



Frameworks Plugins Scripte

MARCH 12

GEFY

Authored by: Yusup Khasbulatov



Frameworks auch Skripte und Plugins, die im Web verwendet werden.

Übersicht

Einführung

Bei Web-Frameworks ist mehr oder weniger klar, dass sie eine Art Abstraktion verschiedener Programmiersprachen sind, um das Schreiben von Webanwendungen zu erleichtern. Das Problem, das ich persönlich anfangs hatte, war die Unterscheidung zwischen Skripten und Plugins. Die Unterscheidung zwischen diesen beiden Begriffen ist unscharf, je nachdem, in welchem Bereich die Begriffe verwendet werden. Eine gute Erklärung gab uns unser Lehrer im Unterricht:

“Skripte führen eine Aufgabe in einem Programm automatisch aus und nutzen dabei die vorhandenen Funktionen des Programms, Plug-ins wiederum erweitern die Funktionalität eines Programms.”

Dementsprechend können wir ein Skript schreiben, das einige Arbeiten automatisiert, einschliesslich der Funktionen, die uns von bestimmten Plug-ins zur Verfügung gestellt werden.

In diesem Dokument werde ich 4 (Web)-Frameworks beschreiben, einschliesslich Skripten und Plugins, die für die Erstellung von Web- oder Desktop-Anwendungen unter Verwendung von Webtechnologien nützlich sein können.

Frameworks

Entwickler verbringen den grössten Teil ihrer Zeit mit der Programmierung. Sie erstellen Websites oder Anwendungen von Grund auf neu. Entwickler haben viele Werkzeuge in ihrem Arsenal, um bei Standardaufgaben Zeit zu sparen. Einer der beliebtesten ist das Framework.

Ein Framework ist eine Plattform für die Erstellung von Websites und Anwendungen, die die Entwicklung durch eine Vielzahl von implementierten Funktionen erleichtert. Der Entwickler muss den Code nicht von Grund auf neu schreiben. Er nimmt eine fertige Lösung und erstellt ein Zusatzmodul (Add-on) zur Implementierung des Produkts.

Im Folgenden sind die Frameworks beschrieben, mit denen ich persönliche Erfahrungen gemacht habe: Angular, Django, Ionic, Electron.

Angular

Angular ist das Framework von Google. Es kann für die Entwicklung von Browser-, Desktop- und mobilen Anwendungen verwendet werden, in denen man schnell und nahtlos navigieren kann.

Angular arbeitet nach dem Prinzip einer SPA, einer Single-Page-Anwendung. Eine SPA ist eine einseitige Webanwendung, die neben dem Laden der Seite selbst auch alle Javascript-Dateien (Module, Widgets, Steuerelemente usw.) und CSS-Dateien lädt, damit sie funktioniert.

Angular-Anwendungen setzen sich aus unabhängigen Elementen zusammen. Diese Elemente werden als Komponenten (Components) bezeichnet, und jede Komponente hat ihr eigenes Verhalten.

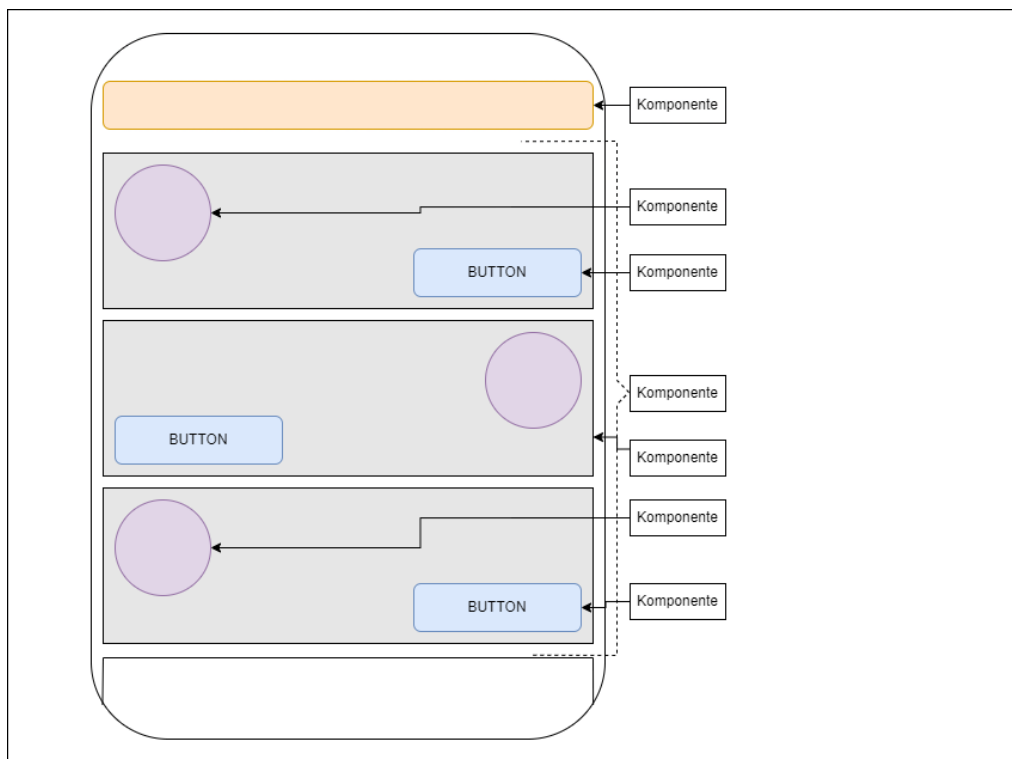


Bild 1 Angular Komponente

Normalerweise ist eine Komponente so programmiert, dass sie ein Element auf dem Bildschirm anzeigt und eine Aktion ausführt. Die Komponente kann auf einen Klick reagieren, minimiert, erweitert, ausgeblendet, auf eine andere Seite umgeleitet werden usw.

Komponenten sind Lebenszyklen unterworfen - sie verändern sich und funktionieren in verschiedenen programmierten Szenarien.

Alle Komponenten sind mit den Haupt- oder Hilfsmodulen verbunden. Die Module steuern die Komponenten. Das Hauptmodul steuert die gesamte Anwendung, und die Zusatzmodule überwachen den Betrieb der einzelnen Komponenten.

Es gibt viele Zusatzmodule. Sie erfüllen enge Aufgaben, sind dem Hauptmodul untergeordnet und werden benötigt, um das Hauptmodul zu entladen - sie sind für die Navigation, die Animation, die

Speicherung von Komponenten, die Kommunikation mit dem Browser und andere Aktivitäten zuständig.

