

Ionic 5 – Framework für „cross-platform apps“

1. Theorie
2. Installation von
 - a. node.js
 - b. ionic
 - c. angular
 - d. Visual Studio Code als Entwicklungsumgebung
3. Erstes Projekt in ionic anlegen
4. Aufbau der App
5. Im Chrome die Entwicklerkonsole aufrufen:
6. Die App übersichtlich in verschiedenen Plattformen (iOS, Android, Windows) ansehen

1)Theorie:

Laufen nicht nur im Web sondern auch auf nativen Geräten in native Apps.

Normalerweise kann man z.B. kein iOS-App erstellen, ohne dabei ein Mac-System bei der Herstellung zu nutzen. Mit Ionic ist das kein Problem, da geht es auch Mac-System.

Das Ergebnis kann man auf den Google Play und den ios App Store stellen und anbieten zum Download.

Ist Open Source. Ist ein

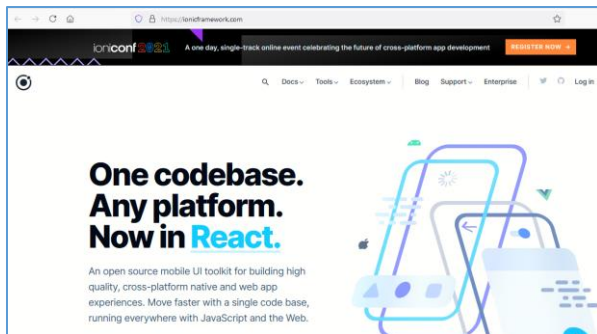
- Frontend-Framework zum Entwickeln von
- Hybriden mobilen Apps mit
 - HTML5 und
 - Angular
- für iOS- und Android-Plattformen. Somit kann man eine Anwendung auf verschiedenen Plattformen nutzen.

Ionic Framework is an open source UI toolkit for building performant, high-quality mobile and desktop apps using web technologies — **HTML, CSS, and JavaScript** — with integrations for popular frameworks like Angular, React, and Vue.

Nutzt eine Codebasis, nämlich HTML, JavaScript und CSS.

Benötigt „node.js“.

<https://ionicframework.com>



Hat eine sehr gute Dokumentation. Leicht zu finden durch Klick auf die Suche und dann wird es schon vorgeschlagen „docs“.

Ionic Native Plugins: bietet viele Plugins wie z.B. Barcodescanner, Kalender, Kamera, Taschenlampe.

Ionic Platform:

- Web Components – damit erzeugt man das, was man am Bildschirm sieht – z.B. `<ion-app>` oder `<ion-button>`. Diese Elemente haben bereits ein spezielles Layout, ohne dass man CSS schreiben muss.
- Diese Ionic Native Schnittstellen nutzen die Ionic eigene Plattform „Capacitor“. Damit sind Zugänge zu den nativen Hardwarekomponenten, z.B. Taschenlampe möglich die mit JavaScript alleine ja nicht möglich wären. Mit „Capacitor“ wird somit ein App erzeugt, das wie ein nativ mobiles App läuft.

Web app, running as a native mobile app

- Ionic CLI – (comand line interface) + Angular CLI dient für das Projekt Management und den Build Workflow, dient z.B. für den live-reload

Das Ionic-Framework selbst ist mit dem Tool „stencil“ erstellt worden.

<https://www.youtube.com/watch?v=r2ga-iXS5i4>

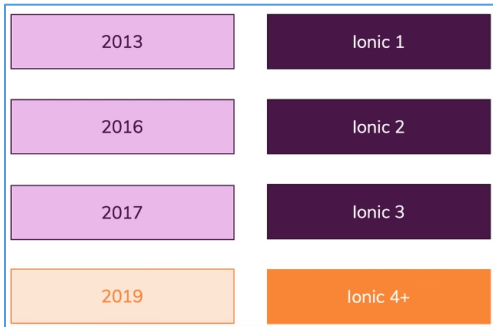
<https://ionicframework.com/docs/native/>

Ionic erzeugt „cross-kompilierte mobile Apps“

Die Grundidee ist es, native mobile Apps für die unterschiedlichen mobilen Betriebssysteme auf Grundlage EINER Quellcodebasis zu generieren. Dazu werden Cross-Compiler eingesetzt, die den Quellcode ohne weitere Zwischenschicht für unterschiedliche Betriebssysteme cross-kompilieren, sodass eine native mobile App entsteht. Entwicklungswerkzeuge dafür sind Xamarin (iOS), React Native und Apache Cordova mit Ionic.

Ionic und Angular ist eine perfekte Kombination. Man muss aber nicht Angular nutzen. Man kann auch Vanilla JS oder andere Frameworks verwenden (z.B. React), oder sogar ohne Framework arbeiten.

Entwicklung von Ionic:



Ionic5 verwendet Angular, was einige Vorteile bringt.

