Richtlinie zum „Software-Sprint“

Kuscheltiertaxi – Peer-to-Peer Logistik

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Steffen Dabbert, Rafael Epplée, Aaron Meinel, Konrad Mohrfeldt GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS24S01 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)?

Der Klimawandel stellt die Logistikbranche vor Herausforderungen. Krisen und Kriege verdeutlichen uns, wie sehr unsere Gesellschaften auf resiliente Transport- und Versorgungsstrukturen angewiesen sind. Dabei kaufen wir immer mehr online und der Transport darf am besten nichts kosten. Und unsere persönlichen sozialen Kontakte werden immer weniger, weil es immer weniger Gründe gibt, unsere Wohnung überhaupt noch zu verlassen. Unsere Daten geben wir in die Hände großer Logistikkonzerne, die in vielerlei Hinsicht angreifbar sind. Wir sind davon überzeugt, dass wir eine gelebte Alternative zum klassischen zentral organisierten Transportwesen entwickeln können. Zu transportierende Gegenstände werden dabei einfach Menschen übergeben, die bestimmte Wege sowieso zurücklegen. Wenn es auf Geschwindigkeit nicht ankommt, reicht es, wenn ein Gegenstand dabei in mehreren Schritten zum Ziel findet. Da der Weg sowieso gefahren wird, reduziert das den CO2-Ausstoß für den Transport. Falls nette Menschen Freude daran haben, nehmen sie Dinge möglicherweise kostenfrei mit, es wird also preiswerter. Ein dezentrales System dieser Art funktioniert selbstorganisiert und ist damit nicht leicht anzugreifen. Ganz nebenbei entstehen menschliche Begegnungen, die sonst nicht stattgefunden hätten.

Anhand der folgenden Meilensteinen wurde das Projekt strukturiert, überwacht und gesteuert:

1. Einfacher Prototyp für Dateneingabe (Zurückgelegte Wege, zu versendende Dinge)
2. Einfacher Routing-Algorithmus (einfachster Fall: Greedy-Algorithmus basierend auf Dijkstra o.ä.)
3. Schaffen eines Experimentierraums (Feldstudie mit echten Leuten, kann ab hier parallel laufen)

4. Recherche von ergänzenden Algorithmen (Erste Optimierung des Routing auf Basis von Literatur und ersten Erfahrungen)
5. Föderierung der Software (Mehrere Instanzen der Software sollen gegenseitig Daten austauschen, analog zu bestehenden Implementierungen im Fediverse)
6. Fortlaufende Verbesserungen an Oberfläche (UI/UX), Algorithmen und Federation (empirisch und auf Grundlage von Coachings/ Literatur)

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?

Die Entwicklung einer Software für dezentrale Peer-to-Peer-Logistik steht in mehreren Aspekten mit den Themenfeldern „Civic Tech“ und „Data Literacy“ sowie weiteren gesellschaftlich relevanten Zielen in Verbindung. Civic Tech zielt darauf ab, die Bürgerbeteiligung zu fördern. Eine dezentrale Logistiklösung kann es Bürger:innen ermöglichen, aktiv an der Organisation und Optimierung von Transport- und Logistikdiensten teilzunehmen, was die Gemeinschaft stärkt. Durch die Nutzung von Peer-to-Peer-Technologie kann die Software Transparenz in den Logistikprozessen schaffen, was das Vertrauen der Nutzer:innen in die Dienstleistungen erhöht. Bürger:innen können nachvollziehen, wie ihre Ressourcen genutzt werden.

Zum Themenfeld „Data Literacy“ gibt es Berührungspunkte, obwohl es nicht das Primärziel der Software ist, Daten zu verarbeitet und aufzubereiten. Außerdem war es uns wichtig, die Software so zu gestalten, dass für die Grundfunktion möglichst wenig Daten erfasst und verarbeitet werden müssen. Selbstverständlich ist, dass wir eine auf Vertrauen ausgelegte Logistikplattform transparent über den Verlauf einer Sendung informieren muss. Mittels der Sendungsnachverfolgung können Nutzer:innen schnell erfassen, bei welchem „Peer“ sich ihre Sendung derzeit befindet. Dies fördert das Vertrauen in die Plattform und die angebotene Dienstleistung. Für ein späteres Software-Release ist die Implementierung einer Berwertungsfunktion geplant. Dadurch stellt die Plattform (Feedback-)Daten bereit, die es Nutzer:innen erlauben, die Qualität und Zuverlässigkeit der Plattform bzw. einzelner „Peers“ zu beurteilen.

