

« Datei auswählen

Keine Datei ausgewählt

Hotspots speichern

Automatische Rotation

Tastenkombination: Strg + Leertaste

Verschieben aktivieren

Tastenkombination: Strg + Shift + Leertaste

Theme: ● Dunkel

Erde 8K

Merkur 8K

Venus Atmosphäre 4K

Venus Oberfläche 8K

Mond 8K

Mars 8K

Ceres 4K

Jupiter 4K

Io 2K

Europa 2K

Ganymed 2K

Kallisto 2K

Saturn 4K

Uranus 2K

Neptun 2K

Pluto 6K

# Erkunde das Sonnensystem!

## Eine App zur Visualisierung von Planeten

Von Dominik, Louis vom  
Carl-Duisberg-Gymnasium

Erstellt am Carl-Fuhlrott-  
Gymnasium  
2022/23

Erde >>

Die Erde ist der dichteste, fünftgrößte und der Sonne drittnächste Planet des Sonnensystems. Sie ist Ursprungsort und Heimat aller bekannten Lebewesen. Ihr Durchmesser beträgt mehr als 12.700 Kilometer und ihr Alter etwa 4,6 Milliarden Jahre. Nach ihrer vorherrschenden geochemischen Beschaffenheit wurde der Begriff der „erdähnlichen Planeten“ geprägt. Das astronomische Symbol der Erde ist ☿ oder ⊕.

Quelle: [Wikipedia](#)

Oberfläche

Allgemeines

# Struktur/Inhaltsverzeichnis



- Einführung ins Thema
- Allgemeine Infos zu folgenden Himmelskörpern in der App
  - Erde
  - Mond
  - Mars
  - Jupiter + Io
  - Saturn
- Entwicklung der App
  - Besonderheiten der App
- Funktionen (+ Demo)



# Einführung ins Thema

- **Ziel:** Entwicklung einer App, um Objekte unseres Sonnensystems zu visualisieren.
- **Schritte:**
  - Implementation der Basis (PWA, Vue)
  - Installation und Einrichtung vom ModelViewer
  - Erstellung der 3D-Modelle
  - Suchen von Passenden Texturen und Informationen
  - Feinschliff (Design, Performance, Kompatibilität)

# Erde

- 3. Planet im Sonnensystem
- Erde und Mars befinden sich als einzige Planeten in der **habitablen Zone**
- Drei Schalen unterteilbar
  - Besitzt einen flüssigen + festen Kern
    - Aus **Eisen** und **Nickel**
    - Temperatur von ca. **5.000 – 6.000 °C**
  - Einen Mantel
    - Aus **magnesium – und eisenreichen Silikatmineralien**
  - Eine Kruste
    - Unterteilbar in die **ozeanische Erdkruste** und **kontinentale Erdkruste**
- Zwei Halbkugeln unterteilbar
  - Landhemisphäre: Besteht aus ca. **47% Landfläche**
  - Wasserhemisphäre: Besteht aus ca. **11% Landfläche**



Quelle: eigene App

Landhemisphäre



Quelle: Wikipedia

Wasserhemisphäre



Quelle: Wikipedia

# Mond

- Fünftgrößter Mond
- Einziger fremder Himmelskörper von den Menschen bereist
- Mondfinsternis
- Sonnenfinsternis



