Richtlinie zum „Software-Sprint“

Doku-Plattform - Dokumentationsplattform für Open Hardware Projekte

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Dietrich Jäger und Andreas Plank GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS23S05 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation

Open Hardware kann einen wichtigen Beitrag zu Nachhaltiger Entwicklung leisten, im Norden sowie im Globalen Süden. Wichtige Anwendungsfelder sind z.B. Erneuerbare Energien, Mobilität, Umwelttechnologien, Landwirtschaft, Gesundheit u.a..

Open Hardware bedeutet, dass Baupläne und die weitere technische Dokumentationen unter freien Lizenzen für alle NutzerInnen kostenfrei veröffentlicht werden. Im Forschungsbereich werden häufig die Begriffe Open Science bzw. Open Access verwendet. Open Hardware bietet ähnlich wie bei Open Source Software die Möglichkeit, dass sich erfolgreiche Projekte unabhängig von einzelnen Unternehmen schnell verbreiten und weiterentwickeln. Voraussetzung hierfür ist eine vollständige und aktuelle Dokumentation der Projekte.

Laut einer Studie der TU Berlin sind jedoch mehr als 90 % der Open Hardware Projekte schlecht dokumentiert (fehlende Baupläne, CAD-Dateien etc.). Dies verhindert eine größere Bekanntheit und Reichweite. Ein Hauptgrund für die schlechte Dokumentation ist, dass es noch keine erprobten Entwicklungsumgebungen für Open Hardware gibt. Das hier vorgeschlagene Projekt will einen Beitrag leisten, dieses Problem zu lösen.

So haben wir das Projekt realisiert:

Planung und Definition der Anforderungen

- Erstellung des Lastenheftes
- Definition der Softwarearchitektur

Installation Testumgebung auf oh-dc.org

- Einrichtung des Servers
- Installation und Konfiguration der Basissoftware Mediawiki (REL 1.38.6)
- Installation der erforderlichen Mediawiki-Extensions
- Anpassung der Apache Konfiguration und der PHP-Version (7.3)
- Lösung von Kompatibilitätsproblemen
- Einrichtung der MySQL-Datenbanken

Entwicklung der Extension für die Doku-Plattform

- Coding und Kommentierung der Extension
- Webdesign
- Coding und Kommentierung der erforderlichen Wikivorlagen
- Testinstallation

Tests

- Auswahl der Testpersonen
- Auswahl der Testprojekte
- Aufbereitung und Einpflegen der Testdaten
- Durchführung von Funktionstests
- Tauglichkeitsprüfung und geeignete Anwendbarkeit (usability tests)
- Durchführung von Design-Tests

Dokumentation der Software

- Definition von Vorgaben für die Dokumentation
- Dokumentation der Installation vom Mediawiki, techn. Dokumentation auf Wiki-Ebene
- Dokumentation des Codes und der Installation der Doku-Plattform-Extension
- Dokumentation der Installation der Wiki-Vorlagen (templates)
- Installationsanleitung mit Extension und Beispielkonfiguration
- Zusammenstellung der notwendigen Code-Funktionalitäten:
    - Ordner Extension: alle Dateien der Doku-Plattform-Extension
    - Funktionen der Formulare (MediaWiki-XML Export/Import)
    - Funktionen der Wiki-Vorlagen (templates; MediaWiki-XML Export/Import)
    - Funktionen zur CSS-Gestaltung (layout; MediaWiki-XML Export/Import)
- Veröffentlichung der vollständigen Dokumentation als Open Source Software auf GitHub unter github.com/Jaeger-und-Plank-GbR/Dokumentationsplattform-fuer-Open-Hardware-Projekte

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

Die Doku-Plattform ist eine Plattform, welche es ermöglicht die Technische Dokumentation von Open Hardware Projekten anderen Interessenten übersichtlich, leicht verständlich und vollständig zu präsentieren, inklusive vielfältiger Möglichkeiten für die Anzeige von Grafiken, Videos und den Download verschiedenster Dateitypen (CAD-Dateien, Berechnungen Prüfberichte, et cetera). Darüber hinaus beinhaltet die Doku-Plattform auch Vorgaben und Anweisungen für Hardware Entwickler, die keine oder nur wenig Erfahrung in technischer Dokumentation haben. So werden sie in die Lage versetzt, eine vollständige und den anerkannten Standards der Technik entsprechende technische Dokumentation ihrer Projekte zu veröffentlichen.

Aus diesen Gründen kann man sagen, dass die Doku-Plattform eine Reihe von Zielen, die bei der Ausgestaltung der Themenfelder "Civic Tech" und "Data Literacy" formuliert bzw. in Betracht gezogen wurden, erfüllt, insbesondere wenn sie für gemeinwohlorientierte Hardware-Entwicklungen eingesetzt wird.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Die Doku-Plattform wurde im Wesentlichen so realisiert, wie wir es uns auch vorgestellt haben. Sämtliche Meilensteine wurden erreicht. Auch konnten wir im Rahmen des geförderten Projektes alle Funktionen umsetzen, die wir als "Must have" definiert haben. Bei den "Nice to have" Funktionen mussten wir nur Abstriche machen im Bezug auf die geplante Mehrsprachigkeit der Plattform. Dies hat sich jedoch bisher auch noch nicht als echte Schwäche herausgestellt, weil die ersten potentiellen Anwender der Plattform uns signalisierten, dass Mehrsprachigkeit für sie nicht erforderlich ist. Nach unserer Einschätzung werden das potentielle andere Anwender ähnlich sehen.