Mit der Entwicklung einer dezentralen Logistiklösung haben wir weiterhin einen Fokus auf den Bereich der Nachhaltigkeit gelegt. Die Anwendung trägt zur besseren Nutzung vorhandener Ressourcen bei. Durch reduzierte Transportwege und den Verzicht auf zusätzliche Ressourcen für den Transport von Gütern werden Emissionen verringert und der ökologische Fußabdruck einer Lieferung reduziert.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

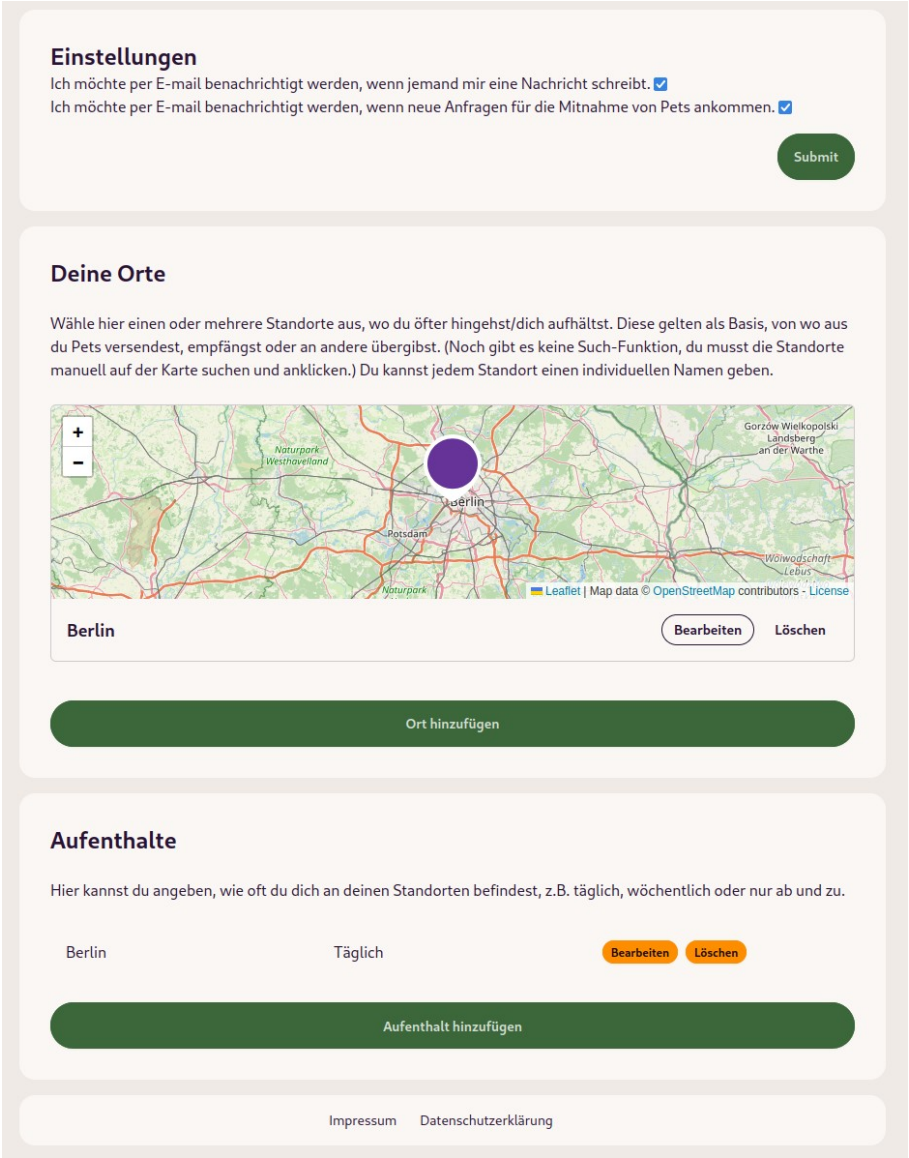
Welche konkreten Ergebnisse hast Du erzielt?

