Richtlinie zum „Software-Sprint“

DiCaMa

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Dennise Cepeda, Jonas Jung, Sebastian Schroth,

Sebastian Schneider, Christoph Speier, Christian Schulz

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01IS20S50 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?

Die Diagnose Krebs bedeutet nicht nur Ängste und viele Sorgen, sondern oft auch einen zweiten Vollzeitjob: Krebsmanager:in. Die Arbeit und der Organisationsaufwand rund um die Erkrankung rauben Zeit und Energie. Beides Dinge von denen gerade Menschen mit einer Krebserkrankungen nicht viel haben.

Digitale Lösungen können hier Lebensqualität stiften und Arbeit abnehmen oder zumindest unterstützen, aber leider haben sich im komplexen Umfeld „Krebs“ mit kommerziellen Apps viele Insellösungen für einzelne Krebserkrankungen und spezifische Probleme entwickelt. In der Folge müssen Patientinnen mehrere verschiedene Apps nutzen, um ihre Krankheit digital zu managen. Das bedeutet für die Patient:innen oft die gleichen Fragen mehrfach zu beantworten, auf den Datenschutz verschiedenster Anbieter zu vertrauen und alles in allem Potential für smarte Lösungen zu verschenken. DiCaMa will Patient:innen in ihrer schwierigen Situation mit einer digitalen, modularen sowie intuitiven Applikation unterstützen und dabei volle Datenhoheit gewährleisten. Dabei soll langfristig jede Form und Phase der Erkrankung von der Diagnose, über die Therapie bis hin zur Remission oder palliativen Betreuung angesprochen werden.

Der technische Kern auf Open Source Basis soll die Möglichkeit schaffen, Module zielgenau für individuelle Bedürfnisse anzupassen und dabei auf eine sonst bestehende digitale Infrastruktur in Form einer App zurückzugreifen bzw. sogar von Daten anderer Module zu profitieren. Wir setzen bei Open Source nicht nur darauf, dass jede:r am Entwicklungsprozess teilhaben kann, sondern wir wollen eine Dynamik erzeugen, dass Menschen mit einer Krebserkrankung und die Entwickler:innen sich verbünden, um sich gemeinsam Herausforderungen zu suchen und konkrete Probleme zu lösen. Der Kerngedanke ist, dass Menschen sich gerne helfen und DiCaMa helfen einfach machen soll. Dazu schafft das Projekt im Rahmen des Prototypsfund die technischen Voraussetzungen und bauen eine Community auf.

Wie war die geplante Vorgehensweise zur Problemlösung (auch Angabe der wichtigsten Meilensteine)?

Im Rahmen der Förderung sollte ein funktionaler Prototyp eines Digitale Cancer Management System entwickelt werden, um diesen sowohl mit einer spezifisch ausgewählten Patient:innen Gruppe als auch Entwickler-Community testen zu können. Dies soll langfristig den Kristallisationskeim gewährleisten um eine Community aus beiden Beteiligten zu diesem Thema aufzubauen.

Dabei wurden folgende Arbeitspakte und Meilensteine definiert:

1. Konzeptionelle Ausgestaltung und Anforderungsanalyse mit einer Differenzierung zwischen Basisfunktionalitäten (z.B. Registrierung, Einstellungsmanagement), Basismodulen (z.B. Dokumentenmanager, Medikamentenplaner) und Krebs- bzw. Patientenspezifischen Modulen (z.B. Stuhlgang-Tagebuch für Darmkrebspatient:innen) sowie dem Modul-Bibliothek, die eine individuelle Auswahl für Patient:innen für einen späteren Zeitpunkt ermöglicht [1. - 6. Woche]
2. Entwicklung einer grundlegenden Systemarchitektur und Entscheidungen bzgl. die zu verwendeten Technologiebasis für Front und Backend Entwicklung sowie dessen Interoperabilität [2.- 6. Woche]
3. Entwicklung von Datenschutzkonzepten mittels Privacy Engineering nach LINDDUN und Privacy by Design Konzepten [2. – 12. Woche]
4. Entwicklung von IT-Sicherheitskonzepten und kyptographischen Möglichkeiten zur Verschlüsselung von Daten und Kommunikation [2. – 10. Woche]
5. Technische Dokumentation von Abhängigkeiten von Funktionalitäten [1. – 24. Woche]
6. Entwicklung von Mockup, Design- und Frontend-Komponenten [4. – 18. Woche]
7. Entwicklung von Backend-Komponenten [2. – 18. Woche]
8. Qualitätssicherung und systematische Untersuchung von Quellcode mit dem Ziel, Fehler und Mängel im Code zu finden [18. – 24. Woche]
9. Dokumentation der Schnittstellen und Bereitstellung einer Containervirtualisierung für die Entwickler-Community [12. – 24. Woche]
10. Erstellung einer Projekt-Website [18. – 24. Woche]
11. Aufbau der Internet-Plattform “Patient meets Hacker” zum Austausch zwischen Patient:innen und Entwickler:innen über mögliche Entwicklungen und offene Wünsche / Probleme [12. – 24. Woche]

