

Mobile App Development Frameworks

Seminarvortrag - Michael Smirnov

Gliederung

- 1.** Einleitung
 - 1.1. Gründe für App Development Frameworks
 - 1.2. Was ist überhaupt ein Framework?
- 2.** Kategorisierung der verschiedenen Entwicklungsansätze einer App
 - 2.1. Native
 - 2.2. Auf Laufzeitumgebung basierend
 - 2.2.1. Ionic
 - 2.2.2. React Native
 - 2.3. Generierend
 - 2.3.1. Flutter
- 3.** Fazit

Word cloud centered around **Web-App**, featuring terms like:

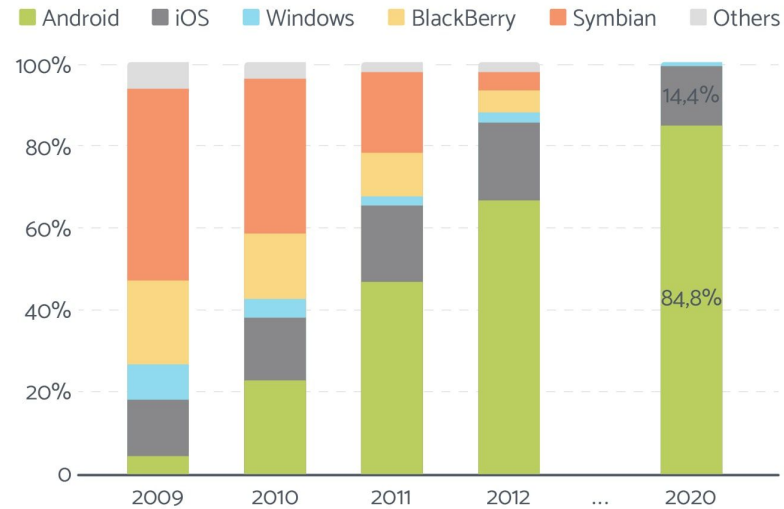
- Andriod
- Titanium
- Hybrid-App
- NativeScript
- Cross-Compilierend
- Framework
- Native
- Dart
- JavaScript
- Interpretiert
- Progressive-Web-App
- PWA
- Service-Worker
- Flutter
- TypeScript
- Xamarin
- API
- iOS
- Generierend
- React
- Modellgetrieben
- PhoneGap
- Ionic
- Mobile
- AOT
- Laufzeitumgebung

Verteilung der Betriebssysteme auf Mobilgeräten

- Android : 84,8%
- iOS : 14,4%
- Andere : 0,8%

The smartphone platform war is over

Worldwide smartphone operating system market share
(based on unit sales)