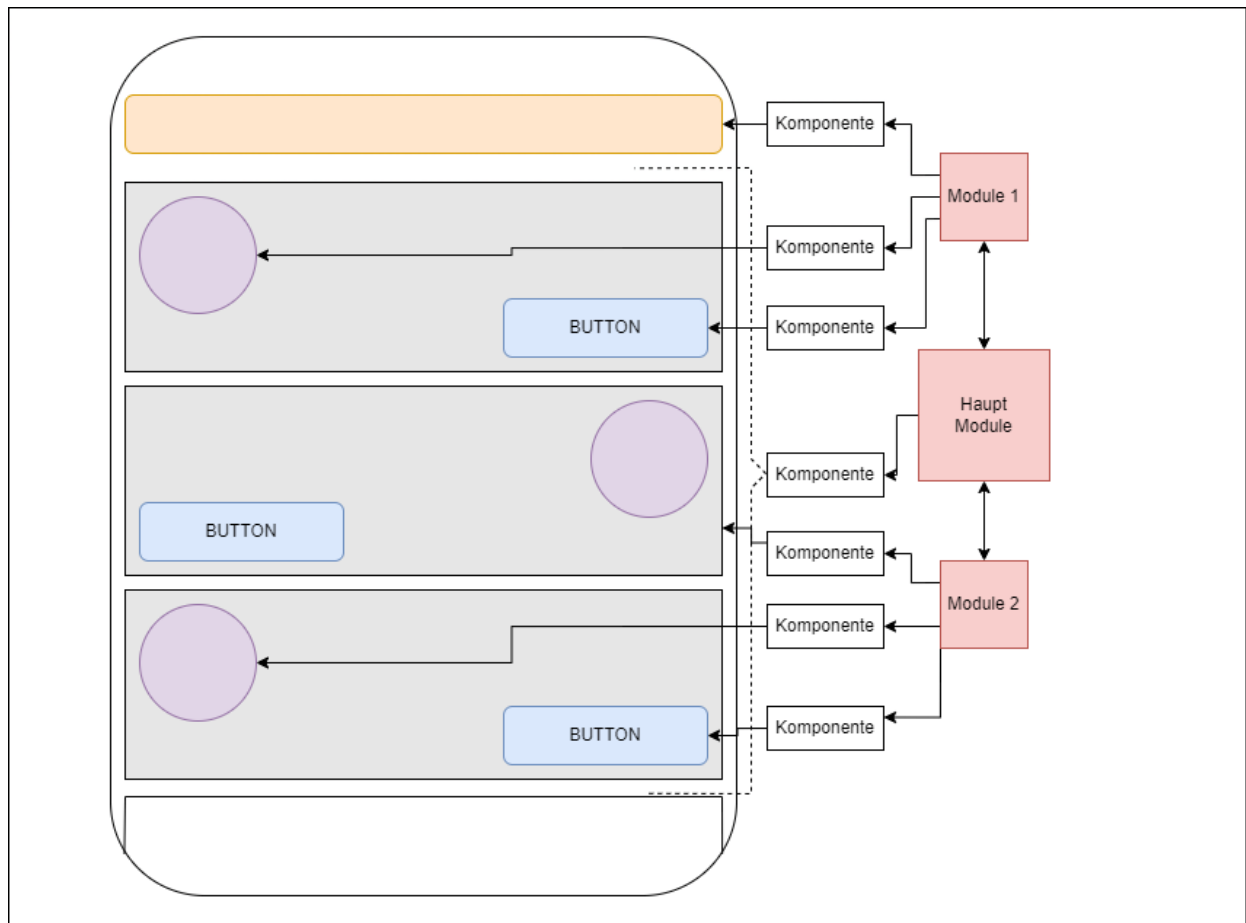


Bild 2 Angular Module

Für komplexe Vorgänge werden Dienste ("Services") anstelle von Komponenten verwendet. Sie sind nur für die Menge der logischen Operationen zuständig, für die sie vorgesehen sind. Wir können zum Beispiel den Dienst ("Service") Tables anschliessen. Dies hilft, Seiten mit vielen Daten, die den Inhalt der Website nach Aktualisierungen verändern, im Auge zu behalten. Der Tabellendienst wird nichts anderes tun.

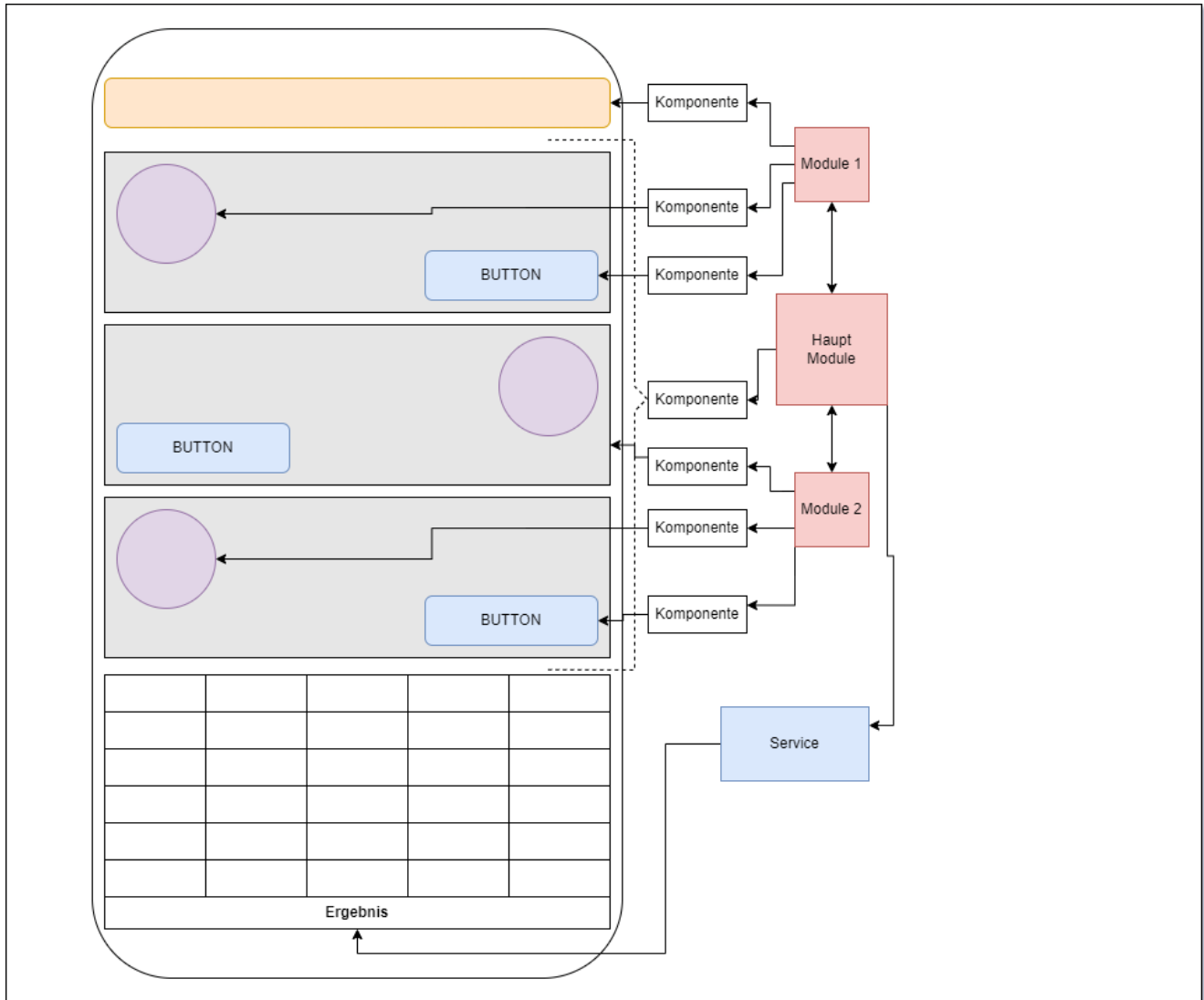


Bild 3 Angular Service

Manchmal wird eine Komponente mit der gleichen Logik in verschiedenen Teilen der Anwendung verwendet. Wenn man beispielsweise auf die Schaltfläche Währung klickt und Dollar auswählt, sollte neben allen Preisen auf der Website ein Dollar-Symbol erscheinen. Dieses Symbol kann mit Hilfe von Komponenten und Direktiven erstellt werden. Die Einrichtung von Komponenten nimmt viel Zeit in Anspruch - wenn man 1000 Preisartikel auf der Website hat, braucht man eine Komponente mit einem Dollarzeichen neben jedem einzelnen Artikel. Direktiven vereinfachen den Prozess - man erstellt einen neuen Block, und dieser ist für das Dollarzeichen neben allen Preisen auf der Website verantwortlich.