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?

Moderne Software-Anwendungen können Menschen im Umgang mit chronischen und schweren Krankheiten helfen. Jedoch steht jede Applikation in diesem Anwendungsfall vor einer Vielzahl an Herausforderungen und dies hat direkt und indirekte Auswirkungen auf alle Beteiligte. Sei es die Komplexität der konkreten Erkrankung selbst, die stark individualisierten Therapieansätze oder aber die allgemeinen und technischen Rahmenbedingungen wie z.B. Datenschutz.

Gerade bei Krankheiten, die nicht im Fokus von wirtschaftlichen Interessen stehen, gibt es oft wenig Anreize für kommerzielle Anbieter aufwendig digitale Lösungen zu schaffen. Gleichzeitig soll aber auch eine Alternative geschaffen werden, damit Menschen in gesundheitlicher Not eben nicht mit ihren Gesundheitsdaten „bezahlen“ oder zur „Zielscheibe“ für Marketingaktivitäten werden müssen.

Zusätzlich strebt das Projekt eine gewisse Nachhaltigkeit unabhängig von Venture Capital oder Marketingbudgets an und setzt dabei in Zukunft auf eine möglichst breite und diversifizierte Entwickler:innen- und Patient:innen Community. Durch diesen diversifizierten Austauch und die Einbeziehung von Patient:innen in den gesamten Innovations- und Entwicklungsprozess werden auch positive Effekt auf das allgemein Verständnis im Umgang mit Daten und Softwareprodukten, aber auch Krebserkrankungen erwartet.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Welche konkreten Ergebnisse hast Du erzielt?

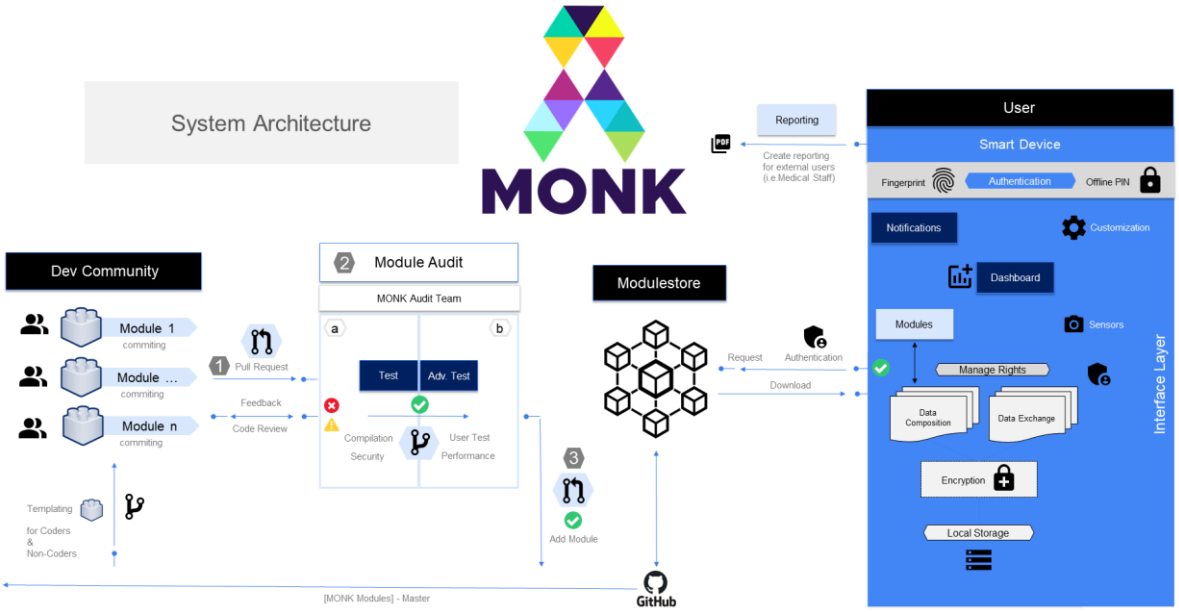
Im Rahmen des Projekts wurden alle Phasen einer Prototypen-Entwicklung mit Anforderungsanalyse und konzeptionelle Ausgestaltung über die Entwicklung hinzu Nutzertests erfolgreich und mehrfach durchlaufen. Entlang des iterativen Prozesses wurden die Mehrheit der planmäßigen Meilensteine erfolgreich abgeschlossen.