Im Rahmen der Projektlaufzeit haben wir eine innovative Webanwendung entwickelt, die auf modernen Technologien basiert. Das Backend basiert auf Django, was eine sichere und skalierbare Serverarchitektur ermöglicht. Für das Frontend setzen wir Tailwind CSS und daisyUI ein, um

ansprechende und responsive Benutzeroberflächen zu gestalten. Die Anwendung nutzt PostgreSQL als Datenbank, als eine robuste Lösung zu Speicherung und Verarbeitung von Geodaten. Für die interaktive Benutzererfahrung haben wir Vue.js integriert. Leaflet sorgt für die Darstellung von Karten und geografischen Daten. HTMX wird verwendet, um dynamische Inhalte ohne vollständige Seitenaktualisierungen zu laden, was die Benutzerinteraktion verbessert.

Entstanden ist eine vollständig im Browser laufende Webanwendung mit einer flexiblen und benutzerfreundlichen Oberfläche, die sowohl auf Desktop- als auch auf Mobilgeräten vollständig nutzbar ist.

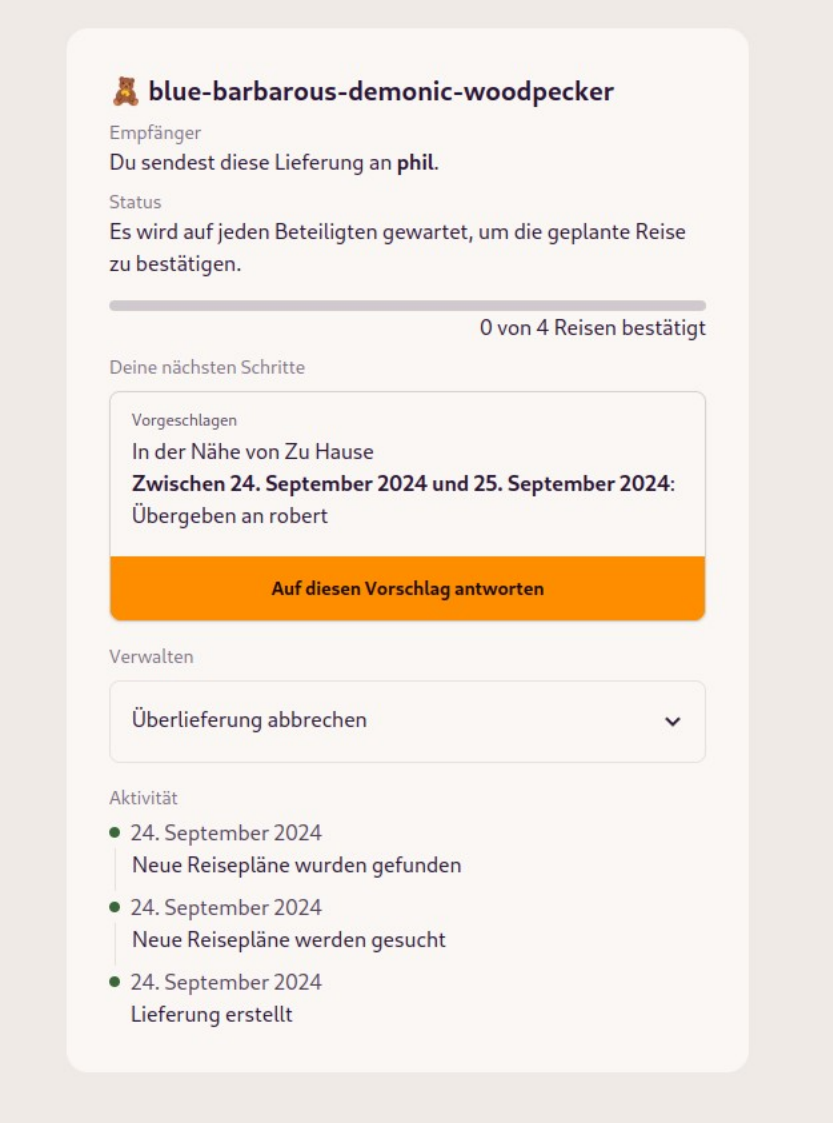
Ein Designprinzip der Anwendung war, so wenig persönliche Daten wir möglich zu erfassen. Um ein neues Nutzerkonto anzulegen, müssen lediglich ein frei wählbarer Benutzername, E-Mail-Adresse und Passwort angegeben werden. Nach erfolgter Anmeldung können in den Profileinstellungen Orte auf einer Karte festgelegt werden, an denen sich die Nutzer:innen regelmäßig aufhalten.



