Richtlinie zum „Software-Sprint“

Freigeist

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Thieke, Böckhoff, Rudolph und Reissner GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS18S27 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)?

Die Inklusion von Menschen mit kognitiven Schwächen in den Arbeitsalltag ist schwierig. Häufig werden sehr triviale Arbeitsaufgaben für diese Menschen angeboten, da der Betreuungsaufwand für komplexere Tätigkeiten groß ist. Mit dem Projekt „Freigeist“ soll eine größere Vielfalt an Arbeitsplätzen für diese Nutzergruppe ermöglicht werden. Es sollen Module und Anregungen entwickelt werden, mit welchen neue und moderne Arbeitsplätze mit Hilfe von IT für Menschen mit kognitiven Schwächen entstehen können. Hierzu sollen kleine, digitale Orthesen entwickelt werden, welche Menschen mit kognitiven Schwächen bei der Erledigung von einfachen Arbeitsaufgaben (z.B. Montagetätigkeiten oder Kommissionierung) unterstützen.

Im Sinne eines interaktiven Tutorials sollen die Nutzer dieses Systems durch einzelne Arbeitsschritte

begleitet werden. Verschiedene (IoT-)Sensoren erkennen wesentliche Arbeitstätigkeiten der Nutzer und lösen entsprechend die nächste Arbeitsanweisung aus. Hierdurch können die Nutzer trotz ihrer kognitiven Schwächen mehrstufige Arbeitstätigkeiten selbstständig erledigen.

Für das geförderte Projekt plante der Antragsteller, modular einsetzbare Eingabe- und Ausgabegeräte zu programmieren, welche je nach Bedarf zur Begleitung unterschiedlicher Arbeitsaufgaben eingesetzt werden können. Als Zentralrechner sollte zur Datenverarbeitung ein Raspberry Pi verwendet werden. Das Programm für die Datenverarbeitung sollte dabei hauptsächlich in der Programmiersprache Python geschrieben werden. Das User-Interface zur Konfiguration des Programms soll in einem Web-Browser (HTML5, CSS, JavaScript) dargestellt werden.

Auf der Seite der Dateneingabe sollen zehn bis fünfzehn Sensoren und Schnittstellen für die digitalen Prothesen eingebunden und getestet werden. Auf der Seite der Datenausgabe sollten unter anderem LEDs, Smart-Watches, Video-Projektionen, Motorensteuerungen als modulare Elemente zur Unterstützung der Menschen mit kognitiven Schwächen am Arbeitsplatz getestet werden. Die verwendete Hardware sollte, wie auch die Software, als Open-Source-Komponenten entwickelt und der allgemeinheit in Form von Bauplänen online zugänglich gemacht werden.

Das Projektteam plante für den Förderzeitraum eine Vernetzung in Deutschland mit den großen Institutionen der Wohlfahrt (z.B. Caritas, Lebenshilfe, Diakonie, AWO, etc.) und wollte so gemeinsam die Arbeitsergebnisse testen und in die Praxis führen.

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

Wer ist die Zielgruppe für Deine Lösung? Wie profitiert sie von den Ergebnissen Deines Projekts? Welche Bezüge gibt es zu den Themenfeldern und Zielen des Software Sprints?

Die Nutzer der Vorhabensergebnisse sind Menschen mit kognitiven Schwächen. Die Zielgruppen des

Projektes beinhalten auf B2B-Ebene auch die vielen sozialen Träger und Einrichtungen der Wohlfahrt, welche Menschen mit Behinderungen in Deutschland beschäftigen.

Durch das Projekt und die damit verbundene Öffentlichkeitsarbeit wird der Allgemeinheit gedient. Es haben sich aus dem Projekt bereits heute Impulse für neue, barrierefreie Arbeitsplätze auch bei Dritten (Institutionen und auch Privatpersonen) ergeben. Dies lässt sich aus der positiven Rückmeldung des Fachpublikums und Anfragen zur Zusammenarbeit bei unseren Vorträgen schließen.

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?

Hauptergebnis des geförderten Projekts ist eine Muster-Station, an welcher Menschen mit kognitiven schwächen bei der Verpackung von Geschenken unterstützt werden. Hierfür wurden 8 modular einsetzbare Sensoren und Ausgabegeräte, sowie eine dafür spezialisierte Software entwickelt. Bei den Sensoren handelt es sich um

- 3 Distanzsensoren zur Vermessung der Geschenkverpackung in den Achsen X, Y und Z,
- um einen Lichtsensor mit welchem die korrekte Position des Geschenks verifiziert werden kann,
- um einen Lichtsensor mit welchem die Position des Messers für das Zuschneiden des Geschenkpapiers verifiziert werden kann,
- um ein Encoder mit welchem die länge des Geschenkpapiers beim Abwickeln gemessen werden kann,

- um eine Wägezelle auf welcher ein Tesa-Roller positioniert wurde und beim Abriss des Tesastreifens der entsprechende Arbeitsschritt durch den kurzen Gewichtsimpuls bestätigt werden kann
- um eine LED-Einheit mit welcher einzelne Arbeitsschritte durch Lichtsignale bestätigt werden können.

Die entstandene Software verbindet die Ein- und Ausgabegeräte miteinander und unterstützt den Nutzer entsprechend der Programmierung bei der Reihenfolge und Ausführung der Arbeitstätigkeit.

Mit dieser Station können wir nun prototypisch darstellen, wie digitale Assistenz in Werkstätten bei Montage-, Kommissionierungs- oder Verpackungstätigkeiten assistieren können. Damit wurde das Hauptziel des Projekts erreicht.

