

Für ein optimales Kamerabild wird empfohlen, nur die mittleren drei Tafeln zu verwenden. Seit dem Umbau des großen Hörsaals kann der eigene Laptop auch während der Aufzeichnung eingesehen werden.

### Technikbedarf

1. Es wird ein eigener Laptop oder ein eigenes Notebook benötigt.
  - Es wird ein freier USB-A-Anschluss benötigt.
  - Internet über WLAN (Eduroam, Bonnet, Gast-Bonnet) oder per LAN-Anschluss über ein Netzkabel mithilfe von VPN (vorher gemäß der Anleitung des HRZ einrichten: <https://www.hrz.uni-bonn.de/de/services/internet-und-netzgang/anleitungen>)
2. Es wird das Kameraset aus dem großen Hörsaal benötigt. Dieses wird im abschließbaren Schrank des Pults gelagert. Sollten Sie das Pult mit Ihrem Transponder nicht öffnen können, so wenden Sie sich bitte an Herrn Welter.
3. Für eine bessere Verständlichkeit im Hörsaal wird zusätzlich ein zweites Hörsaal-Ansteckmikrofon benötigt. Dieses befindet sich auch im abschließbaren Schrank des Pults in einer Ladestation.
4. Es ist möglich, zusätzlich den Beamer und die Lautsprecher zu verwenden. Dann wird zusätzlich ein zweites elektronisches Gerät mit einem HDMI-Anschluss, einem VGA/Kopfhörer-Anschluss oder Mini-Displayport-Anschluss benötigt. Zusätzlich benötigt dieses Gerät einen Mikrofonanschluss.

### Aufbau

1. Mit der Technik verbinden
  - Technik anschalten. Die Technik befindet sich aus Dozierendensicht rechts im Pult. Der zusätzliche Ausschalter befindet sich seitlich (Richtung Tafel) am Pult.
  - Das vor Ort integrierte CRESTRON-Display anschalten.
  - Zusätzliche Steckdosen befinden sich seitlich am Pult. Die Steckdose am integrierten CRESTRON-Display funktioniert nur, wenn die Technik angeschaltet ist.
  - Das USB-A-Kabel mit dem eigenen Laptop verbinden.
2. Lichttechnik
  - Für ein gutes Kamerabild wird möglichst viel Licht benötigt.
  - Lichtschalter befinden sich im großen Hörsaal seitlich am Pult (in Richtung Tafel, sehr weit rechts aus Dozierendensicht) und hinten im Raum unter dem Beamer. Zum Abfilmen der Tafel das Licht auf allen drei Stufen und das Tafellicht anschalten. Es dauert etwas, bis die Lampen vollständig leuchten

### 3. Internet

- Per WLAN lassen sich Eduroam, Bonnet und Gast-Bonnet empfangen.
- Für kabelgebundenes Internet den Laptop das Netzkabel aus dem abschließbaren Schrank unter dem Pult mit der Buchse 59 im hinteren Teil des Hörsaals und dem Laptop verbinden. Nun lässt sich über VPN auf das Internet zugreifen.

### 4. Mikrofone für Verständlichkeit im Hörsaal

- Aktuell lassen sich die Hörsaalmikrofone bei Platzierung des Laptops im hinteren Bereich des Hörsaals nicht in der Zoom-Konferenz ausgeben. Deshalb werden zwei Ansteckmikrofone benötigt; eines für die Hörsaalverstärker und eines für die Zoom-Konferenz.
- Die Hörsaalmikrofone befinden sich im abgeschlossenen Schrank in einer Ladestation.
- Im vor Ort integrierten CRESTRON-Display im Tab „Mikrofone“ die verwendeten Mikrofone anschalten. Für die Taschensender gibt es eine gemeinsame Option.

