter entfernt.

Ein Ansteck-Mikrofon (Lavalier Mikrofon) mit Kabel der 20-40 Euro Klasse ist bereits eine wesentlich bessere Lösung als das Mikrofon des Computer oder Smartphone/Tablet. Denn Nebengeräusche wie das Summen von Geräten, Geräusche aus dem Haus und von der Straße, etc. werden weit weniger aufgenommen. Die Sprache wird wesentlich klarer und verständlicher, wenn das Mikrofon z.B. am Hemdkragen des Sprechers angebracht wird.

- **Mikrofon Anschluss an Computer oder Smartphone**

Fast jeder Laptop bzw. PC hat ein Mikrofoneingang (Klinke). Für mehrere Mikrophone stehen kleine, für den Start ausreichende Audio-Mischpulte bereits ab 50-100 Euro zur Verfügung.

Falls Sie ein Mikro an Ihr Smartphone/Tablet anschließen möchten, gibt es an Android-Geräten in der Regel Klinken-Eingänge die für ein Lavalier-Mikro ausreichen ([Beispiel](#)). An aktuellen Apple-iPhones/iPads benötigen Sie ggf. ein Mikro mit "[Lightning Mikrofon Adapter](#)". (Affiliate-Links)

- **Computer**

Hier reicht ein normaler "500 Euro Laptop". Wir empfehlen 2 CPU-Kerne und mind 2,6 GHz. 8 GB RAM wäre auch gut.

Alles andere wie Festplatte/SSD, Grafikkarte, etc. sind für Livestreams nicht relevant! Windows oder Mac ist ebenfalls nicht relevant.

- **Software Live-Encoder**

Wir empfehlen "OBS" als Live-Encoding Software (Windows oder Mac). Sie ist professionell - benötigt aber ein paar Minuten bis man sie verstanden hat. Wir senden Ihnen bei der Einrichtung von einem Streamingaccount eine Anleitung mit bewährten Einstellungen.

[Mehr Informationen](#) (Software- und Hardware-Encoder)

([Smartphone Live-Encoder](#) laufen per App)

- **Internet**

Zu empfehlen sind mind. 2 bis 6 MBit/s (Mbps) Upload Datenrate.

(Wichtig ist *nicht* der Download und auch nicht der Ping, sondern der **Upload**). Einfach zu testen über z.B. speedtest.net/de

- Ein moderner Internetanschluss hat z.B. 10 bis 40 MBit/s Upload.

- Auch eine LTE Verbindung hat oft 10-15 MBit/s Upload. LTE ist aber immer abhängig von der Auslastung des nächsten Mobilfunkmasten.

- Zur Not können Sie ab 1 MBit/s Upload sauber übertragen, aber nicht in HD.

- Für 720p HD benötigen Sie ca. 2 MBit/s.

- Für 1080p FullHD benötigen Sie ca. 4 MBit/s. Bei viel Bewegung und Details im Bild 6 MBit/s.

- Mehr als 6 MBit/s sollten aus verschiedenen Gründen nicht verwendet werden.

- **Streamingserver Account**

Dies kann ein Account bei uns sein, siehe [Angebot und Preise](#).

Falls Sie über eine Plattform wie YouTube nachdenken (zB. weil sie kostenfrei ist), beachten Sie auch die [Nachteile](#).

- **Player**

Ein Player von uns wird in drei Varianten angeboten.

- *Immer inklusive*: Player für Ihre Webseite.

Wird einfach eingefügt, 1 Zeile Code.

- *Immer inklusive*: Player als Direktlink. Der Livestream wird in der Größe des Browserfensters abgespielt. Den Link können Sie auch einfach per Mail, WhatsApp, Facebook, etc. verteilen.

- Player inkl. kleiner Webseite ("Landingpage"). Sie erhalten die Webseite von uns. Dies kostet 50 bis 200 Euro, je nach Umfang Ihres Bedarfs.

- **Support**

"Was kann ich machen wenn der Stream manchmal hängt?", "Woher kommen diese Störungen im Bild?", "Warum sieht das so aus...?", "Was muss man hier oder dort einstellen?".

Wir bieten in allen Paketen hilfreichen und professionellen Support per Telefon und E-Mail.

Als Kunde erhalten Sie eine Einrichtungs-Mail mit detaillierten Informationen wie Sie einen Livestream konfigurieren. Zudem natürlich den Player für die Zuschauer.

