

Technischer Bericht

Kapitel1

\chapter{Einleitung}

Dieses Kapitel dient der thematischen Einführung in die Arbeit. Es werden die Ziele der Arbeit definiert und das methodische Vorgehen festgelegt.

\section{Thematische Einführung}

Die Bachelorarbeit wird in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen INSIGMA IT Engineering GmbH verfasst. Das Unternehmen hat seine Zentrale in Frechen, westlich von Köln. Die Abteilung für Softwareentwicklung ist in den Geschäftsfeldern Automotive, Cloud Services, Krankenversicherungen und MIA® tätig.

Die Bachelorarbeit ist im Geschäftsfeld MIA® angesiedelt. MIA® bezeichnet ein von der INSIGMA entwickeltes Konzept, um individuelle Anforderungen auf Basis der zugrunde liegenden Daten und Prozesse schnell und unkompliziert mit Hilfe eines technischen Frameworks webbasiert umzusetzen. Es besteht aus kundenspezifischen und allgemein verwendbaren Modulen wie zum Beispiel Projektmanagement, Arbeitszeiterfassung und CMS-Funktionalitäten. Die Seiten werden bei jedem Aufruf unter Berücksichtigung eing

Kapitel2

\chapter{Grundlagen}

In diesem Kapitel werden zunächst die wichtigsten Grundlagen und Technologien beschrieben, welche in dieser Arbeit zum Einsatz kommen werden. Des Weiteren werden die zugrunde liegenden Rahmenbedingungen erläutert. Dazu werden im ersten Schritt die Grundlagen von Web Apps, Native Apps und Progressive Web Apps erläutert. Im Anschluss wird das MVC-Pattern beschrieben, nach welchem die Cloud-Lösung MIA® entwickelt wurde. Abschließend wird auf MIA® und die technischen Merkmale eingegangen.

\section{Applikation}

Der Begriff App steht für Applikation, ist eine Anwendungssoftware, welche für einen bestimmten Zweck programmiert wurde und sich durch eine Reihe an Funktionen auszeichnet. Da es sich bei einer PWA um eine Webapp mit Funktionen einer nativen App handelt, wird im Folgenden auf die drei Apptypen eingegangen und ihre Merkmale und Eigenschaften beschrieben.

\subsection{Native Applikation}

Unter einer nativen Applikation oder auch nativen Anwendung wird ein Program

Kapitel3

\chapter{Progressive Web Apps}

Der Terminus „Progressive Web App“ wurde im Jahr 2015 durch das Unternehmen Google geprägt. Damit sind fortschrittliche Webanwendungen gemeint, welche bestimmte Eigenschaften besitzen und dafür die damals neuesten Browser-Technologien wie HTML5, CSS3, JavaScript, Service Worker und Web App Manifest nutzen (\cite{GoogleDevelopers.9302016}). Im Folgenden soll näher auf die Eigenschaften einer PWA eingegangen werden sowie auf die technischen Hintergründe.

\section{Eigenschaften}

Progressive Web App ist im Grunde nur ein Begriff für einen bestimmten Typ Webanwendung, welche um Funktionsmerkmale einer nativen App erweitert wird. Dabei ist auffallend, dass je nach Quelle die Anzahl der Eigenschaften variiert. So verwendet die Mozilla Foundation lediglich acht Eigenschaften, um eine Progressive Web App zu beschreiben (\cite{.08.01.2022}). Osmani (\citeyear{GoogleDevelopers.24.07.2020}) von Google verwendet dagegen zehn Eigenschaften, um eine PWA zu definieren.

Kapitel4

\chapter{Fachliche Anforderungen an das System} \label{anforderungen}

In diesem Kapitel werden die fachlichen Anforderungen festgelegt, welche den Umfang der zu entwickelnden Anwendung abstecken und der Beantwortung der Forschungsfragen dienen. Zur Identifizierung dieser wird die Abkürzung FA (fachliche Anforderung) sowie eine fortlaufende Nummer verwendet. Bei der Anwendung handelt es sich um eine Kassenanwendung der SKM Rhein-Sieg, welche als Modul für MIA® entwickelt wird. Sie soll den Betreuern der SKM den Umgang mit ihren Klienten vereinfachen, indem sie mit deren Hilfe die Konten ihrer Klienten einsehen und bei Bedarf Ein- und Auszahlungen an diese vornehmen können.