Quelle: Wikipedia

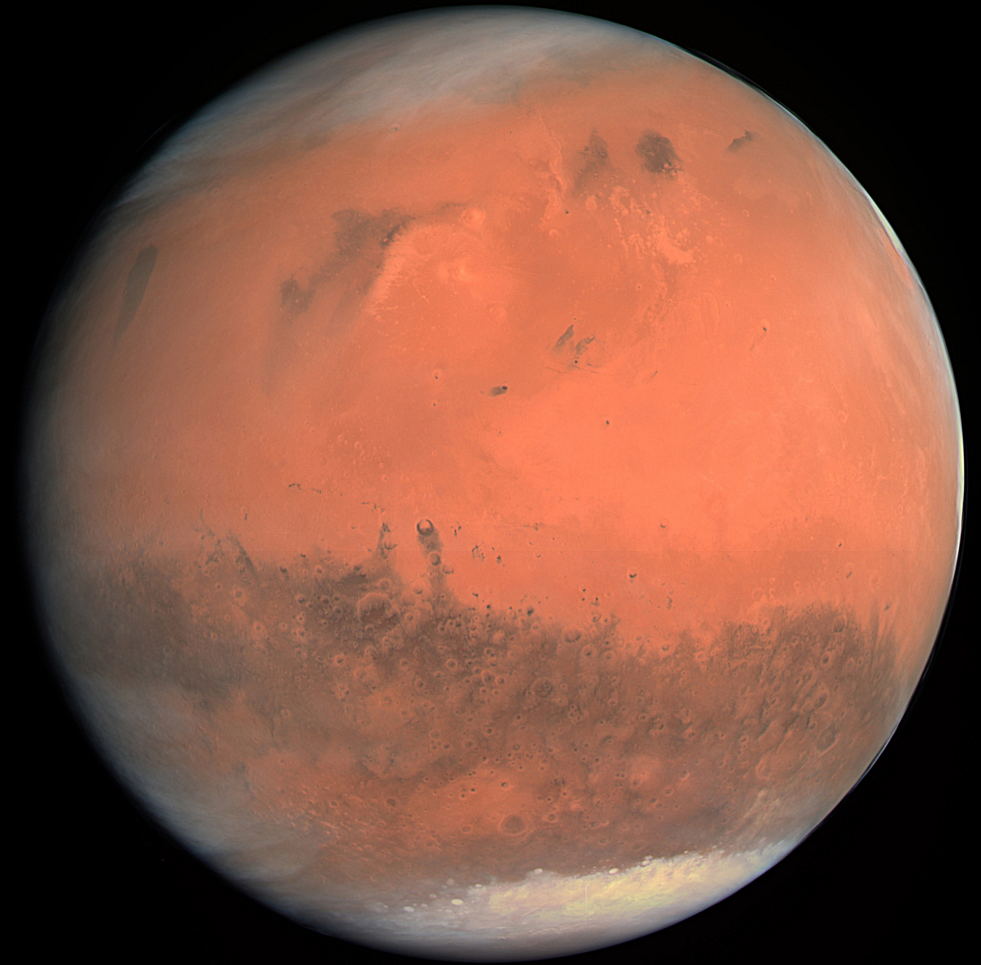


Quelle: Wikipedia

Quelle: Wikipedia

# Mars

- 4. Planet im Sonnensystem
- Durchmesser von ca. **6.792** km
  - Ca. halb so groß wie die Erde
- Sehr dünne Atmosphäre
  - Durch Sonnenwinde + kein Magnetfeld
  - Große Temperaturschwankungen
  - Kein flüssiges Wasser
- Bemannter Marsflug durch **SpaceX**
  - Dauer: **7 bis 9** Monate