In unserer datenschutzfreundlichen Variante wird der Ort durch einen Klick auf der Karte markiert. Dabei ist es nicht notwendig, den eigenen Ort adressgenau festzulegen. Die Software „merkt“ sich einen Radius von 10 km um den angegeben Ort.

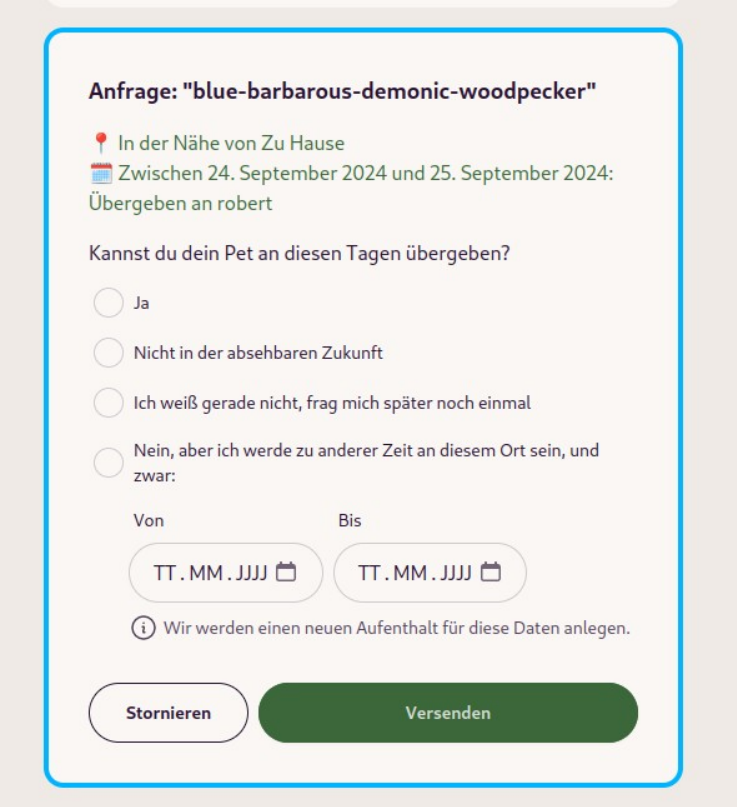
Die so genannten Aufenthalte werden mit den eigenen gespeicherten Orten verknüpft. Ein Aufenthalt definiert, in welchem Intervall (täglich, wöchentlich, etc.) sich eine:r Nutzer:in an einem Ort aufhält. Aus diesen Informationen erstellt die Anwendung die Routen für den Versand einer Lieferung.

Um eine Lieferung zu erstellen, müssen Versender:in und Empfänger:in über ein eigenes Konto in der Webanwendung verfügen und der jeweilige Benutzername muss bekannt sein. Wird eine Lieferung angelegt, dann erstellt die Software, basierend auf dem Routing-Algorithmus einen so genannten Reisevorschlag für die Lieferung. Letztendlich ist ein Reisevorschlag eine Route, die über eine oder mehrere andere Benutzter:innen die Lieferung an ihr Ziel bringt. Der Routing-Algorithmus ermittelt im Umkreis der angegebenen Orte nun die notwendigen Stationen (=Benutzer:innen), die benötigt werden, um eine Lieferung an ihr Ziel zu bringen.



Den beteiligten Benutzer:innen werden nun alle relevanten Informationen innerhalb der Webanwendung angezeigt. Sofern aktiviert, erhalten sie ebenfalls eine Benachrichtigung per E-Mail. Sie können explizit bestätigen, ob sie sich an der Lieferung beteiligen wollen. Wenn alle Bestätigungen vorliegen, kann eine Lieferung beginnen.

Die Anwendung koordiniert und visualisiert dabei den Verlauf einer Lieferung. Notwendige Übergaben der Lieferung zwischen den Stationen können mit der Anwendung geplant werden.



Eine zentrale Rolle bei der Koordination und Kommunikation zwischen den Benutzer:innen spielt das interne Nachrichtensystem. Es ermöglicht ihnen, in Echtzeit zu kommunizieren, um Absprachen zur Übergabe einer Lieferung auf einfache Art zu treffen. Dadurch ist auch sicher gestellt, dass keine persönlichen Daten, wie eine Hausanschrift, für eine Übergabe preisgegeben werden müssen. Als Übergabeort kann bspw. auch ein öffentlicher Platz ausgewählt werden.
Ist die initiale Übergabe einer Lieferung erfolgt, bestätigt die Versender:in diesen Vorgang in der Anwendung. Jeder weitere Übergabeschritt einer Sendung läuft nach dem gleichen Schema ab. Die Anwendung stellt für die Versender:in transparent dar, wo sich die Sendung aktuell befindet.