Neben dem Hauptergebnis wurden folgende Nebenergebnisse erreicht:

- Wir haben im Laufe des Projekts erkannt, dass die Nutzer des zu entwickelden Systems selbstständig wesentliche Parameter der Software und der Sensoren einstellen können müssen, damit die Nutzung im Alltag erfolgreich ist. Dafür ist eine entsprechende Benutzeroberfläche (Back-End) notwendig. Die Benutzeroberfläche wurde bei der Muster-Station in Form einer Konfigurations-Webseite für die Geschenkverpackung umgesetzt / gezeigt.

- Zur einfachen Übertragung der Software auf unterschiedlichen Computer ist es hilfreich die komplette Library in einem Docker-Container zu bündeln. Dies kann in Einzelfällen jedoch zu Einbußen in der Leistungsfähigkeit der Software führen.

- Wir konnten das Projekt auf mehreren Veranstaltungen und Einrichtungen der Wohlfahrt präsentiert. Unter anderem beim Berliner Johannesstift, den Bonner Werkstätten, der Netzwerkveranstaltung „CareInvest Connect“, dem Caritaskongress und der Werkstättenmesse in Nürnberg. Insbesondere auf dem Caritaskongress und der Werkstättenmesse traf das Projekt auf sehr positive Resonanz, aus welcher eine Fortführung des Projekt und zukünftige Implementierung in der Praxis sehr wahrscheinlich wird. Für weitere Vorträge zu unserem Projekt sind wir bereits eingeladen.

- Die Begleitung durch die Open-Knowledge-Foundation war für die Projektplanung und das Zeitmanagement sehr hilfreich.

- Leider konnte der Meilenstein „Überführung in die Praxis“ bisher nicht erreicht werden, da sich herausstellte, dass die angesprochenen Werkstätten zwar grundsätzlich an dem System interessiert waren, aber keine konkreten Anwendungsmöglichkeiten in diesem kurzen Projektzeitraum zu finden waren. Es zeigte sich, dass das unter anderem daran lag, dass die Planungszeiträume der Werkstätten in der Regel länger sind und die Mitarbeiter sich zunächst mit dem Thema „digitale Assistenzsysteme“ fachlich tiefer befassen müssen.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Welcher Nutzen ergibt sich für die Zielgruppe aus den Ergebnissen Deines Projekts? Welche weitergehenden Effekte ergeben sich aus der Open-Source-Stellung der Ergebnisse? Gibt es Ideen für die Weiterentwicklung Deiner Lösung und Pläne zu deren Umsetzung?

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

Aus dem Projekt haben sich konkret nutzbare Sensormodule und eine Basissoftware ergeben, welche sich für die Zielgruppe wie erhofft individuell anpassen lassen. Neben der ursprünglich angesprochenen Hauptzielgruppe der Werkstätten für Menschen mit Behinderungen und Arbeitgeber des ersten Arbeitsmarkts haben nun auch Privatpersonen mit uns Kontakt aufgenommen, welche an einzelnen Lösungen unseres Projekts interessiert sind. Durch die Open-Source-Stellung des Projekts können sich nun auch diese Personen selbstständig mit unserer Lösungen befassen. Konkret möchte beispielsweise eine erblindete Schneiderin mit uns besprechen, ob und wie unser Encoder-Sensor ihr dabei helfen könnte wieder selbstständig Näharbeiten zu erledigen. Auch diese Anfrage gibt Impulse zur Weiterentwicklung des Projekts.

Die Arbeit am Projekt hat uns viele Erkenntnisse über die Zusammenhänge in der Sozialwirtschaft gebracht und auch die aktuelle wie zukünftige Stellung digitaler Assistenzsysteme in der Wohlfahrt aufgezeigt. Dies ist für die Fortführung des Projekts hilfreich.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

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

Die praktische Einsatz der Sensoren und Software in einer Werkstatt für Menschen mit Behinderungen ist bisher noch nicht erfolgt. Dies liegt unter anderem daran, dass die Werkstätten das Thema digitale Assistenten mangels Leuchtturmprojekte in vielen Fällen noch nicht für sich entdeckt haben und auch aufgrund fehlender Fachkompetenz in den meisten Fällen noch nicht entwickeln können. Aus diesem Grund haben wir uns bei der Entwicklung des Projekts darauf konzentriert, eine Muster-Station als Impulsgeber für Werkstätten zu entwickeln.

Aus Zeitgründen konnten wir die Anwendung des Docker-Containers bisher in der Praxis noch nicht testen.

Wir haben für unser Projekt auch einen Stromfluß-Sensor entwickelt und programmiert, welcher in der Muster-Station keine Anwendung fand, da sich hierfür keine Unterstützung für einen sinnvollen Arbeitsprozess ergeben hat.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

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

www.github.com/freigeistlab

www.freigeist-lab.com

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?

Der Arbeits- und Kostenplan wurde eingehalten.

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?

Das Vorgänger-Projekt „inklusives und interaktives Bistro“ hat in der Praxis neue Impulse zur Entwicklung des geförderten Projekts gegeben. Insbesondere die Nutzerfreundlichkeit der Software für das geförderte Projekt profitiert davon. Durch das Projekt sind Kontakte zu anderen Institutionen (u.a. Frauenhofer-Institut) entstanden, welche an ähnlichen Thematiken arbeiten, wodurch das Projekt in Zukunft profitieren wird.