Quelle: Wikipedia

# Jupiter

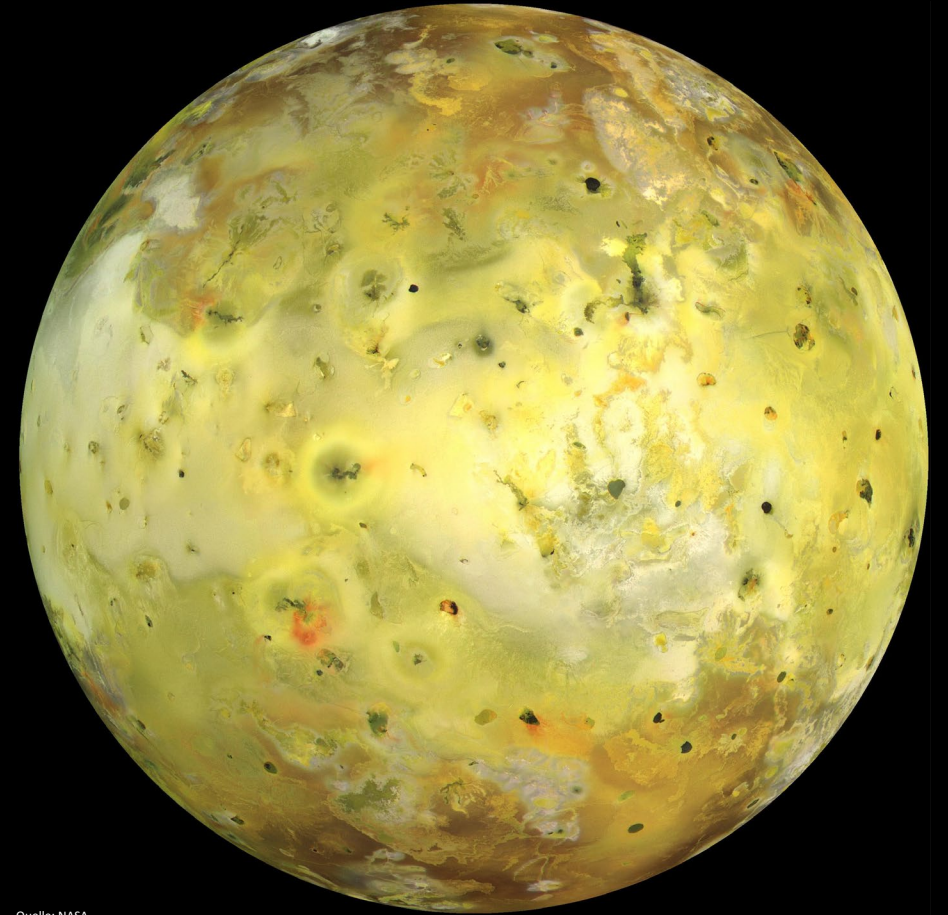
- 5. und größter Planet im Sonnensystem
  - Erde passt über **1.300-mal** in den Jupiter
  - Masse **2,5-mal** so groß wie andere Planeten zusammen
- Ein Gasplanet
  - Aus **Helium und Wasserstoff**
  - Mit **1,326 g/cm<sup>3</sup>** eine geringe Dichte
- Große Rote Fleck
  - Ein Sturm; ca. **16.500 km** lang und breit  
-> fast Kreisförmig
  - Wird seit 1930 kleiner von **40.000 km Länge und 14.000 km Breite** (gemessen in den 1880ern)



Quelle: NASA

# Io (Jupitermond)

- **Kleinster** der vier Hauptmonde
- Umkreist Jupiter in 1 Tag 18 Stunden und 28 Minuten
- **Starker Vulkanismus**
  - Oberfläche sehr jung
  - Viel Schwefel auf der Oberfläche
- **Starkes Magnetfeld von Jupiter**
  - **Schwefel- und Sauerstoffatome** werden ionisiert
  - > Masseverlust von mehreren Tonnen pro Sekunde

