DPV – Projekttitel

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Intelligent Health Care GbR

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen **01IS23S13** gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation

Was war Deine Motivation?

Wir möchten mit unserem Projekt die erste digitale Patientenverfügung entwickeln, die sowohl vollständige Datensouveränität als auch bestmögliche Interoperabilität und Verfügbarkeit garantiert. Die Implementierung eines standardisierten Datenformats ermöglicht die Anbindung an die elektronische Patientenakte (ePA), was die Verfügbarkeit und letztlich den Nutzen potenziert.

Mit einer Patientenverfügung treffen wir eine der wichtigsten Entscheidungen überhaupt, denn wir legen im Voraus fest, wie wir im Notfall medizinisch versorgt werden wollen. Manchmal bedeutet das, zu entscheiden, ob ich unter bestimmten Bedingungen weiterleben möchte oder nicht. Die Covid-Pandemie hat uns schmerzlich vor Augen geführt, dass eine Patientenverfügung nicht nur für alte Menschen mit Vorerkrankungen, sondern auch für junge, scheinbar gesunde Menschen sinnvoll ist. Die Daten einer Patientenverfügung gehören zu den besonders schützenswerten Daten.

Unsere Vision der Digitalen Patientenverfügung erlaubt volle Datensouveränität über die höchst sensiblen, persönlichen Daten, sodass im Fall der Entscheidungsunfähigkeit in medizinischen Angelegenheiten der Wille der Patient*in durchgesetzt werden kann.

Welches Problem wolltest Du mit Deinem Projekt lösen?

Mit einer Patientenverfügung legen wir fest, welche medizinische Behandlung wir wünschen, für den Fall, dass wir nicht mehr kommunizieren können. Für Patienten, Angehörige und medizinisches Fachpersonal ist die Verfügbarkeit der Patientenverfügung von großer Bedeutung, weil sie klar den Behandlungswunsch des Patienten definiert. So ist eine Ermittlung des mutmaßlichen Willens nicht erforderlich. Das spart Ressourcen, die für die Behandlung des Patienten genutzt werden können.

Mit der zunehmenden Digitalisierung im Gesundheitswesen wächst die Anzahl an Anbietern digitaler Patientenverfügungen. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um elektronische Formulare, deren Inhalt gespeichert wird. Es bleibt oftmals unklar, welche eigentliche Motivation die Anbieter digitaler Patientenverfügungen verfolgen. Häufig wird mit DSGVO-Konformität und sicherer Datenhaltung geworben. Allerdings sind die Dienste intransparent und die ausgewiesenen Gütesiegel, die sichere Speicherung der Daten auf deutschen Servern und die weitere Nutzung der Daten nicht nachvollziehbar und bei genauerer technischer Analyse im besten Falle fragwürdig. Beispielsweise gibt es eine kostenlose digitale Patientenverfügung von Afilio (afilio.de), einem Versicherungsvermittler, deren Datenflüsse und Datenweiterverarbeitung intransparent erscheinen. Es gibt zudem diverse kostenpflichtige Angebote zu digitalen Patientenverfügungen mit unterschiedlichen Preisplänen, deren Datenverarbeitung jedoch in vielen Fällen ebenfalls nicht nachvollziehbar ist.

Eine permanente Datenspeicherung ist oftmals möglich, es gibt bisher aber kein standardisiertes Datenformat, da die Speicherung der Daten anbieterspezifisch und Teil des Geschäftsmodells ist. Aus unserer Sicht sind die Daten der Patientenverfügung aber zu relevant, um nicht die bestmögliche Verfügbarkeit anzustreben. Viele Patientenverfügungen sind aktuell auf den Servern der Anbieter oder im zentralen Vorsorgeregister der Bundesnotarkammer kostenpflichtig gespeichert. Effizienter wäre es, medizinisch relevante Informationen in einem System zu speichern, das mit sämtlichen medizinischen Informationssystemen von Praxen und Kliniken kommunizieren kann: Die elektronische Patientenakte. Das würde garantieren, dass medizinische Entscheidungsträger auf schnellstem Wege 24/7 an die Informationen der Patientenverfügung ohne Umwege gelangen könnten. Aus diesem Grund möchten wir ein Open Source Framework mit standardisiertem Datenaustausch zwischen digitaler Patientenverfügung und elektronischer Patientenakte implementieren.