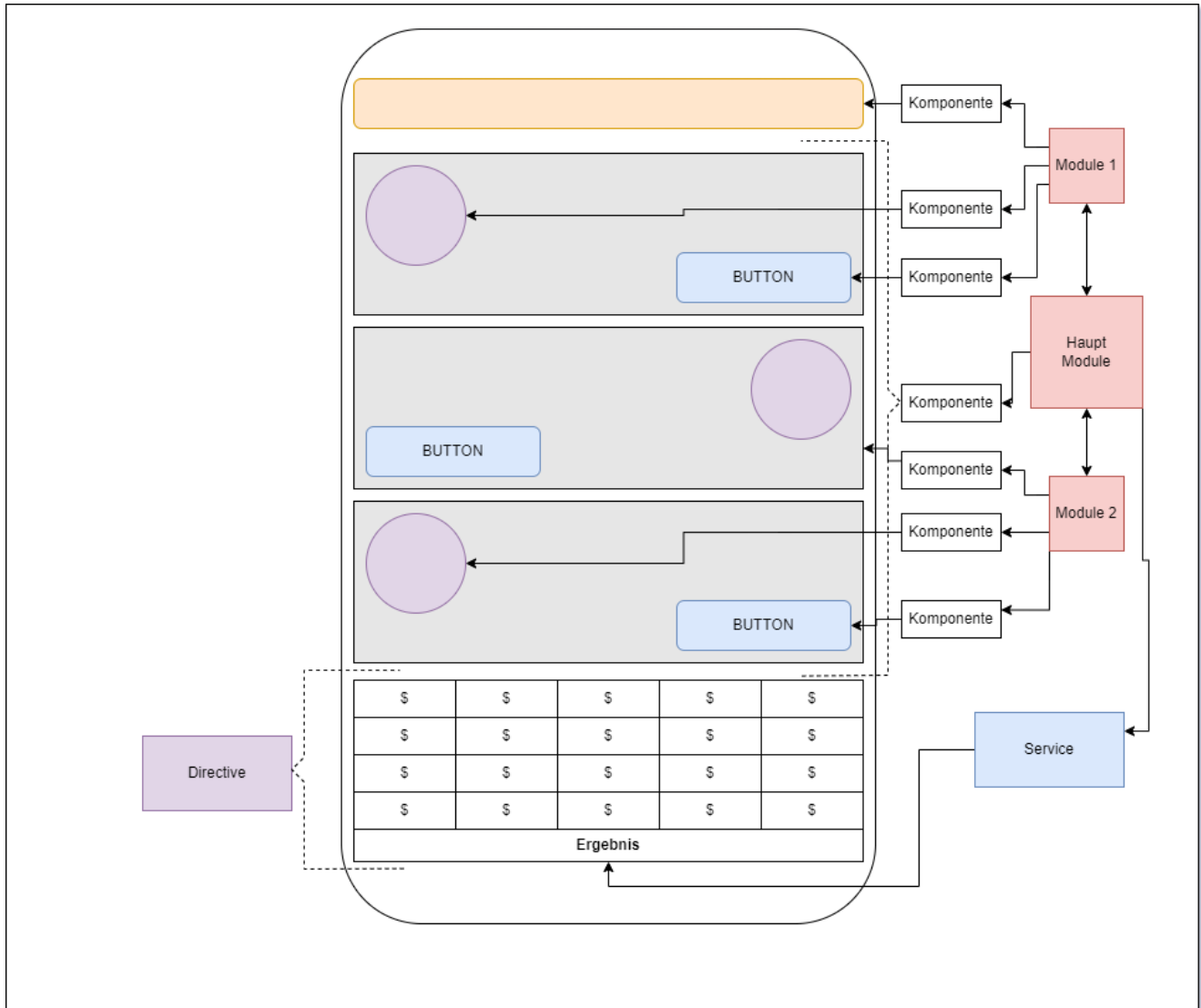


Bild 4 Angular Directive

Es ist erwähnenswert, dass die Verwendung von Angular für eine Anwendung manchmal überflüssig ist. Wenn es sich um ein kleines oder mittelgroßes Projekt ohne komplexe Benutzeroberfläche und Interaktion handelt, ist es vielleicht besser, das gute alte JS zu verwenden. Daher ist es sehr wichtig, alle Anforderungen, Funktionen der neuen Anwendung und Fristen zu bewerten, bevor man sich für die Verwendung des JS-Frameworks entscheidet.

Django Web Framework

Django ist ein Open-Source-Webserver-Framework, das auf Python basiert, einer der besten Webentwicklungssprachen. Die wichtigsten Ziele sind Einfachheit, Flexibilität, Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit. Es selbst erschien 2005 und arbeitet nach dem MVC-Muster, d.h. Model-View-Controller (MVC, "Model-View-Controller"). Es handelt sich in erster Linie um ein Web-Framework,

das für die Erstellung der Serverseite der Website benötigt wird. Man kann damit alles erstellen, was man braucht, von einem einfachen Blog bis zu einem vollwertigen sozialen Netzwerkliste der mit Django erstellten Websites:

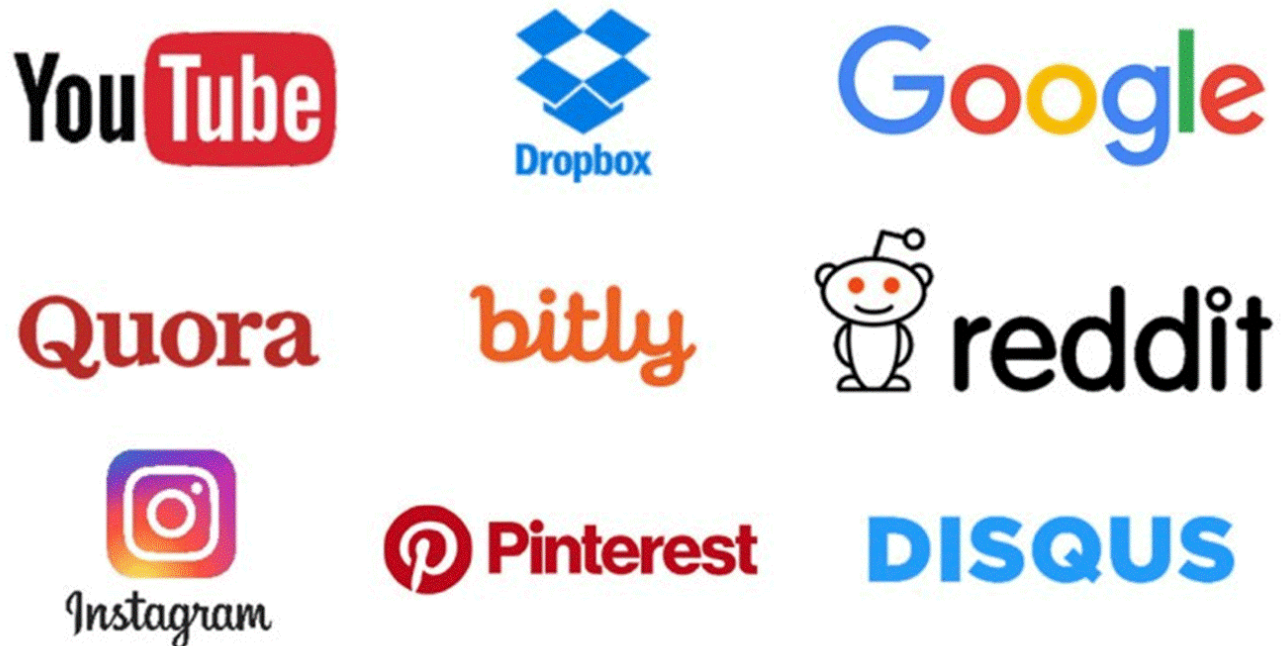


Bild 5 von <https://steelkiwi.com/blog/why-django-best-web-framework-your-project/>

Django hat bereits alles, um zu funktionieren, zum Beispiel hat es ORM-Bibliothek (ich werde es unten noch mehr beschreiben), um mit der Datenbank zu arbeiten, so dass man nicht manuell Abfragen mit SQL-Sprache zu schreiben, oder zum Beispiel Routing, auch hier muss man nur den richtigen URL-Pfad schreiben und die richtige Methode oder Funktion zur Ausgabe verwenden. Ausserdem muss man bei Verwendung des MVC-Musters nur ein Datenbankmodell oder eine Vorlage erstellen, die alle benötigten Datenbankfunktionen enthält, dann eine Vorlage zur Erstellung der Seite und einen Controller, der Modell und Vorlage verbindet und die gesamte Logik erstellt.