- Dieser Player wird ganz einfach in Ihre Webseite eingefügt.
(Wahlweise versenden Sie alternativ einen Direkt-Link zum Player. Dann öffnet sich der Stream im Browser ohne umliegende Webseite.)
- Wenn Sie über keine Webseite verfügen, bieten wir auch eine schnell verfügbare [Landingpage](#) an.
(Mini-Webseite für den Player.) Im Unterschied zum Direkt-Link können Sie hier Ihr Firmenlogo, Titel, etc. einfügen lassen und z.B. ein [Feedback- oder Chatmodul](#) buchen, welches neben oder unter dem Videoplayer angezeigt wird.
- Auch ein [Zugriffsschutz](#) per Passwort ist möglich. Eine Dokumentation zu SecureID finden Sie [hier](#).

Gerne beraten und helfen wir Ihnen telefonisch und per E-Mail. Sie buchen einfach ein [Tagespaket](#) oder [Monatspaket](#).

(Monatspakete lohnen sich bereits bei 2 Übertragungen innerhalb von 30 Tagen.)

Kamera Auswahl für Livestreaming und Video

Wir sind 100% spezialisiert auf Datei- und Livestreaming!

Wenn Sie eine 100% Profi-Beratung für Kamera, Objektiv, Licht und Stativ suchen, sind Sie nach unserer Erfahrung sehr gut bei **Audiophil** aufgehoben, die wir gerne (vollkommen unabhängig von uns) empfehlen möchten: audiophil-foto.de/de

Grundlagen

Es kommt jede beliebige Kamera für Live-Streaming in Frage. Die Kamera muss das Videobild und den Ton lediglich ausgeben können, während die Kamera läuft. (In der Regel per HDMI.)

Unsere Kunden verwenden eine sehr weite Auswahl von Kamera- und Übertragungstechnik. Vom Highend Studio-Equipment, über herkömmliche Camcorder (300 bis 2.000 Euro), professionelle Broadcast-Kameras mit oder ohne Videoregie und wieder andere verwenden nur eine Webcam, ein Handy oder eine Action-Cam. Je nach Einsatzzweck.

Grundlagen:

- **Alle großen Kamera-/Camcorder-Hersteller** bieten gute Geräte an. Diese unterscheiden sich zwar in Funktionen und Leistung aus Sicht von Profis – **wenn Sie aber gerade erst einsteigen bieten selbst die eher günstigen Geräte von 300-500 Euro eine sehr hohe Qualität** die vor vor wenigen Jahren in dieser Preisklasse noch nicht denkbar war.
- Bei der Geräteauswahl von maximal günstigen Camcordern können Sie sich daran orientieren welche Anschlüsse Sie benötigen: z.B. für Live-Übertragungen einen HDMI Ausgang der das Bild- und Tonsignal während der Aufnahme in 1080p FullHD ausgibt. Ggf. auch ohne HDMI einfach per USB (vergleichbar einer Webcam).
- **Im professionellen Umfeld wird meistens SDI statt HDMI verwendet (Kabel).** SDI ist relevant wenn auf Veranstaltungen das Signal der Kamera(s) weite Strecken übertragen werden soll. Zudem ist die Qualität der Farbauflösung nochmal besser als per HDMI. Dies ist aber für einen Livestream normalerweise nicht relevant, da es hier nicht um feinste Bildinformationen für den Schnitt und die Videonachbearbeitung geht, sondern das Bild im Live-Encoder ohnehin komprimiert werden muss.
- **Ausleuchtung, Bildrauschen, Stabilisator, Objektive...**
Für Aufnahmen in Räumen mit nicht optimaler Ausleuchtung kommen kleine Aufnahme-Chips in den Camcordern schnell an ihre Grenzen. Hier helfen Kameras mit Chip-Größen von 1 Zoll ("Vollformat") und führen zu deutlich weniger Bildrauschen. Hier kommen jedoch noch viele Faktoren wie die Blende, gewünschte oder unerwünschte Schärfentiefe, die eingebaute Bildstabilisierung, Empfindlichkeit des Sensors, die Stärken und

Schwächen des verbauten Autofocus, Objektivwahl bzw. der Zoom von fest verbauten Objektiven, usw. zum Tragen.