Zu Beginn wurden mit Befragungen einer aktiven Patient:innen-Community ermittelt, welche Anforderungen relevant für ein gutes digitales Krebsmanagement sind. Die Ergebnisse dienten als Orientierung, welche Basismodule priorisiert werden sollten. Es zeigte sich, dass egal an welcher Form von Krebs ein:e Patient:in erkrankt ist, alle zum einen Medikamente und zum anderen Dokumente verwalten müssen. Als spezifisches Modul für den Fokus Darmkrebs ergab sich ein Stuhlgangstagebuch.

Eine wichtige Erkenntnis aus diesen frühen Nutzerinterviews und den daraus resultiernden Diskussionen im Team war, dass der Arbeitstitel „DiCaMa“ als Abkürzung für „Digital Cancer Management“ zwar treffsicher beschreibt, was die später App an sich tun soll, dabei aber sehr technokratisch ist. Deswegen wurde der Entschluss getroffen, das Projekt unter einem anderen Namen zu veröffentlichen, um so dem Grundgedanken besser gerecht zu werden: Eine Krebserkrankung ist ein sehr persönliches Thema mit vielen individuellen Herausforderungen und Problemen. Genau das beschreibt der neue gewählte Name MONK, der offiziell für „Meine ONKologie“ steht, technisch gesehen aber auch als „Modulare ONKologie“ interpretiert werden kann.

Basierend auf den Ergebnissen der Recherche und unter intensiver Einbeziehung einer Darmkrebspatientin wurden nun sowohl die Konzepte für die allgemeine Bedienungsoberfläche als auch die spezfischen Module herausgearbeitet. Die Ergebnisse wurden in einer Komponenten-Bibliothek festgehalten und nach weiterer Evaluierung und Diskussion für die Entwicklung freigegeben.

Zeitgleich wurden in der Entwicklung grundlegende Entscheidungen zu Systemarchitektur, technologische Basis und dem zukünftigen Entwicklungsprozess getroffen. Dabei war es das Ziel Modularität und Offenheit für Entwicklungen zu bieten, gleichzeitig aber auch Datenhoheit und Qualitätssicherung zu gewährleisten.



Eine erste grundlegende Entscheidung im technischen Konzept betrifft die Speicherung der Daten und die entsprechenden Zugriffsberechtigungen. Die Daten werden nur lokal auf dem Gerät gespeichert und entsprechend mit einem „Private Key“ verschlüsselt. Dieser wird in der Keychain des Gerät abgelegt und der/die Patient:in kann die App zusätzlich via Systemsperre (z. B. Pin oder Fingerabdruck) absichern. Für spätere Backup-Lösungen soll der/die Patient:in mit Hilfe des Private Key alle Daten und Einstellungen absichern oder auf ein anderes Gerät überspielen.