Wir sind darüber hinaus überzeugt, dass die hochsensiblen Daten einer Patientenverfügung maximalen Schutz verdienen und das Datenhandling im Sinne der Souveränität von Patient*innen bestmögliche Transparenz und Interoperabilität erfordert.

Unser Projekt für eine Digitale Patientenverfügung setzt auf vollständige Transparenz und Datensouveränität, sodass jederzeit nachvollziehbar ist, welche Daten wo abgelegt werden. Im medizinischen Notfall sind die Daten jederzeit abrufbar.

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

Die Entwicklungsschritte unserer digitalen Patientenverfügung sieht wie folgt aus, wobei gleichzeitig die wichtigsten Meilensteine aufgeführt sind:

1. Prototypenentwicklung: Die erste Phase des Projekts bestand darin, einen Prototypen zu entwickeln, der die grundlegende Funktionalität der digitalen Patientenverfügung demonstriert. Dies dient als Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung des Projekts.

2. Implementierung / Mapping von Eingabedaten: Der zweite Schritt war die Implementierung und das Mapping von Eingabedaten in den ADI (Advance Directive Information) / FHIR (Fast

Healthcare Interoperability Resources) Standard. Dieser Schritt zielte darauf ab, sicherzustellen, dass die Daten in einem interoperablen Format vorliegen.

3. Verschlüsselung der Daten: Als nächstes stand die Verschlüsselung der Patientendaten auf Basis der Cryptographic Message Syntax auf dem Plan. Dies diente dazu, die Sicherheit der sensiblen medizinischen Informationen zu gewährleisten.

4. Implementierung von Benachrichtigungen: Der vierte Meilenstein bestand in der Implementierung von Benachrichtigungen, um Patienten oder medizinisches Personal über wichtige Informationen oder Aktualisierungen in der Patientenverfügung zu informieren.

5. Übertragung der Daten an Cloud-System: Der fünfte und letzte Meilenstein soll die Übertragung der Daten an ein Cloud-System wie Kubernetes / FastAPI beinhalten. Dies stellt die Skalierbarkeit und Verfügbarkeit der Daten sicher.

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

Wer ist die Zielgruppe für Deine Lösung?

Die Zielgruppe ist jede Bürger*in mit dem Wunsch, eine digitale Patientenverfügung mit größtmöglicher Datensouveränität und Interoperabilität zu erstellen. Die App lässt sich zum einen über eine Website als Smart Device-App - vertrieben durch die plattform-spezifischen Stores (AppStore, PlayStore, ...) - oder als Desktop-Anwendung nutzen.

Wie profitiert sie von den Ergebnissen Deines Projekts?

Die Ergebnisse dieses Projekts zur Entwicklung einer digitalen Patientenverfügung können verschiedenen Akteuren in der Gesundheitsbranche und den Patienten selbst zugutekommen:

1. Patienten: Die Patient:innen profitieren von einer benutzerfreundlichen, digitalen Plattform zur Erstellung und Verwaltung ihrer Patientenverfügung. Sie können klar und präzise ihre medizinischen Wünsche festlegen und sicherstellen, dass diese im Notfall respektiert werden. Die Datensouveränität gibt den Patient:innen die volle Kontrolle über ihre persönlichen Gesundheitsdaten, und die Interoperabilität ermöglicht es, diese Informationen mit medizinischen Fachleuten und Einrichtungen zu teilen.

2. Medizinisches Fachpersonal: Medizinisches Fachpersonal kann schnell auf die relevanten Informationen in der Patientenverfügung zugreifen, wenn dies notwendig ist. Dies verbessert die Patientenversorgung und minimiert potenzielle Missverständnisse oder Konflikte bei medizinischen Entscheidungen.

3. Gesundheitseinrichtungen: Krankenhäuser und Arztpraxen können von einer standardisierten, interoperablen Patientenverfügung profitieren, da sie den Workflow und

die Kommunikation im Gesundheitswesen erleichtert. Dies kann dazu beitragen, Ressourcen zu sparen und die Effizienz bei der Patientenversorgung zu steigern.