- **Sollten Sie sich für eine DSLR entscheiden** (quasi eine gute Fotokamera mit Videofunktion), bedenken Sie das diese in fast allen Fällen nur Videoaufnahmen von 20 oder 30 min am Stück erlauben. Dies hängt mit zollrechtlichen Bestimmungen zusammen. Teilweise auch mit der Erwärmung der Elektronik. Camcorder können in der Regel stundenlang am Stück übertragen. Ausnahmen für DSLR gibt es fast nur von Panasonic: FZ2000, GH5, GH5s, etc. sowie die Sony A7s ii
- **Zusätzlich benötigen Sie unbedingt ein Stativ.** Für feste Blickwinkel ohne Kamerabewegung reicht ein sehr günstiges (20-50 Euro). Wenn Sie je nach Inhalt Ihrer Übertragung die Kamera während des Livestream bewegen/schwenken wollen, ohne das dies im Bild ruckt beim Anfahren (Anfang der Bewegung) und die Kamera an der Position an der Sie sie loslassen sich nicht nachträglich noch ein Stück zurück bewegt mit dem Bildausschnitt...etc, dann ist ein ölgelagerter Stativkopf sehr sinnvoll (gute Stative beginnen bei ca. 400 Euro).

Empfehlung von Livestream Kameras

- Im Preisbereich bis ca. 750 Euro empfehlen wir den Camcorder **Panasonic HC-VXF999**.
- Im Bereich von 1500 bis 3000 Euro sind momentan beispielsweise die **Panasonic GH5** (+ Nachfolger) und von die **Sony Alpha 6500 und Alpha 7s II (7s III)** sehr gut.

Smartphone als Kamera

Heutige Tablets und Handys bieten oftmals hervorragende Livestream-Möglichkeiten. Sie haben aber je nach Einsatzzweck auch erhebliche Nachteile. Siehe nächster Punkt.

Live-Streaming per Smartphone

Sehen Sie den Artikel: [Live per Smartphone](#).

Alternative: Streaming- und IP-Kameras

Kameras mit eingebautem Encoder so dass diese selbstständig (ohne weitere Hardware oder Bedienung) live übertragen können. Häufig für Festinstallationen (Überwachung von Baustellen, Geschäften, etc.) oder die Übertragung von öffentlichen Plätzen, Urlaubsorte mit Stränden, Berg- und Skilandschaften, etc.

Mehr dazu im folgenden Artikel: [Streaming- und IP-Kameras](#).

Kameraanschluss an den PC

Bild- und Audiosignale werden heute meistens per HDMI oder SDI übertragen. (SDI bietet höhere unkomprimierte Qualität und kommt im professionellen Bereich zum Einsatz).

Wichtig ist die Frage: wie kommt das HDMI oder SDI Signal in den PC? Ein PC hat zwar einen Ausgang für den Monitor (HDMI, DVI, DP, ...), aber keinen Eingang für Videosignale hierfür.

- **Viele unserer Kunden nutzen Geräte von "Black Magic"**
 - [Intensity](#) - **HDMI Input Karte** für den PC (bis 4K, FullHD)
 - [Intensity](#) - **SDI Input Karte** für den PC (4K, FullHD)
 - [Intensity Shuttle](#) - **HDMI Externe Inputbox** für PC und Mac (USB 3.0, Thunderbold)
- **Elgato ist mittlerweile einer der am weitesten verbreiteten Video-Input Hersteller.** Er hat sich darauf spezialisiert schnelle Input-Grafik von Spielkonsolen in einen PC für Livestreaming zu übertragen. Dies ist auch für andere Videoinhalte nicht von Nachteil, da die Geräte über eine gute technische Basis verfügen.

Wir empfehlen für Windows + Mac den "[Elgato Game Capture HD60 S](#)" (ca. 100 Euro), "[Elgato Cam Link 4K](#)" (ca. 130 Euro) oder "[Elgato Game Capture 4K60 Pro](#)" zum Anschluss Ihrer Kamera. (Amazon-Links = Affiliate Links)
- **Hauppauge** stellt mit dem "StreamEez-Pro" eine interessante Mischung aus PC-Anschluss und eigenständigem Hardware-Encoder bereit. Ein PC ist für den Betrieb notwendig – dennoch werden die Encoding-Berechnungen von der externen Box übernommen.
 - Eingang: HDMI
 - Anschluss an den PC über USB
 - Von uns getestetes Produkt: [StreamEez-Pro](#) (ca. 300 Euro)
- **Epiphan** bietet diverse Input-Adapter an (extern und intern)
 - Eingang: HDMI, SDI, DVI, etc.
 - Anschluss an den PC über USB
 - Von uns getestetes Produkt: [DVI2USB 3.0](#) (hochwertige Verarbeitung, ca. 600 Euro)
 - Ein [Treiber für Windows, Mac, Linux](#) ist notwendig.
- **Vision Dimension** bietet ebenfalls Input-Adapter an (extern und intern)
 - Eingang: HDMI, SDI, DVI, etc.
 - Anschluss an den PC über USB
 - Von uns getestetes Produkt: [HDMI2USB3](#) (Verarbeitung zweckmäßig, ca. 300 Euro)
 - Ein Treiber ist nach unserem Test NICHT notwendig! Die angeschlossene Kamera wurde am Mac als "Webcam" erkannt.
- Mögliche Alternativen (nicht von uns getestet) gibt es vielfältig