- Routing und Navigation
- Einfachere Controller und Dependency Injections

2)Installation: Nötige Programme zum Entwickeln:

Info: <https://www.youtube.com/watch?v=gplRGpkOIUY>

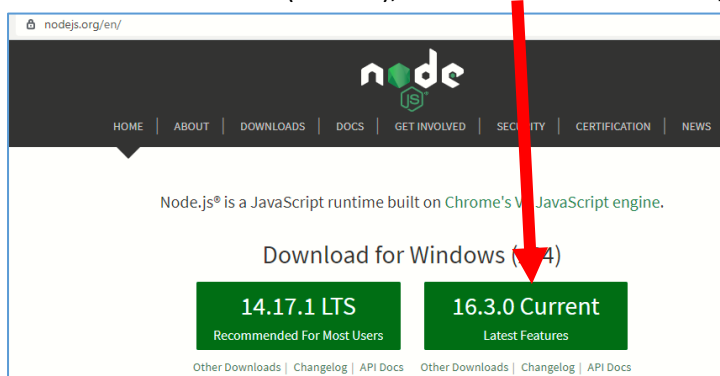
Node.js mit dem „Node Package Manager“ (NPM) zum Installieren und Nutzen von Ionic

a. <http://nodejs.org>

Wir benötigen node.js aus 2 Gründen:

1. zur Verwendung des Package-Managers – zum Managen der dependencies
2. zur korrekten Ausführung von Ionic, welches mit node.js läuft

Verwende den rechten (current), wenn er nicht funktioniert, dann den linken (LTS).



Eingabeaufforderung öffnen:

Nach der Installation von Node.js öffne die Eingabeaufforderung mit der Suche von Windows und der Eingabe von „Eingabeaufforderung“ oder „cmd“.

Es soll die aktuelle Version von „node“ angezeigt werden.

Daher gib ein

- `node -v`

```
C:\Users\edi>node -v
v16.3.0
```

Ergebnis: Version 16.3.0

Somit ist auch der Package-Manager installiert worden. Dessen Version sieht man mit

- `npm -v`

```
C:\Users\edi>npm -v
npm notice
npm notice New minor version of npm available! 7.15.1 -> 7.18.1
npm notice Changelog: https://github.com/npm/cli/releases/tag/v7.18.1
npm notice Run npm install -g npm@7.18.1 to update!
npm notice
7.15.1
```

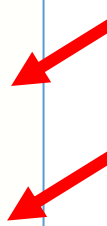
b. Ionic installieren

Info siehe auch auf <https://ionicframework.com/docs/> und dann „Intro und Installation“.

Environment Setup

To get started with Ionic Framework, the only requirement is a [Node & npm](#) environment.

Of course, a code editor is also required. [Visual Studio Code](#) is recommended. Visual Studio Code is a free, batteries-included text editor made by Microsoft.



Info: Ionic Apps werden durch die „ionic command line utility (CLI)“ entwickelt, die Capacitor (Cordova) verwendet, um eine native App zu erstellen („build and deploy“).

Ebenfalls in der Eingabeaufforderung. Zum Installieren eines Packages gib ein: `npm install` und dann den Namen nämlich

- `npm install -g ionic`

```
C:\Users\edi>npm install -g ionic
```

Das `-g` erzeugt eine globale Installation, die nicht nur in dem gerade vorhandenen Ordner gültig ist.

Kann 1-2 Minuten dauern.

Gib danach nur ein

- `ionic`

und es öffnen sich die Befehle von der ionic CLI

```
Eingabeaufforderung
ionic CLI 5.2.1

Usage:
$ ionic <command> [<args>] [--help] [--verbose] [--quiet] [--no-interactive] [--no-color] [--confirm] [options]

Global Commands:
completion ..... (experimental) Enables tab-completion for Ionic CLI commands.
config <subcommand> ..... Manage CLI and project config values (subcommands: get, set, unset)
docs ..... Open the Ionic documentation website
info ..... Print project, system, and environment information
init ..... (beta) Initialize existing projects with Ionic
login ..... Log in to Ionic
logout ..... Log out of Ionic
signup ..... Create an Ionic account
ssh <subcommand> ..... Commands for configuring SSH keys (subcommands: add, delete, generate, list,
setup, use)
start ..... Create a new project

Project Commands:
You are not in a project directory.
```

Zur Kontrolle der Version gib ein

ionic -v

```
C:\Users\edi>ionic -v
5.4.16
```

c. Angular installieren

Dort gib den Code ein, um die Angular zu installieren:

```
npm install -g @angular/CLI
```

Dann gib ein den Buchstaben „n“

```
C:\Users\edi>npm install -g @angular/cli
C:\Users\edi\AppData\Roaming\npm\ng -> C:\Users\edi\AppData\Roaming\npm\node_modules\@angular\cli\bin\ng
> @angular/cli@8.1.0 postinstall C:\Users\edi\AppData\Roaming\npm\node_modules\@angular\cli
> node ./bin/postinstall/script.js

? Would you like to share anonymous usage data with the Angular Team at Google under
Google's Privacy Policy at https://policies.google.com/privacy? For more details and
how to change this setting, see http://angular.io/analytics. (y/N) n
```

d. mit einer IDE arbeiten (Integrated Development Environment)

IDE installieren Beispiel Microsoft Visual Studio Code

Der Visual Studio Code ist sehr gut für Ionic-Entwicklungen <https://code.visualstudio.com/>

(Download für Windows). Man kann dort auf einige Erweiterungen zurückgreifen.

