



# LIVE STREAMING MANUAL

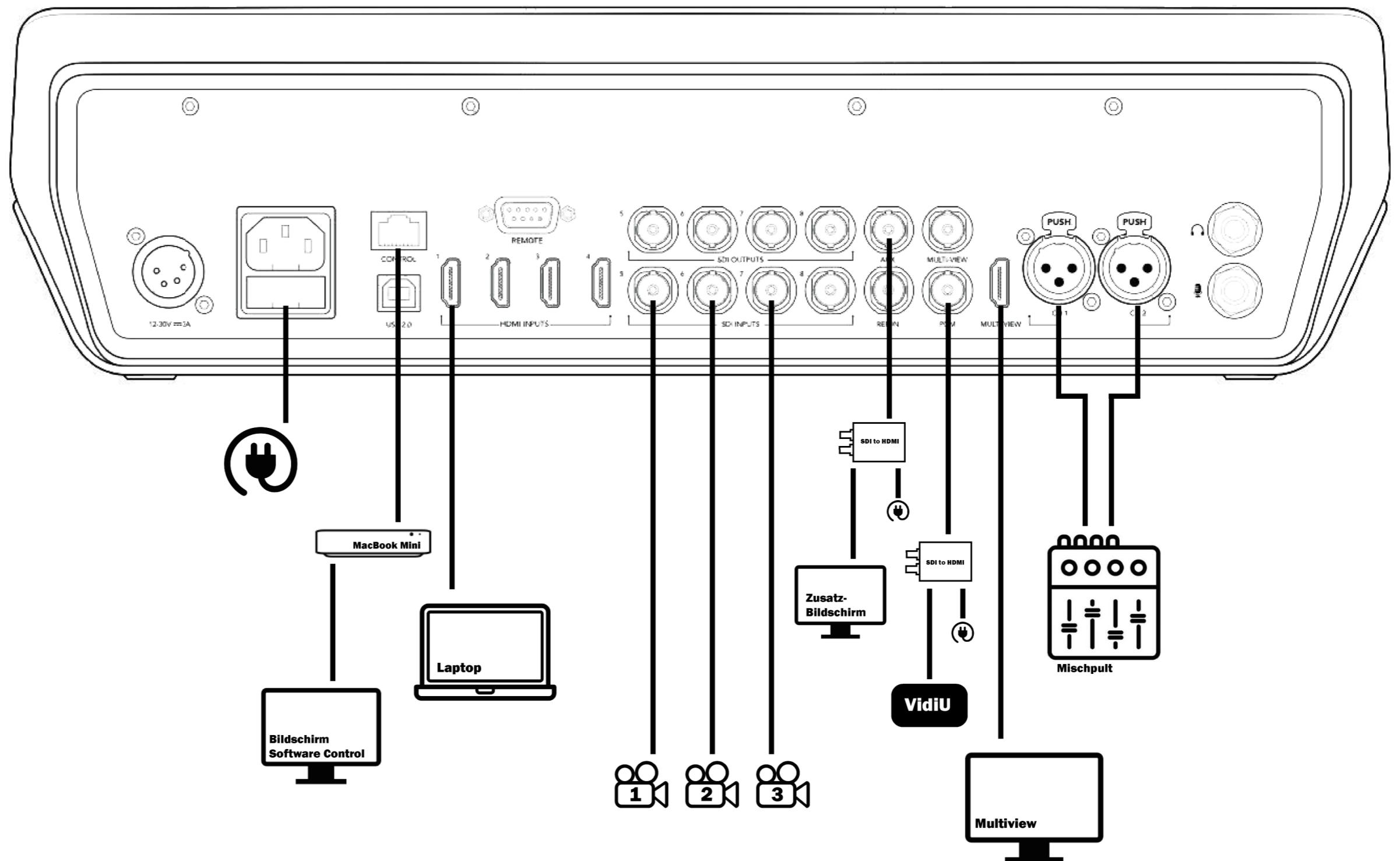
Step by Step zum eigenen Stream

# Inhaltsverzeichnis

<b>Übersicht</b>	<b>4</b>
Anschlussplan ATEM Switcher	4
Verkabelungsplan	6
<b>Streaming-Setup einrichten</b>	<b>8</b>
Computer & Arbeitsplatz	8
ATEM Switcher & Multiview	8
Kameras	9
Audiomischpult & Mikrofone	10
VidiU Streaminggerät	10
Laptop / Computer	11
<b>ATEM Switcher Bedienung</b>	<b>12</b>
Stream schneiden	12
Grafiken einspielen	12
Logos (Upstream Key)	13
Bauchbinden (Downstream Key)	13
<b>Audiomischpult Bedienung</b>	<b>14</b>
<b>Stream/Broadcast</b>	<b>15</b>
VidiU Streaminggerät	15
OBS (Software)	16
<b>Situationen &amp; Verwendungszwecke</b>	<b>17</b>
Powerpoint Präsentation	17
Zoom / Webex-Call	17
Video	19
Audio an unbekanntem Orten	19
Zusätzlicher Screen (LED-Wand, Monitor für Moderation etc.)	20
<b>Aufnahme des Streams</b>	<b>22</b>
VidiU Streaminggerät	22
OBS	22
Hyperdeck	22
<b>Equipment-Übersicht</b>	<b>23</b>
Hardware	23
Kabel	23
Hilfsmittel	23
<b>7 Tipps fürs Streaming</b>	<b>24</b>