Source: Gartner
© Clockwise Software

Verteilung der Betriebssystemversionen



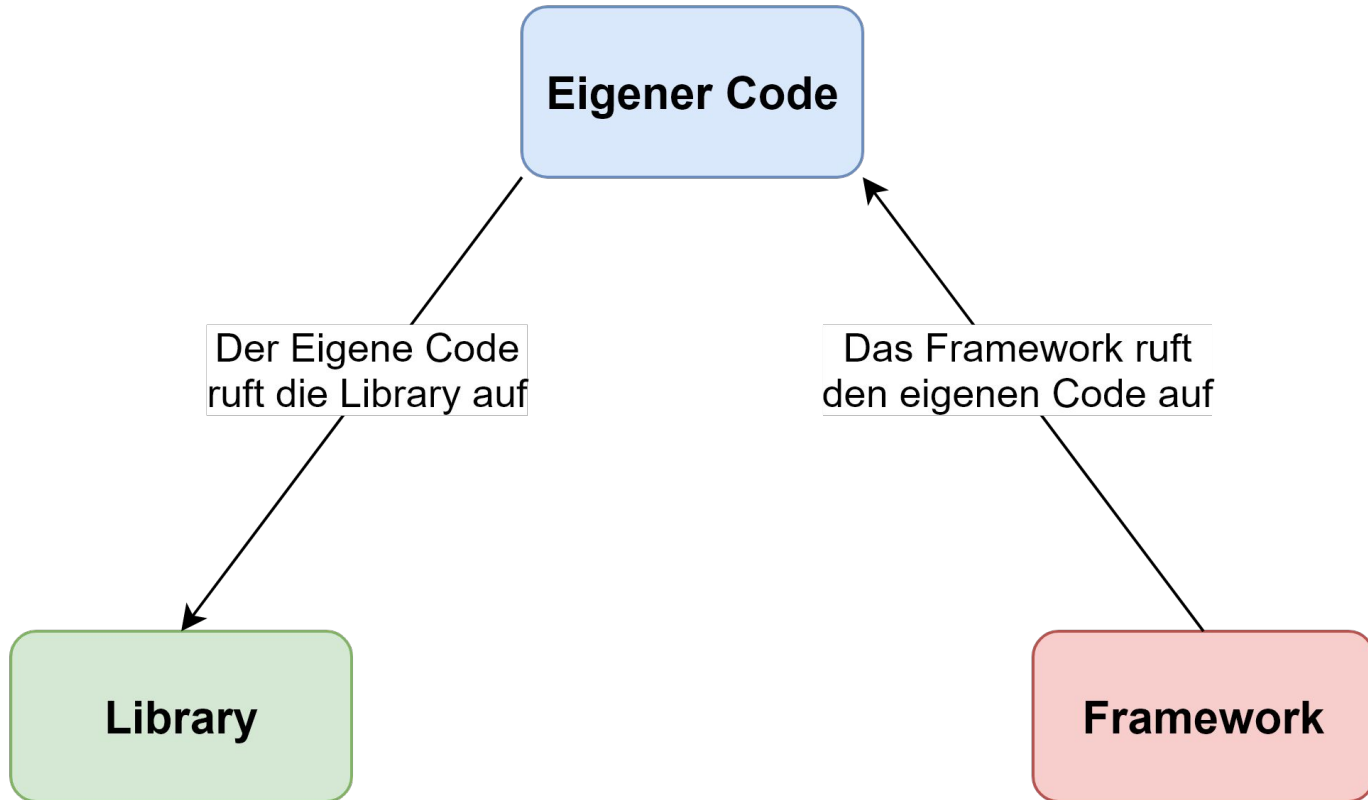
Cross-Plattform Frameworks

- Unterstützung mehrerer Plattformen gleichzeitig
- Kompatibilitätstests werden an die Framework-Entwickler ausgelagert
- Wiederverwertung der Codebase
 - Einheitlichkeit
 - Entwicklungsgeschwindigkeit
- Organisatorische Gründe
 - Größe des Teams
 - Größe des Projekts
 - Budget

Vielzahl an App-Fähigen Geräten

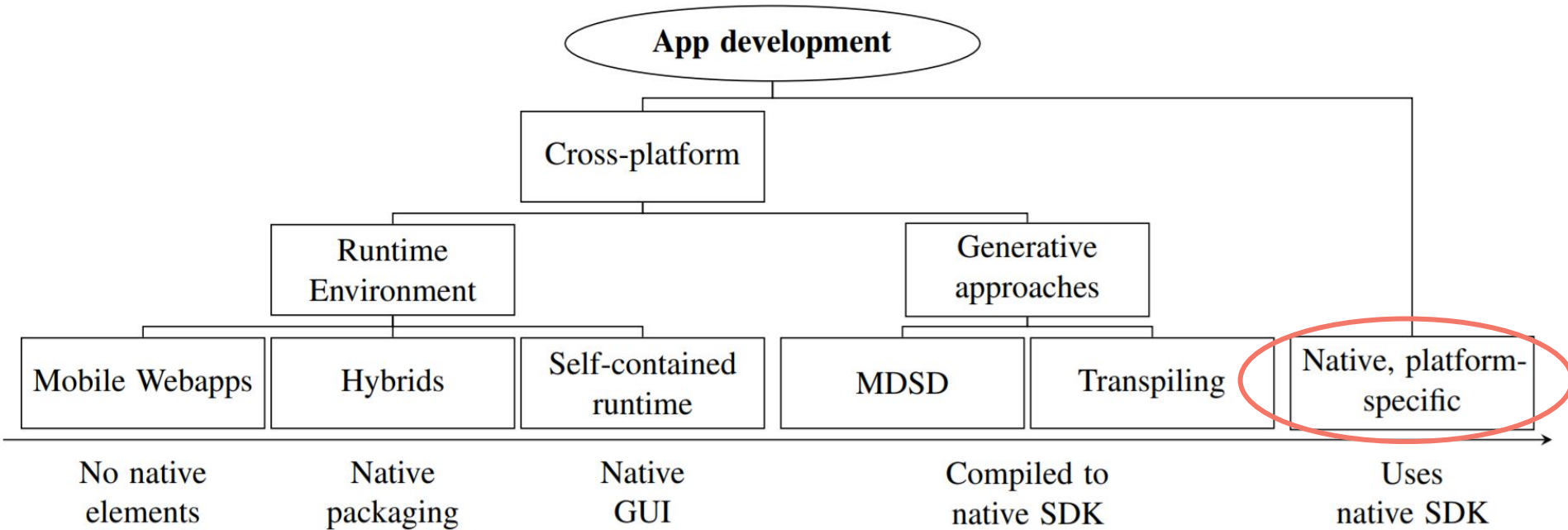


Was ist überhaupt ein Framework?