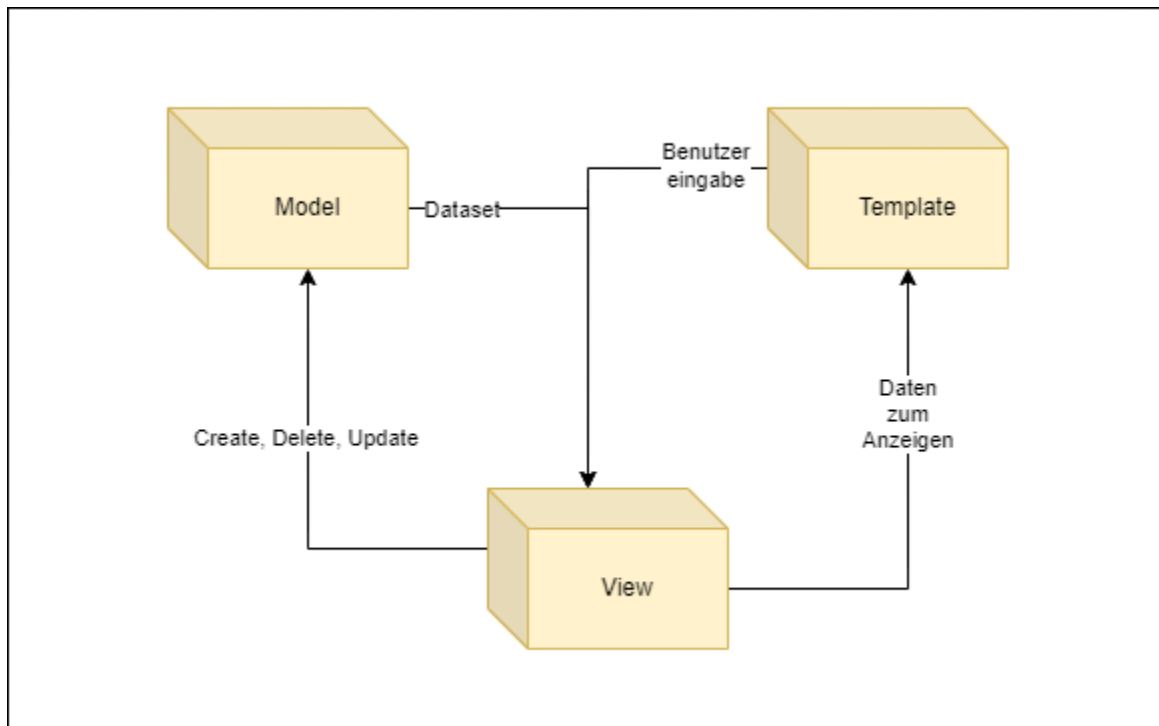


Bild 6 Django MTV Architektur

Django sollte als ein System betrachtet werden. Dies bedeutet, dass es viele Anwendungen von Drittanbietern gibt, die häufig mit Django verwendet werden. Diese Anwendungen können je nach den Anforderungen des Projekts ausgewählt werden.

Man kann es sich wie einen Lego-Konstrukteur vorstellen. Es hat viele verschiedene Blöcke. Bei der Entwicklung von Anwendungen ist ein Login-Block oder ein Mailinglisten-Abonnement-Block in fast jedem Projekt vorhanden. Und die Anwendung, die man in Django erstellt, besteht aus vielen unabhängigen Blöcken, wie z.B. dem Autorisierungs- und dem Newsletter-Abonnement-Block, die einfach mit dem System verbunden werden können.

Django kann mit Plugins erweitert werden. Was Plugin ist, habe ich im Abschnitt Plugin beschrieben. Im offiziellen Katalog gibt es viele Plugins, die helfen, Google Maps hinzuzufügen, das Zahlungssystem zu verbinden usw. Und wenn man sein Projekt in Zukunft skalieren muss, kann man einige Plugins deaktivieren und sie durch andere ersetzen, die den aktuellen Anforderungen des Projekts entsprechen. Im Abschnitt Skripte beschreibe ich verschiedene Python-Skripte, die auch innerhalb eines Django-Projekts verwendet werden können.

Django wird für sein objektrelationales Mapping (ORM) geschätzt, das Entwicklern die Interaktion mit Datenbanken erleichtert. ORM ist eine Bibliothek, die in Datenbanken wie PostgreSQL und MySQL gespeicherte Daten automatisch in Objekte überträgt, die im Anwendungscode verwendet werden.

Die Fähigkeit von Django ORM, Informationen zu extrahieren, beschleunigt die Entwicklung von Webanwendungen und hilft Entwicklern, in kürzester Zeit funktionierende Prototypen zu erstellen. Die Entwickler müssen die Sprache, in der sie mit der Datenbank interagieren, nicht kennen. Darüber hinaus hilft das ORM von Django den Entwicklern, mit minimalen Codeänderungen zwischen relationalen Datenbanken zu wechseln. So kann man beispielsweise SQLite für die lokale Entwicklung verwenden und dann zu MySQL wechseln. In der Regel ist es jedoch am besten, eine einzige Datenbank zu verwenden, um Fehler zu vermeiden, die bei der Umstellung auftreten können. Wir von der 89grad GmbH sind Profis auf dem Gebiet von Django, und ich habe selbst schon viel Erfahrung damit sammeln können. Ich würde die vielen Vorteile der Webentwicklung in einer Python- und Django-Umgebung in drei kurzen Sätzen zusammenfassen: weniger Aufwand, weniger Zeit und weniger Kosten. Man kann ein kleines, einfaches Projekt mit Django beginnen und es weiter verwenden, wenn das Projekt wächst, und dabei hohe Qualität, Funktionalität und Sicherheit beibehalten.

Ionic Framework

In diesem Abschnitt werde ich versuchen, das Ionic Framework selbst zu beschreiben, ohne allgemeine Definitionen einiger Begriffe zu geben, wie es in anderen Abschnitten, in denen ich Frameworks beschrieben habe, geschehen ist.

Die Ionic-Technologie, über die ich hier schreibe, ist ein ziemlich bequemes und praktisches Open-Source-Entwicklungskit (SDK), das das Leben von Programmierern sehr erleichtert. Mit dieser Technologie können Entwickler auch ohne tiefgreifende Kenntnisse von Objective-C oder Java komplexe, funktionsreiche mobile Anwendungen mit einfachen Webtechnologien erstellen. Der Entwickler muss lediglich über HTML, CSS und JavaScript Kenntnisse haben, um ohne grossen Zeit- und Arbeitsaufwand eine anständige plattformübergreifende mobile App für sein Unternehmen oder zum Verkauf zu erstellen.

Ionic ermöglicht die Entwicklung mobiler Anwendungen beliebiger Komplexität für Android- und IOS-Systeme, ohne dass eine eingehende Beschäftigung mit diesen Plattformen erforderlich ist. Es ist jedoch schwierig, mit diesem Framework allein signifikante Ergebnisse zu erzielen, und es ist notwendig, über Grundkenntnisse der Client-Skriptsprache JavaScript oder TypeScript zu verfügen und zumindest oberflächlich die Funktionen des Angular-Webframeworks und des Cordova-Stacks zu erlernen.