### 5. Kamera

- Die Kamera für den großen Hörsaal befindet sich im Kameraset des großen Hörsaals im Pult.
- Zuerst Licht einschalten (siehe Lichttechnik).
- Für die Ausrichtung der Kamera eine Tafel auf angenehme Schreibhöhe einstellen und eine zweite Tafel darüber schieben.
- Stativ mit Kamera aufstellen. Die Kamera kann im abgetrennten Bereich in der Mitte im hinteren Teil des Hörsaals aufgestellt werden.



- Die Kamera über das Ladekabel und das Stromkabel in der Kameratasche an den Strom anschließen. Dazu muss eine freie Steckdose verwendet werden.
  - Kamera anschalten. Dazu das Rädchen um den Auslöser drehen. Den Deckel des Objektivs entfernen und in die Tasche zurücklegen.
  - In die Kamera wird das HDMI-Kabel (mini-HDMI-Anschluss) gesteckt. Die HDMI-USB-Capture-Card (Beschriftung: Cam Link) wird an einen der USB-Anschlüsse unter der Kamera angeschlossen. Die Kamera taucht dann als externe Kamera im vorne platzierten Laptop auf. Wird der Laptop hinten im Hörsaal platziert, so kann die HDMI-USB-Capture-Card direkt in einen freien USB-Anschluss des Laptops gesteckt werden.
  - Die Kamera am Stativ so drehen, dass die ganze Tafel sichtbar ist. Zoomen ist am Objektiv (innerer Ring) möglich.
  - Scharf stellen
    - Auf den Knopf C1 oben an der Kamera drücken. Dann wird ein Kästchen angezeigt. Dieses wird bei Bestätigung vergrößert.
    - Außen am Objektiv drehen zum scharf stellen. Scharfe Kanten werden durch rote Punkte gekennzeichnet.
    - Sobald das Bild scharf ist, die Einstellung bestätigen.
  - Helligkeit ändern
    - Bei der Kamera vorne auf „ISO“ klicken
    - Durch Drücken nach oben und unten die richtige Helligkeit wählen. Im Zweifelsfall ist ein geringer ISO-Wert besser.
    - Die Belichtungszeit 1:30 und die Blende F13 (sowie weitere Kameraeinstellungen) nicht ändern!
6. Mikrofon für die Übertragung in die Zoom-Konferenz
- Das Ansteckmikrofon befindet sich im Kameraset im abschließbaren Schrank unter dem Pult. Es dient dem Übertragen des Tons in die Zoom-Konferenz.
  - Sender und Empfänger des Mikrofons anschalten (rote Lampen leuchten). Das Mikrofon darf außerdem nicht stummgeschaltet („Mute“) sein.
  - Empfänger oben auf die Kamera stecken und festdrehen.
  - Mikrofonkabel des Empfängers in die Kamera einstecken (beim roten Mikrofoneneingang). Während der Vorlesung darf der Mikrofonempfänger nicht aufgeladen werden, da es durch den Ladestrom zu Störgeräuschen kommt.
  - Falls nötig, an Sender und Empfänger „Pair“ drücken, bis beide grün blinken oder leuchten.
  - Das Ansteckmikrofon anstecken.

### 7. Einstellungen in Zoom

- Über den Pfeil neben dem Audio-Knopf (Mikrofon abgebildet) das richtige Mikrofon (Digitale Audioschnittstelle (Cam Link 4K)) auswählen.
- Über „Bildschirm freigeben“ (anklicken) über den Tab „Erweitert“ über den Punkt „Inhalt von 2. Kamera“ das Kamerabild freigeben. Sollte die falsche Kamera angezeigt werden, lässt sich links über den Knopf „Kamera umschalten“ auf die richtige Kamera umschalten. Dies geht nur bei Windows- und Apple-Geräten, nicht bei Linux.
- Bei Linux empfiehlt sich stattdessen die Verwendung der Software OBS Studio. Auf Zoom über „Bildschirm freigeben“ die Auswahl „Ganzer Bildschirm“ auswählen. Dann OBS Studio öffnen und die entsprechende Kamera (Digitale Audioschnittstelle (Cam Link 4K)) über „Quellen“ → „+“ → „Videoaufnahmegerät“ hinzufügen. Über Rechtsklick die Option „Vollbildprojektor (Vorschau)“ auswählen. Dann wird über die Bildschirmteilung das Kamerabild auf Zoom geteilt.

