Richtlinie zum „Software-Sprint“

joureka – Mit mehr Muße vom Interview zum Artikel

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Ana-Maria Tomi und Felix Mertineit

Name des Zuwendungsempfängers

Ana-Maria Tomi, Felix Mertineit GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS21S39 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation

Was war Deine Motivation? Welches Problem wolltest Du mit Deinem Projekt lösen? Wie war die geplante Vorgehensweise zur Problemlösung (auch Angabe der wichtigsten Meilensteine)?

Motivation:

Unsere Motivation ist es, ein Werkzeug bereitzustellen, das die Arbeit von Journalist:innen erleichtert und zeitsparend ist, ohne die Sicherheit der Daten zu gefährden.

Problemstellung:

Auditive Daten sind für den Journalismus von zunehmender Relevanz, zum BeispielInterviews oder die Aufzeichnungen von Parlamentssitzungen. Die Pressefreiheit ist in vielen Teilen der Welt zunehmend bedroht. Journalist:innen, die ihre Daten zu ihrer eigenen Sicherheit und der ihrer Quellen schützen wollen, stehen bei der Arbeit mit digitalen Tools vor einer großen Herausforderung.

Vorgehensweise:

Zwischen den Zuwendungsempfängern Ana-Maria Tomi und Felix Mertineit wurden die Aufgabengebiete wie folgend aufgeteilt:

Ana-Maria Tomi:

- *Frontend Development*
- *technische Erstellung von Marketing Website*

Felix Mertineit:

- *Projektleitung (Geschäftsführer GbR)*
- *Backend Development*
- *Natural Language Processing Development*
- *Bereitstellen von Text für Website und Web App*
- *Textcontent Erstellung*

Desweiteren hatten wir das Glück von Cecilia Maas ehrenamtlich unterstützt zu werden. Als promovierte Historikerin hat Sie umfangreiche in der Arbeit mit audio(visuellen) Medien in einem Rechercheumfeld. Ihren Aufgabengebiete waren:

- *Feedback nach Milestones aus Product Manager Perspektive*
- *Marketing & Kommunikation*

Für eine agile aber möglichst durchdachte Vorgehensweise teilt wir das Vorhaben in 3 Milestones mit einem jeweiligen Zeitraum von 2 Monaten ein.

1. *Milestone: Ausbau der Open Source App für die Verwaltung von Interviews*
2. *Milestone: Erstellung von semantische-Textanalyse- und Textsuche-Funktionen*
3. *Milestone: Einbauen von Feedback und Erstellung von Marketing-Webseite*

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

Welche Bezüge gibt es zu den Themenfeldern „Civic Tech“ und „Data Literacy“ des Software Sprints oder zu weiteren gesellschaftlich relevanten Zielen bzw. Lösungsansätzen?

*Journalist*innen suchen mit joureka in Ihren Aufnahmen und schreiben Ihre Artikel schneller auf Ihre Idee zu. Damit Journalist*innen die Datenhoheit behalten, arbeitet joureka ausschließlich lokal und mit Verschlüsselung. Aufzeichnungen werden transkribiert und können in Sammlungen organisiert werden. Mit joureka können Journalist*innen die in ihren Quellen vorhandenen Themen sowie ihre Annotationen visualisieren. Dieser Einstiegspunkt unterstützt den journalistischen, kreativen Schreibprozess.*

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Welche konkreten Ergebnisse hast Du erzielt? Konnten alle Meilensteine erreicht werden? Welche zusätzlichen Erkenntnisse hast Du aus der Projektarbeit gewonnen, auch im Hinblick auf die Begleitung durch die Open Knowledge Foundation?

*Von den versprochenen Milestones haben wir alle außer das umfängliche einholen von Feedback von Journalist*innen innerhalb des Förderzeitraumes umgesetzt. Dies hatte zur Ursache, dass manche Funktionen schwieriger zu implementieren waren, als anfänglich angenommen. In Folge dessen hatte sich die Fertigstellung der App an das Ende des Projektzeitraumes verschoben.*

Im Austausch im Rahmen der Zwischenpräsentation haben wir einen sehr guten und interessanten Einblick in die Arbeit von anderen Projektteams erhalten. Ein hervorzuhebendes Beispiel hier ist audapolis. Das audapolis-Team hat uns auf die Open Source Library Vosk hingewiesen, welche sich als äußerst hilfreich erwiesen hat.