Neben der eigentlichen Entwicklung der Software war die Durchführung einer Testphase, also das tatsächliche Versenden einer Lieferung, von entscheidender Bedeutung. Dadurch konnten wir den Einsatz der Software unter realistischen Bedingungen evaluieren und wertvolles Feedback von den Nutzer:innen einsammeln. Die Testphase wurde im Vorfeld über Social Media beworben. So ist es uns gelungen, zahlreiche interessierte Personen zum Mitwirken zu gewinnen.

Die Ergebnisse der Testphase in Zahlen dargestellt:

- Anzahl der registrierten Konten: 153
- Verschickte Pakete: 53
    - Davon bereits ausgeliefert: 3
    - Davon unterwegs: 26
    - Davon bereit zur initialen Abholung: 24

In der Testphase konnten die Nutzer:innen die Anwendung im Alltag ausprobieren und uns dadurch wertvolles Feedback zur Funktionalität und zur Benutzeroberfläche liefern. Neben technischen Aspekten halfen uns die Rückmeldungen ebenfalls, die rechtlichen Implikationen einer solchen Logistikplattform und die Bedeutung von Vertrauen in eine Plattform besser zu verstehen. Insgesamt war die Testphase ein unverzichtbarer Schritt, um sicherzustellen, dass die Software so funktioniert, wie wir es erdacht haben und dadurch auch praktisch anwendbar und benutzerfreundlich ist. Sie legte den Grundstein für eine mögliche spätere Weiterentwicklung.

Durch die Testphase konnten wir auch eine Antwort auf unsere Forschungsfrage erhalten. Vor Projektbeginn waren wir uns nicht sicher, ob mit einer solchen Plattform Sendungen verschickt werden können und auch tatsächlich bei der Empfänger:in ankommen. Diese Forschungsfrage konnte im Ergebnis der Testphase positiv beantwortet werden.

Konnten alle Meilensteine erreicht werden?

Als fünfter Meilenstein war die Föderierung der Software geplant. Dadurch sollten mehrere Instanzen der Software in der Lage sein, gegenseitig Daten austauschen. Diesen Meilenstein konnten wir nicht umsetzen. Die Gründe dafür sind weiter unten beschrieben. Darüber hinaus konnten alle Meilensteine innerhalb des Projektzeitraumes erreicht werden.

Welche zusätzlichen Erkenntnisse hast Du aus der Projektarbeit gewonnen…

Erkenntnisse der Testphase waren, dass rechtliche Fragestellungen sowohl für die Betreiber:innen als auch für die Nutzer:innen einer solchen Plattform von hoher Relevanz sind. Ein rechtliches Anliegen betrifft die Haftung. Wenn Nutzer:innen anonym Sendungen versenden, kann es schwierig sein, im Falle von Problemen wie Verlust oder Beschädigung die Verantwortung zu klären. Betreiber:innen müssen klare Nutzungsbedingungen und Haftungsausschlüsse formulieren, um ihre rechtliche Verantwortung zu definieren und die Nutzer:innen über die Risiken zu informieren. Zusätzlich können Fragen des Vertragsrechts relevant sein. Bei anonymen Transaktionen ist es oft schwierig, einen rechtlich bindenden Vertrag zwischen den Nutzer:innen zu etablieren. Betreiber:innen sollten sicherstellen, dass die Plattform klare Richtlinien für die Vereinbarungen zwischen den Nutzer:innen bereitstellt, um Missverständnisse und rechtliche Konflikte zu vermeiden.

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Einhaltung von Vorschriften im Zusammenhang mit dem Versand von Waren. Je nach Art der versendeten Sendungen können unterschiedliche rechtliche Anforderungen gelten, insbesondere wenn es sich um gefährliche Güter oder regulierte Produkte

handelt. Betreiber:innen müssen sicherstellen, dass die Plattform die Nutzer:innen über diese Vorschriften informiert und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Einhaltung dieser Vorschriften implementiert.

Schließlich kann auch die Anonymität der Nutzer:innen zu Fragen der Kriminalitätsbekämpfung führen. Anonyme Plattformen können potenziell für illegale Aktivitäten missbraucht werden, wie z.B. den Versand von gestohlenen Waren oder Drogen. Betreiber:innen müssen geeignete Maßnahmen ergreifen, um Missbrauch zu verhindern.

