

Apps und deren Entwicklung

Einführung: Wieso, Weshalb, Warum?

Schnallt euch an, hier geht es um die Entwicklung von Apps und wie sie sich im Laufe der Zeit verändert haben. Früher waren Apps ganz anders als heute - sie waren viel einfacher und hatten weniger Funktionen. Wenn man noch jung ist, so wie ich, hat man diese Veränderung wahrscheinlich nicht selbst miterlebt. Jedenfalls nicht aktiv. Aber es ist interessant zu sehen, wie sich die Technologie im Laufe der Jahre entwickelt hat.

Die Entwicklung von Apps hat in den letzten Jahrzehnten eine rasante Entwicklung durchgemacht. Frühe Apps waren meist sehr einfach und erfüllten nur grundlegende Funktionen wie das Anzeigen von Text oder das Abspielen von Musik. Im Laufe der Zeit wurden sie jedoch immer ausgefeilter und komplexer. Heutzutage können Apps alles Mögliche tun - von der Navigation bis hin zur Gesichtserkennung und zum Zeitvertreib. In diesen nächsten Zeilen soll es also darum gehen, wie Apps VOR 2007 aussahen, wie sie grob aufgebaut waren und funktionierten. Es wird ein Beispiel geben, von Google Maps! Danach gehe ich auf die heutige Bedeutung von Apps ein und moderne Entwicklungen, also wie Apps heute aussehen. Am Ende wird es noch ein Sneak-Peek in die Zukunft geben, mit einem brandaktuellen Thema.

Interaktive Dynamische Webanwendungen

Was waren „Apps“? Apps vor 2007 waren interaktive, dynamische, browser-basierte Webanwendungen. Das bedeutet, dass sie über den Browser ausgeführt wurden, dynamische Inhalte und viel Benutzerinteraktivität (also die Integration des Nutzer und dessen Auswirkungen auf die Anwendung) hatten. Anders als „normale“, statische Webseiten (wie dieser hier), können dynamische Webanwendungen Inhalte (in Echtzeit) aktualisieren, auf Benutzeraktionen reagieren, deren Eingaben verarbeiten und Daten aus externen Quellen abrufen.

Wenn man das ganze auf technischer Ebene betrachtet, bestehen dynamische Webanwendungen aus diesen Komponenten:

HTML, CSS & JavaScript-Code

Mit HTML als Struktur“sprache“, CSS für das Layout und die Gestaltung und JavaScript als Webbrowser-Skriptsprache, ist das Fundament für unsere Web“App“ gelegt. Falls hierzu noch Fragen aufkommen steht mehr unter „Web-Programmierung“ dazu.

Ajax

Ajax ist eines der Themen, dass wir auch dieses Semester behandelt haben. Es steht für Asynchronous JavaScript and XML und wird dazu genutzt, Daten asynchron von einem Server abrufen zu können, ohne die Seite neu laden zu müssen. Das ist sehr wichtig, um die Benutzerinteraktivität so flüssig und schnell wie möglich gestalten zu können.

Backend-Systeme

Programmiersprachen wie Java (welche wir auch zu genügend dieses Semester thematisiert haben), PHP, Python und Ruby werden genutzt, um Daten zu verarbeiten und mit externen Anwendungen zu agieren. Dadurch kann man die Benutzeranfragen verarbeiten, auf Datenbanken zugreifen und es gibt auch dynamische Inhalte, die genutzt werden.

Datenbanken

Datenbanken wie MySQL, PostgreSQL und MongoDB sind dafür da, Informationen (Daten) abzuspeichern und abzurufen, wenn man sie braucht. So werden die Daten effizient verwaltet und organisiert/strukturiert.

Ergebnis der Kombination dieser Technologien

Wenn man all die oben genannten Komponenten verbindet, können komplexe Aufgaben wie das Verarbeiten der Daten und der Benutzerinteraktivität, der flüssigen Aktualisierung von Inhalten und die Integration von APIs (steht für Application Programming Interface, kurz gesagt sind das Programmierschnittstellen, wo verschiedene Anwendungen miteinander agieren) bereitgestellt werden. Alles ist darauf ausgelegt, eine stabile, „persönliche“ und flüssige Erfahrung für den Nutzer zu kreieren.