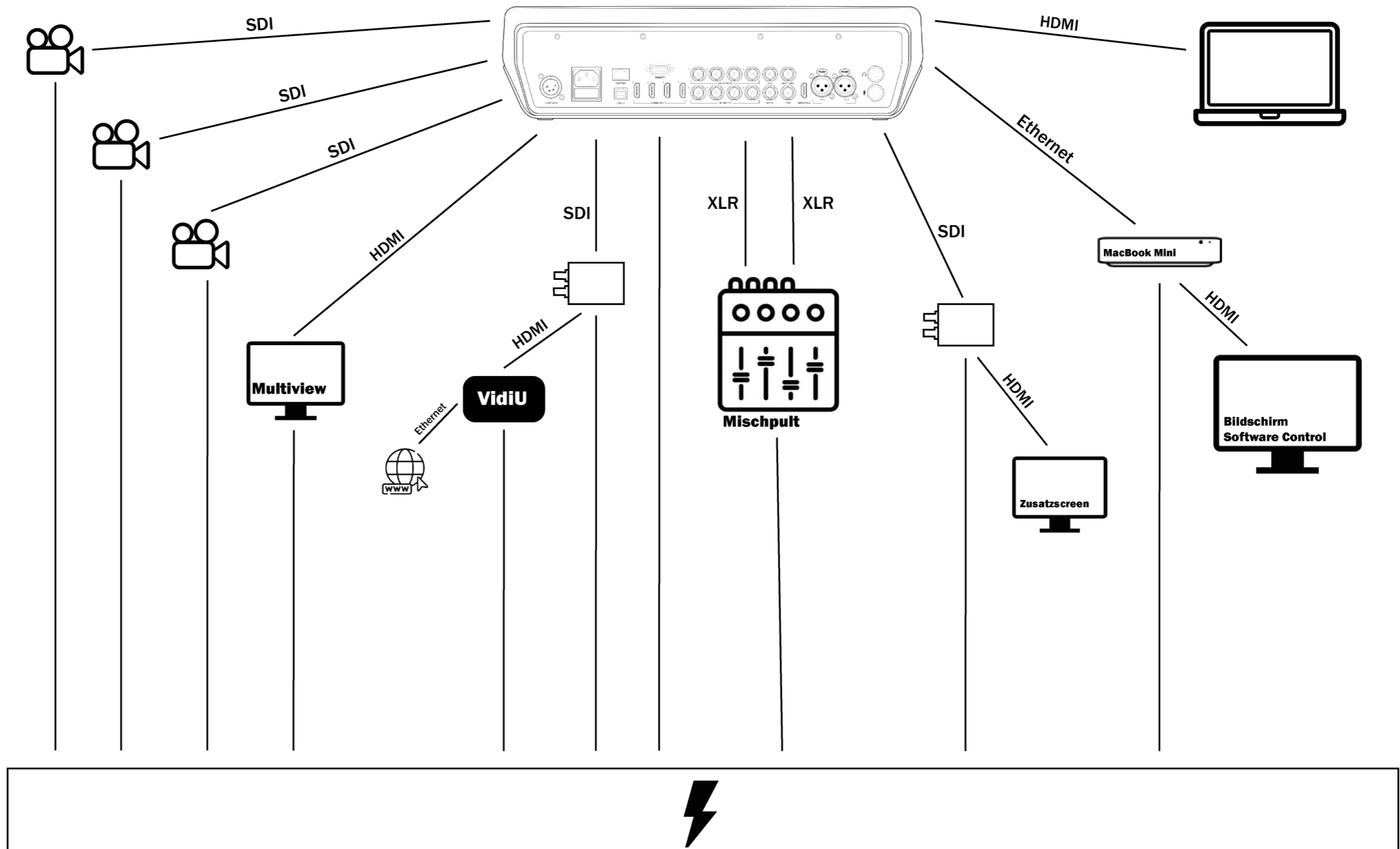
## Anschlussplan ATEM Switcher

Die folgende Grafik veranschaulicht, welche Geräte an welchem Ausgang/Eingang des ATEM Television Pro HD angeschlossen werden.



## Verkabelungsplan

Der folgende Verkabelungsplan zeigt, mit welchen Kabeln die jeweiligen Geräte an den ATEM Switcher angeschlossen wurden.



# Streaming-Setup einrichten

## Computer & Arbeitsplatz

Zuerst richten wir einen standardmässigen Arbeitsplatz ein. Je nach Material variiert dieser natürlich.

- MacBook Mini, inkl. Stromkabel
- Externer Monitor, inkl. Stromkabel
- HDMI-Kabel
- Tastatur
- Maus
- USB C-Multiport mit mind. zwei USB3-Anschlüssen

1. MacBook Mini an Strom anschliessen
2. Externer Monitor an Strom anschliessen
3. Monitor mit HDMI an MacBook Mini anschliessen
4. Tastatur und Maus via USB C-Multiport an MacBook Mini anschliessen

## ATEM Switcher & Multiview

Als nächstes schliessen wir das Herzstück, das Streaming-Mischpult (Switcher), sowie den Vorschaumonitor (Multiview) an. Der Switcher lässt sich nicht nur über das physische Gerät bedienen, sondern auch über die ATEM Software Control, welche auf dem Computer installiert wird. Damit das funktioniert, wird der Switcher mit einem Ethernet-Kabel an den Computer angeschlossen. Auf dem Computer wiederum muss die Ethernet-Verbindung manuell mit der IP-Adresse des Switchers konfiguriert werden. Das muss nur einmalig gemacht werden und wird deshalb in Schritt 2 genauer erklärt.

