Richtlinie zum „Software-Sprint“

nordlicht

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Sebastian Morr

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS18S21 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation

Während man Texte leicht überfliegen und strukturell erfassen kann, ist dies bei Videos nicht ohne weiteres möglich - denn man sieht stets nur einen einzigen Frame zu einem bestimmten Zeitpunkt. Das erschwert und verlangsamt es, in Videos zu navigieren, sie zu überfliegen, oder bestimmte Stellen gezielt anzusteuern. Durch den fehlenden Überblick braucht es mitunter viele Sprünge innerhalb des Videos, um beispielsweise in einer Vortragsaufzeichnung eine bestimmte Folie wiederzufinden.

Timelens (gefördert als "nordlicht") ist eine ausdrucksstarke, effiziente Navigationshilfe. Sie reichert den Schieberegler eines Videoplayers automatisch mit Farbinformationen an, welche die Farbentwicklung des Videos über die Zeit darstellen und so seine Struktur sichtbar machen.

Die wichtigsten Meilensteine bei der Umsetzung des Projektes habe ich vor Projektbeginn wie folgt formuliert:

- Austausch des bisherigen Videoplayers auf media.ccc.de durch die moderne Alternative "clappr", welche bereits auf streaming.media.ccc.de zum Einsatz kommt
- Entwicklung eines Plugins für diesen Videoplayer, der die Anzeige von timebars erlaubt
- Erweiterung der Media-Pipeline des Video Operation Centers um die automatische Generierung einer timebar für jedes Video
- Optional: Erweiterung des Players um Preview-Thumbnails, die bereits vor dem Sprung an eine Stelle im Video angezeigt werden
- Zusätzlich: Bugfixing und Optimierung im zugrundeliegenden Kommandozeilentool, zur schnellen und fehlerfreien Generierung der timebars

Beitrag des Projektes zu den Zielen der Förderinitative „Software-Sprint“

Hauptfokus des Projekts war, die Timelens-Navigationshilfe in die Community-betriebene Videoplattform "media.ccc.de" einzubauen. Diese stellt eine Alternative zum Quasimonopol YouTube dar, auf der Vortrags- und Workshopaufzeichnungen von Events des Chaos Computer Clubs bereitgestellt werden.

Das Hinzufügen von einzigartigen Features macht media.ccc.de gegenüber YouTube für Nutzer attraktiver, verstärkt die Nutzung dieser Plattform, und trägt somit zur Diversifizierung der genutzten Videoinfrastruktur bei. Ein aktiverer, zielgerichteter Umgang mit Vortragsvideos stärkt außerdem den selbstständigen und aufgeklärten Umgang von Bürger*innen mit deren Inhalten.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Alle Meilensteine wurden erreicht, bis auf den ersten – in Absprache mit dem Team hinter media.ccc.de schien es sinnvoll, vorerst beim bisherigen Videoplayer MediaElement.js zu bleiben, und das Plugin für diesen und clappr parallel zu entwickeln, damit in Zukunft für die Plattform die Auswahlmöglichkeit besteht.

Entstanden ist ein Kommandozeilentool, das aus Videodateien "visuelle Zeitleisten" und Thumbnail-Tabellen erzeugt. Das sind die Dateien, die später zur Anzeige im Interface benötigt werden. Das Tool ist geschrieben in der Programmiersprache Rust, einer modernen, sicheren, schnellen Sprache, welche die zukünftige Wartbarkeit sicherstellt. Das Tool arbeitet effizient, hat eine ausführliche eingebaute Dokumentation, und zeigt robuste Fehlermeldungen bei Falschbenutzung an. Mittlerweile ist das Tool in der ersten Version 0.1.0 veröffentlicht, und es gibt erste fertige Pakete, die eine leichte Installation erlauben, beispielsweise für die Linuxdistributionen Arch Linux und NixOS.