### Während der Vorlesung

- Während der Vorlesung sollten die Onlinezuschauernden mit kleineren Bildschirmen darauf aufmerksam gemacht werden, dass Zoom eine Zoomfunktion besitzt, die für die Teilnehmenden am oberen Rand des geteilten Bildschirms aufrufbar ist. Dies kann zugleich als Test dienen, ob der geteilte Bildschirm sichtbar ist.
- Es sollte möglichst nur mit weißen Kreiden geschrieben werden. Andere Farben sind in der Regel lesbar, aber lassen sich nur schlecht auseinanderhalten.
- Während der Vorlesung ist darauf zu achten, dass nur auf dem abgefilmten Bereich der Tafel geschrieben wird und die Tafel nie aus diesem hinausgeschoben wird. Dies wird am einfachsten erreicht, wenn immer auf die Tafel in der Mitte unten geschrieben wird und diese danach stets in die mittlere Höhe geschoben wird. Die genauen Höhen können durch Markierungen auf den äußeren Tafeln gekennzeichnet werden.

### Abbau

- Das Hörsaalmikrofon ausschalten und in die Ladestation stecken. Das Mikrofon muss richtig herum eingesteckt werden. Die Farbe der Ladestation ändert sich beim Einstecken. Sie wird erst rot und dann grün.
- Beide Mikrofonteile des Zoom-Mikrofons (Sender und Empfänger) durch längeres Drücken (ca. 3 Sekunden) des entsprechenden Knops ausschalten und mit den beiden Ladekabeln verbinden. Dann die Mikrofonteile in die Mikrofontasche legen und die Ladekabel herauschauen lassen.

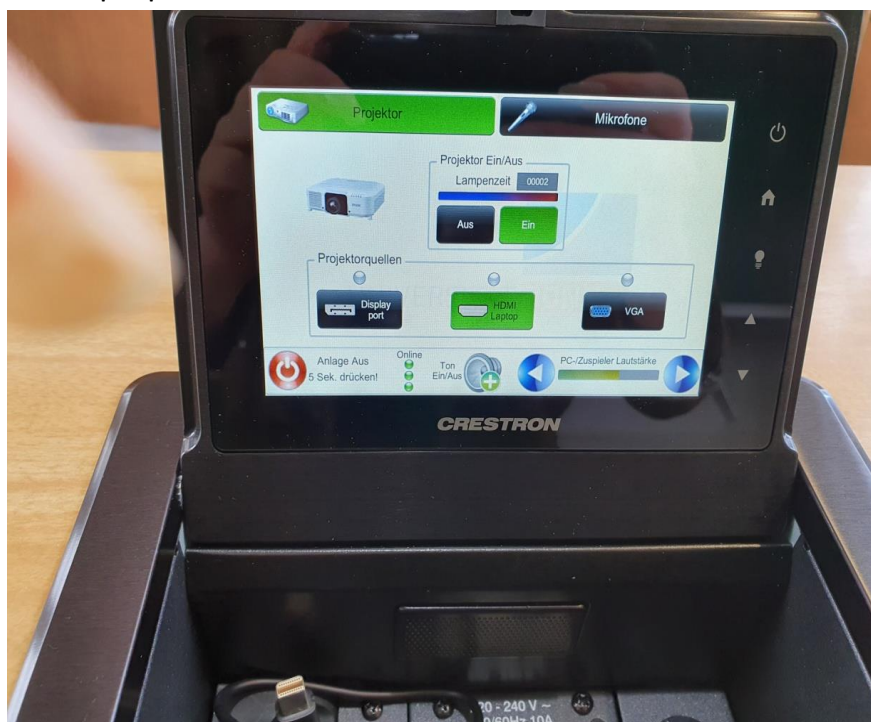
- Das HDMI-Kabel vom Laptop und der Kamera trennen und aufräumen. Die HDMI-USB-Capture-Card (Beschriftung: Cam Link 4K) bleibt am HDMI-Kabel.
- Kamera ausschalten und das Objektiv einfahren. Der Deckel befindet sich in der Tasche. Die Kamera vorsichtig vom Stativ drehen, an das Ladekabel anschließen und so in die Tasche legen, dass das Ladekabel herauschaut.
- Die gefüllten Kamera- und Mikrofontaschen in die Box legen. Die drei Ladekabel durch den Griff aus der Box führen.
- Stativ vom Tisch entfernen und in die Box legen.
- Die Box in das abschließbare Fach im Pult stellen.
- Die drei USB-Ladekabel von Kamera, Mikrofonsender und -empfänger an den Strom anschließen.
- Fach im Pult abschließen.