- ATEM Television Studio Pro HD, inkl. Stromkabel
- Ethernet-Kabel
- Multiview-Monitor, inkl. Stromkabel
- HDMI-Kabel

1. ATEM an Strom anschliessen
2. ATEM mit Ethernet-Kabel an MacBook Mini anschliessen
3. Multiview an Strom anschliessen
4. Multiview mit HDMI-Kabel mit ATEM (Multiview-Ausgang) verbinden

5. Auf Computer ATEM Software Control starten (sollte bereits eingerichtet sein, sonst Schritt 3 Netzwerk einrichten)
5. In ATEM Software Control > Einstellungen > Allgemein > Videonorm: 1080i50 einstellen

## Kameras

Damit wir auf dem Multiview nun auch Bilder sehen können, schliessen wir als nächstes die Kameras an. Kameras sollten gerade für längere Sets immer direkt am Strom angeschlossen werden, so muss nicht mittendrin der Akku gewechselt werden. Wichtig ist, dass die Kameras exakt dasselbe Format/Signal wie der Switcher haben, da auf dem Multiview ansonsten nichts angezeigt wird.

- Kameras, inkl. Stromkabel (und ev. Akkus)
- Kamerastative
- SDI-Kabel (1 pro Kamera)

1. Kameras auf Stativ stellen, ausrichten und an Strom anschliessen
2. Kameras mit SDI-Kabel an SDI INPUT (Reihe unten) von ATEM anschliessen
3. Video Setup:  
SDI Output: HD  
HD Onscreen Disp.: Off (wichtig, sonst sind Displayanzeigen auf Stream drauf)
4. Other Functions:  
Bitrate / Resolution: 50 Mbps 1920x1080  
Frame Rate: 25P oder 50i (Signal geht in jedem Fall nur als interlaced raus)
5. Restliche Einstellungen vornehmen (ISO, Blende, Belichtungszeit, Weissabgleich) und regelmässig kontrollieren und abgleichen

Kameras sollten jetzt auf Multiview-Vorschau zu sehen sein. Wenn nicht:

- Kontrollieren, ob Anschlüsse richtig angeschlossen sind
- Einstellungen kontrollieren

Einstellungen in ATEM Software Control machen/kontrollieren

Benötigte Technik

Technik anschliessen

Benötigte Technik

Kameras an Switcher anschliessen

Kameras einstellen

Benötigte Technik

Switcher mit Computer verbinden & Multiview anschliessen

## Audiomischpult & Mikrofone

Zwar hätten wir von den Kameras bereits einen Ton, damit das Ganze aber professionell daher kommt, arbeiten wir mit separaten Mikrofonen und einem Audiomischpult. Die Bedienung wird im Kapitel XY genauer erklärt.

### Benötigte Technik

- Audiomischpult, inkl. Stromkabel
- 2 XLR-Kabel
- Mikrofone (Stabmikrofon, Ansteckmikrofon, XS Wireless Digital für Stab- und Ansteck)
- Kopfhörer

### Mischpult an Switcher anschliessen

1. Audiomischpult an Strom anschliessen
2. Mischpult mit XLR-Kabel an ATEM anschliessen
3. Kopfhörer an Kopfhörerausgang des Switchers anschliessen

## VidiU Streaminggerät

Damit wir das Programm streamen können, verwenden wir eine Streaming-Hardware. Die Funktionsweise wird in Kapitel XY erklärt.

### Benötigte Technik

- VidiU Streaminggerät, inkl. Stromkabel
- HDMI-Kabel
- Ethernet-Kabel
- Blackmagic SDI to HDMI Converter, inkl. Stromkabel
- SDI-Kabel

### VidiU an Switcher anschliessen

1. Blackmagic SDI to HDMI Converter an Strom anschliessen, per HDMI mit VidiU verbinden
2. SDI in-Anschluss des Converters an Programm-Ausgang (PGM) des ATEM Switchers anschliessen

### VidiU mit LAN verbinden [Option 1]

3. VidiU Streaminggerät an den Strom und Ethernetkabel an LAN-Anschluss anschliessen

### VidiU mit Handydaten verbinden [Option 2]

4. VidiU-App auf Handy downloaden
5. Handy mit VidiU's WIFI verbinden:
6. Name: VidiU-Pro-XXXXX (Seriennummer)
7. Passwort: selbst definieren
8. App öffnen und «Link Phone» klicken
9. Bestätigen, dass VidiU auf Daten von Handy zugreifen darf

## Laptop / Computer

Jeder Computer, der im Stream integriert werden soll, muss auf dasselbe Format wie der Switcher eingestellt werden. Das heisst konkret, Bildschirmauflösung und Aktualisierungsrate, sowie Signalart (progressiv oder interlaced) müssen exakt gleich sein. Nicht jeder Computer kann auf jedes Format eingestellt werden – das hängt teilweise von der Grafikkarte ab.

WICHTIG: Jeden Computer vor dem Stream testen!

- Laptop
- HDMI-Kabel

1. Computer mit HDMI an Switcher anschliessen
2. Bildschirmauflösung auf 1920 x 1080 einstellen
3. Erweiterte Anzeigeeinstellungen:
4. Anzeige 2: DBM HDMI
5. Aktualisierungsrate: 50 Hz (verschachtelt)

### Benötigte Technik

### Laptop anschliessen und einrichten



# ATEM Switcher Bedienung

Ohne Preview

Mit Preview

## Stream schneiden

Es gibt zwei Optionen, den Stream zu schneiden: mit oder ohne Preview. Heutzutage schneidet man meistens ohne. Aber wenn man testen möchte, ob die Kadrierung für die Bauchbinde stimmt, das Bild scharf ist oder ähnliches, kann man den Preview nutzen.