4. Datensicherheit und Datenschutz: Die Implementierung von Verschlüsselung und Datensicherheitsmaßnahmen gewährleistet, dass die hochsensiblen Gesundheitsdaten der Patienten sicher gespeichert werden. Dies ist entscheidend, um Datenschutzbestimmungen und Vorschriften wie die DSGVO zu erfüllen.

5. Innovationspotential: Die Schaffung eines Open-Source-Frameworks und die Förderung von Transparenz und Datensouveränität können auch Innovationen im Gesundheitswesen fördern. Andere Entwickler und Organisationen könnten dieses Framework nutzen, um ähnliche Projekte zu starten oder zu erweitern.

Welche Bezüge gibt es zu den Themenfeldern und Zielen des Software Sprints?

Es gibt einige klare Bezüge zu den Themenfeldern und Zielen des Software Sprints des Prototype Fund der Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Open Source Foundation Deutschland:

1. Förderung von Open Source: Das Projekt betont die Bedeutung von Transparenz und Datensouveränität bei digitalen Patientenverfügungen. Die Idee eines Open Source Frameworks zur Implementierung von Patientenverfügungen und der standardisierte Datenaustausch unterstützt die Open-Source-Philosophie, bei der der Code für die Öffentlichkeit zugänglich ist und zur Weiterentwicklung und Verbesserung frei verwendet werden kann.

2. Digitale Innovation im Gesundheitswesen: Das Projekt zielt darauf ab, digitale Innovationen im Gesundheitswesen zu fördern, indem es eine verbesserte Methode zur Erstellung und Verwaltung von Patientenverfügungen entwickelt. Dies passt gut zu den Zielen des Prototype Fund, innovative Projekte zu unterstützen, die digitale Lösungen in verschiedenen Bereichen vorantreiben.

3. Interoperabilität und Standards: Die Implementierung eines standardisierten Datenformats und die Betonung der Interoperabilität der Patientenverfügungen sind Themen, die die Zielen des Software Sprints des Prototype Fund unterstützen. Die Förderung von offenen Standards und die Schaffung von Lösungen, die nahtlos mit bestehenden Gesundheitsinformationssystemen kommunizieren können, passen gut zu den technischen Zielen des Sprints.

4. Datensicherheit und Datenschutz: Das Projekt hebt die Bedeutung von Datensicherheit und Datenschutz bei der Verwaltung von hochsensiblen Gesundheitsdaten hervor. Diese Aspekte sind auch ein wichtiger Teil der Themenfelder des Software Sprints und der Datenschutzrichtlinien.

5. Transparenz: Die Betonung von Transparenz bei der Entwicklung der digitalen Patientenverfügung und der Bereitstellung des Projektcodes in einem öffentlichen Gitlab-Repository entspricht dem Geist der Transparenz und Offenheit, die von Open-Source- und Förderprogrammen wie dem Prototype Fund gefördert wird.

Unser Projekt zur digitalen Patientenverfügung ist eng mit den Zielen des Software Sprints des Prototype Fund und der Open Source Foundation Deutschland verbunden ist, insbesondere im Hinblick auf die Förderung von Innovationen, die Nutzung offener Standards und die Stärkung von Datenschutz und Datensicherheit in der digitalen Gesundheitsversorgung.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse

Welche konkreten Ergebnisse hast Du erzielt?

Es wurde ein Prototyp fertiggestellt und durch User-Feedback sowie Feedback UX/UI-Designexpertinnen evaluiert. Den Empfehlungen folgend wurde ein neuer Prototyp aufgesetzt mit einem anderen Ansatz der User-Interaktion, dem sogenannten *conversational style*. Der neue Prototyp wurde nahezu vollständig fertiggestellt, Details dazu sind im nächsten Punkt zu den Meilensteinen ersichtlich. Eine lauffähige Variante ist öffentlich zugänglich.

Konnten alle Meilensteine erreicht werden?