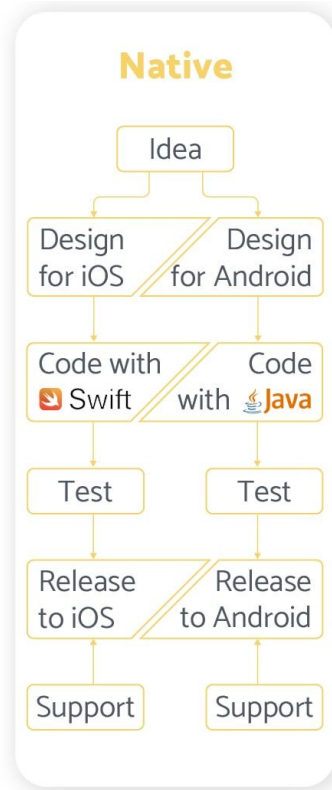


Kategorisierung verschiedener Entwicklungsansätze

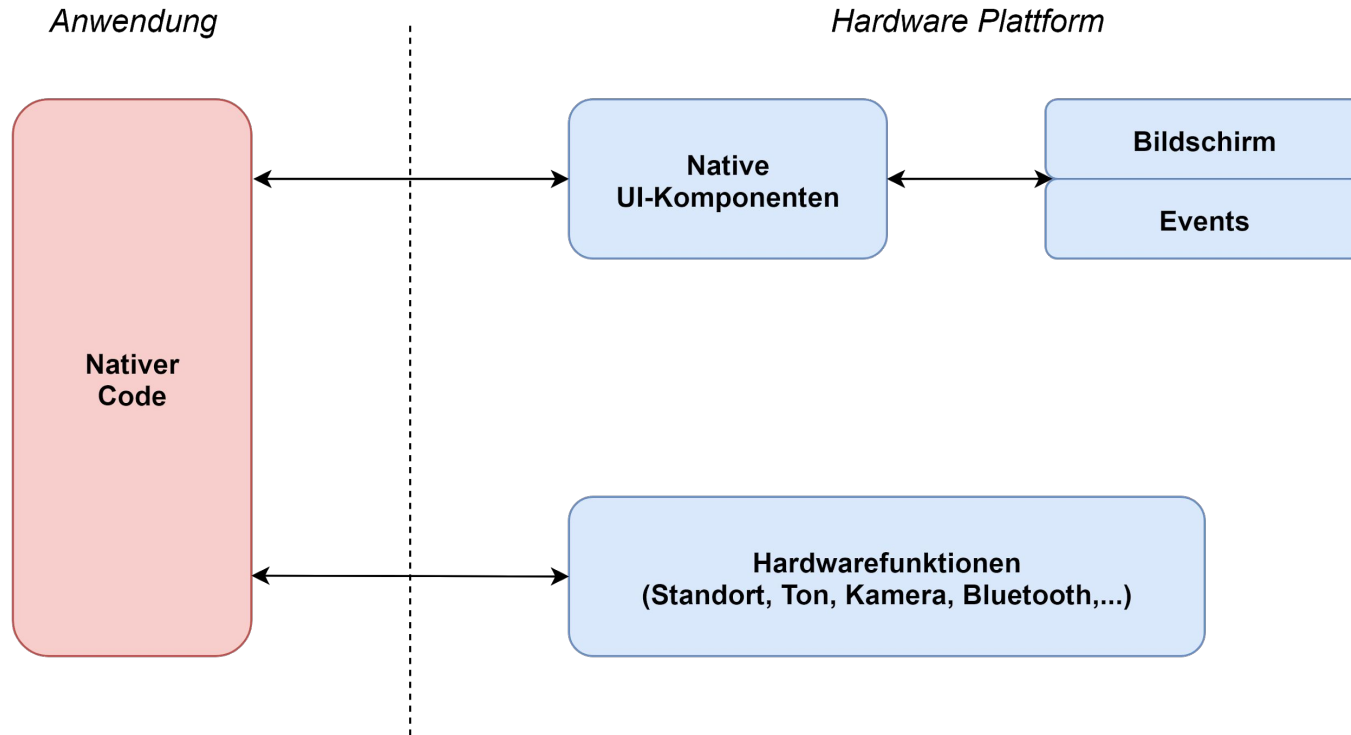
Kategorisierung



Native Apps



Native Apps

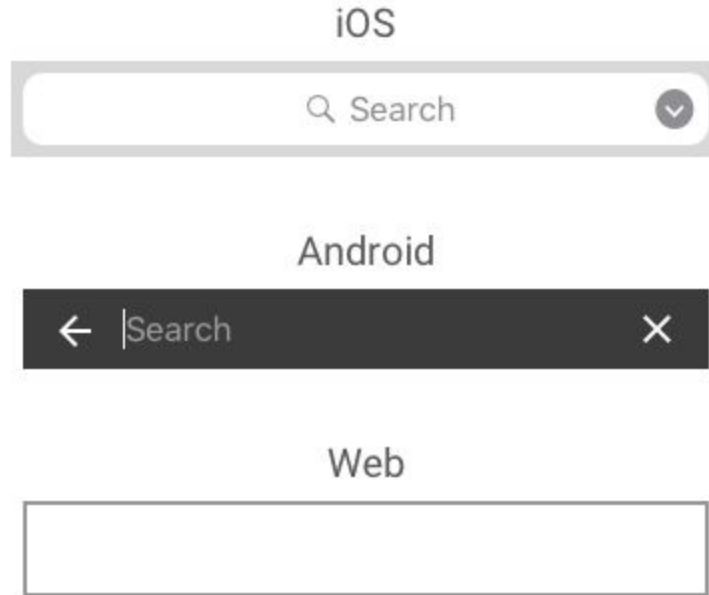


Native Apps - Pokemon GO

- Kamera
- GPS
- Kontakte
- Speicher
- Netzwerk
- Google Pay
- Bluetooth
- Vibration
- ...



