# Projektbericht – „Video Summary Creator“

## Allgemeines

Der „Video Summary Creator“ ist eine webbasierte Lösung zur Erstellung einer Zusammenfassung aus Segmenten bzw. Teilen eines Videos. Konkret sind dazu folgende Schritte erforderlich:

1. Upload des gewünschten Videos
2. Erstellung von Segmenten aus dem Videos mittels Timeline
3. Anpassung von Eigenschaften der Segmente (Reihenfolge, Beschreibungstexte, …)
4. Erstellung einer Zusammenfassung aus den Segmenten

## Arbeitsteilung

Der Aufwand wurde wie in der folgenden Abbildung ersichtlich aufgeteilt:

Daniel Leitner

Christopher Kerth

Karin Wagner

Es folgen Beschreibungen zu den einzelnen Teilen u. a. auch aufgetretene Probleme und Lösungsansätze.

### Upload von Videos & Backend Teil 1

Um das Video überhaupt erst anzeigen zu können, muss es auf den Webserver hochgeladen werden. Dafür verwendeten wir Node js. Als erstes wählt man ein Video aus dem lokalen Dateisystem aus und drückt anschließend auf den Button „Upload“. Über den Socket, der sich bereits zu Beginn zum Server verbindet, wird das Video aufgeteilt in Megabyte-Blöcke hochgeladen. Der Fortschritt des Uploads wird textuell dargestellt. Die am Server ankommenden Blöcke werden zu einem File zusammengefügt und in den Unterordner „Temp“ zwischengespeichert. Nachdem das Video vollständig hochgeladen wurde, wird das Video aus dem Ordner „Temp“ gelöscht und in den Ordner „Video“ verschoben. Von da aus wird es als Source für das versteckte Video-Element auf der Website verwendet. Ab diesem Zeitpunkt kann man mit der Erstellung der Segmente beginnen.

Die Probleme meinerseits beschränkten sich auf die korrekte Verwendung von Node js. Es dauerte eine Weile bis ich den Server zum Laufen gebracht habe, da ich Node js davor noch nie benutzte. Der Zugriff auf Unterordner bereiteten mir unter Anderem Probleme. Das temporäre Video wurde aus dem Temp Ordner nicht sofort gelöscht, sondern erst nachdem der Server heruntergefahren wurde. Durch das Schließen des noch offenen FileStreams konnte ich das Problem beheben. Des Weiteren gab es Probleme, wenn das gleiche Video nochmal hochgeladen wurde, weil es bereits im Ordner existierte. Dies wurde von mir gelöst, indem ich vor dem Upload überprüfe, ob in den Ordnern „Temp“ bzw. „Video“ bereits so ein File existiert und es ggf. lösche. Auch die Segmente, welche im Ordner „Video“ gespeichert werden, werden vor jedem Upload gelöscht.

### Timeline & Erstellung Segmente

Es wurde eine graphische Benutzeroberfläche zur Anzeige und Auswahl von Frames des hochgeladenen Videos erstellt. Diese als Timeline bezeichnete Benutzeroberfläche ermöglicht die sekundenweise Auswahl von Frames zum Video. Es wäre auch möglich jeden Frame eines hochgeladenen Videos (z. B. 25 je Sekunde) einzeln in der Timeline darzustellen und auswählbar zu machen. Der Grund für die sekundenweise Anzeige von Frames ist jener, dass man so zwar weniger Frames auswählen kann, dafür jedoch schneller Unterschiede zwischen benachbarten Frames sieht. Somit kann der Benutzer auch mit kürzerem Durchsuchen der Timeline effizient Schlüsselszenen finden und extrahieren.

Diese Schlüsselszenen werden als Segmente bezeichnet und enthalten folgende Informationen:

* ID
* Korrespondierende Frames (inkl. Anfangs- und Endzeit)
* Textuelle Beschreibung

Wie in der Liste dargestellt benötigt man für ein Segment dessen ersten und letzten Frame inkl. Anfangs- und Endzeit in Sekunden. Bei jedem Klick auf den aktuell dargestellten Frame wird dieser zwischengespeichert. Bei zwei zwischengespeicherten Frames bzw. nach jedem zweiten Klick wird aus dem zuvor und dem aktuell gespeicherten Frame ein Segment gebildet und der im unteren Bereich der Benutzeroberfläche dargestellten Liste von Segmenten hinzugefügt. Bei der Darstellung von Segmenten, genauer dessen Frames, gab es ein Problem. Die Frames werden als Image-Objekte innerhalb der Segmente gezeichnet. Bei „schneller“ Auswahl zweier Frames (z. B. via Doppelklick) wurden diese Frames nur als weißes Quadrat (leer) gezeichnet. Der Grund hierfür war, dass die zu den Frames erstellten Image-Objekte vor dem Zeichnen nicht fertig geladen worden waren. Abhilfe wurde hier durch Auslagerung der Zeichenlogik im onload-Callback der Image-Objekte erzielt. Innerhalb der Liste von Segmenten kann die Reihenfolge zwischen Segmenten vertauscht und textuelle Beschreibungen ergänzt werden. Ferner wurde eine maximale Anzahl von Segmenten definiert um folgendes sicherstellen zu können:

* Einschränkungen des FFMPEGS-Befehles (z. B. maximal 10 Segmente)
* Einhaltung des beschränkten Wertebereiches für die ID der Segmente

### Zusammenfassung & Backend Teil 2

<Karin> -> Beschreibung was es kann, wo es Probleme gab und wie sie gelöst wurden.

## Fazit

Overall Fazit -> was haben wir gelernt und ähnliches.