Nein, es konnten nicht alle Meilensteine erreicht werden. Es wurden die Meilensteine 4 und 5 nicht erreicht:

- Meilenstein 4 (Implementierung von Benachrichtigungen): Dieser Meilenstein sollte die Implementierung von Benachrichtigungen innerhalb der digitalen Patientenverfügung umfassen. Laut dem Text wurde dieser Meilenstein aufgrund von Empfehlungen von UI/UX-Expert:innen nicht erreicht. Es wurde stattdessen eine Änderung im Design des Prototyps vorgenommen.
- Meilenstein 5 (Übertragung der Daten an Cloud-System): Dieser Meilenstein sollte die Übertragung der Patientendaten an ein Cloud-System, wahrscheinlich Kubernetes / FastAPI, beinhalten. Der Text gibt jedoch an, dass dieser Meilenstein ebenfalls nicht erreicht wurde.

Stattdessen wurde nach Feedback durch die UI/UX-Expert:innen von Superbloom der Fokus auf die Überarbeitung des Prototyps gelegt und ein zweiter Prototyp erstellt und in Flutter implementiert, der das identische Datenmodell nutzt, jedoch visuell vollständig überarbeitet ist und einen grundlegend anderen Stil der Interaktion (Konversation) nutzt.

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

Wir haben während unserer Projektarbeit einige zusätzliche Erkenntnisse und Erfahrungen gewonnen hat, insbesondere im Kontext der Begleitung durch die Open Knowledge Foundation (OKF):

1. Änderungen im Projektverlauf und Prototype-Testing: Unsere Projektarbeit hat gezeigt, dass es in der Softwareentwicklung notwendig sein kann, den Projektverlauf anzupassen. Empfehlungen von UI/UX-Expert:innen haben zu einer Änderung im Design des Prototyps

geführt haben. Flexibilität und die Fähigkeit, auf Expertenrat sowie Nutzer:innen-Feedback zu reagieren, haben uns wichtige Erkenntnisse in Bezug auf die Projektentwicklung gebracht..

2. Beteiligung der Open Knowledge Foundation: Die Tatsache, dass das Projekt durch die Open Knowledge Foundation begleitet wurde, zeigt die Bedeutung von Partnerschaften und Expertise von Organisationen in der Open-Data- und Open-Source-Community. Die OKF, das BMBF und die Expert:innen des Prototype Fund selbst können wertvolle Einblicke, Ressourcen und Unterstützung für Projekte wie unserem bieten und letztlich ermöglichen.

3. Open-Source-Engagement: Die Bereitstellung des Codes auf Gitlab und die Betonung von Open-Source-Prinzipien unterstreicht unser Engagement für offenen Code und die Wertschätzung von Förderung der Zusammenarbeit und Weiterentwicklung innerhalb der Open-Source-Community.

Unser Projekt zeigt, dass die Flexibilität bei der Projektumsetzung, das Einholen von Nutzer-Feedback und die Zusammenarbeit mit Experten und Organisationen in der Open-Source-Community wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung eines Projekts und die Erreichung dessen Ziele bieten können.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

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

Die Zielgruppe, die von den Ergebnissen dieses Projekts zur Entwicklung einer digitalen Patientenverfügung profitiert, umfasst Bürger*innen, die eine digitale Patientenverfügung mit hoher Qualität, Datensouveränität und Interoperabilität erstellen möchten. Hier sind einige der wichtigsten Benefits, die sich aus den Ergebnissen des Projekts ergeben:

1. Einfache Erstellung und Verwaltung: Die digitale Patientenverfügung ermöglicht es den Bürger:innen, auf einfache und benutzerfreundliche Weise ihre medizinischen Wünsche festzulegen und zu verwalten. Dies erleichtert die Dokumentation und Aktualisierung ihrer Präferenzen im Laufe der Zeit.

2. Klarer Behandlungswunsch: Die Patientenverfügung definiert klar den Behandlungswunsch des Patienten im Notfall. Dies stellt sicher, dass medizinisches Personal die Anweisungen des Patienten respektiert, selbst wenn dieser nicht in der Lage ist, seine Präferenzen mündlich mitzuteilen.