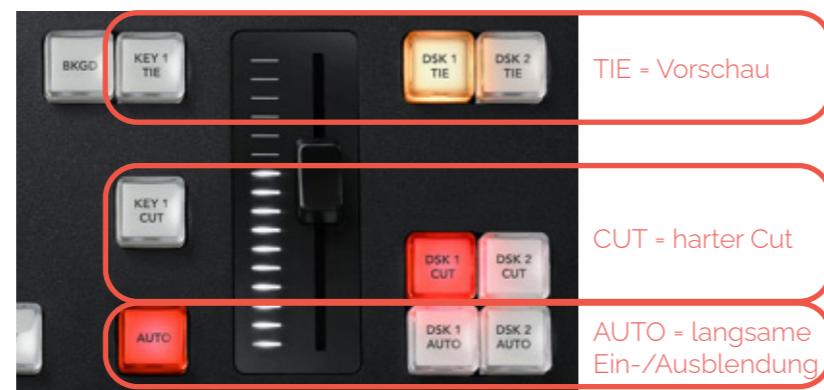
1. In oberer Knopfreihe (rot) gewünschte Quelle anwählen (wird direkt geschnitten)
2. In unterer Knopfreihe (grün) gewünschte Quelle anwählen
3. Bildvorschau wird auf Multiview in Preview-Fenster angezeigt
4. Mit CUT schneiden oder mit AUTO einfaden lassen



## Grafiken einspielen

Grafiken wie Logos oder Bauchbinden werden mit dem Upstream und Downstream Key eingespielt. Vorgängig müssen alle Grafiken in die Software Control im Reiter «Media» hochgeladen werden.

Logo Upstream Key (links des Schiebereglers)  
Bauchbinden Downstream Key (rechts des Schiebereglers)



Upstream-Key

Downstream-Keys

## Logos (Upstream Key)

1. Logo in Photoshop als png mit Transparenz exportieren
2. In Reiter «Medien» Logo als Standbild hochladen und in Media Player 1 ziehen
3. In Reiter «Mischer» > Paletten > Upstream-Key 1 > DVE > Füllquelle: Media Player 1 auswählen
4. Position und Grösse von Logo einstellen (mit Maus über X/Y hovern, nach links/rechts ziehen)
5. Auf ATEM Taste «Key 1 Cut» drücken, um Logo einzublenden (oder in Software Control > in Feld «Nächster Übergang» > ON AIR)

## Bauchbinden (Downstream Key)

- Die Bauchbinden sollten bereits vor dem Event im gleichen Format wie die Bildausgabe erstellt werden
  - Wenn kein Logo verwendet wird, kann der Media Player 1 ebenfalls für Bauchbinden verwendet werden
  - Animierte Bauchbinden sind nicht möglich (nur hineinfaden via Taste)
1. Bauchbinden in gleichem Format wie Stream als png mit Transparenz exportieren
  2. In Reiter «Medien» Bauchbinden als Standbilder hochladen
  3. In Reiter «Mischer» > Paletten > Downstream-Keys 1 > Füllquelle: Media Player 2 (Key-Quelle wird automatisch auf Media Player 2 Key angepasst)
  4. Ebenfalls im Downstream-Keys 1 > Vormultiplizierter Key rausnehmen und Stanzwelle und Gain einmalig manuell einrichten
  5. Richtige Bauchbinde in Media Player 1/2 ziehen
  6. Einblendung: Auf ATEM Mischer mit Taste DSK 1 CUT (harter Schnitt) oder DSK 1 AUTO (mit Einblendung)
  7. Ausblendung: Mit Taste DSK 1 CUT (harter Schnitt) oder DSK 1 AUTO (langsame Ausblendung)
  8. Für weitere Bauchbinden Schritte 4-6 wiederholen