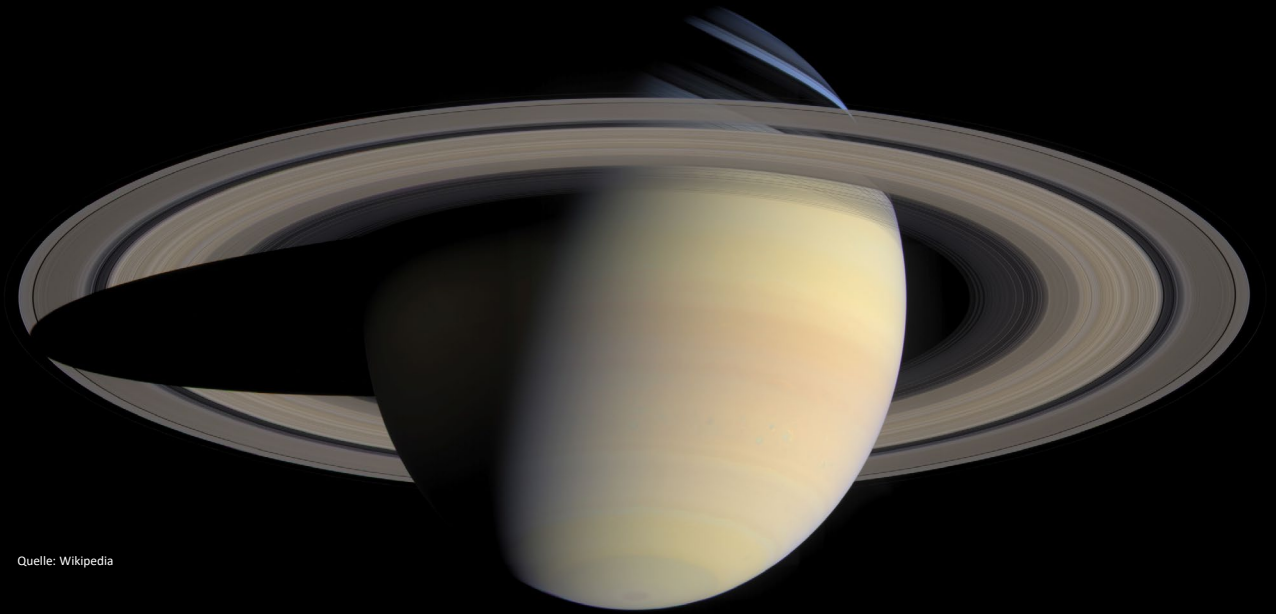


Quelle: NASA



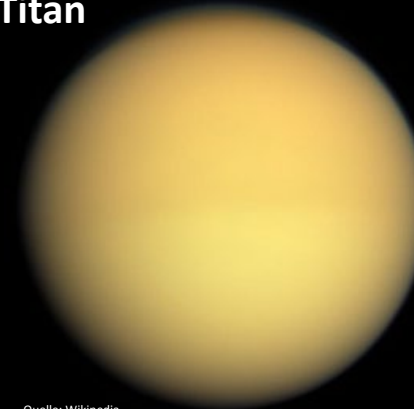
# Saturn

- 6. Planet im Sonnensystem
- Wie Jupiter ein Gasplanet
- Sichtbare Ringe
  - Bestehen aus verschiedenen Materialien wie **Eisbrocken und Gestein**
  - Größe liegt zwischen **Staubkörnern** und mehrere Meter großen **Felsen**
- Hat mit **145** die meisten Monde
  - **Titan** ist mit **5.150 km** der Größte