Diese Fragestellungen eröffnen ein neues Themenfeld, dass innerhalb des Projektlaufzeit nicht bearbeitet werden konnte. Die Einholung einer rechtlich fundierten Beratung erscheint uns für eine Weiterführung der Plattform zwingend notwendig.

...auch im Hinblick auf die Begleitung durch die Open Knowledge Foundation?

Open-Source-Software zeichnet sich durch ihre kollaborative Natur aus, die Nutzer:innen und Entwickler:innen gleichermaßen zum Mitmachen einlädt. Dies wird insbesondere dadurch gefördert, dass die Entwicklung quasi öffentlich in einem Git-Repository stattfindet und wir über Social Media mit dem Projekt nach außen treten. Im Grunde fördert diese Offenheit eine aktive Mitarbeit ein. Interessierte sollen die Möglichkeit erhalten, eigene Ideen, Fähigkeiten und Perspektiven einbringen können. Unser Projekt war darauf ausgelegt, andere Beteiligte (insbesondere für die Testphase) intensiv in das Projekt mit einzubeziehen. Die Begleitung durch die OKF fokussiert allerdings auf die Betreuung der Entwickler-GbR. Es scheint nicht vorgesehen zu sein, dass GbR-fremde Mitwirkende an den Events (bspw. Kick-Off, Gruppen-Calls etc.) teilnehmen können. Die Kommunikation seitens der OKF war ebenfalls auf die GbR-Mitglieder ausgerichtet und schloss dadurch andere Projektbeteiligte aus.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

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

Sowohl die Entwicklung als auch die Testphase der Plattform hat großes Interesse bei (potentiellen) Nutzer:innen hervorgerufen und wir haben viel positives Feedback erhalten. Das zeigt uns, dass Menschen Lust haben, an einem solchen Projekt zu partizipieren oder es zu nutzen.

Der Nutzen einer solchen Plattorm besteht darin, dass Nutzer:innen ihre vielfältigen Logistikbedürfnisse auf eine Art und Weise erfüllen können, wie sich bisher nicht durch kommerziellen Dienstleister angeboten werden. Der zunehmende Paketversand stellt aus Umweltsicht tatsächlich ein Problem dar. Folge ist der Anstieg des Verkehrsaufkommens, da mehr Lieferfahrzeuge auf den Straßen unterwegs sind. Dies trägt zu höheren CO2-Emissionen und Luftverschmutzung bei. Zudem sind viele Verpackungsmaterialien, die für den Versand verwendet werden, oft nicht nachhaltig oder schwer recycelbar, was zu einer Zunahme von Abfall führt. Die Plattform bietet hingegen die Möglichkeit, vorhandene Transportressourcen zu nutzen und dabei auf unnötigen Verpackungsmüll zu verzichten.

Die Peer-to-Peer-Struktur bringt Nutzer:innen in direkte interaktion zueinander, was zu schnelleren und kostengünstigeren Lösungen führen kann. Nutzer:innen haben die Möglichkeit, Transportdienste anzubieten oder in Anspruch zu nehmen, wodurch sie flexibler auf ihre individuellen Anforderungen

reagieren können. So ist beispielsweise der Versand eines Fahrrades mit einem kommerziellen Logistikdienstleister unverhältnismäßig teuer. Über die Plattform können solche Gegenstände kostenfrei verschickt werden.

Das positive Feedback während der Testphase zeigt, dass die Plattform bereits in der Lage ist, die Bedürfnisse der Nutzer:innen zu adressieren. Zusätzlich kann die Plattform durch die gesammelten Daten und das Feedback der Nutzer:innen kontinuierlich verbessert werden. Insgesamt ergibt sich aus dem Projekt für die Nutzer:innen ein erhebliches Potenzial zur Verbesserung ihrer Logistikprozesse, zur Steigerung der Effizienz und zur Schaffung eines vertrauensvollen Netzwerks, das auf gegenseitiger Unterstützung basiert. Die positive Resonanz während der Testphase ist ein Indikator dafür, dass die Plattform auf dem richtigen Weg ist, um den Nutzer:innen einen echten Mehrwert zu bieten.