Was kann „Visualstudio“?

Visual Studio Code is a lightweight but powerful source code editor which runs on your desktop and is available for Windows, macOS and Linux. It comes with built-in support for JavaScript, TypeScript and Node.js and has a rich ecosystem of extensions for other languages (such as C++, C#, Java, Python, PHP, Go) and runtimes (such as .NET and Unity).

Was ist eine IDE?

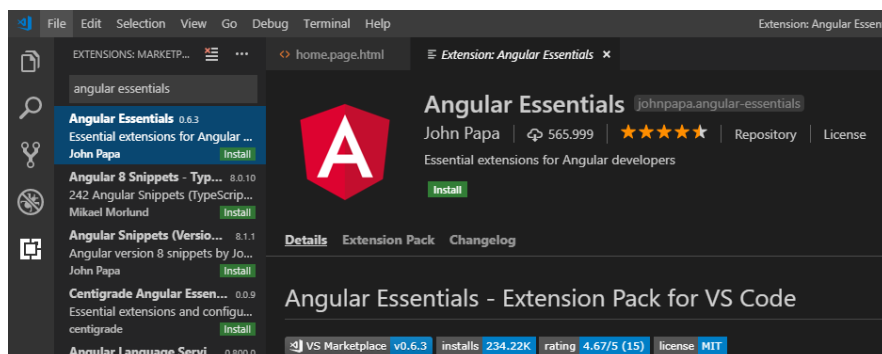
Die integrierte Entwicklungsumgebung, abgekürzt IDE (Integrated Development Environment), sammelt unter einer gemeinsamen Oberfläche die wichtigsten Tools für das Erstellen von Software. Da IDEs dem Programmierer bzw. Software-Entwickler viel Komfort bei der Arbeit bieten und wichtige Arbeitsschritte zusammenfassen, sind sie in vielen Bereichen zu unentbehrlichen Hilfsmitteln geworden. Sie nehmen dem Entwickler häufig wiederkehrende Arbeiten ab und entlasten ihn von formalen Tätigkeiten wie die Verwaltung von Arbeitsergebnissen oder Programmversionen. Dem Softwareentwickler fällt es dank der IDEs wesentlich leichter, sich auf seine eigentliche Arbeit, das Programmieren, zu konzentrieren.

Die wichtigsten Bestandteile einer integrierten Entwicklungsumgebung sind:

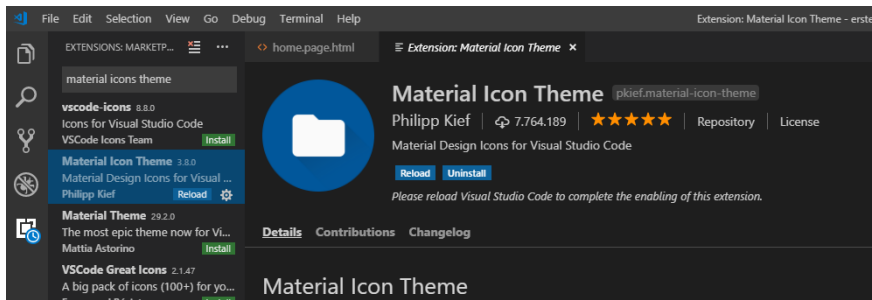
Editor mit Quelltextformatierung und Syntaxhervorhebung, Compiler, Interpreter, Linker, Debugger, Werkzeuge zur Erstellung grafischer Benutzeroberflächen (GUI-Builder), Versionsverwaltungen.

Man sollte auch unter „view“ die Extensions wählen und z.B. folgendes installieren:

- angular essentials



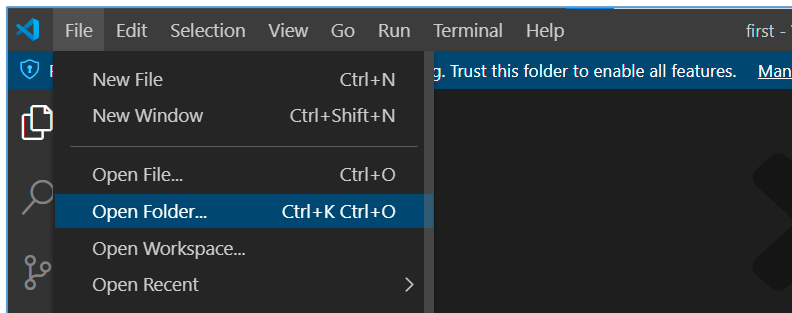
- material icons theme – für die schöner Anzeige in VS-Code selbst – in neuerer Versionen ist sie bereits installiert. Passt