Ergebnisübersicht

Mit joureka bieten wir eine effiziente Lösung an, die wichtige investigativ Arbeit unterstützt und Journalist:innen hilft, die Sicherheit und Souveränität ihrer Daten und Informant:innen zu wahren. Dabei haben wir uns bewusst dazu entschieden joureka als eine Open-Source-Anwendung zu veröffentlichen, die jedem zur Verfügung steht. Um auch ein wenig Licht auf die technische Seite zu werfen: Der Funktionsumfang von joureka basiert auf automatischer Spracherkennung und neuesten Methoden des Natural Language Processing. Die Spracherkennungsbibliothek VOSK liefert die Transkripte und die semantischen sowie statistischen Zusammenfassungen erfolgen mit Hilfe von aktuellen Deep-Learning-Modellen und Clustering-Algorithmen. Die Architektur von joureka ist so konzipiert, dass die bisherigen Modelle einfach mit zukünftigen Modellen ausgetauscht werden können.

Durch den Einsatz von weit verbreiteter Frontend-Frameworks wie Next.js, React und Bootstrap bieten wir Journalist:innen eine Vielzahl von Funktionalitäten intuitiv und übersichtlich an. Die grafische Oberfläche von joureka unterteilt sich in zwei Hauptansichten:
die Projektansicht und die Aufnahmeansicht. Die Projektansicht bietet neben Informationen zu den darin enthaltenen Aufnahmen, eine statistiche Auswertung dieser. Die dort enthaltenen Grafiken zu annotierten sowie automatisch generierten Themengebieten, Worthäufigkeit und Eigennamenerkennung werden durch das visx-Framework ermöglicht.
In der Aufnahmeansicht erhalten Journalist:innen die Möglichkeit Interviews abzuspielen, zu annotieren und die automatisch generierten Transkription zu editieren. Die Funktionalität zum Abspielen und Annotieren der Audiodateien von joureka basieren auf der wavesurfer.js-Library.
Darüber hinaus war es uns bewusst, dass nicht jeder das gleiche Gerät mit der gleichen Konfiguration für die Benutzung von joureka verwenden wird. Daher war

uns ein responsives Design der Anwendung, der sich an alle Gerätegrößen anpasst, wichtig.

Was haben wir gelernt?
Im Rahmen der Entwicklung haben wir unterschiedliche Modelle für die Transkription von Aufnahmen getestet. Hierbei griffen wir auch auf sehr neue, sogenannte Transformer, Modelle zurück. Diese behaupteten sich in ihrer Qualität, jedoch nicht in der benötigten Zeit. Insbesondere war dies der Fall, wenn diese nicht via einer Nvidia Grafikkarte beschleunigt wurden. Um allgemein rechenintensive Aufgaben bearbeiten zu können, haben beide Entwickler:innen erstmalig mit einem Message-Queue-System gearbeitet, welches Arbeitslasten intelligent aufgeteilt. Für Teile des Entwicklungsteams war auch der Einsatz von Docker als Tool für die Containerisierung sehr lehrreich und ein weitere Schritt hin zu modernen Praktiken des Web Developments. Das Frontend konnte desweiteren neue Frameworks erproben und nachhaltig integrieren wie beispielsweise Next.JS und das visx-Framework.
Durch die in den Projektablauf eingegliederten Workshops konnten alle Beteiligten ein tieferes Verständnis für das Designen von Services nach Nutzer:innen-Perspektive gewinnen. Als eine weitere Methode in unserem digitalen Werkzeugkasten werden wir definitiv das Assumption Mappings mit nehmen!

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Welcher Nutzen ergibt sich für die Zielgruppe aus den Ergebnissen Deines Projekts?

Journalist*innen könne sich die App lokal installieren und ohne weitere Kosten ihre Aufnahmen verwalten, transkribieren und annotieren.

Welche weiter-gehenden Effekte ergeben sich aus der Open-Source-Stellung der Ergebnisse?

Die eigentlichen Web App bietet eine sehr solide Grundlage für sowohl lokale Applikationen, welche mit Audiodateien arbeiten. Neben dem lokalen Einsatz ist aber auch die Entwicklung hin zu einer "deployten" Applikation, welche auf einem dediziertem Server läuft, ohne großen Aufwand möglich. Die Erstellung von Nutzer*innen-Accounts wird bereits durch das Backend unterstützt und das Frontend müsste diese lediglich integrieren. Neben der eigentlichen Applikation wurde ein Python Package aus unserer Entwicklung Open Source veröffentlicht, welches die Analyse und Aggregation von Textinhalten unterstützt. Dieses Package ermöglicht es unter anderem automatisiert Themengebiete, Personen und Orte zu identifizieren. Es wurde so konzipiert, dass es für jegliche Arten von Texten eingesetzt werden kann und ist nicht spezifisch auf die Verwendung mit der joureka App ausgerichtet.