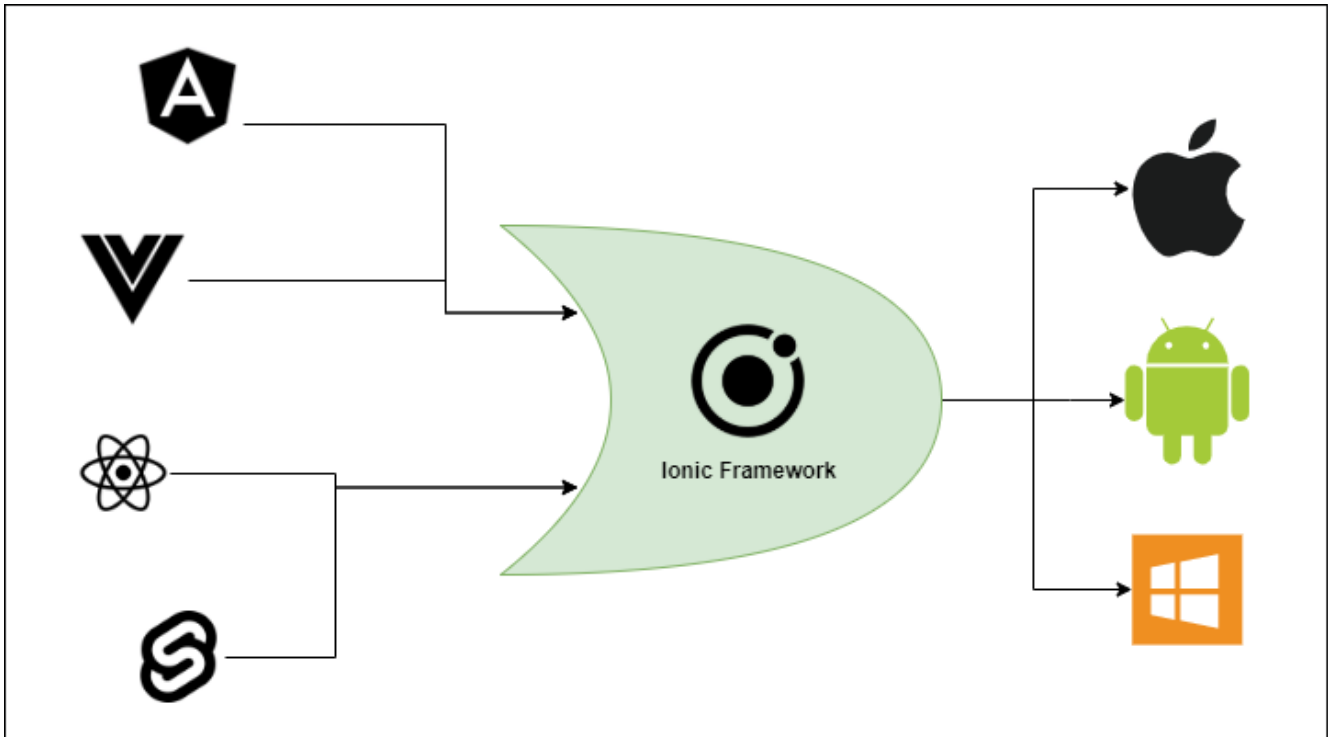


Bild 7 Ionic Framework Development flow

Ionic hat bereits eine Vielzahl von Plugins aller Art erstellt, die der Programmierer je nach Aufgabenstellung einfach anbinden kann. Die Möglichkeiten dieser Technologie sind enorm, da sie zur schnellen Entwicklung hybrider Anwendungen beliebiger Komplexität eingesetzt werden kann.

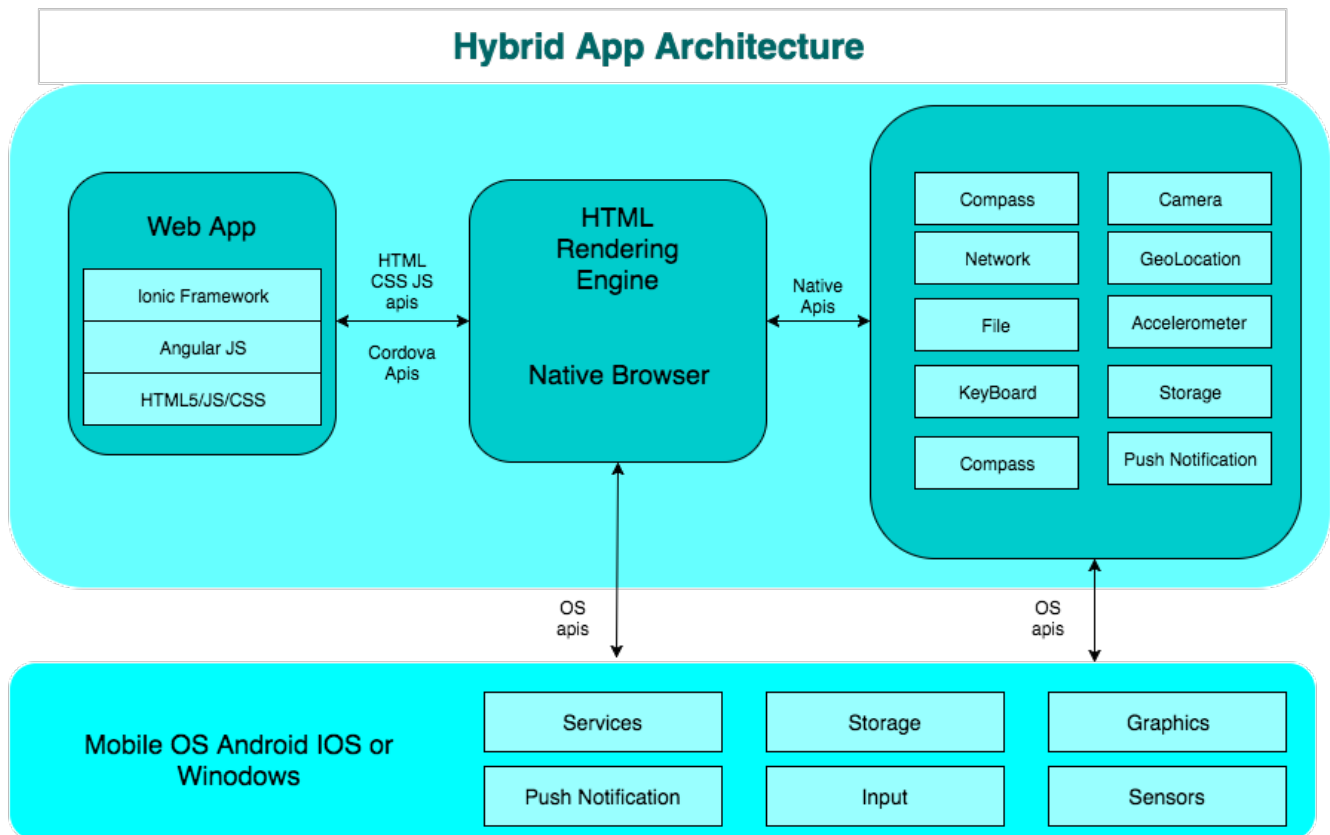


Bild 8 von <https://techsnapshot.wordpress.com/2016/08/27/ionic-framework/>

Fast jeder Entwickler hat seine Lieblingstools und -frameworks, die er zu verwenden gewohnt ist. Ionic hat eine Reihe von Funktionen, die für jeden Programmierer von Interesse sein können. Das SDK enthält eine umfangreiche Bibliothek von Standardtools und eine Vielzahl von Plugins und Modulen, die Entwicklern den Zugriff auf native Funktionen ermöglichen. Die Entwicklung mit dem Ionic-Framework ist viel schneller, dank der beliebten LiveReload-Funktion, mit der Entwickler die Ergebnisse der Arbeit fast sofort sehen können. Man muss nur die notwendigen Änderungen vornehmen, sie speichern und kann sofort sehen, wie sich die Anwendung verändert hat. Fast jeder erfahrene Webentwickler kann das Layout der Anwendungsoberfläche selbst gestalten, da es aus einfachem HTML besteht. Zu den Funktionen des SDK gehört auch eine hervorragende Leistung, selbst ohne Hardware-Beschleunigung. Ein einziger Befehl reicht aus, um eine erstellte Anwendung auf einer beliebigen Plattform zu installieren und zu testen, was den Entwicklungs- und Debugging-Prozess der Anwendung erheblich beschleunigt.

Bei der Besprechung des Ionic-Frameworks habe ich bereits auf einige wichtige Merkmale dieser Technologie hingewiesen, die sie so populär und begehrt machen. Als nächstes werde ich versuchen, die wichtigsten Vorteile des Ionic-Frameworks hervorzuheben.