Quelle: Wikipedia

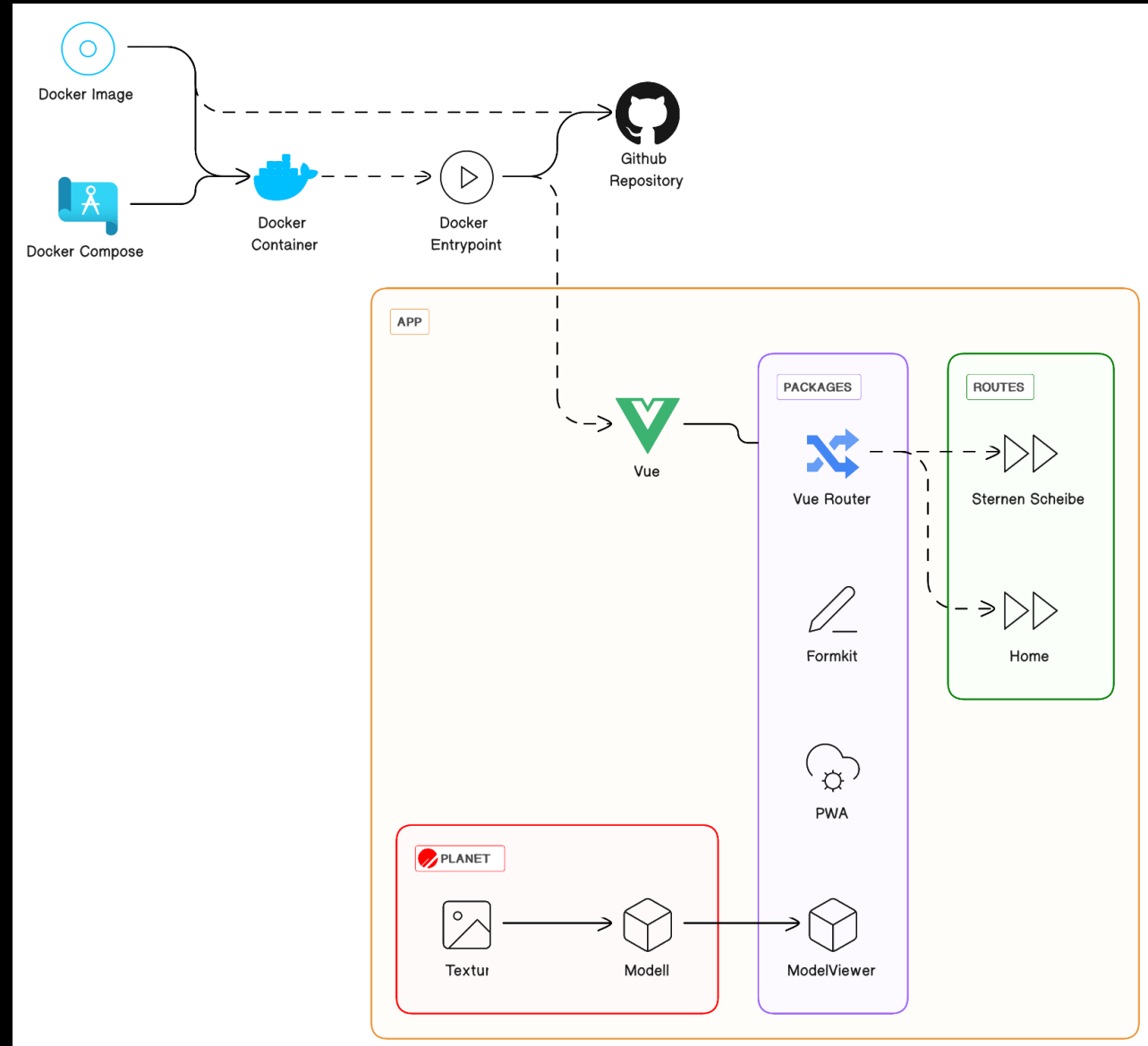
Titan



Quelle: Wikipedia

# Entwicklung der App

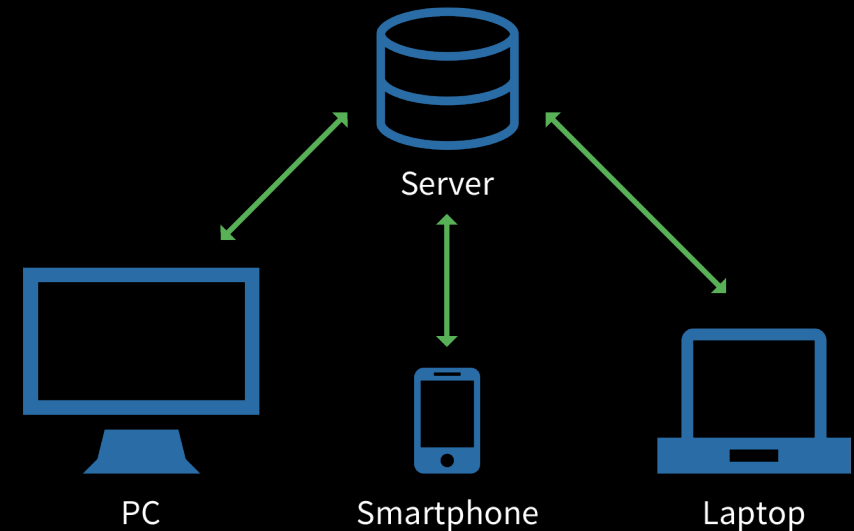
- Legende:
- Durchgängiger Pfeil: Basierend auf/abhängig von
- Gestrichelter Pfeil: Führt aus/verweist auf