Die Anforderungen werden nach der Entwicklung der Anwendung verwendet, um zu evaluieren und mögliche Verbesserungen zu benennen. Des Weiteren soll damit sichergestellt werden, dass die Forschungsfrage: „Eignet sich das Konzept PWA, um MIA® in eine benutzerfreundliche, offlinefähige App überführen zu können?“ beantwortet

Kapitel5

\chapter{Entwurf} \label{entwurf}

Dieses Kapitel dient der Vorstellung eines Entwurfs für die zu entwickelnde Progressive Web App. Die Anforderungen aus Kapitel 4 sollen im Entwurf erfüllt werden und später als Grundlage für die Entwicklung der Anwendung dienen. Hinführend zu diesem Entwurf werden im ersten Abschnitt allgemeine Überlegungen vorgestellt, wie sich eine Progressive Web App anhand des MVC-Patterns entwickeln lässt. Im folgenden Abschnitt wird auf die weitere Vorgehensweise in der Arbeit eingegangen sowie Gründe für die Entscheidung für einen spezifischen Lösungsansatz genannt.

\section{Allgemeine Überlegungen} \label{sec51}

Innerhalb dieses Abschnitts werden Überlegungen zur optimalen Progressiven Web App, die das MVC-Pattern verwendet, angestellt. In diesem Zusammenhang muss sowohl auf die aktuell geltenden Eigenschaften und technischen Merkmale einer Progressive Web App eingegangen werden als auch auf den aktuellen Stand der Technik.

\begin{figure}[H]

\centering

\in

Kapitel6

\chapter{Implementierung} \label{chap6}

Das im vorangegangenen Kapitel vorgestellte Konzept wird in den nächsten Abschnitten dazu genutzt, eine konkrete Lösung vorzustellen. Dafür wird zunächst definiert, welche Technologien, Bibliotheken und Frameworks bei der Erstellung der Anwendung zum Einsatz kommen. Im zweiten Teil erfolgt die Entwicklung einer MVC-Webanwendung, welche die Anforderungen FA-1, FA-2, FA-3 und FA-5 zu erfüllen hat. Anschließend wird im darauffolgenden Abschnitt die Anforderung FA-4, die zur Vollständigkeit des entwickelten Konzepts benötigt wird, realisiert, dabei wird die Anwendung in eine Progressive Web App überführt.

\section{Verwendete Technologien, Bibliotheken und Frameworks}

Für die Implementierung der Anwendung wird das für MIA® verwendete und von Microsoft entwickelte .NET Core 3.1 Framework eingesetzt. Dabei kommen die in \autoref{tab:technologien} beschriebenen Technologien zum Einsatz.

\begin{table}[H]

\centering

\begin{tabular}{|m{3cm}|m{9cm}|}

\hl

Kapitel7

\chapter{Evaluierung}

In diesem Kapitel wird die im Kapitel 6 entwickelte Progressive Web App evaluiert. Dazu wird die Anwendung mit den in \autoref{anforderungen} definierten Anforderungen abgeglichen und es wird überprüft, ob diese erfüllt werden. Abschließend wird ein Fazit gezogen.

\section{Auswertung der implementierten Anforderungen}

Innerhalb dieses Abschnitts sollen die in Kapitel 4 festgelegten Anforderungen mit dem Ist-Zustand der Kassenanwendung abgeglichen werden.

FA-1 beschreibt die Notwendigkeit einer grafischen Benutzeroberfläche für Mobilgeräte. Die Oberflächen der Anwendung konnten ohne Probleme anhand der im Konzept erstellten Mockups implementiert werden. Bei der Implementierung wurde jedoch darauf geachtet, dass auch eine benutzerfreundliche Darstellung auf anderen Endgeräten wie z.B. Desktops möglich ist.

Die Anforderungen FA-2 und FA-3 beschreiben Funktionalitäten innerhalb der Anwendung, nämlich Transaktionen mit Klienten durchführen und Bargeldumbuchungen best

Kapitel8

\chapter{Zusammenfassung und Ausblick}

Diese Arbeit analysiert und untersucht die Möglichkeit, die auf dem MVC-Pattern beruhende Webanwendung MIA® in eine Progressive Web App zu überführen zu können. Diese Frage wird an Hand einer Teilfunktionalität bzw. eines Moduls geklärt.

Das für die Untersuchung ausgewählte Modul dient der Verwaltung von Fremdgeldkonten durch Betreuer der SKM für einen entsprechenden Personenkreis, der zur Durchführung dieser Aufgaben selbst nicht in der Lage ist.

Dazu werden zunächst in den Kapiteln 2 und 3 der Stand der Technik sowie die Grundlagen von Progressiven Web Apps erläutert. Im Anschluss wurden im vierten Kapitel die Anforderungen an die zu entwickelnde Anwendung festgelegt.

In Kapitel 5 wurde anhand der definierten Anforderungen ein Entwurf ausgearbeitet zur Entwicklung der Anwendung und der Überführung in eine Progressive Web App. Zunächst galt es zu klären, welcher architektonische Ansatz vor dem Hintergrund der Anforderungen für die Überführun