## Optional

Es gibt im großen Hörsaal zusätzlich die Möglichkeit, Wortmeldungen der Online-zuschauenden über die Lautsprecheranlage auszugeben. Zudem gibt es einen Beamer. Dieser ist auf die weiße Fläche hinter der Tafel gerichtet und kann deshalb nur im Wechsel mit der Tafel genutzt werden. Weiterhin kann das Tafelbild aufgezeichnet werden.

### 1. Beamer verwenden

- Für die Verwendung des Beamers das HDMI-Kabel, das Mini-Displayportkabel oder das VGA und das Kopfhörerkabel des CRESTRON-Displays mit dem eigenen Laptop 2 verbinden.



- Den Projektor im CRESTRON-Display einschalten. Der Vorgang dauert ein paar Sekunden.
  - Den gewählten Anschluss in unter „Projektorquellen“ anklicken.
2. Wortmeldungen der Online-Zuschauer über die Lautsprecher ausgeben
- Die Anlage verfügt über eigene Lautsprecher.
  - Wie oben beschrieben mit Beamer und Lautsprecher verbinden.
  - Damit die eigene Stimme nicht zeitversetzt über Zoom ausgegeben wird, muss das Mikrofon mit Laptop 2 verbunden werden. Es darf nicht mit der Kamera oder Laptop 1 verbunden werden.
  - Um die Lautsprecheranlage zu verwenden, in Zoom über den Pfeil neben dem Audio-Knopf (Mikrofon abgebildet) den richtigen Lautsprecher (Crestron (Intel(R) Display-Audio)) auswählen.
  - Die Lautsprecher können über den CRESTRON im Tab „Video + Audio“ unten links („Volume“) lauter und leiser gestellt werden.
3. Kamerabild aufzeichnen
- Um das Kamerabild zusätzlich aufzuzeichnen und als Videodatei abzuspeichern, kann man entweder die entsprechende Funktion auf Zoom oder eine zusätzliche Software (empfohlen wird OBS Studio) verwendet werden.
  - Wird OBS Studio verwendet, so sollte Zoom vor OBS geöffnet werden. Über „Quellen“ und „+“ unter „Videoaufnahmegerät“ die entsprechende Kamera (Digitale Audioschnittstelle (Cam Link 4K)) hinzufügen. Analog fügt man das Mikrofon als „Audioeingabeaufnahme“ hinzu. Alle anderen Tonspuren stummschalten. Durch die Auswahl „Aufnahme starten“ wird das Kamerabild aufgezeichnet und durch „Aufnahme beenden“ wird die Aufnahme gestoppt. Die Aufzeichnung wird unter Windows in der Regel unter „Dieser PC → Videos“ abgespeichert.
  - Um ein (minimal) optimiertes Bild zu erreichen, lässt sich statt der Teilung der 2. Kamera auf Zoom der Vollbildprojektor von OBS Studio teilen. Siehe dazu Punkt 7. Unter „Aufbau“.