Case-Study: Google Maps

„Google Maps“ begann als C++-Desktop-Programm bei Where 2 Technologies, bevor es von Google erworben wurde. Im Februar 2005 wurde Google Maps in den USA veröffentlicht. 2 Jahre bevor es Apps gab, wie man sie heute kennt (und damit 2 Jahre vor der Einführung des App Stores). Im Jahr 2007 startete die Betaphase für Google Maps in Deutschland. Damals war Google Maps als reine Desktop Version, als Webdienst verfügbar. Personalisiert wurde Google Maps ab 2007, man konnte Karten speichern und freigeben.



Anfangs war Google Maps nur als webbasierter Kartendienst entwickelt, es gab Funktionen wie Kartenansicht und Routenplanung. Lokale Geschäftsinformationen konnte man auch ansehen.

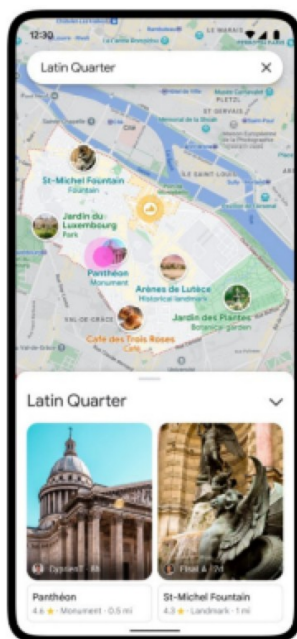
Über die Jahre führte Google immer mehr und mehr neue Funktionen ein, 2007 kam die Street-View Funktion, damit kann man heute immernoch virtuell durch die Straßen der Welt navigieren.

Ende 2008 wurde die mobile App für Google Maps im App Store für iOS und Android eingeführt. Durch die Einführung der mobilen App(s) konnten die Nutzer also nun Google Maps am Handy nutzen und dadurch Routen planen und unterwegs nach Standorten suchen. Dadurch, dass sie kostenlos ist wurde die App schnell beliebt und änderte die Art und Weise, wie wir navigieren und uns orientieren. Anstatt eines speziellen Gerätes im Auto wie einem „Navi“ werden jetzt Handys genutzt, die wir für vielseitige Dinge nutzen. Es kamen auch Echtzeit-Verkehrsinformationen als Features dazu. Dadurch konnten die Nutzer schnell und genau feststellen, ob auf ihrer Strecke z.B. ein Stau ist und wie viel Zeit sie für die Reise brauchen.

Kontinuierlich kamen immer mehr neue und bessere Funktionen und Updates. Offline-Karten, öffentlicher Nahverkehr, Fahrrad und Gehnavigationen kamen dazu. Bewertungen für Standorte kamen auch dazu, sowie Street-View in Innenräumen in manchen Museen und Sehenswürdigkeiten.

Mittlerweile nutzt fast jeder mit einem mobilen Gerät und Internetzugang Google Maps (oder einen ähnlichen Service wie Apple's Karten) und es ist zu einer unverzichtbaren App in unserem Alltag geworden. Ob das um die reine Navigation in den verschiedenen Kategorien (Auto, ÖPNV, etc.) geht oder um das Erkunden fremder Orte oder der Suche nach Restaurants und Geschäften (und vieles mehr) mit den verlinkten Websites und Kontaktinformationen sowie Nutzerbewertungen.

Google Maps wird ständig weiterentwickelt, um die bereits bestehenden Funktionen zu verbessern, neue Funktionen einzuführen und die Benutzererfahrung zu verbessern.



Die heutige Bedeutung von Apps

Mittlerweile haben Apps eine sehr große Bedeutung in unserem Alltag. Unser Leben wird zunehmend digital und verschiedene Apps beeinflussen alle möglichen Bestandteile davon. Welche Bereiche unseren Lebens werden von Apps unterstützt und beeinflusst?

Produktivität

Die Art, wie & wo wir arbeiten, wurde und wird fundamental von Apps verändert. Wir können mit der Hilfe von Apps Aufgaben organisieren (To-Do Apps), unsere Zeit aufteilen und verwalten (Kalender-Apps), Notizen machen, Dokumente bearbeiten und zusammen im Team arbeiten (Office, Mail, Kommunikationsapps). Um die Produktivität / Effizienz in bestimmten Jobs zu steigern, gibt es dafür auch spezielle Apps, die allein für diesen Nutzen entwickelt worden sind.