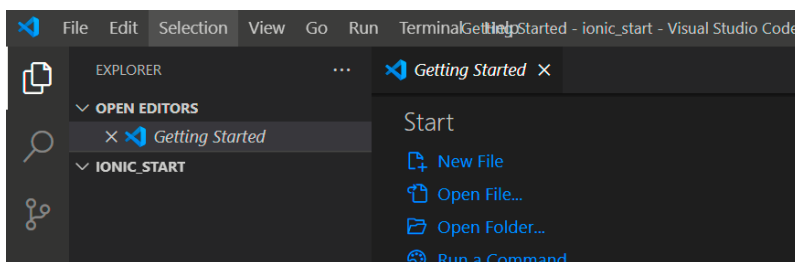
3) Erstes Projekt erstellen:

Erstelle auf dem Laufwerk „D:“ einen neuen Ordner namens „ionic_start“.

Dann öffne das eben installierte Programm „visual studio code“ und gehe mittels Menü „File“ und „Open Folder...“ genau zu dem eben erstellten Ordner „ionic_start“.



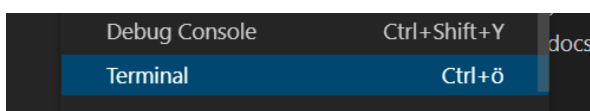
Somit ist dieser Inhalt geöffnet und noch leer. Die Seite rechts „Getting Started“ schließe mit dem „X“.



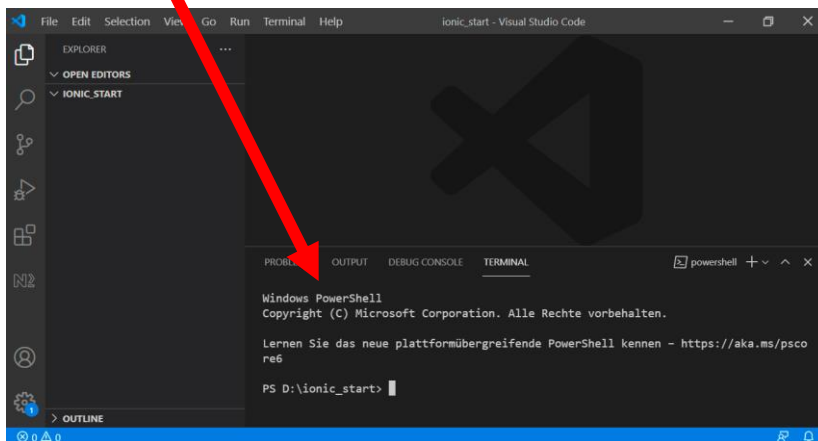
Nun muss man ein erstes App anlegen und starten. Dafür muss man nicht mehr mit der Eingabeaufforderung (CMD) arbeiten, wie wir am Beginn die Programme installiert haben, sondern können direkt in VS-code das durchführen.

- **Dafür starte das integrierte Terminal:**

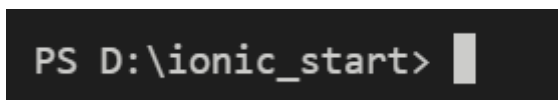
Unter dem Menüpunkt „Anzeigen“ wähle „Integriertes Terminal“ (bzw. STRG + ö). Damit kommt man direkt in die CMD-Eingabeaufforderung, die sich ganz unten öffnet.



Ergebnis: Neues Fenster rechts unten, indem sich bequem vieles erledigen lässt:

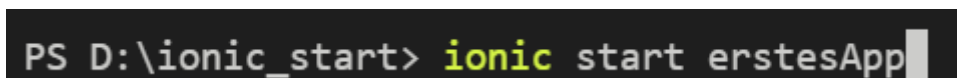


In diesem „Terminal“ befindet man sich direkt im eben angelegten Ordner und kann die gleichen Befehle nutzen, die man sonst in der Eingabeaufforderung (CMD) machen müsste.



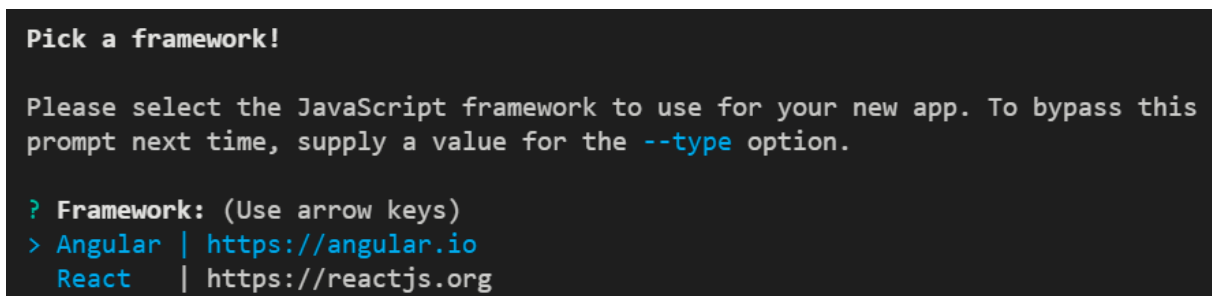
- **Projekt starten und benennen:**

Tippe ein „ionic start“ und danach den neuen Namen des anzulegenden Projektes, z.B.