# Besonderheiten der App

- Modularer Aufbau
- Plattformübergreifend
- Intuitive Benutzung
- PWA (Progressive Web App)
- *Easter Eggs*
  - Snake
  - Pacman
  - Clock
  - Colors

## Cross Platform Modell



Quelle: selbst erstellt

# Modularer Aufbau (der App)

```
428 new Planet( {name, texture, resolution, orderPriority, enabled = true, annotationsKey, copyright = "© NASA", key, info, customModel = false, customModelFile, moons, mag = 1.00001}: {
429     name: "Mars",
430     texture: "8k_mars.jpg",
431     resolution: 8,
432     orderPriority: 7,
433     enabled: true,
434     annotationsKey: "mars",
435     key: "mars",
436     mag: 0.54,
437     copyright: "Solar System Scope",
438     info: new SpaceObjectInfo( {name, description, link, linkText, newLineDot, autoFetch, detailed, nameTooltip}: {
439         name: "Mars",
440         nameTooltip: "Der rote Planet",
441         description: "",
442         link: "https://de.wikipedia.org/wiki/Mars\_\(Planet\)",
443         linkText: "Wikipedia",
444         newLineDot: true,
445         autoFetch: true,
446
447         detailed: {
448             Oberfläche: "Radius: 3.389,5 km\nÄquatordurchmesser: 6.792,4 km\nmittlere Dichte: 3,933 g/cm³\nGravitation: 3,721 m/s²\nTemperatur: Min.<space>-153 °C Mittel -63 °C
449             Max.<space>+20 °C",
450             Allgemeines: "Entfernung: 227.900.000 km\nUmlaufzeit: 687 Tage"
451         }
452     }
453 },
```

# Funktionen

- Drei Dimensionales ‚erkunden‘ von Planeten
- Allgemeine **Informationen** zum ausgewählten Planeten/Mond
- Hinzufügen und anzeigen von **Markierungen** (auf dem 3D Modell)
- **Wechseln** zwischen 17 vorgefertigten Planeten und Monden
- Anzeigen von selbst aufgenommenen Texturen
- AR (Augmented Reality) für Mobilgeräte
- Erweiterung: Sternenscheibe
- Saturn mit Ringen

# Fragen?

---

Die App kann über  
folgenden QR-Code  
geöffnet werden.



# Rückblick

## Erkunde das Sonnensystem!

Eine App zur Visualisierung von Planeten



Von Dominik, Louis vom Carl-Duisberg-Gymnasium

Erstellt am Carl-Fuhrrot-Gymnasium 2022/23

## Struktur/Inhaltsverzeichnis

- Einführung ins Thema
- Allgemeine Infos zu folgenden Himmelskörpern in der App
  - Erde
  - Mond
  - Mars
  - Jupiter + Io
  - Saturn
- Entwicklung der App
  - Besonderheiten der App
  - Funktionen (= Demo)

## Einführung ins Thema

- **Ziel:** Entwicklung einer App, um Objekte unseres Sonnensystems zu visualisieren.
- **Schritte:**
  - Implementation der Basis (PWA, Vue)
  - Installation und Einrichtung vom ModelViewer
  - Erstellung der 3D-Modelle
  - Suchen von Passenden Texturen und Informationen
  - Feinschliff (Design, Performance, Kompatibilität)