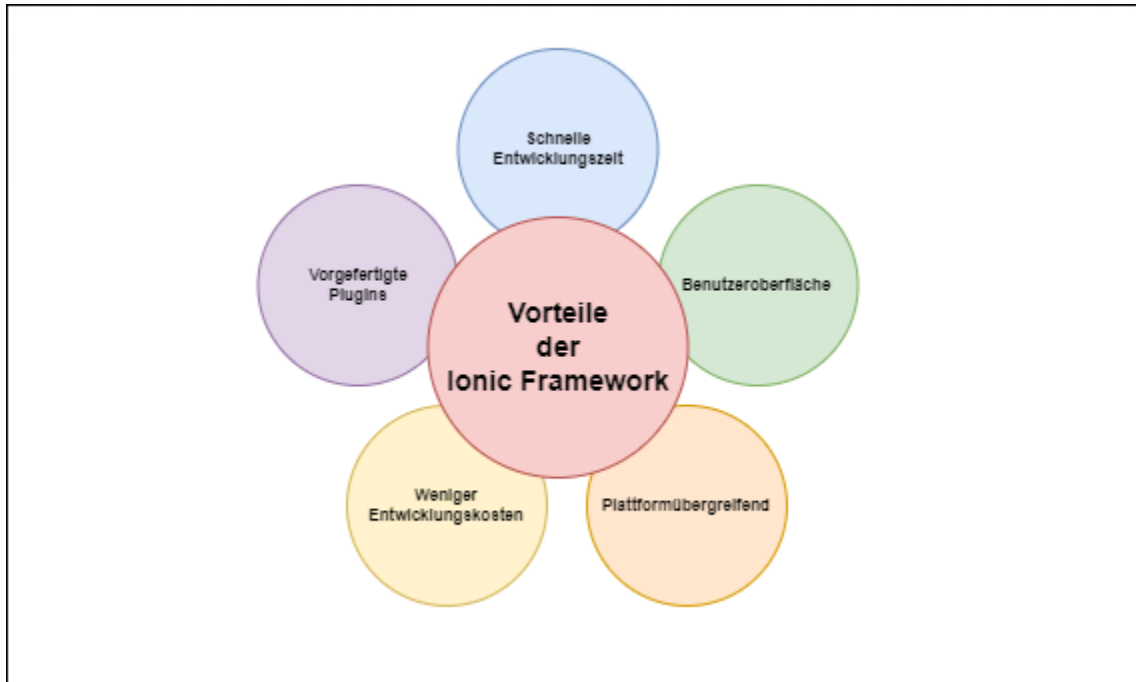


Bild 9 Ionic Framework Vorteile

Wie ich bereits geschrieben habe, reichen Kenntnisse von Angular, HTML, CSS und JavaScript aus, um mit dem Ionic-Framework zu arbeiten und Anwendungen zu erstellen, während Kenntnisse von Programmiersprachen nicht erforderlich sind. In diesem Fall besteht die Möglichkeit, wettbewerbsfähige hybride Produkte zu erstellen, wodurch die Kosten für den zu entwickelnden Dienst gesenkt werden können und Zeit gespart wird.

Den Entwicklern stehen zahlreiche UI-Komponenten zur Verfügung, darunter eine Vielzahl von Schaltern, Schaltflächen, Eingabefeldern, Listen und anderen Komponenten, die einfach verwendet werden können. Besonderes Augenmerk sollte auf Plugins gelegt werden, deren Anschluss die Funktionalität der App erweitert und die Möglichkeit eröffnet, spezielle Smartphone-Funktionen zu nutzen, wie z.B. Geolocation, Fingerabdruckscanner, NFC, Push-Benachrichtigungen usw.

Mit dem Ionic-Framework kann man schnell genug mit einer vielseitigen, zuverlässigen hybriden Anwendung auf den Markt kommen und so neue Kunden gewinnen, sein Geschäft fördern und seinen Gewinn steigern.

Electron

Desktop-Anwendungen sind immer gefragt. Unabhängig davon, ob es sich um Windows, MacOS oder Linux handelt, verwenden Entwickler verschiedene Stack-Technologien, um die benötigten Anwendungen zu erstellen.

Beginnend mit Windows verwenden die meisten Entwickler C#, C++, Visual Basic und .NET-Bibliotheken. Für MacOS muss man Cocoa, grundlegende Dienste, BSD-Bibliotheken und mehr lernen,

um eine Desktop-Anwendung zu entwickeln. Schliesslich benötigt Linux Python oder andere Bibliotheken für die Benutzeroberfläche und OpenGL für Dienste wie 2D- und 3D-Rendering. Jede Plattform erfordert Kenntnisse über unterschiedliche Technologien und Umgebungen zur Erstellung von Desktop-Anwendungen. Das heisst, wenn ich ein Unternehmen betreibe und den Absatz meines Produkts steigern und seine Reichweite vergrössern möchte, muss mein Produkt auf allen Plattformen mit einer einzigen Codebasis, Unterstützung für neue Funktionen und einer benutzerfreundlichen Schnittstelle verfügbar sein.

Wenn ich konventionelle Methoden verwende, muss ich viel Geld und Zeit aufwenden, um plattformübergreifende Versionen meines Produkts zu entwickeln, und genau hier kommt das ElectronJS-Konzept ins Spiel.

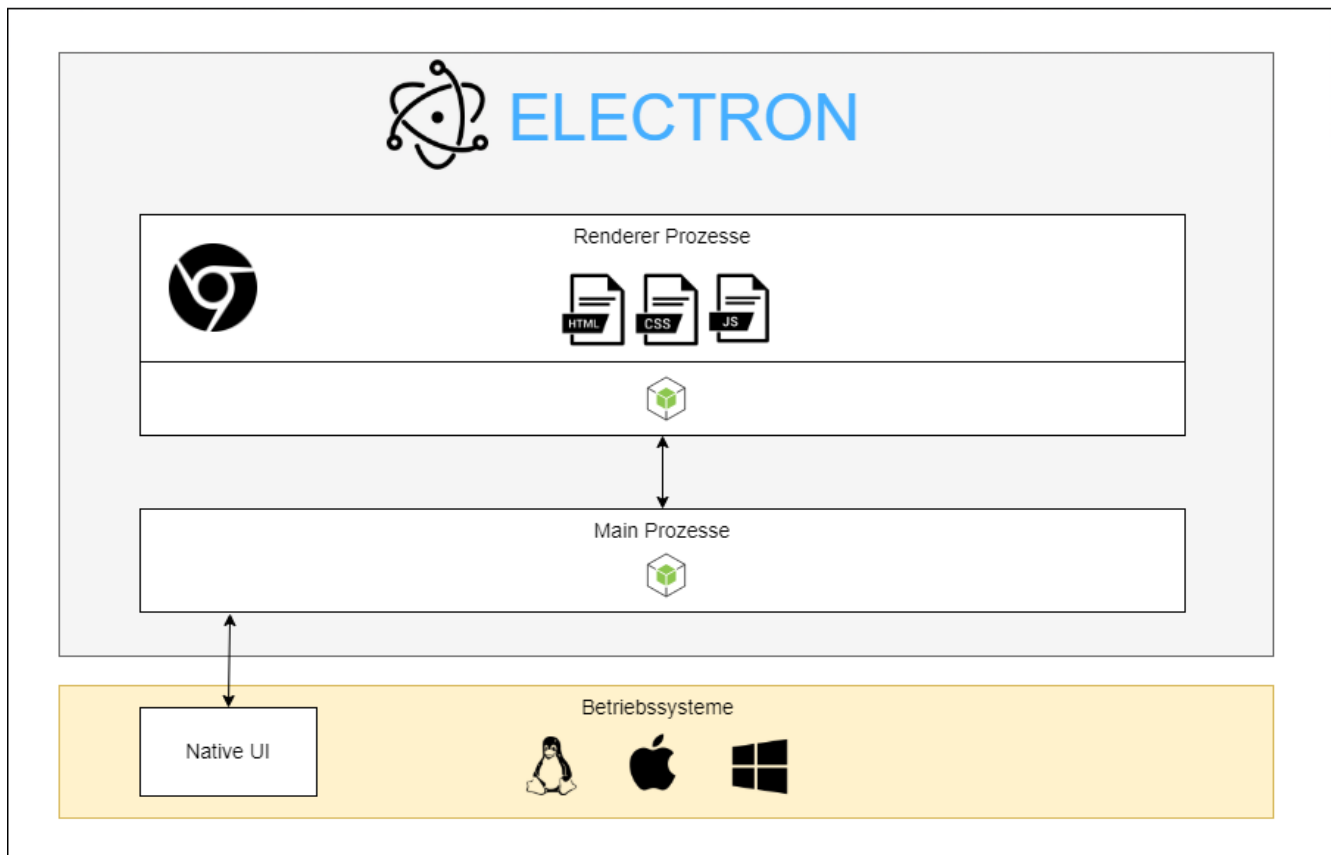


Bild 10 Electron Runtime Struture

Electron ist Open Source und verwendet Chromium und Node.js. Es handelt sich um ein JavaScript-basiertes Framework, das gängige Webtechnologien nutzt und die einfache Entwicklung von plattformübergreifenden Desktop-Anwendungen ermöglicht. Beliebte Anwendungen wie Visual Studio Code, Slack und Atom Editor wurden ebenfalls mit ElectronJS entwickelt.

