Richtlinie zum „Software-Sprint“

Nanostore – Softwarelösung zum Betrieb von Selbstbedienungsläden

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger: OFN Nanostore Plagemann, Homann & Zastrotzky GbR

Name des Zuwendungsempfängers

Nikolaj Zastrotzky
Hendirk Homann
Julian Plagemann

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS23S02 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 Motivation hinter unserem Projekt war, mehrere gesellschaftliche Herausforderungen im Lebensmittelbereich anzugehen. Wir wollten ein Tool entwickeln, das Landwirten dabei hilft, bessere Preise für ihre Produkte zu erzielen, Hofläden rentabel zu gestalten, die Klimabilanz durch kürzere Transportwege zu verbessern und gleichzeitig die lokale Nahversorgung mit regionalen Produkten fördert.

Unsere geplante Vorgehensweise zur Problemlösung umfasst die Entwicklung einer Software, die den Funktionsumfang der bestehenden Open Source Entwicklung des Open Food Networks (OFN) um den Betrieb von autonomen Selbstbedienungsläden erweitert. Dies umfasst die Zugangskontrolle und ein integriertes Self-Service-Checkout-Kassensystem. Über die Zugangskontrolle können Betreiber, Kunden individuell zu autorisieren, indem sie Kundeninformationen aus der Open Food Network-Datenbank nutzen. Kunden erhalten RFID-Karten, um den Laden selbstständig zu betreten. Der Self-Service-Checkout ermöglicht es Kunden, ihre Einkäufe eigenständig abzurechnen. Bestellungen werden an das Open Food Network übermittelt und können via Einzugsermächtigung und Rechnungsstellung bezahlt werden.

Die wichtigsten Meilensteine in unserem Projekt umfassen die Umsetzung der Zugangskontrolle, die Synchronisation mit lokalen Türschlosslösungen, die Entwicklung eines funktionierenden Self-Service-

Checkout mit Barcodescanner, Waage, Touchscreen, die Erstellung einer geeigneten Benutzeroberfläche, die Synchronisation mit dem Open Food Network und die Dokumentation des Projekts.

Beitrag des Projektes zu den Zielen der Förderinitiative „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?

Unsere Lösung richtet sich an eine breite Zielgruppe, darunter Landwirte, Lebensmittelinitiativen, Einkaufsgemeinschaften, Dorfläden und Vermarktungsgemeinschaften. Darüber hinaus kann sie von jeder einzelunternehmerischen Tätigkeit im Bereich des kontaktlosen Verkaufs an Endverbraucher genutzt werden. Wir möchten Menschen ermächtigen, die Software in verschiedenen Anwendungsfällen zu nutzen, um die lokale Lebensmittelversorgung zu verbessern und gleichzeitig Initiativen in anderen Branchen zu fördern, die auf autonomes, kontaktloses Verkaufen setzen. Dies trägt dazu bei, die gesellschaftliche Herausforderung der Lebensmittelversorgung auf nachhaltige Weise anzugehen.

Die Nanostore Entwicklung zeigt, wie innovative Softwarelösungen dazu beitragen können, gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen. Bürger werden ermächtigt, die lokale Lebensmittelversorgung zu verbessern, bei gleichzeitiger Förderung von Idealen wie Offenheit und Zusammenarbeit, die im Rahmen des Software Sprints verfolgt werden.

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?

Wir haben eine voll funktionsfähige Software entwickelt, die die Grundlage zum Betrieb von autonomen Selbstbedienungsläden bietet. Diese Software ermöglicht Landwirten und anderen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette den Einsatz von Nanostores zur direkten Bereitstellung ihrer Produkte für Endverbraucher. Unsere Lösung umfasst eine RFID-basierte Zugangskontrolle, die es Betreibern ermöglicht, den Zugang zu den Nanostores zu steuern und Kunden zu authentifizieren. Wir haben eine Self-Check-Out-Funktionalität entwickelt, mit der Kunden ihre Einkäufe eigenständig abwickeln können und per Bankeinzug oder Rechnungsstellung abrechnen können. Dies reduziert den Bedarf an Personal und ermöglicht den 24/7-Betrieb der Nanostores. Unsere Lösung wurde erfolgreich in das bestehende OFN integriert, was es den Nutzer*innen ermöglicht, die Nanostores nahtlos in bestehende Prozesse einzuführen und zu verwalten.