Folgende Meilensteine wurden während der Realisierung des Projektes erreicht:

- Definition der Anforderungen und Erstellung eines Lastenheftes
- Festlegung der Softwarearchitektur
- Objektorientierte Programmierung
- Realisation und Dokumentation von Modultests, Integrationstests, Systemtests, Akzeptanztests
- Integration auf www.oh-dc.org und Liveschaltung
- Auswertung User-Tests und ggf. Optimierung

- Dokumentation

Die Begleitung durch die Open Knowledge Foundation war eine wichtige Unterstützung bei unserer Arbeit. Die Montags-Updates, Zwischengespräche und Gruppen-Calls stellten eine wichtige strukturelle und arbeitsorganisatorische Unterstützung dar, die uns des Öfteren dabei geholfen hat, uns nicht zu verzetteln, verschiedene Teilaufgaben konzentriert und im zeitlichen Rahmen zu Ende zu führen, und den Überblick über das Gesamtprojekt nicht zu verlieren.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Der Nutzen für die Zielgruppen der Doku-Plattform besteht darin, dass es diesen erstmalig möglich ist, die komplexe technische Dokumentation der von Ihnen entwickelten Projekte vollständig, übersichtliche und mit wenig Zeitaufwand standardisiert zu präsentieren. Bereits während der Durchführung des Projektes haben wir Vertreter aus zwei verschiedenen Bereichen kontaktiert:

- Bereich NGO (Non Government Organizations): Ingenieure ohne Grenzen (IoG), Berlin
- Bereich Forschung: Technische Universität Berlin, Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb

Für Ingenieure ohne Grenzen (IoG) haben wir gemeinsam mit Mitgliedern dieser Organisation die ersten Projekte beispielhaft in die Plattform ein gepflegt. Danach wurden die Ergebnisse interessierten und fachlich versierten IoG-Mitgliedern zur Prüfung vorgelegt und gemeinsam mit ihnen kleinere Änderungen festgelegt, die im Rahmen dieses Projektes umgesetzt wurden.

Für die TU Berlin werden in den nächsten Wochen die ersten Projekte des kürzlich abgeschlossenen EU-Projektes "Open Make. Towards open and FAIR hardware" eingepflegt werden. Während der Entwicklungsphase haben wir Mitgliedern des Projektteams der TU Berlin die Betaversion der Doku-Plattform zur Prüfung vorgelegt. Auch hier haben wir Ideen und Änderungsvorschläge in unsere Arbeit einfließen lassen.

Nach dem endgültigen Abschluss der Doku-Plattform werden wir weitere Organisationen kontaktieren.

Es ergeben sich weiter-gehende Effekte aus der Open-Source-Stellung der Doku-Plattform zum Beispiel dadurch, dass IoG die Plattform auch bei den fast dreißig internationalen Schwesterorganisationen von Engineers Without Borders International vorstellen will. Weiterhin hat die TU Berlin sich dafür ausgesprochen, die Doku-Plattform zukünftig auch für andere Projekte einzusetzen. Hier gibt es auch schon konkrete Vorstellungen für die Weiterentwicklung der Plattform

mit neuen, speziell an akademische Forschungsprojekte angepassten Funktionalitäten, wie zum Beispiel Funktionen

- um 3D-Modelle zu visualisieren
- um Reviews und technische Prüfungen durch unabhängige Experten zuzulassen
- für die Anbindung an im universitären Bereich häufig verwendete GitLab-Systeme

Als Projektteam haben Andreas und ich uns durch die Realisierung der Doku-Plattform auf fachlicher Ebene und in unserem Bewusstsein in Bezug auf die Notwendigkeit von Open Source Projekten weiterentwickelt. Wir hoffen dass wir es auch zukünftig schaffen, in diesem Bereich weitere Projekte zu realisieren, bzw. auch die nun entstandene Doku-Plattform bekannt zu machen und weiter zu entwickeln.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Zu Beginn des Projektes haben wir geplant, die Doku-Plattform als mehrsprachige Plattform, deren verschiedene Sprachversionen auf unterschiedlichen Subdomains installiert werden, zu verwirklichen. Relativ schnell ist uns jedoch klar geworden, dass dieser Ansatz den Rahmen des Projektes sprengen würde. Außerdem wurde uns von den kontaktierten Zielgruppenvertretern signalisiert, dass diese Funktionalität für Ihre Anwendungszwecke nicht erforderlich ist. Deshalb haben wir diesem Ansatz nicht weiterverfolgt. Die Doku-Plattform ist jedoch so konzipiert, dass sie in einer späteren Phase als mehrsprachige Plattform weiterentwickelt werden kann.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Die Doku-Plattform inklusive umfangreicher Dokumentation und Anleitungen können von jedem Interessenten von der Open Source Software Plattform GitHub runtergeladen werden: github.com/Jaeger-und-Plank-GbR/Dokumentationsplattform-fuer-Open-Hardware-Projekte
Eine lauffähige Umsetzung zum Ausprobieren der Programmierungen ist auf sandbox.oh-dc.org realisiert.

Kurze Erläuterung zur Einhaltung der Arbeits- und Kostenplanung

Die Arbeitszeit- und Kostenplanung konnten wir während der Durchführung des Projektes im Großen und Ganzen gut einhalten. Kleinere Abweichungen in verschiedenen Teilaufgaben haben sich durch Mehr- bzw. Minderaufwand in anderen Projektphasen ausgeglichen.

Kurze Darstellung von etwaigen Ergebnissen bei anderen Stellen

Wie bereits ausgeführt wurden während der Projektlaufzeit zwei Vertreter von verschiedenen Zielgruppen in die Konzeption der Doku-Plattform inklusive anschließenden Tests mit einbezogen.