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-Encoder 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-Profilen, 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.

Technik Verleih (Kameratechnik, Live-Encoding, etc.)

Für einzelne oder unregelmäßige Live-Veranstaltungen werden in der Regel spezialisierte Firmen für Kamera- und Event-Technik beauftragt. Gerne inkl. Kameramann und Technik-Personal vor Ort. Dies kann relativ günstig aber auch sehr teuer sein. Wir empfehlen auch gerne solche Anbieter aus unserem Kundenkreis, um bei Ihnen vor Ort kleine wie große Übertragungen durchzuführen. (Wir selber stellen die Streaming-Dienstleistung zur Verfügung, haben aber weder Hardware noch Personal vor Ort!).

Wenn Sie sich entscheiden die Technik selber zu übernehmen: Im Fall von einer statischen Kamera, einer vernünftigen Tonquelle und genug Licht ist eine solche Live-Übertragung auch für Laien in der Regel gut möglich. Hier kann es sinnvoll sein die benötigte Technik zu mieten oder fest anzuschaffen.

Wir ermöglichen übrigens bereits vor dem Datum einer Übertragung (Tagespakete) das Streaming ausführlich zu testen.

Für Kamera- und Veranstaltungstechnik können wir Ihnen für die Beratung, Kauf und Miete diese Anbieter empfehlen:

www.medienwerkstatt-shop.de

www.rent4event.de

www.toneart.de

Statistik Auswertung

Wir überarbeiten und erweitern gerade die Statistik. Wenn Sie konkrete Fragen haben, stehen wir gerne zur Verfügung.

Erläuterung einiger Begriffe

"Abrufe" entsprechen dem realen Abruf des Players von einem Livestream.

Details und Beispiele:

- Übertragen Sie einen Livestream und der Zuschauer ruft diesen für z.B. 20 min ab, gilt dies als 1 Abruf.
 - Übertragen Sie zwei Livestreams zeitgleich parallel, und der selbe Zuschauer ruft beide ab, sind dies 2 Abrufe.
 - Holt sich der Zuschauer einen Kaffee oder wechselt die Webseite, und der Stream läuft im Hintergrund weiter, ist dies kein erneuter Abruf.
 - Schließt der Zuschauer den Browser(-tab) oder klickt unten links auf Stopp/Pause im Player und der Stream endet ..., und der Zuschauer ruft danach den selben Stream erneut auf, ist das ein weiterer Abruf.
 - Läuft ein Livestream-Player auf einer Webseite (und der Livestream ist gerade aktiv), und ein Nutzer öffnet die Webseite, klickt im Player aber nicht auf "Start" (Stream wird nicht abgerufen), lädt der Player dennoch Daten für das Vorschaubild aus dem laufenden Livestream. Durch das Laden des Vorschaubild ist der technische "Zuschauerplatz" für den Abruf des Vorschaubildes für 20 Sek. belegt, aber da der Livestream nicht gestartet wurde wird kein Aufruf in der Statistik gezählt.
 - Wählt der Player oder Nutzer die Auflösung des Livestreams der gerade abgerufen wird (Live-Transcoding), wird dies in den meisten Browser nicht als neuer Abruf gezählt. Es gibt aber Ausnahmen, bei denen hierdurch der Abruf-Zähler um 1 steigt. Dies kommt durch ein Fehlverhalten des Browsers zustande, auf das wir keinen Einfluss haben. Wir versuchen dies Verhalten zu erkennen und aus den Abrufen heraus zu rechnen.
-

"Zuschauer" entsprechen realen Zuschauern (bzw. deren Browser) die einen Stream abrufen.