Vorbereitung

Logo in Software Control einrichten

Logo ausspielen

Allgemeines

Vorbereitung

Bauchbinden in Software Control einrichten

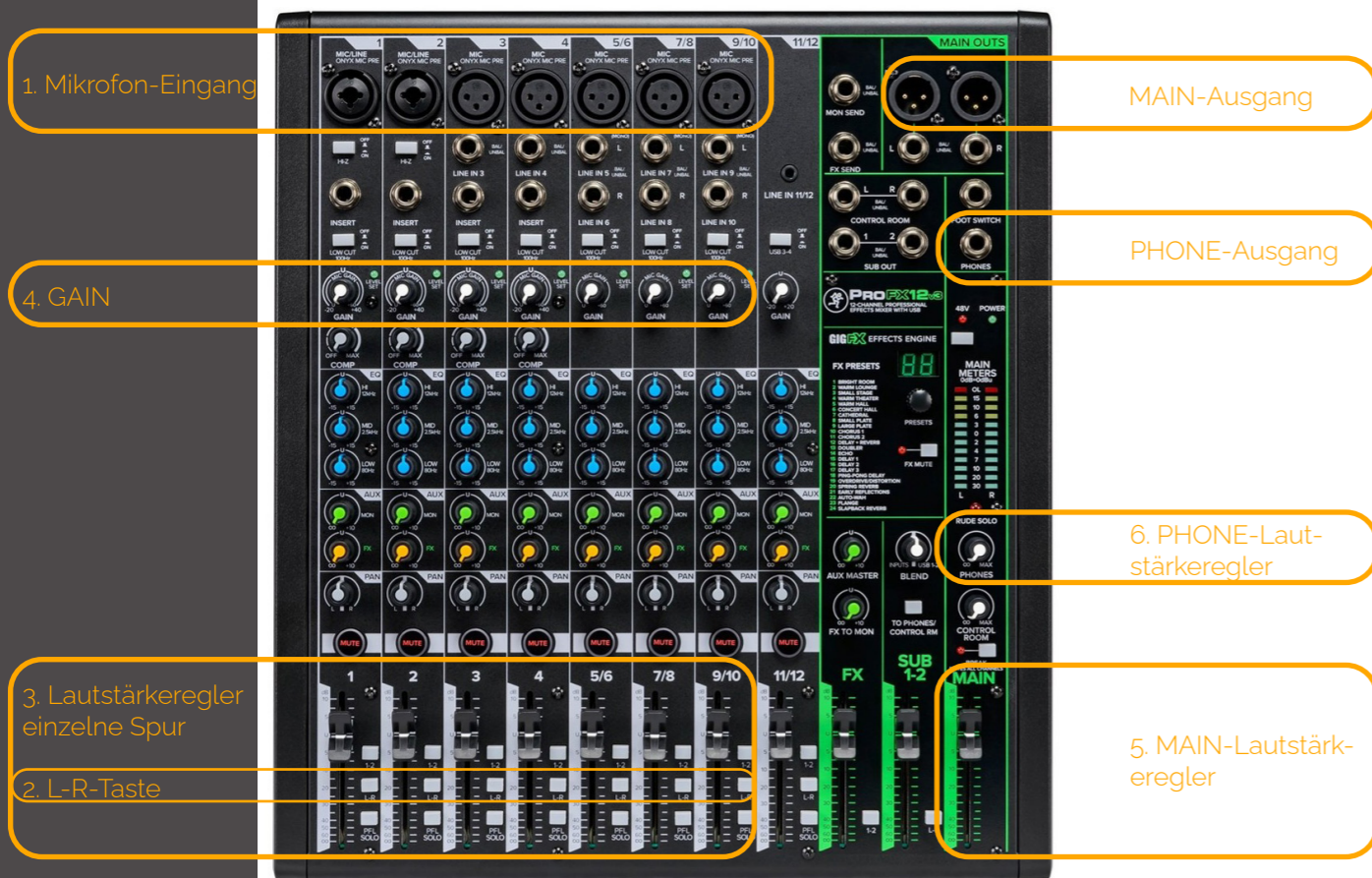
Bauchbinden ausspielen

# Audiomischpult Bedienung

# Stream / Broadcast

Mikrofone anschliessen  
und einpegeln

1. Mikrofone per XLR-Kabel oder Klinkenstecker mit Audiomischpult verbinden
2. L-R aktivieren (überträgt Ton auf Master)
3. Lautstärkereglер für jeweilige Spur auf maximal 0 einstellen
4. GAIN (weisses Rad) bis U hochdrehen
5. MAIN-Lautstärkereglер auf maximal U hochdrehen
6. Falls Audiomischpult mit Cinch-Kabel über PHONE-Ausgang an Switcher angeschlossen: Lautstärke über PHONE-Rädchen regeln



Weitere Funktionen

	Mute	Spur wird stummgeschaltet
	1-2	Ton wird auf SUB OUT Spur übertragen und kann mit Klinkenstecker an weiteres Gerät gesendet werden
	L-R	Ton wird auf MASTER übertragen
	Solo	Spur wird soliert

Um einen Stream senden zu können, braucht es als Schnittstelle zwischen dem Switcher und der Streamingplattform (YouTube, Vimeo etc.) entweder eine Streaming-Software oder ein physisches Streaming-Gerät. Ein physisches Gerät eignet sich vor allem für Streams über YouTube, Vimeo, Twitch etc. Für Streams über Zoom, Webex etc. wäre eine Software besser.

## Vidiu Pro von Teradek (Streaminggerät)

YouTube, Vimeo, Twitch etc.

## OBS (Software)

Zoom, Webex etc.

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>keine zusätzliche Software, einfache Bedienung</li> <li>braucht LAN-Anschluss oder Handy-App für Verwendung mit Daten</li> <li>funktioniert nicht über Zoom/Webex</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>kann jede Plattform bedienen</li> <li>weitere Software (benötigt zusätzlichen Computer), kompliziertere Bedienung</li> </ul> |
|---|---|

Eignung

Vorteile

Nachteile

## VidiU Streaminggerät

1. BROADCAST SETTINGS: Youtube-Live, 1080p > [Setup] > [Login]
2. [www.google.com/device](http://www.google.com/device) aufrufen, Code von Vidiu eingeben und warten bis Einrichtung abgeschlossen ist
3. *Option 1:* Direkt über Vidiu: Unter [Setup] > Event: neuen Event erstellen (new)
4. *Option 2:* Über YouTube-Kanal: Livestream starten > Stream planen > Gewünschte Einstellungen vornehmen
5. Auf Vidiu unter [Setup] > Event > existing -> Gewünschten Event auswählen
6. Auf Vidiu Start/Stop-Knopf (rot) drücken und mit Go Live bestätigen
7. Start/Stop-Knopf drücken > Stop Broadcast (Auf diese Weise wird Stream nicht beendet, dh. Online auf YouTube wird nur Rädchen angezeigt, Stream bleibt aber bestehen. Wenn Event beendet wird, kann Stream auf diesen Link nicht erneut aufgenommen werden!)
8. Start/Stop-Knopf drücken > Complete Event

VidiU mit YouTube-Kanal koppeln

Event aufsetzen

Stream starten

Stream pausieren

Stream beenden



# Situationen & Verwendungszwecke

## Benötigte Technik

### OBS (Software)

- Blackmagic UltraStudio Recorder 3G
- SDI Kabel
- Thunderbolt USB C-Kabel
- Zusätzlicher Laptop mit Internet und USB C-Anschluss mit Strom (erkennbar an Blitzzeichen)

## Software installieren (einmalig pro Gerät)

1. OBS herunterladen und installieren:  
<https://obsproject.com/de>
2. Unter <https://www.blackmagicdesign.com/> > Support > Capture and Playback -> Software: Desktop Video Setup herunterladen (neuste Version) und installieren
3. Desktop Video Setup starten und SDI anwählen
4. Software kann geschlossen werden, läuft im Hintergrund
5. OBS starten

## OBS einrichten

6. In Tab Quellen auf + klicken und Videaufnahmegerät auswählen
7. Neu erstellen anwählen und Gerät eindeutig benennen (bsp. Blackmagic ATEM), okay drücken
8. Neu erstellte Quelle anwählen, unter Gerät entsprechende Blackmagic WDM Capture auswählen, okay drücken
9. Optional: Um den Ton abzuhören im Tab Audio-Mixer auf Einstellungen > Erweiterte Audioeigenschaften