Um gleichzeitig Modularität und Datenhoheit zu gewährleisten, gibt es einen zentralen Access Layer, in dem klar definiert wird, welche Module auf welche Daten zugreifen können. Für den angestrebten Prototypen ist das zwar noch eher Theorie, aber im späteren Anwendungsfall, in dem Module von Dritten entwickelt worden sind, soll der/die Patient:in über Zugriffe auf Daten aufgeklärt werden, Zustimmung erteilen und die Möglichkeit haben, Zugriffsrechte entsprechend anzupassen. Damit hierbei eine fundierte Entscheidung sowohl vom vorgesehenen MONK Audit Team im Review-Prozess und später von dem/der Patient:in selbst getroffen werden können, müssen Entwickler:innen, die auf Daten anderer Module zurückgreifen, einen Grund hierfür angeben. Im Rahmen einer Qualitätskontrolle durch das Audit Team vor der Zulassung in den internen Modulstore sollen dabei sowohl technische als auch medizinische Aspekte überprüft und bewertet werden.

Entwickler:innen sollen es leicht haben neue Ideen umzusetzen oder konkrete Probleme zu lösen. Neben den Zugriffsmöglichkeiten auf erforderliche Daten (z. B. Vitalparameter anderer Module) wurde hierfür auch die Möglichkeit geschaffen auf Templates im Code zurückzugreifen. Eine eigens entwickelte Skriptsprache ermöglicht es, Module zu entwickeln ohne selbst coden zu müssen. Einfache Module, wie beispielsweise der „Gewichtstracker“ oder die „inspirierenden Zitate“, wurden als Proof of Concept so aufgesetzt.

Als konkretes Ergebnis wurden insgesamt drei komplexere Module entwickelt, die im folgenden kurz konkret vorgestellt werden sollen:

Stuhlgangstagebuch:

Vor allem Patient:innen mit Darmkrebs müssen ihren Stuhlgang oft genau protokollieren, da sich daraus einige Informationen über die Erkrankung und die Therapie ableiten lassen. Neben der Erfassung von typischen Stuhlgangscharakteristika ermöglicht das Modul auch Assoziationen in Form von „Tags“ mit einzelnen Eingaben zu verknüpfen. Sei es eine bestimmte unverträgliche Mahlzeit oder der Wechsel auf ein neues Schmerzmittel - der/die Patient:in kann so modulübergreifend Informationen miteinander verknüpfen und eventuell Rückschlüsse erhalten oder Impulse in das nächste Gespräch mit dem/der Ärzt:in einbringen. Für diesen Zweck gibt es die Möglichkeit, sich über die Reportfunktion eine Übersicht als PDF erstellen zu lassen, die man entsprechend ausdrucken oder digtal mit dem/der Ärzt:in teilen kann.

Medikamentenplan:

Eine Krebserkrankung hat die Einnahme von etlichen und unterschiedlichsten Medikamenten zur Folge. Hierbei den Überblick zu behalten - sowohl in der Einnahme selbst als auch beispielsweise in der Bevorratung - ist eine elementare Aufgabe im Alltag von Krebspatient:innen. Für eine:n Patient:in kann es beispielsweise dramatische Konsequenzen haben, wenn Schmerzmittel plötzlich am Wochenende oder im Urlaub leer gehen. Auch hier lässt sich über die Reportfunktion eine Übersicht erstellen, die beispielsweise die vorgeschriebene Einnahme dokumentiert. Des Weiteren ist die Information über die aktuelle Einstellung der Medikation auch für Ärzt:innen und Pfleger:innen von großer Bedeutung, so dass auch hier mit wenigen Klicks der verordnete Plan als Foto-Scan erfassen, sich anzeigen und teilen lässt. An dieser Stelle kann beim Anzeigen, Bearbeiten oder Hinzufügen eines Medikamentenplan exemplarisch der fließende Übergang in die Dokumenten-Verwaltung als ein weiteres Basismodul veranschaulicht werden.