Drücke „enter“ Taste.

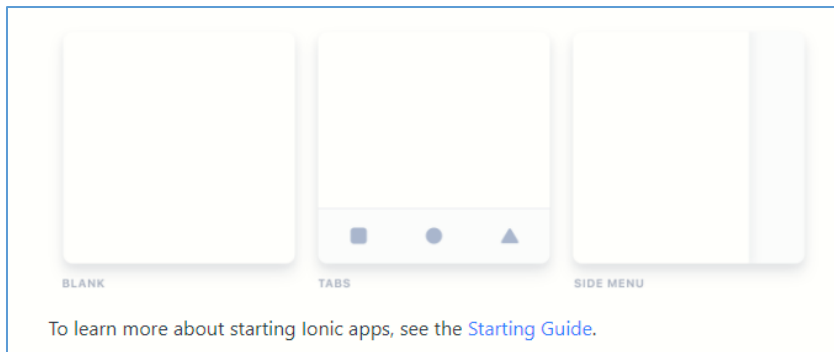
Dann wird gefragt mit welchem Framework gearbeitet werden soll, wir nutzen „Angular“.



Daher mit „enter“ bestätigen, weil es schon blau vor ausgewählt ist.

Danach wird nach dem gewünschten Template gefragt, wobei auf der Website von ionic (<https://ionicframework.com>) in der Dokumentation nach lesbar ist, dass es drei Varianten gibt, nämlich das

- blank (leer)
- tabs (mit 3 Tabs unten in der Fußzeile) und
- side menu (ein slider von links mit Menüpunkten)



Wähle das „side menu“ mit Hilfe der Pfeiltaste nach unten, damit es blau erscheint:

```
? Starter template:
  tabs           | A starting project with a simple tabbed interface
> sidemenu      | A starting project with a side menu with navigation in the conten
t area
  blank         | A blank starter project
  my-first-app  | An example application that builds a camera with gallery
  conference    | A kitchen-sink application that shows off all Ionic has to offer
```

Klicke dann auf „enter“.

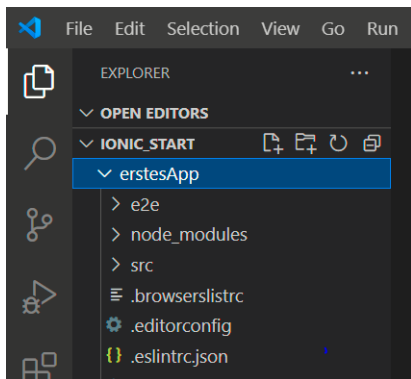
Nun wird das Projekt angelegt, was durchaus ein paar Minuten dauern kann.

Es ist fertig, wenn wieder der Ordner angezeigt wird:

```
- Run your app on a hardware or virtual device:
  https://ion.link/running-docs
PS D:\ionic_start> █
```

4) Aufbau der App

Nun wurde das Projekt automatisch angelegt. Den ersten Eindruck kann man sich holen indem man links auf den Namen des Projektes klickt. Damit öffnet man den umfangreichen Inhalt:



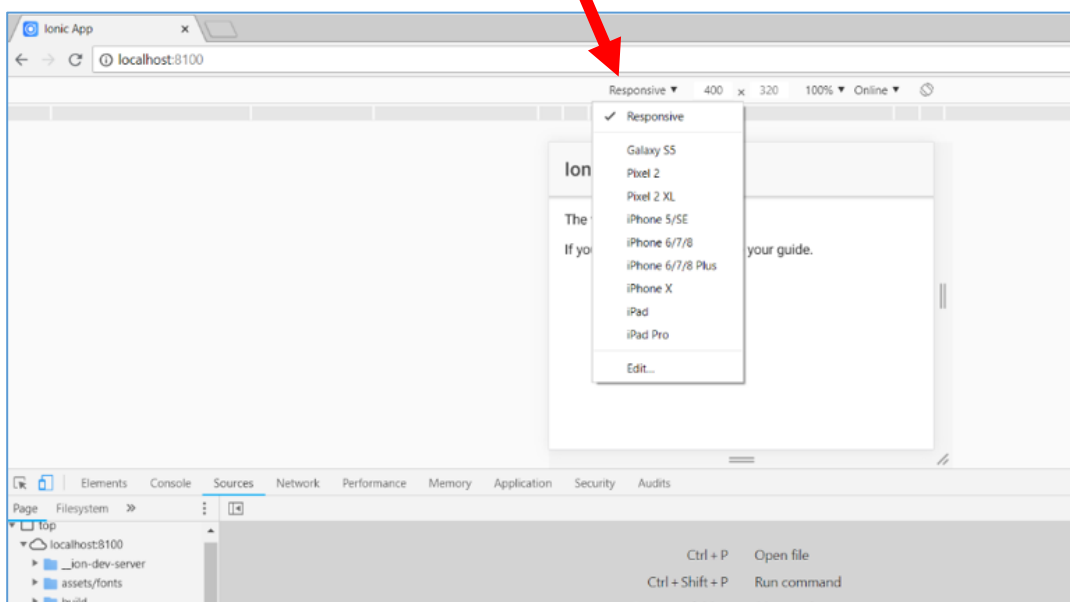
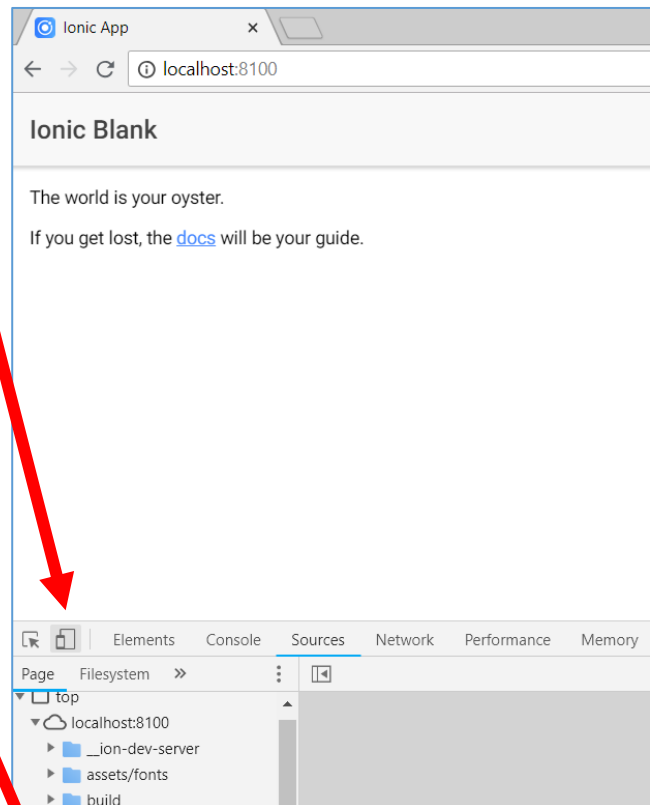
- package.json für die „dependences“ – da Angular im Hintergrund arbeitet
- Im „src“-Ordner ist die App drinnen. Dabei wird mit TypeScript entwickelt. Am Ende wird es compiled. Das ist somit auf JavaScript-Basis und kann auf einem Webserver geladen werden und funktioniert als Website.
- In src / app / assets kommen die Bilder hinein
- In src / app / pages sind die Unter-Sites zu finden, z.B. home.html und spätere neue Seiten wie z.B. „ueber_uns.html“ usw.

5) Im Chrome die Entwicklerkonsole aufrufen:

Klickt man im Chrome auf F12 ruft man die Entwicklerkonsole auf.

Dann dort links auf die Schaltfläche mit dem Handysymbol. Es können danach unter verschiedenen Sorten von Smartphones die Anzeigen betrachtet werden.

Und somit stehen diese Geräte zur Verfügung durch Klick auf das Dreieck



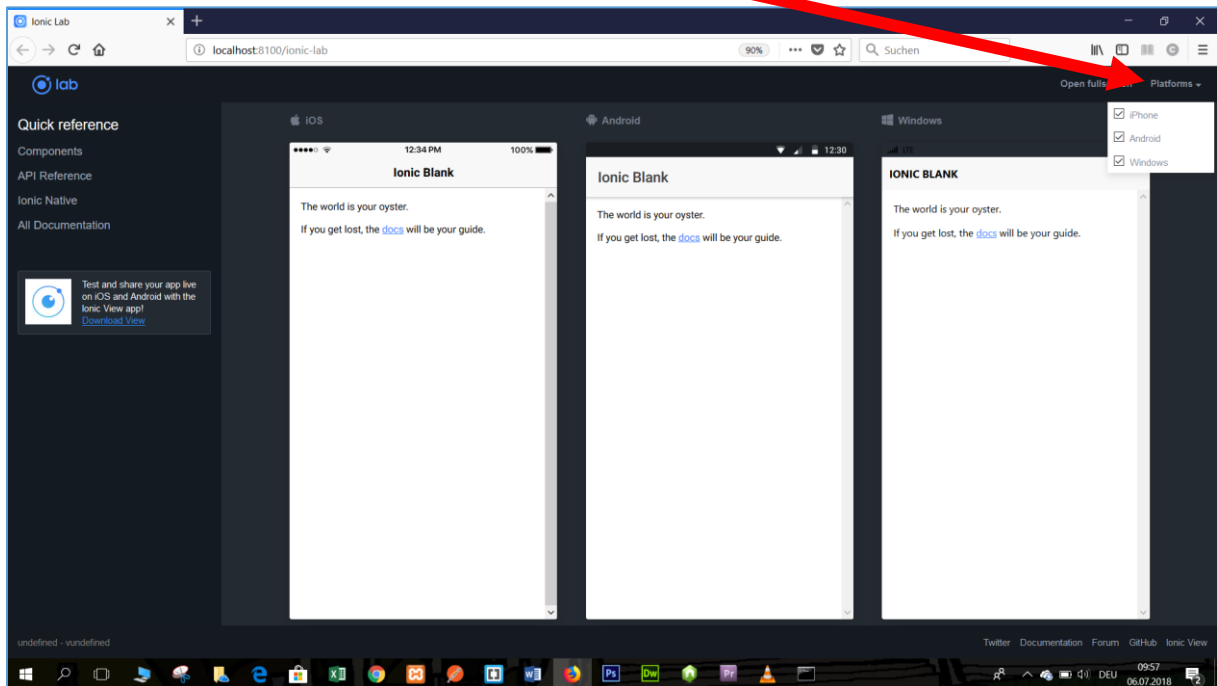
6)Die App übersichtlich in verschiedenen Plattformen (iOS, Android, Windows) ansehen