Die zweite Hauptkomponente meiner Lösung ist eine Javascript-Bibliothek, die erlaubt, die generierten Bildateien in Webinterfaces einzubinden. Es gibt sowohl eine allgemeine Javascript-Funktion, die eine leichte Integration in Videoplayer erlaubt. Außerdem sind konkrete Plugins für zwei weit verbreitete Videoplayer entstanden, MediaElement.js und clappr, die eine Aktivierung eines Timelens-Interfaces so einfach wie möglich machen. Alle Komponenten sind auf der Timelens-Webseite gut dokumentiert, und so gebaut, dass ihre Benutzung so leicht wie möglich gemacht wird. Die Javascript-Bestandteile sind im Javascript-Packetmanager "npm" veröffentlicht.

Diese Plugins habe ich für eine Integration in media.ccc.de verwendet, das Videoarchiv des Chaos Computer Clubs. Für diese Seite habe ich das Timelens-Kommandozeilentool außerdem in die Medien-Pipeline eingebaut, die media.ccc.de mit Inhalten versorgt, sodass die benötigten Bilder automatisch erzeugt werden.

Nicht zuletzt ist eine Projekthomepage entstanden, die ausführlich alle Ergebnisse darstellt und dokumentiert, https://timelens.io. Sie soll die Nutzung der Ergebnisse so einfach wie möglich machen, und enthält interaktive Demonstrationen des Navigationskonzeptes.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Unmittelbar profitieren die Nutzer*innen von media.ccc.de, die in der ihnen vertrauten Plattform nun bessere Navigationsmöglichkeiten vorfinden. Hierbei handelt es sich vorwiegend um technisch interessierte Menschen, die eine präzise, schnelle Navigation und eine gute Übersicht zu schätzen wissen. Als prototypische Umsetzung soll dieses Projekt außerdem andere Entwickler*innen motivieren, eine ähnliche Interaktionstechnik in ihre Videoapplikationen einzubauen, was wiederum deren Nutzern zugutekommt. Durch die Open-Source-Stellung wird dies ermöglicht. Schon mehrere Stellen haben Interesse angemeldet, Timelens-artige Interfaces auf ihren Webseiten haben zu wollen.

Im Rahmen des Projektes habe ich mich sowohl fachlich als auch persönlich weiterentwickelt: Fachlich habe ich neue Kenntnisse über die von mir eingesetzten Technologien erworben, wie die Programmiersprache Rust und das Multimedia-Framework GStreamer. Auch persönlich half mir die Arbeit in dem Projekt, mehr über Selbstorganisation und Zeitplanung zu lernen, und damit verbundene Techniken zu üben.

Potentielle Weiterentwicklungen beinhalten die Integration von Timelens in Webseiten, die Vorlesungsaufzeichnungen bereitstellen, beispielsweise an Hochschulen, oder in Open-Source-Videoschnittsoftware. Konkrete Pläne gibt es dazu bislang nicht.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Alle Arbeiten, die im Rahmen dieses Projektes vorgenommen wurden, waren zielführend und kommen in der Endlösung zum Einsatz.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Ich habe die Projektwebseite https://timelens.io erstellt, die ausführlich über Ziele und Funktionsweise von Timelens informiert. Sie enthält sowohl Dokumentation für Anwender*innen, als auch für Entwickler*innen, die ein Timelens-Interface in weitere Videoplayer einbauen wollen.

Sämtlicher Sourcecode befindet sich in der "timelens"-Organisation auf GitHub: https://github.com/timelens

Außerdem habe ich über das Projekt einen einstündigen Vortrag auf den Meta-Rhein-Main-Chaos-Days gehalten, die Aufzeichung befindet sich hier: https://media.ccc.de/v/2018-162-timelens-und-die-zukunft-der-videonavigation

Kurze Erläuterung zur Einhaltung der Arbeits- und Kostenplanung

Den Zeitplan, den ich mir zum Beginn der Förderphase setzte, konnte ich gut einhalten, sodass keine Anpassungen erforderlich waren.

Kurze Darstellung von etwaigen Ergebnissen bei anderen Stellen

Die Integration in media.ccc.de entstand in Absprache und im Austausch mit den anderen Entwickler*innen hinter der Videoplattform. Diese Kommunikation fand über in der Open-Source-Entwicklung übliche Kanäle statt, wie Mailinglisten oder GitHubs Issuetracker, aber auch im

persönlichen Gespräch auf Veranstaltungen. Der Austausch brachte mich dazu, Designentscheidungen zu begründen, und teilweise anzupassen.