## Auf Streamingplattform einbinden

10. Unter Eigenschaften (rechts unten) > Stream > Plattform: YouTube - RTMPS auswählen
11. Streamschlüssel von YouTube-Livestream eingeben oder per Streamschlüssel erhalten direkt aus YouTube-Konto holen

## Stream starten

12. Auf Schaltfläche "Streaming starten" klicken

### Powerpoint Präsentation

Wenn an einer hybriden Veranstaltung vor Ort Powerpoint-Präsentationen eingesetzt werden, gibt es zwei Optionen, diese im Stream einzubinden:

1. Man filmt die Präsentation mit der Kamera ab.
2. Man spielt die Präsentation im Stream über einen eigenen Laptop ein.

### Präsentation abfilmen

Die Präsentation abzufilmen ist bestimmt einfacher. Aber es kann sein, dass die Leinwand oder der Monitor im Stream aufgrund unterschiedlicher Frequenzen flackern, was als störend empfunden werden kann.

### Präsentation selbst einspielen

Wenn man die Präsentation selbst einspielt, hat man auf jeden Fall ein qualitatives Bild und kein Flackern. Es braucht allerdings eine Person, welche die Präsentation parallel zum Speaker weiterklickt.

1. Präsentation vorgängig von Speaker anfordern
2. Laptop anschliessen gemäss Kapitel Setup einrichten > Laptop / Computer
3. Nur für Mac: Unter Bildschirmpräsentation einrichten > Ansicht durch ein Individuum (Fenster) -> macht dass sich Powerpoint wie ein normales Fenster verhält
4. Während dem Stream Folien gleich wie Speaker weiterklicken

### Zoom / Webex-Call

Aktuell kommt es häufig vor, dass Personen gerade an hybriden Events per Zoom dazugeschaltet werden. In dem Fall besteht die Challenge darin, den Zoom-Call sowohl im Stream als auch vor Ort einzuspielen. Ähnlich wie bei der Powerpoint-Präsentation gibt es zwei Optionen:

1. Den Speaker im Zoom-Call auf dem Monitor vor Ort mit der Kamera abfilmen
2. Den Zoom-Call zuerst in den Switcher zu «übertragen» und mit dem AUX-Ausgang des Switchers auf weitere Ausgabegeräte spielen.

## Vorbereitung

## Laptop anschliessen

## Präsentation durchführen

## Zoom-Call abfilmen

Gleich wie bei der Präsentation, ist auch beim Abfilmen eines Zoom-Calls nicht dieselbe Qualität vorhanden. Es ist allerdings machbar.

## Zoom-Call über Switcher leiten

Die sauberere Lösung ist es, den Zoom-Call in einem Laptop abzuhalten, der per HDMI an den Switcher angeschlossen ist.

- Laptop
- Webcam
- USB-Verlängerungskabel
- Monitor
- 3 HDMI-Kabel
- HDMI-Splitter
- SDI-Kabel
- SDI to HDMI Converter

1. Laptop an Switcher anschliessen gemäss Kapitel Setup einrichten > Laptop
2. Monitore, auf denen Zoom-Call ausgegeben werden soll per AUX-Ausgang anschliessen (siehe zusätzlicher Screen > AUX-Ausgang)
3. Externe Webcam mit USB-Verlängerungskabel an Laptop anschliessen
4. Video auf Webcam einstellen
5. Mikrofon auf Webcam einstellen
6. Lautsprecher auf Mischpult/Boxen oder welcher Ausgang vor Ort gilt
7. Eigenansicht ausblenden/klein machen
8. Vollbildansicht
9. Für Stream: entsprechende Quelle auf Switcher anwählen  
Vor Ort: In ATEM Software Control: In Register Auxiliary 1 > entsprechende Quelle auswählen

Es macht Sinn, die Person 10-15 Minuten vorher in den Zoom-Call zu bestellen, damit man den Ton testen und dem Speaker Anweisungen bezüglich der Kameraposition und Kadrierung geben kann.

## Video

Um ein Video einzuspielen, gibt es zwei Optionen:

1. Das Video über einen Laptop laufen lassen
2. Das Video über ein Hyperdeck einzuspielen

Die Vorteile eines Hyperdecks sind, dass kein weiterer Laptop hinzugezogen werden muss, und es gibt keine komischen Rahmen, Mauszeiger etc. auf dem Bild.

- Blackmagic Hyperdeck Studio Mini, inkl. Stromkabel
- SDI oder HDMI-Kabel

1. BM Hyperdeck an Strom anschliessen
2. Mit SDI oder HDMI an ATEM anschliessen
3. SD-Karte mit Inhalten im Hyperdeck einführen
4. Play drücken

## Audio an unbekanntem Orten

Es gibt hybride Events, bei denen man die technische Ausstattung vor Ort nicht kennt. Wenn es sich nicht vorgängig abklären lässt, macht es Sinn, auf alles vorbereitet zu sein. Im Folgenden werden einige Optionen beschrieben, wie der Ton abgenommen werden kann. In jedem Fall wird das Standardsetup des Audiomischpults vorausgesetzt. (siehe Kapitel Setup einrichten > Audiomischpult)

## Lautsprecher abnehmen

Eine einfache Option ist es, den Ton direkt von den Lautsprechern abzunehmen.

- Stabmikrofon
- Mikrofonstativ
- XLR-Kabel

1. Mikrofon auf Stativ direkt vor Lautsprecher stellen - horizontal darauf gerichtet
2. Mit XLR-Kabel oder Funksender an Audiomischpult anschliessen und einpegeln
3. Bei Rauschen womöglich einen Equalizer verwenden, der das Geräusch minimiert

Benötigte Technik

Setup einrichten

Einstellungen im Zoom

Zoom-Call vor Ort und im Stream einspielen

Tipp!