Kommunikation und Soziale Interaktion

Keiner kommt an der Flut Sozialer Netzwerk-Apps vorbei. Facebook, Instagram, Twitter und LinkedIn sind zu grundlegenden Plattformen geworden, mit denen wir täglich im Austausch mit Freunden, Familie und Kollegen sind. Dazu kommen Kommunikations-Apps wie Whatsapp, Messenger und etwaige Mail-Apps (die gab es natürlich schon vorher, aber in mobiler Form werden sie heute doch in anderer jedoch ähnlicher Form genutzt) die von uns immer und immer öfter genutzt werden. Diese Apps ermöglichen es uns, Fotos, Videos und Nachrichten auszutauschen, events zu planen und das eigene Netzwerk zu erweitern.

Unterhaltung

Die Art und Weise, wie wir unterhalten werden und Medien konsumieren wurde von Apps revolutioniert. Streaming-Apps und Anbieter wie Spotify, Netflix, Disney+, Amazon Prime Video, Youtube und viele mehr bieten uns Zugang zu Filmen&Serien, Musik und Videos auf Knopfdruck. Dazu gibt es auch Podcast-Apps, die uns verschiedenste Arten von Audioinhalten bereitstellen und Nachrichten-Apps, die uns auf dem laufenden halten. Außerdem gibt es auch noch E-Book Apps wie kindle, mit denen man Zugriff auf (digitale) Bücher bekommt und Spiele-Apps, mit denen man auf seinem mobilen Gerät spielen kann.

Mobilität und Komfort

Mittlerweile können wir fast alles mit Apps über unsere mobilen Geräte erledigen. Einkaufen, Reisen buchen, Essen bestellen und (Hör-)Bücher lesen/hören sind alles alltägliche Dinge, die auch ich mit der Hilfe von Apps erledige. Durch Apps haben wir bequeme Möglichkeiten ganz verschiedenen Aufgaben nachzugehen und sie von überall zu erledigen, sofern man eine funktionierende Internetverbindung hat.

Gesundheit und Fitness

Unsere Fitness und Gesundheitsziele (Gesundheits- und Ernährungsapps) helfen uns, unsere körperlichen Ziele zu verfolgen und einzuhalten. Man kann die eigene Diät überwachen (wie gut das für uns ist, ist ein Thema für einen anderen Tag), Workouts planen und medizinische

Informationen speichern. Wir werden motiviert, ein gesundes Leben zu führen und dabei von vielen Apps unterstützt.

E-Commerce

Mit Shopping-Apps wie Amazon und ebay können wir Produkte online suchen, vergleichen, kaufen und bewerten. Dazu gibt es digitale Banking oder Bank-Apps, mit denen wir das ganze super einfach bezahlen können. Unsere Überweisungen und Bezahlungen werden mittlerweile meist mit Online-Banking über mobile Apps getätigt, dabei gibt es auch spezielle Anwendungen wie ApplePay und GooglePay, die unsere Bankkarten ersetzen. Und all das, ohne ein Geschäft oder eine Bank zu betreten, und dennoch mit einem erfolgreichen Kauf.

Die Bedeutung aller Apps liegt darin, uns allen einen personalisierten Zugang zu allen möglichen Bereichen des Lebens zu geben, wie zur Unterhaltung, zu Informationen, Käufen und Dienstleistungen. Apps erleichtern unseren Alltag, verbessern unsere Produktivität und bieten uns ganz neue Möglichkeiten.

Moderne Entwicklungen

Native Apps

Das erste Mal sind Native Apps 2007 erschienen / entwickelt worden. 2007 hat als Jahr für Apps viel verändert, da dort der App Store eingeführt wurde.

Native Apps sind Anwendungen für spezielle Plattformen oder bestimmte Betriebssysteme. Das gewünschte, spezifische System wird sich „ausgesucht“ und dann in der jeweiligen Programmiersprache und mit den dafür wichtigen Tools entwickelt. Jede native App muss also separat entwickelt werden, für jede native App werden andere Technologien genutzt und die App basiert auf anderen APIs. Also kann man z.B. für Linux und Android nicht die gleiche App nutzen.