Dokumentenverwaltung:

Ein:e Krebspatient:in hat nicht nur viele Medikamente zu nehmen, sondern auch Berge von Papier zu bewältigen. Von Arztbriefen, Medikamentenplänen, Blutwerten, Gutachten bis hin zu Rechnungen sammeln sich schnell mehrere Ordner an Papier. Diese zu digitalisieren ist aufgrund von guten Smartphone-Kameras und Scannern zwar keine große Herausforderung mehr, aber wenige Scan-Apps ermöglichen eine getrennte und sichere Ablage sowie eine dedizierte Suche. Mit dem Modul der Dokumentenverwaltung ist es leicht möglich mit wenigen Klicks ein Dokument zu digitalisieren und dabei nach einer vorgegebenen oder selbstgewählten Systematik abzulegen. Neben der Möglichkeit Dokumente spezifisch zu benennen und abzulegen, gibt es auch hier die Möglichkeit spezifische Assoziationen und Schlüsselbegriffe als Tag mit Dokumenten zu verknüpfen. Dadurch erhält der/die Patient:in die Möglichkeit einer schnellen Suche nach den jeweiligen Dokumenten.

Weitere Funktionalitäten:

Für die App selbst wurde ein ein Onboarding Prozess entwickelt, welches das Konzept der App erklärt und mit so wenig wie möglich Informationen versucht eine bestmögliche Auswahl an Modulen dem / der Patient:in vorzuschlagen. Im Sinne der Datensparsamkeit werden dabei keine Informationen erfragt, die nicht aus technischen oder medizinischen Aspekten benötigt werden.

Nach dem Onboarding erhalten der/die Patient:in ein persönliche Dashboard zur Übersicht mit allen ausgewählten Modulen. Dort befinden sich zentrale Interaktionsmöglichkeiten der einzelnen Module, um die wichtigtsen Aktion direkt von dort auszuführen z.B. Erfassen eines Symptoms oder Einnahme eines Medikaments. Mit dem Modulstore wurde die Grundlage geschaffen, dass Patient:innen sich über weitere Module informieren und diese aktivieren können. Module, die bereits in Nutzung sind können über den Modulstore deaktiviert werden und entschieden werden, ob jeweiligen Daten gelöscht werden sollen.

Besonders hervorzuheben ist der transparente Umgang mit dem Thema Datenschutz. Anstatt den Datenschutz wie in vielen Applikationen üblich in einem Untermenü zu verstecken, wurde dieser Aspekt mittels Schild-Symbol in einem fixen und stets präsenten Menüpunkt in der Hauptnavigation verankert. Darüber kann sich die/der Patient:in schnell und direkt über den Datenschutz informieren. Dabei werden folgende Fragen ausführlich beantwortet: Welche Daten werden erfasst? Welchem Zweck dient dies? Welches Modul greift auf welche Daten zurück?

Für das Projekt selbst wurde eine informative Landingpage sowie ein Github Repository mit technischer Dokumentation veröffentlicht.

Konnten alle Meilensteine erreicht werden?

Vor allem zwei geplante Meilensteine konnten nicht erfüllt werden, da der Umfang nicht verhältnismäßig darstellbar bzw. konkrete Module für Patient:innen priorisiert wurden. Zum einen wurde aufgrund der ausschließlichen lokalen Speicherung der Nutzerdaten eine intensive Datenschutzanaylse hinten angestellt. Der kalkulierte Aufwand stand zum jetztigen Zeitpunkt nicht im Verhältnis zum Nutzen. Es ist jedoch eine wichtige Aufgabe für weitere Entwicklungen vor allem wenn externe Zugriffe auf Daten ermöglicht werden sollen z.B. in Form einer gekoppelten Applikation für Angehörige oder anderen Schnittstellen. Zum anderen wurde die geplante Internet-Plattform „Patient meets Hacker“ als Community Webseite hinten angestellt, da der damit verbundene Community Aufbau erst nach deutlich später nach weiteren Nutzertests relevant wird und weitestgehend auf bestehende Foren Lösungen zurückgegriffen werden kann.

Welche zusätzlichen Erkenntnisse hast Du aus der Projektarbeit gewonnen, auch im Hinblick auf die Begleitung durch die Open Knowledge Foundation?