Video mit Hyperdeck einspielen

Benötigte Technik

Benötigte Technik

Vorgehen



## Eigene Funkmiks einsetzen

Wenn man eigene Funkmikrofone dabei hat, ist man auf der sicheren Seite. Egal, welche Mikrofone für den Ton vor Ort verwendet werden, das Funkmik kann bei den jeweiligen Personen einfach angesteckt und selbst eingepgelt werden.

### Benötigte Technik

- Lavalier-Mikrofone
- Sennheiser XS Wireless Digital

### Vorgehen

1. Vorgängig unbedint Akkus laden!
2. Personen mit Lavalier mit Funksender ausstatten
3. Funkempfänger an Audiomischpult anstecken und einpegeln

## Kopfhörerausgang von Anlage

Einige Lautsprecher oder Anlagen besitzen Kopfhörerausgänge, über welche der Ton abgezapft werden kann.

### Benötigte Technik

- XLR-Kabel
- Adapter für Klinkenstecker (3,5mm) zu XLR

### Vorgehen

1. Klinkenstecker an Kopfhörerausgang anschliessen
2. Mit XLR\_Kabel Klinkenstecker an Audiomischpult anschliessen und einpegeln

## Zusätzlicher Screen (LED-Wand, Monitor für Moderation etc.)

Es kann immer vorkommen, dass vor Ort ein weiterer Bildschirm angeschlossen werden muss oder sogar anderer Inhalt, der vom Streaming-Programm abweicht, ausgespielt werden muss. Der AUX-Anschluss des Switchers ermöglicht es, einen Screen, eine LED-Wand oder einen Moderations-Monitor vor Ort mit einem anderen Inhalt zu bespielen.

Ausserdem ist dies die einfachste Möglichkeit, wenn Personen an einem hybriden Event per Zoom dazu geschaltet werden. Das Bild kann so zum einen direkt im Stream eingespielt werden, aber auch auf einer Bühne/einem Monitor vor Ort.

## AUX-Anschluss

Eine einfache Option ist es, den Ton direkt von den Lautsprechern abzunehmen.

- Zusätzlicher Screen (Monitor, LED-Wand etc.)
- Blackmagic SDI to HDMI Converter inkl. Stromkabel
- SDI-Kabel
- HDMI-Kabel
- *Bei mehreren Monitoren:* HDMI-Splitter

1. Blackmagic SDI to HDMI Converter an Strom anschliessen
2. SDI-Kabel an ATEM Aux-Ausgang anschliessen und mit Converter SDI In-Anschluss verbinden
3. Ein Monitor: Monitor mit HDMI an Converter anschliessen  
Mehrere Monitore: HDMI von Converter in HDMI-Splitter-Input einführen, Ausgabemonitore über HDMI an HDMI-Splitter anschliessen
4. In ATEM Software Control: In Register Auxiliary 1 > gewünschten Inhalt/Quelle auswählen

## SDI-Loop-Out-Anschluss

Am oberhalb erwähnten Setup könnte ein weiterer Screen, der einen SDI-Eingang besitzt, bespielt werden. Auf diesem würde der gleiche Inhalt ausgegeben, wie für den AUX-Anschluss definiert wurde.

- SDI-Kabel

1. Monitor mit SDI an SDI Loop Out-Anschluss des SDI to HDMI Converters anschliessen

Achtung! Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich ein Beamer nicht über den AUX-Ausgang bespielen lässt. Hierfür müsste der zusätzliche Screen zuerst über den HDMI-Splitter geleitet und von dort in den Switcher und auf den Beamer übertragen werden.

### Benötigte Technik

### Monitor(e) anschliessen

### Ausgabehalt definieren

### Benötigte Technik

### Spezialfall: Beamer

# Aufnahme des Streams

# Equipment- Übersicht

Eine Aufnahme des Streams ist nicht immer gewünscht und manchmal auch nicht nötig. Auf den meisten Plattformen (YouTube, Facebook etc.) gibt es die Option, den Stream nach der Live-Ausstrahlung zu veröffentlichen, d.h. er wird sowieso aufgenommen. Damit aber eine gute Qualität gewährleistet werden kann, gibt es drei Möglichkeiten:

1. Aufnahme auf eine SD-Karte im Vidiu-Streaminggerät
2. Aufnahme über die Streamingsoftware (OBS)
3. Aufnahme über ein separates Hyperdeck mit einer SD-Karte

## VidiU Streaminggerät

- SD-Karte

1. SD-Karte auf FAT-32 formatieren
2. SD-Karte in Vidiu einstecken
3. Pop-up-Fenster erscheint «Enable Recording?», mit YES bestätigen

## OBS

1. In Einstellungen (unten rechts) > Ausgabe > Aufnahmepfad definieren
2. Folgende Einstellungen vornehmen:  
Aufnahmequalität: verlustfreie Qualität  
Aufnahmeformat: mp4
3. Zum Starten der Aufnahme rechts unten auf «Aufnahme starten» klicken
4. Zum Beenden der Aufnahme gleiche Schaltfläche mit «Aufnahme beenden»

## Hyperdeck

- Blackmagic Hyperdeck Studio Mini, inkl. Stromkabel
- SDI-Kabel

1. BM Hyperdeck an Strom anschliessen
2. Mit SDI an SDI-Loop-Out-Ausgang des SDI to HDMI-Converter anschliessen (oder direkt an AUX-Ausgang)
3. Im Menu > Codec > ProRes einstellen
4. SD-Karte im Hyperdeck einführen
5. Aufnahme drücken