Im Bereich von mobilen Apps gibt es also native Apps für iOS (also iPhones und iPads, bevor iPadOS separat war) und native Apps für Android (alle Android-Geräte) da jede Plattform andere Technologien und eine andere Entwicklung benötigt. Das liegt auch daran, dass die Funktionalitäten der Geräte sich unterscheiden.

Native Apps haben viele Vorteile, unter anderem haben sie eine hohe Leistung, weil sie auf die Hardware und die Funktionen des spezifischen Betriebssystems zugreifen. Außerdem, aus dem gleichen Grund, bieten sie eine nutzerfreundliche UI, da die Oberfläche speziell angepasst ist. Dadurch passen sie sich auch den „Standards“ anderer nativer Apps und dem „Standard“-Design der Plattform an.

Native Apps können auf die Gerätefunktionen, Kamera, GPS und Hardwarekomponente zugreifen, dadurch wird die Funktionalität der Apps unterstützt. Wie auch bei Google Maps kann die App

Offline-Funktionen bereitstellen, indem die Dateien lokal gespeichert werden und damit ohne Internet genutzt werden können.

Genauso wie es Vorteile von nativen Apps gibt, gibt es auch Nachteile: Für die Entwickler ist es sehr viel Aufwand, für jede Plattform eine „andere“ App entwickeln zu müssen. Viel Zeit, Ressourcen und Kosten generell müssen aufgebracht werden, was bei Cross-Plattform-Entwicklungen/Apps (also solche, die über mehrere Betriebssysteme funktionieren) nicht der Fall ist. Bei diesen Apps wird eine entwickelte App auf allen Plattformen genutzt.

Zusammenfassend bieten native Apps eine leistungsstarke und flüssige Benutzererfahrung, speziell optimiert für die Plattform, die gebraucht wird. Diese Art von App sollte genutzt werden, wenn die Gerätefunktionen in der App genutzt werden sollen und eine hohe Leistung wichtig ist.

Hybride Apps

Seit 2010 bzw. 2012 „gibt“ es hybride Apps, also seitdem werden sie entwickelt. Aber was sind hybride Apps? Sie sind Anwendungen, die webbasierte UND native Entwicklungstechnologien kombinieren. Also sind sie zum Teil entwickelt mit HTML, CSS und JavaScript (der webbasierte Teil) und werden dann anschließend in einem „Wrapper“ verpackt, sodass sie auf verschiedenen Plattformen ausgeführt werden. Der „Wrapper“ ist auch bekannt als Hybrid-Framework oder Hybrid-Container. Er ermöglicht der App, auf die nativen Funktionen und APIs zuzugreifen, fast wie bei der nativen App (also wie oben). Die Apps können auf verschiedene Arten entwickelt werden.

Ein Beispiel: Man kann WebView Komponenten verwenden. Sie zeigen den Inhalt einer Website, ermöglichen aber die Interaktion mit nativen Funktionen oder Technologien. Der Großteil der App wird so mit webbasierten Technologien entwickelt und kann dann über eine Codebasis über mehrere Plattformen geteilt werden.

Somit können diese hybriden Apps, nicht so wie die nativen Apps, über mehrere Betriebssysteme genutzt werden.

Ein anderer Ansatz ist, Frameworks wie Apache Cordova oder React Native zu nutzen, womit gleichzeitig die webbasierten Komponenten entwickelt werden UND sie bieten Zugriff auf native Funktionen. Dafür wird ein JavaScript Code genutzt, der mit dem Betriebssystem der jeweiligen Plattform interagiert und so bekommt man Zugriff auf die Gerätefunktionen.

Hybride Apps haben auch ihre Vorteile: Man kann mit einer einzigen Codebasis mehrere Plattformen nutzen bzw. kann der Code auf ihnen ausgeführt werden. Im Gegenteil zu den nativen Apps kann man also Zeit, Ressourcen und Kosten sparen. Dazu sind die Webentwicklungskomponenten „einfacher“ zu entwickeln, da viele Entwickler sich bereits mit HTML, CSS und JavaScript auskennen. Außerdem können auch Updates schnell implementiert werden, da sie direkt über das Web verteilt werden.