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

Grundsätzlich fördert die Open-Source die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch innerhalb der Entwickler:innengemeinschaft. Das ist bei dem vorliegenden Projekt nicht anders. Aus technischer Sicht wesentlich und für die Verwendung in anderen Projekten interessant ist sicherlich der von uns verwendete Routing-Algorithmus. Andere Entwickler:innen können den Algorithmus nutzen, anpassen und weiterentwickeln, was zu einer schnelleren Innovationsgeschwindigkeit führt. Diese gemeinschaftliche Entwicklung kann dazu beitragen, dass der Algorithmus robuster und effizienter wird, da verschiedene Perspektiven und Expertise in den Entwicklungsprozess einfließen. Ein weiterer positiver Effekt ist die Möglichkeit der Interoperabilität. Durch die Bereitstellung als Open Source können andere Softwareprojekte, die ähnliche Logistik- oder Routing-Anforderungen haben, diesen Algorithmus integrieren. Dies kann zu einer Art Standardisierung führen. Je mehr Menschen sich an der Weiterentwicklung beteiligen, desto größer ist der Effekt auf die Effizienz des Algorithmus.

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

Aus unserer Sicht sollte eine wichtige Voraussetzung für die Weiterentwicklung der Software sein, dass es eine benutzbare öffentliche Instanz der Plattform gibt. Durch das gesammelte Feedback der Testphase ist uns bewusst, dass für den Betrieb einer solchen Plattform Vertrauen der Nutzer:innen elementar ist und einige rechtliche Fragestellungen (bspw. zur Haftung bei einem Versand) geklärt sein müssen. Insofern wollen wir uns im Anschluss an die Projektlaufzeit darum kümmern, einen rechtlichen Rahmen für den Betrieb einer solchen Plattform zu finden. Das kann daran bestehen, dass sich eine neue Betreiber:innengruppe findet oder eine bestehende Organisation die Plattform in ihre Verantwortung übernimmt.

Inhaltlich verfolgen wir das Ziel, die Feature-Wünsche und Bugreports aus unserem Issuetracker abzuarbeiten und so die Software mit einem größeren Funktionsumfang und mehr Nutzungskomfort auszustatten.

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

Die Arbeit des Entwicklungsteams an dem Projekt hat die persönliche und fachliche Weiterentwicklung der Teammitglieder in mehrfacher Hinsicht unterstützt. Durch die Auseinandersetzung mit dem Routing-Algorithmus und den damit verbundenen Herausforderungen hat das Team ein tieferes Verständnis für komplexe logistische Prozesse und deren Optimierung gewonnen. Die Interaktion mit Nutzer:innen während der Testphase und das Einholen von Feedback haben die Kommunikationsfähigkeiten des Teams gestärkt. Das Team hat gelernt, wie wichtig es ist, auf die Bedürfnisse der Nutzer:innen einzugehen und deren Rückmeldungen in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Diese Erfahrungen haben nicht nur die Fähigkeit zur Nutzer:innenorientierung verbessert,sondern auch das Verständnis für die Bedeutung von Vertrauen in einer Peer-to-Peer-Umgebung geschärft. Das Vertrauen der Nutzer:innen ist entscheidend für den Erfolg der Plattform, und das Team hat erkannt, wie Transparenz, Sicherheit und eine positive Community-Dynamik dazu beitragen können, dieses Vertrauen aufzubauen.

Die Herausforderungen, die sich aus der schleppenden Kommunikation mit der Coaching-Agentur (siehe unten) ergaben, haben zudem gezeigt, wie wichtig eine proaktive und effektive Kommunikation in Projekten ist. Diese Erfahrungen haben die Problemlösungsfähigkeiten des Teams gefördert und verdeutlicht, wie wichtig es ist, flexibel auf unerwartete Situationen zu reagieren.

Insgesamt hat das Projekt nicht nur die technischen Fähigkeiten des Teams erweitert, sondern auch die Soft Skills gestärkt, indem die Mitglieder gelernt haben, wie man in einem dynamischen und oft unvorhersehbaren Umfeld arbeitet.

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?