3. Datensouveränität: Die Bürger:innen behalten die volle Kontrolle über ihre hochsensiblen Gesundheitsdaten. Sie können sicherstellen, dass ihre persönlichen Informationen sicher und gemäß ihren Wünschen gespeichert werden.

4. Interoperabilität: Die digitale Patientenverfügung ist interoperabel angelegt und kann perspektivisch nahtlos mit verschiedenen medizinischen Informationssystemen von Praxen und Kliniken kommunizieren. Dies erleichtert den Zugriff auf die Informationen im Notfall.

5. Datensicherheit: Die Implementierung von Verschlüsselung und Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet, dass die Daten sicher und vor unbefugtem Zugriff geschützt sind. Dies fördert das Vertrauen der Bürger:innen in die Sicherheit ihrer Daten.

6. Effizienz im Gesundheitswesen: Die Verfügbarkeit einer klaren Patientenverfügung spart Ressourcen im Gesundheitswesen, da medizinisches Personal keine Zeit mit der Ermittlung des mutmaßlichen Willens des Patienten verschwenden muss. Dies ermöglicht eine effizientere Versorgung.

7. Innovation: Das Projekt fördert Innovationen im Gesundheitswesen, indem es ein Open Source Framework und Standards für Patientenverfügungen einführt. Dies kann die Qualität der Gesundheitsversorgung insgesamt verbessern.

8. Transparenz: Unser Projekt legt Wert auf Transparenz bei der Speicherung und Verwaltung von Gesundheitsdaten. Die Bürger:innen können jederzeit nachvollziehen, welche Daten wo abgelegt sind.

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

Die Open-Source-Stellung der Ergebnisse unseres Projekts zur digitalen Patientenverfügung kann weitreichende Effekte und Vorteile haben, die über die unmittelbare Zielgruppe hinausgehen:

1. Zusammenarbeit und Innovation: Durch die Bereitstellung des Projektcodes als Open Source wird die Zusammenarbeit und Innovation in der Entwicklergemeinschaft gefördert. Andere Entwickler:innen und Organisationen können auf den Code zugreifen, ihn nutzen und weiterentwickeln. Dies kann zu einer breiteren Palette von Anwendungen und Verbesserungen führen, die von der digitalen Patientenverfügung profitieren.

2. Vertrauen und Transparenz: Die Open-Source-Natur des Projekts erhöht das Vertrauen der Benutzer und Interessengruppen. Sie können den Quellcode überprüfen und sicherstellen, dass keine versteckten Hintertüren oder Datenschutzverletzungen vorhanden sind. Dies trägt zur Transparenz und zur Wahrung der Datensouveränität bei.

3. Förderung von Standards: Die offene Verfügbarkeit des Codes kann dazu beitragen, branchenweite Standards für digitale Patientenverfügungen zu fördern. Entwickler und Organisationen können den Code als Grundlage verwenden und dazu beitragen, einheitliche Standards für den Datenaustausch und die Interoperabilität zu etablieren.

4. Skalierbarkeit und Anpassungsfähigkeit: Die Open-Source-Natur ermöglicht es, die Lösung an verschiedene Kontexte anzupassen und zu skalieren. Dies kann dazu beitragen, die digitale Patientenverfügung in verschiedenen Ländern und Gesundheitssystemen einzuführen und anzupassen.

5. Kostenersparnis: Organisationen und Entwickler können die Open-Source-Lösung verwenden, anpassen und implementieren, ohne teure Lizenzgebühren zu zahlen. Dies kann die Kosten für die Einführung und Nutzung der digitalen Patientenverfügung erheblich senken.

6. Community-Engagement: Die Schaffung einer Entwicklergemeinschaft rund um die Open-Source-Implementierung kann zu mehr Engagement und Feedback führen. Die Benutzer und

Entwickler können dazu beitragen, Fehler zu beheben, Verbesserungen vorzuschlagen und das Projekt weiterzuentwickeln.

7. Wissensaustausch: Die Open-Source-Community bietet einen Raum für den Austausch bewährter Praktiken und Wissen im Gesundheitswesen. Dies kann dazu beitragen, die Entwicklung und Implementierung von Lösungen zur Patientenverfügung insgesamt zu verbessern.