Andererseits gibt es auch Einschränkungen: Da hybride Apps auf webbasierten Technologien fundieren, ist die Leistungsfähigkeit nicht immer so gut wie bei nativen Apps. Der Zugriff auf

ALLE Gerätefunktionen ist auch nicht gewährleistet, nicht alle können immer genutzt werden, manche Hardwarefunktionen können eingeschränkt sein.

Hybride Apps sind also eine gute Idee, wenn es um plattformübergreifende Lösungen geht, um Zeit und Ressourcen zu sparen. Komplexe native Funktionen sollten aber nicht nötig sein, stattdessen sollte der Fokus auf der Reichweite über verschiedene Plattformen liegen.

Progressive Web-Apps

PWAs sind Webanwendungen mit modernen Webtechnologien, die eine App-ähnliche Nutzererfahrung bieten können. Sie können wie native Apps funktionieren UND auf verschiedenen Plattformen genutzt werden, wie Computer, Tablets und Smartphones. Sie werden über das Internet bereitgestellt und können über eine URL aufgerufen werden und dann im Browser geöffnet werden. Das ist ähnlich wie eine Website, aber sie werden als eigene App gesehen und können auf dem Startbildschirm installiert werden, können dann geöffnet werden ohne den Browser öffnen zu müssen. PWAs haben bestimmte Merkmale:

Responsiv

PWAs passen sich automatisch den verschiedenen Bildschirmgrößen an und sind daher optimal, um auf verschiedenen Geräten genutzt zu werden.

Offline

PWAs können auch offline funktionieren, mit Caching-Technologien, somit werden HTML, CSS und JavaScript lokal gespeichert. Also kann man auch auf manche Teile zugreifen, wenn man nicht gerade mit dem Internet verbunden ist.

App-Ähnlich

PWAs können wie Apps im Vollbildmodus geöffnet werden und haben eine App-ähnliche Navigation und Nutzererfahrung, können Push-Benachrichtigungen senden und auf die Hardwarefunktionen wie der Kamera oder dem GPS zugreifen.

„Update“

Sobald der Nutzer mit dem Internet verbunden ist, werden die PWAs aktualisiert. Somit hat der Nutzer immer die neueste App-Version ohne sie „manuell“ updaten zu müssen, wie über den App-Store oder ähnliches.

PWAs bieten mehrere Vorteile. Man muss sie nicht installieren, sie nehmen keinen Speicherplatz ein, sind plattformunabhängig und können Betriebssystemübergreifend genutzt werden. Außerdem können sie über Google (oder Suchmaschinen generell) gefunden werden.

Gleichermaßen haben PWAs auch ihre Einschränkungen. Möglicherweise haben sie nicht den gleichen Zugriff auf native Funktionen wie die nativen Apps und können hinsichtlich der Leistung nicht mit diesen mithalten. Dazu bieten sie nicht die gleichen Möglichkeiten wie native Apps mit

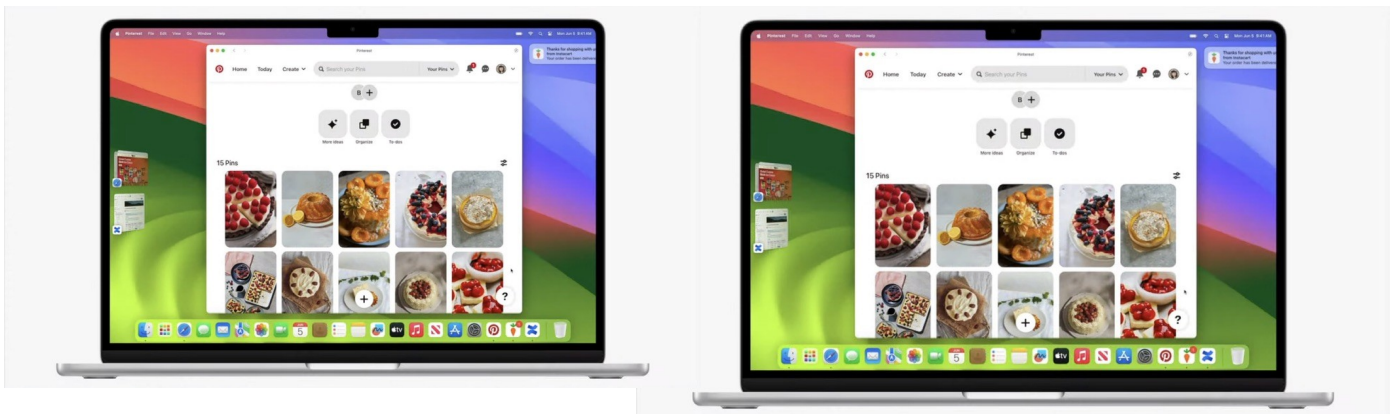
nativen Entwicklungsumgebungen. Außerdem streiken die Apple Betriebssysteme (iOS) und sind nicht (oder bisher nur ganz schwach) mit PWAs kompatibel.