Gibt es Ideen für die Weiterentwicklung Deiner Lösung und Pläne zu deren Umsetzung?

Wir sehen für die Weiterentwicklung zwei mögliche Wege. Zum einen kann die App ausgebaut werden zu eine vollumfänglichen Web App, welche als Service auf einem Server betrieben wird und so Journalist*innen als Kund*innen hat oder, der andere Weg, die Weiterentwicklung zu einer Desktop App, welche mittels dem Download einer einzelnen Datei installiert werden kann.

Hat die Arbeit in dem Projekt Dich in Deiner persönlichen, fachlichen Weiterentwicklung unterstützt?

Sowohl Ana-Maria Tomi als auch Felix Mertineit hat das Projekt an Erfahrung gewinnen lassen. Auf einer persönlichen Ebene konnte das gemeinsame Verständnis der jeweilig anderen Denkweise weiter ausgebaut werden. Im fachlichen arbeiteten Beide mit neuen Libraries wie beispielsweise Next.JS, React, VOSK und Celery. Dies alles sind Tools die heute in einer Großzahl von Unternehmen Anwendung finden.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Gab es Arbeiten bzw. Lösungsansätze, die nicht weiter verfolgt wurden? Was waren die Hinter-gründe, und wie bist Du alternativ vorgegangen?

Die in der Bewerbung erwähnten Feedbackgespräche wurden nicht innerhalb des Förderzeitraumes durchgeführt. An sich wurde jedoch Feedback aus dem Umfeld von aureka - der Ideengeber für das joureka Projekt - geholt. Besonders Cecilia Maas, welche ehrenamtlich an dem Projekt beteiligt war, hat durch persönliche Kontakte, die journalistische Perspektive nachzuvollziehen. Auch Felix Mertineit führte in Vorbereitung auf das Projekt Gespräche mit Journalist*innen. Bei beiden war dies jedoch lediglich um die Arbeitsweise von Journalist*innen zu verstehen und es waren keine Feedbackgespräch anhand des eigentlichen Produktes.

Für die Transkription von Audioinhalten war zuerst angedacht das Wav2Vec2 Model für Automatic Speech Recognition via der HuggingFace library zu verwenden. Dieses Model erwies sich als sehr hoch qualitativ aber zu langsam. Alternativ griffen wir daher auf die Open Source Lösung VOSK zurück, welche mindere Qualität aber mit höherer Geschwindigkeit liefert.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Wo können sich Interessenten detailliert über Deine Projektergebnisse informieren (z.B. Webseite, GHitHub, Veröffentlichungen)?

Webseite:

- https://www.joureka.ai/

GitHub:

- https://github.com/joureka-ai/joureka-app
- https://github.com/joureka-ai/jouresearch-nlp

Kurze Erläuterung zur Einhaltung der Arbeits- und Kostenplanung

Gab es im Projektverlauf Ereignisse, die eine Anpassung der Planung erforderlich machten – z.B. Mehr- oder Minderaufwand bei der Bearbeitung von Teilaufgaben?

Die ressourceneffiziente Implementierung der Deep Learning Algorithmen für Named Entity Recognition, Topic Modeling und Automatic Speech Recognition war herausfordernder als zu erst angenommen. Daher verschob sich der zweite von drei Milestones gut um einen Monat nach hinten und wir entschieden uns daher dafür die Feedbackgespräche nicht innerhalb des Förderzeitraumes zu absolvieren. Die Präsentation der Fortschritte im Sinne von Marketing nach außen und Kommunikation an Prototype Fund wurden hier höher priorisiert.

Kurze Darstellung von etwaigen Ergebnissen bei anderen Stellen

Gab es Entwicklungen anderer Personen oder Institutionen, die Einfluss auf Deine Arbeiten und die Zielsetzung hatten? Wenn ja, worin bestand dieser und wie bist Du damit umgegangen?

Die Zielsetzung an sich wurde nicht beeinflusst. Wir stießen jedoch, durch den Austausch im Umfeld des Prototype Funds, auf die sehr hilfreiche VOSK library, welche schnelle Automatic Speech Recognition liefert.