In der Eingabeaufforderung gib den Befehl dazu ein

- ionic lab

```
C:\Users\joe\Desktop\ionic\erstesapp>ionic lab
```

Das Ergebnis kann man rechts mit drei Haken bei „Plattform“ auswählen, inkl. Windows.

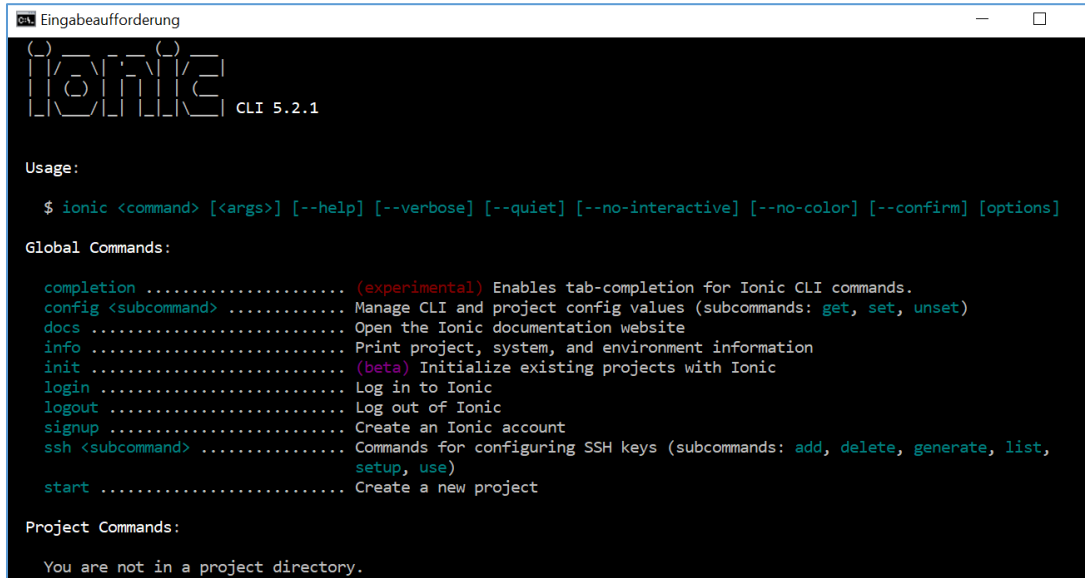


Somit sieht man das Aussehen der App, wenn sie am Ende kompiliert wird.

NUR zur INFO:

Anstatt mit dem Terminal von VS-code kann man das Anlegen eines neuen Projektes auch mit Hilfe der Eingabeaufforderung (CMD) durchführen. Das ist im folgenden beschrieben:

In der Eingabeaufforderung kann nun einfach das erste Projekt erstellt werden.



```
Eingabeaufforderung
Ionic CLI 5.2.1

Usage:
$ ionic <command> [<args>] [--help] [--verbose] [--quiet] [--no-interactive] [--no-color] [--confirm] [options]

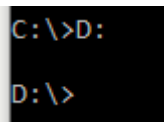
Global Commands:
completion ..... (experimental) Enables tab-completion for Ionic CLI commands.
config <subcommand> ..... Manage CLI and project config values (subcommands: get, set, unset)
docs ..... Open the Ionic documentation website
info ..... Print project, system, and environment information
init ..... (beta) Initialize existing projects with Ionic
login ..... Log in to Ionic
logout ..... Log out of Ionic
signup ..... Create an Ionic account
ssh <subcommand> ..... Commands for configuring SSH keys (subcommands: add, delete, generate, list,
setup, use)
start ..... Create a new project

Project Commands:
You are not in a project directory.
```

Die Eingabe „ionic“ zeigt das obige Bild. Hier wird in der letzte Zeile angezeigt, dass kein Projekt-Ordner vorhanden ist, in den das neue Projekt abgelegt werden soll.