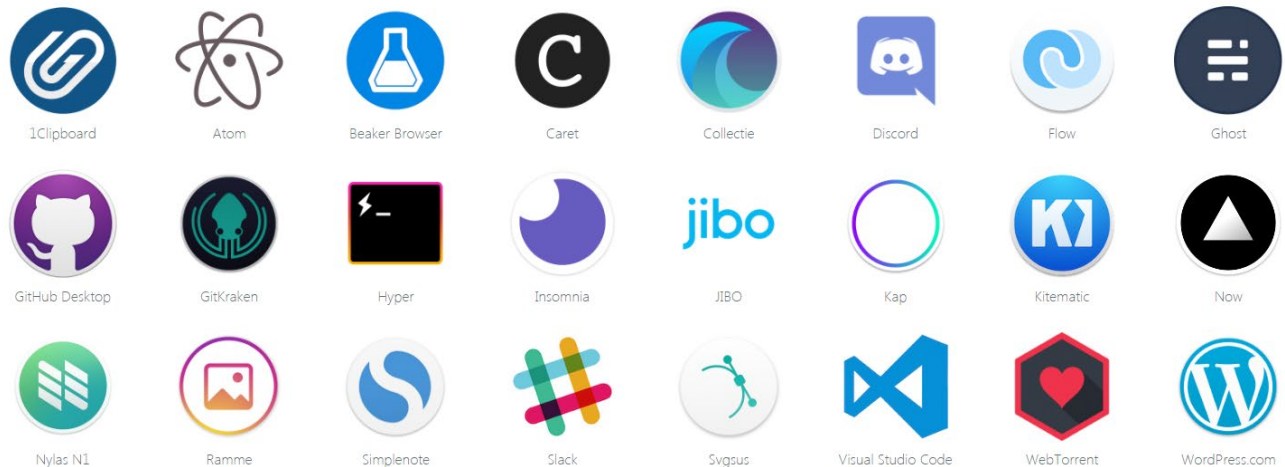


Bild 11 von <https://www.clariontech.com/blog/what-is-electron.io-how-it-will-take-desktop-apps-to-the-next-level/>

Nachfolgend sind einige der Vorteile der Nutzung von Electron aufgeführt:

- Eine einzige Codebasis - mit Electron braucht man nur eine Codebasis, um Desktop-Anwendungen für verschiedene Betriebssysteme zu erstellen.
- Nutzung von Webkenntnissen - wenn man bereits Erfahrung mit grundlegenden Web-Stacks (HTML, CSS und Javascript) hat, ist es einfach, mit Electron zu beginnen.
- Grosse Community - die Electron Community ist ziemlich gross und aktiv, und der Hauptfaktor, der dazu beiträgt, ist, dass das Framework von führenden Unternehmen verwendet und unterstützt wird.

Wie alles andere gibt es auch bei der Erstellung von Desktop-Anwendungen mit Electron Nachteile. Einige davon sind:

- Höherer Ressourcenverbrauch - in Electron geschriebene Desktop-Anwendungen sind dafür bekannt, dass sie mehr CPU- und RAM-Ressourcen verbrauchen als Anwendungen, die in anderen Umgebungen wie Java FX, Objective C usw. geschrieben wurden.
- Erhöhte Anwendungsgrösse - wie bereits erwähnt, integrieren Electron-Anwendungen die Chromium-Engine in den Erstellungsprozess, was zu einer erhöhten Anwendungsgrösse selbst bei einer einfachen Anwendung führt.

Ich persönlich habe nicht viel Erfahrung mit ElectronJS. Im Modul 426 - "Softwareentwicklung mit agilen Methoden" mussten wir einen Pizzaliefersimulator entwickeln, und ich habe diese Aufgabe halbwegs mit ElectronJS gelöst. Ich versuche immer, dem Prinzip "Write once, run everywhere" zu folgen, und suche daher immer zuerst nach hybriden Frameworks.

Plugins

Ich finde dieses Dokument sehr informativ, auch für den zukünftigen Gebrauch für mich selbst. Deshalb möchte ich so viele Informationen wie möglich über die Technologien sammeln, die ich kenne und in meinen Hobbyprojekten verwende.

In diesem Abschnitt werde ich vier Plugins für das Ionic Framework beschreiben.

In den letzten Updates hat das Ionic Framework seine eigene Bridge namens Capacitor entwickelt. Es ist ähnlich wie Cordova und hat viele Plugins sowie Community-Plugins.

<u>Camera</u>
Das Capacitor Camera Plugin bietet eine Reihe von Methoden zur Steuerung der eingebauten Kamera auf dem Gerät. Mit diesem Plugin kann man alle grundlegenden Funktionen wie das Aufnehmen von Fotos und Videos sowie das Betrachten und Bearbeiten von Fotos ausführen. Das Plugin bietet uns keine zusätzlichen Funktionen, wie z. B. das Zoomen mit mechanischem Zoom oder andere Arten von Kameraobjektiven, die von den neuesten Smartphone-Flaggschiffen verwendet werden. Dieses Plugin kann zum Beispiel verwendet werden, um eine Anwendung zum Scannen von Barcodes zu erstellen. Obwohl die Grundfunktionen dieses Plugins begrenzt sind, finden sich im Internet Anleitungen zur Erweiterung dieser Funktionen.
<u>Geolocation</u>
Geolocation ist das nächste Plugin, das von Entwicklern mobiler Anwendungen häufig verwendet wird. Dieses Plugin ermöglicht den Zugriff auf ein GPS-Signal auf dem Gerät. Es verfügt auch über einige Funktionen zur Lokalisierung des Geräts in der Luft. Wenn man dieses Plugin verwendet, muss man sicherstellen, dass der Benutzer den Zugriff auf den GPS-Sensor erlaubt hat. Da in letzter Zeit immer mehr Wert auf den Datenschutz gelegt wird, haben viele Hersteller von Android- und iOS-Smartphones den Zugriff auf diese Daten auf ihren Smartphones stark eingeschränkt. In älteren Versionen von Android und iOS ist es jedoch immer noch möglich, auf die GPS-Daten zuzugreifen, wenn der Nutzer dies nicht explizit eingeschränkt hat.
<u>Push Notifications</u>
Eine der vielen Funktionen, die von den Nutzern häufig verwendet werden, sind Push-Benachrichtigungen. Capacitor hat auch hierfür ein Plugin. Um diese Funktion nutzen zu können, muss jedoch ein Dienst im Backend eingerichtet werden, der diese Push-Benachrichtigungen generiert. Hierzu bietet Capacitor eine ausgezeichnete Dokumentation mit Beispielen für verschiedene Implementierungen. Auch die API dieses Plugins ist sehr übersichtlich und erfordert keine komplexen Lösungen.
<u>Storage</u>
Das Storage Plugin ist derselbe Speicher, den wir oft in der Webentwicklung verwenden, nämlich localStorage. Diese Art von "Datenbank" ist nicht dafür ausgelegt, grosse Datenmengen zu speichern, und dies wird in der offiziellen Dokumentation von Capacitor deutlich erwähnt. Ich habe dieses Plugin zum Beispiel in mehreren Projekten verwendet, um Autorisierungs-Token zu speichern. Es kann auch zum Beispiel zum Speichern von Benutzereinstellungen verwendet werden.