## Erde

- 3. Planet im Sonnensystem
- Erde und Mars befinden sich als einzige Planeten in der **habitablen Zone**
- Drei Schichten unterteilbar
  - Besteht aus flüssigen + festen Kern
    - Aus Eisen und Nickel
    - Temperatur von ca. 5.000 - 6.000 °C
  - Erwei Mantel
    - Aus magnesium- und eisenreichen Silikatmineralen
  - Eine Kruste
    - Unterteilt in die **ozeanische Erdkruste** und **kontinentale Erdkruste**
- Zwei Halbkugeln unterteilbar
  - Landhemisphäre: Besteht aus ca. **47% Landfläche**
  - Wasserhemisphäre: Besteht aus ca. **11% Landfläche**



## Mond

- Fünftgrößter Mond
- Einziger fremder Himmelskörper von den Menschen bereist
- Mondfinsternis
- Sonnenfinsternis



## Mars

- 4. Planet im Sonnensystem
- Durchmesser von ca. **6.792 km**
  - Ca. halb so groß wie die Erde
- Sehr dünne Atmosphäre
  - Durch Sonnenwinde + kein Magnetfeld
  - Große Temperaturschwankungen
  - Kein flüssiges Wasser
- Bemannter Marsflug durch **SpaceX**
  - Dauer: **7 bis 9 Monate**



## Jupiter

- 5. und größter Planet im Sonnensystem
  - Erde passt über **1.300-mal** in den Jupiter
  - Masse **2,5-mal** so groß wie andere Planeten zusammen
- Ein Gasplanet
  - Aus **Helium** und **Wasserstoff**
  - Mit **1,326 g/cm³** eine geringe Dichte
- Große Rote Fleck
  - Ein Sturm; ca. **16.500 km** lang und breit
    - fast kreisförmig
    - Wird seit **1930** kleiner von **40.000 km** Länge und **14.000 km** Breite (gemessen in den 1880ern)



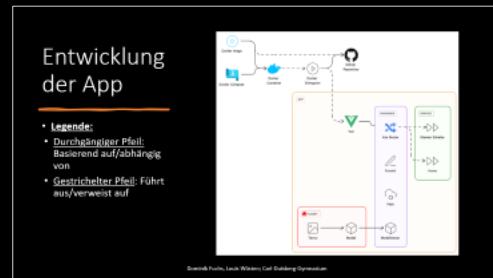
## Saturn

- 6. Planet im Sonnensystem
- Wie Jupiter ein Gasplanet
- Sichtbare Ringe
  - Bestehen aus verschiedenen Materialien wie **Eisbrocken** und **Gestein**
  - Größe liegt zwischen **Staubkörnern** und mehreren Meter großen **Felsen**
- Hat mit **145** die meisten Monde
  - **Titan** ist mit **5.150 km** der Größte



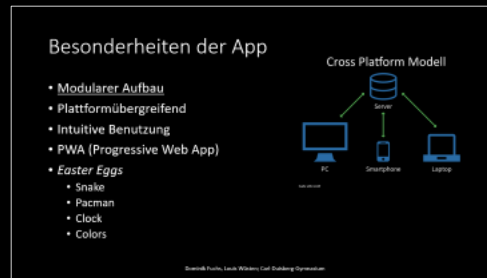
## Entwicklung der App

- **Legende:**
  - Durchgängiger Pfeil: Basierend auf/abhängig von
  - Gestrichelter Pfeil: Führt aus/verweist auf



## Besonderheiten der App

- **Modularer Aufbau**
- **Plattformübergreifend**
- **Intuitive Benutzung**
- **PWA (Progressive Web App)**
- **Easter Eggs**
  - Snake
  - Pacman
  - Clock
  - Colors



## Funktionen

- Drei Dimensionales ‚erkunden‘ von Planeten
- Allgemeine **Informationen** zum ausgewählten Planeten/Mond
- Hinzufügen und anzeigen von **Markierungen** (auf dem 3D Modell)
- **Wechseln** zwischen 17 vorgefertigten Planeten und Monden
- Anzeigen von selbst aufgenommenen Texturen
- **AR (Augmented Reality)** für Mobilgeräte
- Erweiterung: Sternenscheibe
- Saturn mit Ringen

## Fragen?

Die App kann über folgenden QR-Code geöffnet werden.