Details und Beispiele:

- Es erfolgt eine Pseudonymisierung. Bei vielen Browsern lässt sich über eine SessionID vermuten, welcher Nutzer das erste mal den Stream abrufen und welcher wiederkehrend erneut zugreift. Dies ist aus Sicht des Datenschutzes keine 100% Garantie, dass es sich um den selben Nutzer handelt, dürfte aber in der Regel zutreffen. Es gibt jedoch keine Rückschlüsse auf eine reale Person oder

deren verwendete IP.

- Ruft ein Nutzer einen Stream mehrfach ab, erhöht dies den Abruf-Zähler (siehe oben) aber der Zuschauer-Zähler bleibt unverändert.
 - Ein Zuschauer wird nicht wiedererkannt, wenn ein Nutzer z.B. von seinem PC auf sein Smartphone wechselt oder von einem installierten Browser zu einem anderen. In diesem Fall erhöht sich die Zuschauerzahl beim neuen Abruf.
-

Die "Anzahl der Abrufe parallel" entspricht den Abrufen, die zusammengefasst in den Zeitsegmenten (10 min) erfolgt sind. Je Zeitsegment ein Balken.

Angenommen es greifen 10 Zuschauer konstant über mehrere Stunden am Stück auf einen einzelnen Livestream zu, stehen alle Balken auf "10 Abrufe parallel".

Angenommen drei Nutzer schauen einen Livestream:

Nutzer a ist aktiv von 14:51 bis 15:04 Uhr.

Nutzer b ist aktiv von 15:02 bis 15:05 Uhr.

Nutzer c ist aktiv von 15:06 bis 15:18 Uhr.

Dann zeigt der Balken der "Anzahl der Abrufe parallel" für den Zeitraum 14:50 bis 15:00 Uhr: 1 Abruf

Dann zeigt der Balken der "Anzahl der Abrufe parallel" für den Zeitraum 15:00 bis 15:10 Uhr: 3 Abrufe

Dann zeigt der Balken der "Anzahl der Abrufe parallel" für den Zeitraum 15:10 bis 15:20 Uhr: 1 Abruf

Die Optional aktivierbare Anzeige "Abgerufener Zeitraum in Minuten" zeigt die Anzahl der Minuten, welche die Zuschauer im jeweiligen 10 Min Segment abgerufen haben.

Angenommen drei Nutzer schauen einen Livestream:

Nutzer a ist aktiv von 14:51 bis 15:04 Uhr.

Nutzer b ist aktiv von 15:02 bis 15:05 Uhr.

Nutzer c ist aktiv von 15:06 bis 15:18 Uhr.

Dann zeigt der Balken "Abgerufener Zeitraum in Minuten" für den Zeitraum 14:50 bis 15:00 Uhr: 9 Min

Dann zeigt der Balken "Abgerufener Zeitraum in Minuten" für den Zeitraum 15:00 bis 15:10 Uhr: 11 Minuten

Dann zeigt der Balken "Abgerufener Zeitraum in Minuten" für den Zeitraum 15:10 bis 15:20 Uhr: 8 Minuten

(Real erfolgt die Auswertung in Sekunden und nur die Ausgabe wird in Minuten gerundet angezeigt.)

Wir glauben die Anzeige der "Abgerufener Zeitraum in Minuten" wirkt schnell verwirrend. Daher schalten wir diese per Standard nicht ein. Sie aktivieren Sie durch einen Klick.

Es kann in manchen Situationen aufschlußreich sein, nicht nur zu sehen wie viele Abrufe es gab, sondern auch ob diese Abrufe lange oder in der Masse nur sehr kurz zugegriffen haben.

Beispielsweise könnten viele Nutzer nur für 1 min zusehen haben, fanden den Inhalt relevant und waren dann sehr schnell wieder "weg"... dann wäre die Anzahl der Abrufe ggf. erhöht aber der "Abgerufener Zeitraum in Minuten" nur gering.