Zunächst das Empathie und der Fokus auf Nutzer:innen eine Herausforderung, aber auch eine unheimliche Bereicherung für eine Softwareprojekt darstellt. So war es nicht immer leicht, neue Ansatzweisen im Vergleich zum Status Quo von Gesundheitsapps verständlich zu machen. Aber im Rahmen dieser Diskussionen kam es zu einem guten Abgleich zwischen technischer Vision und den Bedürfnissen von Patient:innen. Einige Kompromisse und Änderungen der Priorisierungen sind wertstiftende Ergebnisse dieser Herangehensweise. Eine grundlegende Herausforderung im Projekt waren sicherlich die Pandemie bedingte Arbeitweise mit virtueller Zusammenarbeit. Vor allem für ein Team, dass sich aus den Präsenzveranstaltungen des gemeinsamen Technologie-Verein kennt, war einiges an Umgewöhnung erforderlich und einige Dinge mussten mehrfach diskutiert werden, was zu Mehraufwand führte.

In Hinblick auf die Begleitung durch die Open Knowdlege Foundation können wir über das Rahmenprogramm hinaus weder positive noch negative Aspekte finden. Wir möchten uns an dieser Stelle bei allen Beteiligten sowie dem DLR und dem BMBF bedanken.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

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

Im aktuellen Rahmen des Prototype Funds liegt der Fokus zwar auf Darmkrebs, allerdings sind bereits zwei von drei Modulen im Zweck so universal gehalten, dass sie für jede Form der Krebserkrankung angewendet werden können. Langfristig ist der Anspruch, für jede Krebsform und jedes Stadium spezifische Module zu schaffen und die Basisfunktionalitäten wie z. B. Dokumentenverwaltung und Medikamentenplan stetig zu verbessern. Gerade Patient:innen mit einer Affinität für moderne digitale Lösungen und einem ausgeprägten Bewusstsein für Datenschutz sind die Hauptzielgruppe. Jedoch soll die intuitive Bedienungen auch andere Zielgruppen erschließen.

Ein Hauptziel des Projekts ist es, in der Zukunft die beiden unterschiedlichen Zielgruppen auch miteinander zu verknüpfen und verbünden. Bedarfe kommunizieren, Patient:innen und Entwickler:innen in den Dialog bringen, gegenseitiges Verständnis für Probleme schaffen, um eine schreckliche Krankheit ein kleines bisschen erträglicher zu machen und dabei auch gemeinsam Spaß an dieser sinnstiftenden Tätigkeit zu haben.

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

Da ein Open-Source-Projekt auch von der Attraktivität für Entwickler:innen lebt, wurden verschiedene Aspekte hierfür berücksichtigt. Zunächst wurde technisch auf Flutter als Programmiersprache gesetzt. Diese ist nicht nur im Trend und weist eine starke Community auf, sondern ermöglicht auch die Bereitstellung sowohl von Android- als auch iOS-Apps. Der grundlegende Gedanke mit technischen Fähigkeiten einfach und mittelbar Menschen mit einer schweren Krankheit zu helfen und dabei nicht das Rad komplett neu zu erfinden und es dann erst auf die Geräte der Patient:innen zu bringen, ist ein wichtiges Argument, um Entwickler:innen für das Projekt zu begeistern. Darüber hinaus hoffen wir mit dem Anspruch „etwas wie Linux für das Management von Krebs“ zu entwickeln, auf allgemeines Interesse und Neugier in der technischen Community zu stoßen.

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

Im Rahmen einer „Übergabe“ soll das Projekt vorübergehend dem gemeinnützigen Technologieverein Health Hackers e. V. aus Erlangen anvertraut werden, in dem das Projekt auch seinen Ursprung hatte und der Teil des Digital Health Hub Erlangen-Nürnberg ist. In den nächsten Schritten sollen der Aufbau der Tech Community und die Beta-Tests mit Patient:innen vorangetrieben werden. Parallel dazu stehen Überlegungen, eine eigene Stiftung nach dem Vorbild der Linux oder Mozilla Foundation zu gründen.