Ursprünglich war die Entwicklung einer föderierten Web-Anwendung vorgesehen. Mittels eines föderierten Protokolls wie bspw. ActivityPub sollte der Datenaustausch zwischen verschiedenen Instanzen der Software ermöglicht werden. Die Idee dahinter: verschiedene Gruppen oder Initiativen betreiben lokale Varianten der Software. Durch das föderierte Protokoll können die Plattformen Daten untereinander austauschen und Logistik-Routen können über mehrere Plattformen hinweg berechnet und erstellt werden. Letztendlich haben unsere zeitlichen Ressourcen für die Umsetzung dieser Idee nicht ausgereicht. Mit den vorhandenen Ressourcen haben wir uns deshalb auf die Kernfunktionalitäten der Software fokuSsiert, um innerhalb der Projektlaufzeit einen funktionierenden Prototypen zu entwickeln. Wir sind uns der Bedeutung dieses Features bewusst und planen, die Implementierung dieses Features zu einem späteren Zeitpunkt.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

Um detaillierte Informationen über Projektergebnisse zu erhalten, können Interessierte die folgenden Plattformen bzw. Websites nutzen:

1. **Website**: Die Website https://turtlemail.app dient als zentrale Anlaufstelle, um das Projekt vorzustellen, seine Ziele, Funktionen und Vorteile zu erläutern und potenzielle Nutzer:innen oder Mitwirkende zu informieren. Teil des Projektes war die Erstellung einer Webanwendung. Diese ist ebenfalls unter der o.g. Domain mit allen Funktionen verfügbar.
2. **Git**: Der Quellcode und die Dokumention der Software werden unter https://git.hack-hro.de/turtlemail/turtlemail in einem Git-Repository gepflegt. Mitwirkenden können sich über die Erstellung von so genannten Issues und durch Code-Beiträge an der Entwicklung der Software beteiligen.
3. **Soziale Medien**: Das Projekt verfügt mit https://social.tech-coops.de/@turtlemail über ein Mastodon-Konto, über das Neuigkeiten und Projektergebnisse veröffentlicht und potentiellen Nutzer:innen angesprochen werden.

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?

Das Projekt war grob in zwei Phasen unterteilt: Eine Entwicklungs- und eine Testphase. Die ursprüngliche Projekt- und Zeitplanung wurde mit ausreichend Reserven erstellt. Dennoch mussten wir im Projektverlauf größere Anpassungen vornehmen. Das lag insbesondere daran, dass die Entwicklungsphase hat länger gedauert, als ursprünglich vorgesehen. Das lag einerseits daran, dass wir den Umfang von einigen Teilaufgaben als zu gering eingeschätzt haben. Anderseits war unser Ansatz in der Entwicklung keinen „schnellen“ Prototypen zu entwickeln, sondern gewissen zu programmieren und Funktionen zukunftsfähig umzusetzen. Ein Beispiel ist die Entwicklung des internen Nachrichtensystems über das Nutzer:innen der Software miteinander kommunizieren und Absprachen treffen können. Das Nachrichtensystem stand auf der ursprünglichen Feature-Liste, doch die konkrete Ausgestaltung erfolgte dann umfangreicher, als geplant.

Diese Verzögerungen in der Entwicklungsphase führten dazu, dass wir uns auf die Entwicklung von Kernfunktionen beschränkt haben und die ursprünglich angedachte Funktionen der Föderation nicht umsetzen konnten. Zudem haben wir die ursprünglich geplante Zeit für die Testing-Phase verkürzen müssen. Dadurch hatten wir insgesamt weniger Zeit zum Erheben und Verarbeiten von Nutzer:innen-Feedback.

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?

Im Rahmen des Projektes war vorgesehen, verschiedene thematische Coachings durchzuführen, um das Team in spezifischen Bereichen zu unterstützen und die Qualität des Projekts zu verbessern. Diese Coachings sollten dazu beitragen, das Wissen und die Fähigkeiten der Teammitglieder zu erweitern. Allerdings gestaltete sich die Kommunikation mit der Coaching-Agentur als äußerst herausfordernd. Die Agentur reagierte nur schleppend auf Anfragen, was die Planung und Organisation der Coachings erheblich erschwerte. E-Mails blieben unbeantwortet und es war schwierig, einen geeigneten Termin zu finden, der für beide Seiten passte. Diese Verzögerungen führten dazu, dass die Coachings nicht wie ursprünglich geplant in der früheren Phasen des Projekts stattfinden konnten, wo sie den größten Nutzen hätten bringen können. Stattdessen fanden die Coachings erst gegen Ende des Projekts statt. Zu diesem Zeitpunkt war das Team bereits tief in der Entwicklungsarbeit verankert und Fragestellungen, die durch die Coachings adressiert werden sollten, blieben unbeantwortet oder mussten anderweitig beantwortet werden. Die späte Durchführung der Coachings hatte somit nur einen begrenzten Einfluss auf die Projektarbeit.