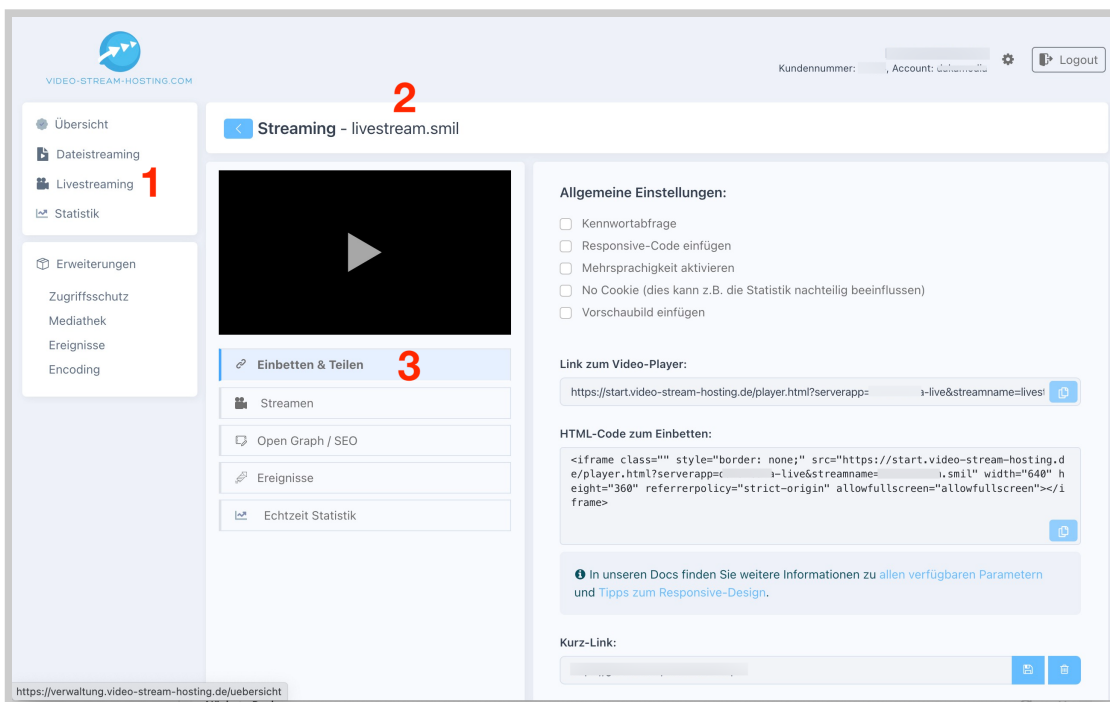
iFrame Generator für den Player

Sie finden den Generator in Ihrer Verwaltungs-Oberfläche.

Mit dem iFrame-Generator können Sie den Quellcode für Ihren Player einfach selber erstellen und beliebig anpassen:

Für Livestreaming:

1. Im Kundencenter einloggen
2. Auf Livestreaming klicken
3. Einen Livestream Namen aus der Tabelle auswählen/ anklicken
4. Im Tab links "Einbetten & Teilen" den gewünschten Code generieren.



Für Dateistreaming:

1. Im Kundencenter einloggen
2. Auf Dateistreaming klicken
3. Eine Datei aus der Tabelle auswählen/ anklicken
4. Im Tab links "Einbetten & Teilen" den gewünschten Code generieren.



- Übersicht
- Dateistreaming **1**
- Livestreaming
- Statistik
- Erweiterungen
 - Zugriffsschutz
 - Mediathek
 - Ereignisse
 - Encoding

Streaming - [redacted].mp4 **2**

Der Zugriff auf den Stream ist nicht möglich.
Bitte versuchen Sie es später noch einmal.

- Einbetten & Teilen **3****
- Open Graph / SEO
- Ereignisse
- Kapitel
- Schneiden
- Download-Link

Allgemeine Einstellungen: [Domainlock](#)

- Kennwortabfrage
- Responsive-Code einfügen
- Kapitel anzeigen
- Mehrsprachigkeit aktivieren
- Video Offset (Start) in Sek.
- Video Offset (Stop) in Sek.
- VTT-Untertitel setzen
- No Cookie (dies kann z.B. die Statistik nachteilig beeinflussen)
- Vorschaubild einfügen

Link zum Video-Player:
[https://start.video-stream-hosting.de/player.html?serverapp=\[redacted\]-vod&streamname=final](https://start.video-stream-hosting.de/player.html?serverapp=[redacted]-vod&streamname=final)

HTML-Code zum Einbetten:

```
<iframe class="" style="border: none;" src="https://start.video-stream-hosting.de/player.html?serverapp=[redacted]-vod&streamname=[redacted].mp4" width="640" height="360" referrerpolicy="strict-origin" allowfullscreen="allowfullscreen"></iframe>
```

i In unseren Docs finden Sie weitere Informationen zu [allen verfügbaren Parametern](#) und [Tipps zum Responsive-Design](#).