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

Das Projekt bot von Projektmanagement, Systemarchitektur, Datensicherheit über User Interface Design und Entwicklung bis hin zu Nutzerbefragung viele Möglichkeiten sich persönlich und fachlich weiterzuentwickeln. Die direkte Einbeziehung der Patientin war dabei die wertvollste Erfahrung von allen, da dies nicht nur schnelle Feedback-Zyklen ermöglicht hat, sondern dem Projekt unheimliche Motivation geschenkt hat. Einige aus der Entwicklung haben das Projekt genutzt sich in Themenfeldern wie Systemarchitektur und neuen Programmiersprachen auszuprobieren. Es konnten wertvolle Erfahrungen in der Plattform übergreifenden Entwicklung mittels Flutter gesammelt

werden. Im Bereich Datenschutz war die unmittelbare Verantwortzung für sensibele Gesundheitsdaten eine gute Gelegenheit sich sowohl in Verschlüsselung als auch grundsätzliche Konzepte und Mehtoden einzuarbeiten. Aber auch die Entwicklung von Bedienungskonzepten für schwerkranke Menschen hat für alle die Bedeutung von digitaler Barrierefreiheit klar gemacht.

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?

Im ursprünglichen Konzept gab es zum transparenten Umgang mit Datenschutz eine gesonderte interaktive Visualisierung. Diese Visualisierung wurde zwar intensiv besprochen und als nutzenstiftend angesehen, jedoch wäre der Entwicklungsaufwand zu groß im Verhältnis zu den sonstigen Funktionen und Modulen gewesen. Es wurde ein Kompromiss geschlossen, der zumindest vom Aufbau der Datensturktur eine spätere Implementierung ermöglicht. Es wird überlegt hierzu einen gesonderen Antrag in einer der nächsten Förderungsrunden einzureichen.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

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

Interessenten können sich an folgenden Stellen informieren:

- https://demoweek.prototypefund.de/projects/07-dicama.html#
- https://monk-app.de/
- https://github.com/dicama

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 Arbeits- und Kostenplanung wurden weitestgehend eingehalten. Selbstverständlich gab es im Laufe des Projekts Situationen in denen Funktionsumfang angepasst und Kompromisse eingangen werden mussten. Jedoch ermöglichte ein agiles Projektmanagement mit Aufwandschätzungen sowie klarer Kosten-Nutzen Abwägung eine systematische und zielführende Umsetzung im Rahmen von Zeit- und Budgetvorgaben. Beispielsweise führte die frühe Entscheidung im Projekt Daten nur lokal zu speichern dazu, dass eine ursprünglich geplante Datenschutzanalysen sowie Schnittstellenentwicklung auf ein Minimum reduziert werden konnten und anderweitig wieder zur Verfügung stand. Aspekte die von dieser Vorgehensweise besonders profitiert haben sind UI / UX Design, Nutzer-Tests und einzelne Funktionen innerhalb von Modulen, die sonst nicht im Rahmen des Prototypen hätten entwickelt werden können.

Ein Faktor der oft für Mehraufwand sorgte, war die Auswahl und Implementierung von bereits bestehenden Open-Source Bibliotheken für bestimmte Funktionalitäten. Als Beispiel kann die Foto-zu-Scan Bibliothek für die Dokumentenverwaltung aufgeführt werden. So mussten zunächst einige Bibliotheken ausprobiert werden, um eine Kompatibilität sowohl von Android und iOS als auch

innerhalb des jeweiligen Betriebssystems von unterschiedlichen Versionen zu gewährleisten. Bis zum Projektabschluss konnte für die iOS Version keine stabile Lösung für die gängigsten Versionen des Betriebssystem gefunden werden..

Ein erschwerendes, aber gleichzeitig komplex zu quantifizierendes Element waren die Auswirkungen der Covid-19 Pandemie. Gerade in der Konzeptphase oder in der Entwicklung von kritischen Funktionen war eine virtuelle Zusammenarbeit immer noch anspruchsvoll und führte zu erhöhten Klärungsbedarf und einigen Missverständnissen. In diesem Zusammenhang war etwas mehr Projektmanagement nötig als gedacht, um die Entwicklung zu koordinieren und Chaos zu vermeiden. Gleichzeitig ermöglichte die virtuellen Zusammenarbeit jedoch aber auch ein höheres Maß an Flexibilität und Vereinbarkeit mit der Familie und Freizeit. Ob in Summe die Produktivität gelitten hat, lässt sich nicht mit Gewissheit nicht sagen.

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?

Alle verwendten Entwicklungen von Dritten werden direkt unter Einstellungen / Open Source Software in der App entsprechend mit jeweiligen Lizenztext und Nennung der Autor:innen aufgeführt.