Scripts

Ich versuche, in diesen Dokumenten Dinge zu beschreiben, die weborientiert sind. Bei Skripten ist das nicht so einfach. Da ich aber oben das Django WebFramework beschrieben habe, das in Python geschrieben ist, werde ich in diesem Abschnitt 4 Skripte beschreiben, die in ein Django-Projekt eingebaut werden können und dabei nützlich für die Webnutzung sind.

YouTube-video Download Script

Video-Downloads sind auf YouTube nicht möglich, wenn man kein Abonnement abschliesst. Dieses Skript ermöglicht es aber, diese Einschränkung zu umgehen, aber man sollte die Eigentumsrechte, die ich im ersten Dokument beschrieben habe, im Auge behalten. Um also Videos von YouTube herunterzuladen, müssen wir zuerst die Pytube-Pakete installieren.

```
pip install Pytube
```

Als nächstes zeige ich auf, wie man ein Python-Skript schreibt, das YouTube-Videos in das aktuelle Verzeichnis herunterlädt.

```
from pytube import YouTube
```

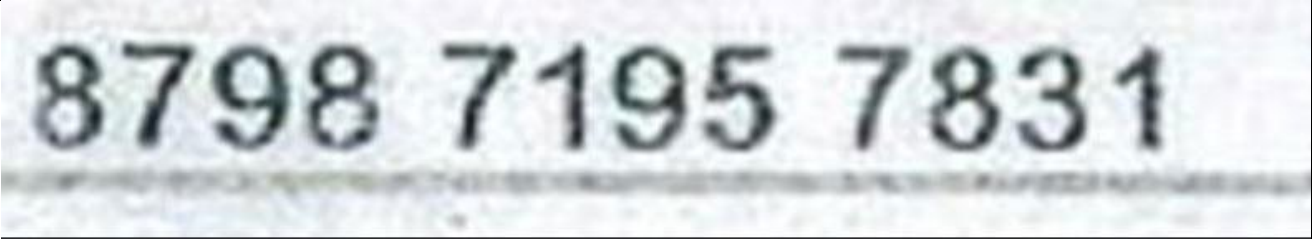
```
video_url = "https://www.youtube.com/watch?v=7Ron6MN45LY"
```

```
yt_obj = YouTube(video_url)
filters = yt_obj.streams.filter(progressive=True, file_extension="mp4")
filters.get_highest_resolution().download()
```

Zuerst wird die YouTube-Klasse von pytube importiert, dann wird ein Link zum YouTube-Video unter video_url definiert. Als nächstes wird ein YouTube-Objekt erstellt und der Link übergeben. Jetzt kann man die Pytube-API verwenden, um verschiedene Manipulationen mit diesem Objekt durchzuführen. In der Eigenschaft streams sind alle möglichen Formate und Qualitäten gespeichert. Mit dem Filter wählen wir das mp4-Format aus. Die Methode get_highest_resolution() wählt dann das Video mit der höchsten Auflösung aus. Und schliesslich wird das Video mit der Methode download() heruntergeladen.

Verbesserung der Textqualität (Klarheit) auf dem Bild

Dieses Python-Skript hilft dabei, die Textqualität auf einem Bild zu verbessern. Wenn man zum Beispiel mit einem Smartphone ein Foto von einem Notizblock macht und den Text besser sichtbar machen möchte, kann man dies mit ein paar Zeilen Python-Code erreichen. In diesem Beispiel werde ich das folgende Bild mit dem Text verbessern:



Dazu werden die Pakete Pillow benötigt. Diese können mit dem Python Package Manager pip installiert werden:

```
pip install Pillow
```

Aus dem Pillow-Paket benötige ich die Klasse Image:

```
from PIL import Image
```

Jetzt kann ich die Pillow-Image-Objekte erstellen und den Pfad übergeben, in dem wir das Bild mit dem Text gespeichert haben:

```
image = Image.open("image.jpg")
```

Diese werde ich in Graustufenfarben umwandeln, damit sie leicht zu bearbeiten sind:

```
image = image.convert("LA")
```

Jetzt brauche ich jedes Pixel in einem Array, das kann ich mit der Methode getdata() erreichen:

```
pixels = image.getdata()
```

Jetzt definiere ich die Farben (Schwellenwertfarben) und möchte das Bild in ein Schwarz-Weiss-Bild umwandeln, um es klarer zu machen:

```
black = (0,0,0)
white = (255,255,255)
threshold = (160,160,160)
```

threshold dient hier als Grenze, nach der das Pixel auf schwarz oder weiss umgestellt wird. Jetzt mache ich eine Schleife über alle Pixel und speichere das Ergebnis in einem neuen Array, das ich später zum Erstellen des Bildes verwenden kann:

```
neuePixels = []


for pixel in pixels:
    if pixel < threshold:
```

```
neuePixels.append(black)
else:
    neuePixels.append(white)
```

Mit der Klasse Pillow Image kann ich nun das Array verwenden:

```
neueImage = Image("RGB", image.size)
neueImage.putdata(neuePixels)
neueImage.save("neueImage.jpg")
```

Das Ergebnis sieht wie folgt aus:



Texterkennung mit einem Python-Skript

Hier werde ich das obige Skript verwenden und weiter entwickeln. Mit dem folgenden Skript möchte ich das erweiterte Bild verwenden, um den Text aus diesem Bild zu erkennen und in einer Textdatei zu speichern. Dazu werde ich ein weiteres Python-Paket verwenden, das PyTesseract heisst. Dazu benötige ich wieder die Image Klasse des Pillow Package und pytesseract Skripte:

```
from PIL import Image
import pytesseract
```

Jetzt erstelle ich ein Objekt mit der Klasse Pillow Image und übergebe den Pfad zu dem verbesserten Bild (das Bild aus den ersten Skripte):

```
img = Image.open("neueImage.jpg")
```

Dann speichere ich das Ergebnis dieses Objekts als Text in eine Variable:

```
result = pytesseract.image_to_string(img)
```

Jetzt kann ich es in einer txt-Datei speichern:

```
with open("text_resultat.txt", mode="w") as f:
    file.write(result)
```

Im Internet gibt es Tausende von Websites, die die beiden oben genannten Funktionen für uns bereitstellen, aber jetzt kann ich sie auch auf meinem eigenen Webserver verwenden, da ich sie bereits für dieses Dokument ausprobiert und das Wissen gesammelt habe.

Anti-AFK Python-Skript

Zum Schluss möchte ich noch ein sehr kurzes, aber sehr nützliches Skript beschreiben. AFK steht für "Away from Keyboard" (weg von der Tastatur) und wird in Online-Computerspielen oft von Spielern benutzt, um zu sagen, dass sie nicht am Computer sitzen werden. Aber es gibt Spiele, die es nicht zulassen, dass man sich in Online-Spielen von der Tastatur fernhält, solche Spieler werden als "AFK" betrachtet und aus dem Spiel geworfen. Das folgende Python-Skript kann helfen, solche Regeln zu umgehen. Es bewegt die Maus regelmässig, so dass das Spiel denkt, man sei noch am Computer:

```
import time, mouse, win32api, random

while True:
    try:
        x = random.randint(0, win32api.GetSystemMetrics(0))
        y = random.randint(0, win32api.GetSystemMetrics(1))
        mouse.move(x, y)
        time.sleep(30)
    except KeyboardInterrupt:
        break
```

Es ist nur für das Windows System geeignet da es viele Spiele nur auf dem Windows funktionieren. Wenn man dies auf andere Systeme auch machen will muss man eine Multisystem-Lösung machen.

Fazit

Besonders schwierig war für mich die Beschreibung des Plugins, vielleicht wäre es viel einfacher gewesen, wenn ich einen anderen Bereich gewählt hätte, z. B. einen Grafikeditor, anstatt Plugins für das Ionic Framework. Im Allgemeinen habe ich versucht, die Werkzeuge zu beschreiben, die ich direkt in meinen Projekten verwendet habe. Ich bin sicher, dass diese Menge an Informationen zur Beschreibung so vieler Werkzeuge nicht ausreicht. Ich bin jedoch davon ausgegangen, dass ich die grundlegenden Funktionen dieses oder jener Tools beschreiben kann, so dass man die Richtung bestimmen kann, in der man seine Kenntnisse verbessern möchte.