Somit kann die Open-Source-Stellung der Ergebnisse dazu beitragen, die digitale Patientenverfügung zu fördern, die Qualität und Sicherheit von Gesundheitsdaten zu erhöhen und die Zusammenarbeit und Innovation in der Gesundheitsbranche zu stärken.

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

Die Weiterentwicklung des Projekts zur digitalen Patientenverfügung kann in verschiedene Richtungen gehen, um den Nutzen und die Funktionalität weiter zu verbessern. Einige Ideen sind:

Integration von KI und maschinellem Lernen: Die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen könnte dazu verwendet werden, die digitalen Patientenverfügungen intelligenter zu machen. Zum Beispiel könnten Algorithmen zur Entscheidungsunterstützung hinzugefügt werden, die auf den Präferenzen des Patienten basieren und im Notfall Ratschläge für medizinisches Personal bieten.

Erweiterte Benachrichtigungen: Anstatt den Meilenstein der Benachrichtigungen fallen zu lassen, könnte das Projekt die Entwicklung von Benachrichtigungsfunktionen erneut in Angriff nehmen. Dies könnte sicherstellen, dass Patienten und medizinisches Personal über wichtige Aktualisierungen und Ereignisse in der Patientenverfügung informiert werden.

Einführung von Blockchain-Technologie: Die Integration von Blockchain-Technologie könnte die Sicherheit und Integrität der in der Patientenverfügung gespeicherten Daten weiter verbessern. Dies könnte auch dazu beitragen, die Rückverfolgbarkeit von Zugriffen auf die Daten zu gewährleisten.

Interoperabilität mit internationalen Standards: Die digitale Patientenverfügung könnte so weiterentwickelt werden, dass sie mit internationalen Gesundheitsstandards wie HL7 FHIR und internationalen Datenschutzbestimmungen kompatibel ist. Dies würde die grenzüberschreitende Nutzung und den Datenaustausch erleichtern.

Einführung von Wearables-Integration: Die Integration von Daten aus Gesundheits-Wearables wie Fitness-Trackern und Smartwatches könnte es der Patientenverfügung ermöglichen, Echtzeitinformationen über den Gesundheitszustand des Patienten zu erhalten. Dies könnte besonders nützlich sein, um Änderungen in der Gesundheit zu erkennen.

Förderung von Patientenbildung: Das Projekt könnte erweiterte Bildungsmaterialien oder Anleitungen zur Verfügung stellen, um den Bürgern bei der Erstellung und Verwaltung ihrer Patientenverfügung zu helfen. Dies könnte die Benutzerfreundlichkeit weiter steigern.

Weitere Implementierungen in Gesundheitssystemen: Das Projekt könnte weiterhin mit medizinischen Einrichtungen und Gesundheitssystemen zusammenarbeiten, um die digitale Patientenverfügung in die reguläre Praxis zu integrieren und sicherzustellen, dass medizinisches Personal effektiv damit arbeiten kann.

Nutzung von biometrischen Daten: Wenn entsprechende Datenschutzrichtlinien eingehalten werden, könnten biometrische Daten wie Fingerabdrücke oder Gesichtserkennung verwendet werden, um die Sicherheit des Zugriffs auf die Patientenverfügung zu erhöhen.

Diese Ideen zur Weiterentwicklung könnten das Projekt zur digitalen Patientenverfügung noch wertvoller und effektiver machen, sowohl für die individuellen Patienten als auch für das Gesundheitssystem insgesamt. Die konkrete Weiterentwicklung erfordert personelle und finanzielle Ressourcen. Letztere müssen erst akquiriert werden, um die Weiterentwicklung realisieren zu können.

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

Ja, die Arbeit an unserem Projekt zur Entwicklung einer digitalen Patientenverfügung hat das gesamte Team auf persönlicher und fachlicher Ebene in vielerlei Hinsicht unterstützt.

Auf der fachlichen Seite bot das Projekt die Möglichkeit, unsere Expertise im Gesundheitswesen, der Gesundheitsinformatik, der Softwareentwicklung und dem Datenschutz zu vertiefen. Dies hat insbesondere das Erlernen von Fähigkeiten, um komplexe Anforderungen im Gesundheitswesen in technische Lösungen umzusetzen betroffen.