Insgesamt sind Progressive Web-Apps eine spannende Alternative zu nativen Apps, speziell auch für plattformübergreifenden Apps, oder solche, die dafür vorgesehen sind. Wichtig sollte hier die einfache Installation sein und die Fähigkeiten, offline auf Funktionen zuzugreifen, anstatt den vollen Zugriff auf Gerätefunktionen zu haben. Dazu sollte nicht unbedingt eine App für iOS gewünscht sein, da PWAs nicht mit diesem Betriebssystem kompatibel sind.

Neue Entwicklungen in der Zukunft: WebApps am Mac

Bei der WWDC (Worldwide Developers Conference) von Apple am Montag dem 05.06.2023 haben sie ein neues Feature vorgestellt, was es im nächsten Software-Update für macOS, also das Betriebssystem von Macbooks und Macs, geben soll. Dabei handelt es sich um WebApps! Anstatt lokal eine Anwendung zu installieren, kann man spezielle Webseiten gesondert unten im Dock (bei den lokal installierten Anwendungen) hinterlegen um die „WebApp“ dann in einem speziellen, isolierten Modus zu öffnen. Man hat also sozusagen eine App offen, ohne sie installieren zu müssen. Dazu hat sie die Funktionen und die UI der Website.

Dazu gibt es auch zwei „Teaser“-Beispiele, die ich am Montag an meinem Tablet gescreenshotted habe, um sie zu zeigen, daher ist die Qualität... schwierig.



Wie man also sieht, gibt es auch ganz neue Entwicklungen, die Apps und wie wir sie nutzen revolutionieren. Daher kann man nur sagen: Keine Erneuerungen, wie groß sie auch zu sein scheinen, sind final und es lohnt sich immer mit einem Ohr zuzuhören, um alles neue mitzubekommen.

Quellen

<https://www.exovia.de/journal/web-app/>

<https://blog.google/products/maps/look-back-15-years-mapping-world/>

<https://www.techbook.de/mobile-lifestyle/google-maps-geschichte#:~:text=Die%20Idee%20f%C3%BCr%20Google%20Maps,-Die%20Google%20Maps&text=Keyhole%20war%20spezialisiert%20darauf%2C%20verschiedene,kostenloser%20Karten%20f%C3%BCr%20alle%20ansprach.>

https://de.wikibrief.org/wiki/Google_My_Maps

https://de.wikipedia.org/wiki/Google_Maps

<https://www.brightsolutions.de/blog/native-vs-hybride-vs-web-app/>

<https://app-entwickler-verzeichnis.de/faq-app-entwicklung/11-definitionen/586-unterschiede-und-vergleich-native-apps-vs-web-apps-2>

<https://aws.amazon.com/de/compare/the-difference-between-web-apps-native-apps-and-hybrid-apps/>

APP Arten – Skript

WWDC Apple 2023

Tipp

Als Tipp zum Schluss kann ich die Serie „The Billion Dollar Code“ auf Netflix sehr empfehlen, sie beruht auf wahren Begebenheiten, ist aber nicht 100% wahrheitsgetreu. Hierbei geht es um eine deutsche Softwarefirma oder etwas, was man heute Startup nennen würde, und ein bisschen die Entstehungsgeschichte von Google Earth. Da ich nichts spoilern möchte: einfach mal nachschauen!