CMD-Befehle sind z.B.:

- dir zeigt den Inhalt eines Ordners an
- mkdir erstellt einen neuen Ordner
- cd wechselt in einen Ordner, z.B. cd desktop (change directory)
- cd .. geht einen Pfad zurück
- D: wechseln auf D:

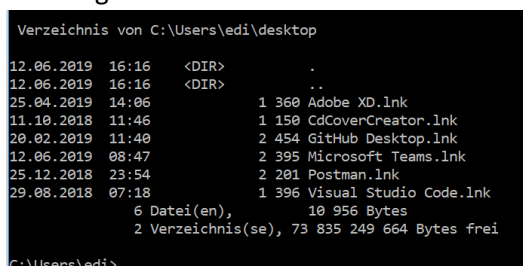


```
C:\>D:
D:\>
```

Lass dir den Desktop anzeigen:

- dir desktop

ionic Ergebnis:



```
Verzeichnis von C:\Users\edi\Desktop
12.06.2019 16:16 <DIR> .
12.06.2019 16:16 <DIR> ..
25.04.2019 14:06 1 360 Adobe XD.lnk
11.10.2018 11:46 1 150 CdCoverCreator.lnk
20.02.2019 11:40 2 454 GitHub Desktop.lnk
12.06.2019 08:47 2 395 Microsoft Teams.lnk
25.12.2018 23:54 2 201 Postman.lnk
29.08.2018 07:18 1 396 Visual Studio Code.lnk
6 Datei(en), 10 956 Bytes
2 Verzeichnis(se), 73 835 249 664 Bytes frei
C:\Users\edi>
```

Nun soll ein neuer Ordner auf dem Laufwerk D erstellt werden, in dem später das Projekt deponiert werden wird.

Navigiere bis du auf „D“ hinkommst:

```
cmd: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.1110]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\edi>cd..

C:\Users>cd..

C:\>D:

D:\>
```

Erstelle dort nun einen neuen Ordner namens „ionic_start“

- `mkdir ionic_start`

```
D:\>mkdir ionic_start
```

Nun muss man auch in diesen Ordner hineinwechseln mit dem Befehl. Dann erfolgt das Ergebnis, dass man drinnen ist:

- `cd ionic_start`

```
D:\>cd ionic_start
D:\ionic_start>
```

Ist man, wie oben sichtbar, im Ordner drinnen (ionic_start), kann man hier das Projekt neu anlegen.

Um aufzulisten, welche Möglichkeiten gewählt werden können, gib ein

- `ionic start --list`

```
C:\Users\edi\Desktop\ionic>ionic start --list
Starters for @ionic/angular (--type=angular)

name          | description
-----|-----
tabs          | A starting project with a simple tabbed interface
sidemenu      | A starting project with a side menu with navigation in the content area
blank         | A blank starter project
my-first-app  | An example application that builds a camera with gallery
conference    | A kitchen-sink application that shows off all Ionic has to offer
```

Damit werden alle Möglichkeiten angezeigt, auch die schon älteren Versionen wie Ionic 2/3 usw. Bleibe ganz oben bei @ionic/angular.

Erstes Projekt anlegen:

- ionic start

Es wird automatisch nach einem Namen gefragt

```
C:\Users\edi\Desktop\ionic>ionic start

Every great app needs a name!

Please enter the full name of your app. You can change this at any time.
the first argument to ionic start.

? Project name: erstesapp
```

Wähle als Namen z.B. erstesapp (zusammengeschrieben)

Ergebnis:

```
Let's pick the perfect starter template!

Starter templates are ready-to-go Ionic apps that come packed with everything you need to build your app. To bypass
this prompt next time, supply template, the second argument to ionic start.

Starter template:
tabs          | A starting project with a simple tabbed interface
sidemenu      | A starting project with a side menu with navigation in the content area
blank        | A blank starter project
my-first-app  | An example application that builds a camera with gallery
conference    | A kitchen-sink application that shows off all Ionic has to offer
```

Dann werden 5 verschiedene Modelle für ein neues Projekt angeboten.

Wir wählen „sidemenu“. Man muss es mit der Pfeiltaste auswählen, dass der Pfeil vor „blank“ steht.
Die Farbe zeigt den Standort an.

Dann „enter“ und es dauert etwas und dann diese Infos:

```
[INFO] Next Steps:

- Go to your newly created project: cd .\erstesapp
- Run ionic serve within the app directory to see your app
- Build features and components: https://ion.link/scaffolding-docs
- Get Ionic DevApp for easy device testing: https://ion.link/devapp

C:\Users\edi\Desktop\ionic>
```

Gehe in das neue Projekt hinein:

```
C:\Users\edi\Desktop\ionic>cd .\erstesapp

C:\Users\edi\Desktop\ionic\erstesapp>
```

Danach gib ein, um den Server zu starten und das Projekt anzuzeigen:

- ionic serve