Die Dokumentation bedarf weiterer Ausarbeitung. Der Code muss noch in ein Paket gebracht werden, um ihn für die Zielgruppe und die Entwickler-Community optimal zugänglich zu machen. Dieser Schritt beinhaltet das Kompilieren des Codes, das Verpacken von Bibliotheken und die Erstellung von Installationsanleitungen, um die reibungslose Installation und Verwendung der Software auf verschiedenen Systemen zu gewährleisten.

Die Open Knowledge Foundation hat uns mit wertvollen Ressourcen und Expertise unterstützt und stand uns bei der Projektabwicklung und bei Fragen stets professionell und hilfreich zur Seite.

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?

Der unmittelbare Nutzen ist mit der nun zur Verfügung stehenden Nanostore Lösung zum Betrieb von Selbstbedienungsläden gegeben. Dies führt zur Senkung von Lohnkosten, Schaffung von Absatzwegen, Minderung des Personalmangels, somit zur Steigerung der Rentabilität und Verbesserung der Nahversorgungsstruktur für Bürger.

Der Einbau der Technologie in einem Demonstrationsbetrieb steht an. Weitere Interessenten, wie ein Dorfladen, sind vorhanden. Angedacht ist, die Software als Cloud-Service anzubieten und mit Praxisbeispielen bekannt zu machen.

Durch die Anbindung an die internationale Gemeinschaft des Open Food Networks ist die Idee des Nanostores nicht auf Deutschland beschränkt. Auch hier wurde bereits Interesse an der Kassenlösung geäußert.

Die Arbeit in diesem Projekt hat unsere persönliche und fachliche Weiterentwicklung erheblich unterstützt. Mit dem Nanostore steht uns nun ein Tool zur Verfügung, weiter an der Nachhaltigkeit in der Lebensmittelversorgung arbeiten zu könnnen.

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?

Lösungsfindung war ein großer Teil des Gesamtprozesses. Da zum Erfolg diverse Peripheriegeräte, Softwarepakete und Plattformen notwendig waren, musste durch Auseinandersetzung der optimale Ansatz gefunden werden. Insofern gab es eine Vielzahl nicht weiter verfolgter Ansätze, welche Teil des Prozesses sind. Hervorzuheben wäre gegebenenfalls ein Workaround für die Bestellungserstellung im OpenFoodNetwork, da hier keine API vorhanden war und ein Eingriff in den OFN Code nicht ohne weiteres möglich gewesen wäre.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

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

Source code:
https://github.com/Spirocs/NanoStore
Kontakt des Demonstrationsbetriebs:
https://openfoodnetwork.de/groontuugs/shop#/contact_panel
Betreiber des OpenFoodNetworks Deutschland:
https://www.hof-homann.de/

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?

Arbeits- und Kostenplan wurden weitgehend eingehalten. Die Kernfeatures wurden fertiggestellt, einzelne Zusatzfunktionen konnten ebenfalls entwickelt werden. Dennoch bleiben als weitere Schritte die Erstellung der Dokumentation, die Einrichtung des Demonstrationsbetriebs und die Verbreitung der Lösung als weitere Aufgaben, womit eine neue Phase des Projekts beginnt.

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 Entwicklung stützt sich auf die Entwicklungen des Open Food Networks, mit dem wir auch zur Entwicklung des Nano Stores im Austausch standen. Letztlich konnten wir gut mit den Gegebenheiten arbeiten und haben unabhängig eine Lösung geschaffen.