## Hardware

### Allgemein

Kameras  
Kamera-Stative  
Computer  
Monitore  
Laptop  
Tastatur  
Maus  
USB-C-Multiport  
Mischer  
Multiview-Monitor  
Audiomischpult  
Mikrofone  
Funksender  
Streaminggerät  
SDI-to-HDMI-Converter  
Ultra Recorder 3G  
HDMI-Splitter  
Webcam  
Kopfhörer

### Im Manual verwendet

Canon XY  
Manfrotto 190X Aluminium  
Mac Mini, 16 GB, 1TB SSD  
Philips 279C9/00 4K  
Thinkpad  
  
ATEM Television Studio Pro HD  
15" Beetronics Full HD, Metall  
Yamaha MG12XU  
Sennheiser MD 42  
Sennheiser XS Wireless Digital System  
VidiU  
Blackmagic Design HDMI SDI Converter  
Blackmagic Design Ultra Recorder 3G  
Aten VS184A 4-Port 4K/2K  
Logitech Webcam, USB C  
Roland RH-5 Stereo

## Kabel

Stromkabel zu den jeweiligen Geräten  
HDMI  
SDI (Kamera)  
Ethernet  
XLR  
USB C  
USB-Verlängerungskabel  
Stromverlängerungskabel  
Mehrfachsteckdosen

## Hilfsmittel

Audio-Adapter für jeden Anschluss  
Klebeband  
Abdecktuch  
Streaming-Manual

Benötigte Technik

Aufnahme einrichten

Ausgabeformat definieren

Aufnahme starten

Benötigte Technik

Hyperdeck anschliessen

Format definieren

Aufnahme starten

# 7 Tipps fürs Streaming

Aufgrund bisheriger umgesetzter Events haben sich ein paar Learnings und damit ein paar Tipps herauskristalisiert. Diese möchten wir dir natürlich nicht vorenthalten, in der Hoffnung, dir den einen oder anderen Stressmoment zu ersparen!

## 1. Testen, testen, testen

Ein Livestream ist eine Kombination aus vielen verschiedenen Technik-Bereichen und Komponenten. Es muss nur etwas Kleines fehlen oder nicht funktionieren und es geht kein Livestream raus. Deshalb muss jedes noch so kleine Teil vorgängig getestet werden - auch die Kabel.

Ein paar Beispiele von Dingen, die unbedingt getestet werden müssen:

- Internetverbindung
- Einstellungen der Formate/Ausgangssignale (Kameras, Laptops)
- Einzubindende Grafiken (Transparenzen, Formate)
- Diverse Signal-Splitter wie HDMI-Splitter, LAN-Splitter

## 2. Frühzeitig anfangen

Klingt vielleicht banal, ist aber extrem entscheidend. Ein Stream ist keine Einzelarbeit, viele Leute sind involviert oder haben ebenfalls etwas zu sagen. Deshalb gilt es:

- Anforderungen mit Kunde klären (Frontend, Grafiken etc.)
- Setup durchdenken, damit fehlende Technik aufgetrieben werden kann
- Zugangsdaten zu Streaming-Plattformen einholen, damit fehlende Zugriffe behoben werden können
- Und wieder: Früh testen
- Vor Ort genug Zeit einberechnen, um einzurichten

## 3. Gut kommunizieren

Dass Kommunikation wichtig ist, ist wahrscheinlich logisch, wird aber oftmals doch eher nebenbei abgehandelt. Und zwar hat man als Techniker\*in oftmals nicht nur mit der Projektleitung zu tun, sondern auch mit dem Housekeeping oder der Technik vor Ort. Es lohnt sich, auch mit diesen Personen bereits Kontakt herzustellen, für den Fall, dass etwas ist.

- Zeiten, Deadlines definieren
- Ansprechpersonen definieren und Kontaktdaten sammeln: Kunde (Projektleitung, Marketing), Location (Hauskeeping, Technik)

## 4. Improvisation vorbereiten

Improvisation und Vorbereitung ist kein Widerspruch. Denn nicht jeder Streaming-Ort ist gleich ausgerüstet und man kann sich nicht darauf verlassen, dass vor Ort jemand gleich das richtige Equipment zur Hand hat. Aus diesem Grund ist es wichtig, sich diverse Szenarien bereits im Voraus durchzudenken und wie man sie lösen könnte. Ein paar Tipps dazu:

- Extra-Kabel sowie diverse Adapter mitnehmen: für Bild und Audio
- Eigene Mikrofone mitnehmen, falls die Anlage vor Ort nicht anschlussfähig ist
- Notfalllösung für fehlendes Internet parat haben: mobilen WLAN-Router, Handydaten etc.

## 5. DU bist Techniker\*in

Personen, die sich mit Technik nicht auskennen, sehen einen einfach als den\*die Techniker\*in. Denen ist nicht bewusst, dass man "nur" den Stream macht. Wenn man die Kapazitäten und Zeit hat, macht es Sinn, die Technik vor Ort kurz anzuschauen, damit man darüber ebenfalls Bescheid wüsste. Im Besonderen geht es meistens um den Beamer, Monitore und die Audioanlage mit Mikrofonen.

## 6. Schnittstellen definieren

Wie im vorherigen Punkt bereits erklärt, wird man oft als Techniker\*in für alles angesehen. Auch vom Kunden. Deshalb lohnt es sich, dem Kunden zu erklären, wo die Schnittstellen zu Audio und Bild vor Ort und online sind und sich von weiteren Aufgabenbereichen abzugrenzen. Das erspart einen unangenehme Momente vor Ort...

Und: man darf auch Nein sagen, wenn eine Aufgabe über die eigenen Kapazitäten oder Ressourcen hinausgeht.

## 7. Have fun!

Zu guter Letzt: hab Spass und genieß den Stream!