In Bezug auf die technischen Fähigkeiten ermöglichte die Projektarbeit die Entwicklung und Verbesserung unserer Kompetenzen in Bereichen wie Softwareentwicklung, Datenbankmanagement, Verschlüsselung und Interoperabilität. Dies war entscheidend für die Umsetzung einer sicheren und effektiven digitalen Patientenverfügung.

Projektmanagement-Fähigkeiten sind ebenfalls ein wichtiger Aspekt. Die Planung, Durchführung und Überwachung von Aufgaben sowie die Zusammenarbeit in einem interdisziplinären Team haben unsere Entwicklung von organisatorischen Kompetenzen und die Fähigkeit, komplexe Projekte zu managen gefördert.

Unsere interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Fachleuten aus verschiedenen Bereichen, darunter Medizin, Ethik, Softwareentwicklung und Benutzererfahrung, hat die Entwicklung von interdisziplinären Teamarbeitsfähigkeiten unterstützt und die Kommunikationsfähigkeiten verbessert.

Die Arbeit an einem solchen Projekt hat auch ein tiefes Verständnis für Compliance und Datenschutz, insbesondere in der sensiblen Umgebung des Gesundheitswesens erfordert. Dies hat dazu beigetragen, das Bewusstsein für die Notwendigkeit der Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften zu schärfen.

Die Projektarbeit hat auch unser Innovationsdenken gefördert, indem sie Raum für die Erkundung neuer Ideen und Ansätze zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung bot. Dies hat dazu beigetragen, innovative Lösungen in der Branche zu etablieren.

Schließlich eröffnet unsere Arbeit am Projekt theoretisch auch berufliche Weiterentwicklungsmöglichkeiten. Die erworbenen Fähigkeiten und das Fachwissen können zu neuen beruflichen Chancen im Gesundheitswesen führen. Unsere Arbeit am Projekt zur digitalen

Patientenverfügung bot eine breite Palette von Lernmöglichkeiten und hat zur persönlichen und beruflichen Weiterentwicklung beigetragen.

Insgesamt hat die Arbeit in unserem Projekt zur Entwicklung einer digitalen Patientenverfügung die Möglichkeit für uns ermöglicht, unsere fachliche und persönliche Weiterentwicklung zu voranzutreiben, neue Fähigkeiten zu erlernen und einen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung zu leisten.

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?

Ja, im Laufe des Projekts gab es einige Arbeiten, die nicht weiterverfolgt wurden. Ursprünglich waren die Meilensteine 4 und 5 für die Implementierung von Benachrichtigungen und das Übertragen der Daten an ein Cloud-System geplant, aber diese Ziele wurden nicht erreicht. Stattdessen gab es eine Änderung im Design des Prototyps auf Empfehlung von UI/UX-Experten. Dies führte zur Entwicklung eines Paper-Prototyps, der wiederum von Nutzern getestet und in Flutter als Prototype implementiert wurde.

Mit diesen Entscheidungen haben wir das Projekt im Verlauf angepasst wurde, um den Bedürfnissen und den Feedbacks gerecht zu werden. Solche Anpassungen sind in der Entwicklung von Projekten häufig und tragen dazu bei, die Qualität und Benutzerfreundlichkeit des Endprodukts zu verbessern.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer

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

https://gitlab.com/digital-pv/app

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?

Nein.

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?

Nein. Das zugrundeliegende Datenmodell wurde von Nikola Biller-Andorno und Armin Biller entwickelt und publiziert (1 - 3).

Literatur

1. Biller-Andorno N, Biller A. Algorithm-Aided Prediction of Patient Preferences — An Ethics Sneak Peek. New England Journal of Medicine 2019; 381: 1480-5.
2. Biller-Andorno N, Biller A. The Advance Care Compass– A New Mechanics for Digitally Transforming Advance Directives. Frontiers in Digital Health 2021; 3: 140.
3. Biller A, Biller-Andorno N. From text to interaction: The digital advance directive method for advance directives. DIGITAL HEALTH. 2023;9.