



## Digitale AV-Technik - Aufgabenblatt 08

---

### Aufgabe 1: Streaming Use Case Analyse

„Was passiert eigentlich technisch, wenn man auf **Play** klickt?“

Bilden Sie kleine Teams und beantworten Sie diese Frage für eine der folgenden Anwendungen:

- **ARD Mediathek** - oder eine andere VOD-Plattform
- **ZDF Livestream** - oder ein anderer Livestream
- **Spotify** - oder ein anderer Audio-Streaming-Dienst

Zeichnen Sie den Ablauf in einem Diagramm auf und erläutern Sie die einzelnen Schritte.

Berücksichtigen Sie dabei insbesondere:

- die Kommunikation zwischen Client und Server
- die konkreten Datenformate, die verwendet werden
- die verwendeten Protokolle und deren zugehörige Schicht im OSI-Modell
- die Rolle von Caching und Pufferung
- die Anpassung der Bitrate bei variabler Bandbreite
- die Nutzerbeschränkung der Verbindung

**Visualisieren** Sie den Ablauf in einem Diagramm, das die Kommunikation zwischen Client und Server darstellt. Nutzen Sie ein dafür geeignetes Tool ihrer Wahl.

#### Quellen

- [Streaming Media - Wikipedia](#)
  - [OSI-Modell](#)
  - [Netflix Tech Blog](#)
  - [Spotify for Developers](#)
  - [ZDF Technik, Normen und Richtlinien](#)
-

## Aufgabe 2: Live-Streaming in der (historischen) Praxis

Schauen Sie sich das Video [Video Streaming Problems - Computerphile](#) aus dem Jahr 2018 an und beantworten Sie die folgenden Fragen.

### Technische Verständnisfragen zum Video

- Warum treten beim Livestreaming über das Internet Verzögerungen auf, obwohl das Signal ursprünglich nahezu in Echtzeit erzeugt wird?

.....

.....

.....

.....

- Welche Rolle spielt die Kompression von Videodaten bei der Entstehung von Latenzzeiten?

.....

.....

.....

.....

- Was unterscheidet das klassische analoge Fernsehsignal von einem modernen digitalen Livestream?

.....

.....

.....

.....

- Warum sind zwei parallele Livestreams (z.B. auf zwei Geräten) häufig nicht synchron, obwohl sie dieselbe Quelle haben?

.....

.....

.....

.....

- Was bedeutet "HTTP Live Streaming" (HLS) bzw. "MPEG-DASH" und wie funktionieren diese Ansätze?

.....

.....

.....

.....

## Reflexionsfragen

- Sind die genannten Probleme beim Livestreaming heute noch relevant? Warum oder warum nicht?

.....

.....

.....

.....

- Prüfen Sie, ob die genannten Problem jetzt reproduzierbar sind. Versuchen Sie, einen Livestream zu finden, und vergleichen Sie die Latenzzeiten auf verschiedenen Geräten (z. B. Smartphone, Tablet, PC). Welche Unterschiede stellen Sie fest?

.....

.....

.....

.....