Native Apps - UI-Elemente



Native Apps - Vor- und Nachteile



Vorteile

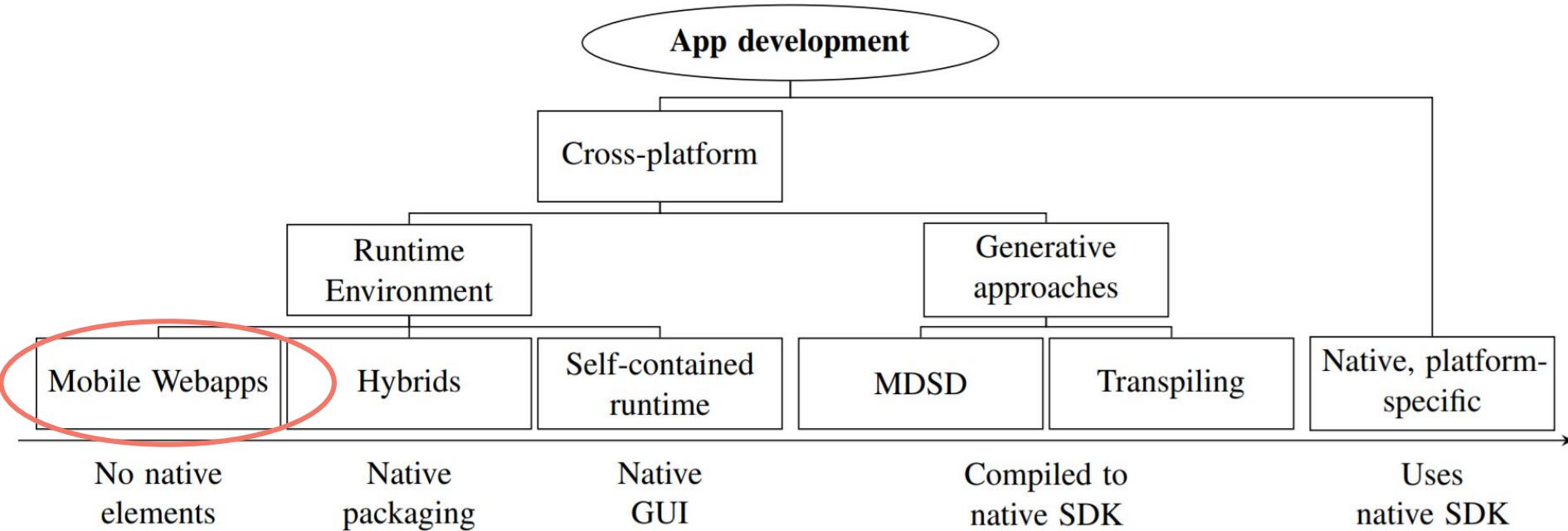
- Native Features
- Native UI-Elemente
- “Look and Feel”
- Aktuellste Features
- Performance
- App-/PlayStore



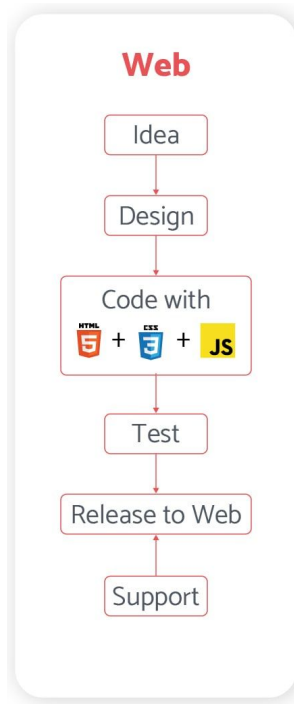
Nachteile

- Entwicklungsaufwand
- Erfahrung
- Kosten
- Versionen
- App-/PlayStore Audit

Web-Apps

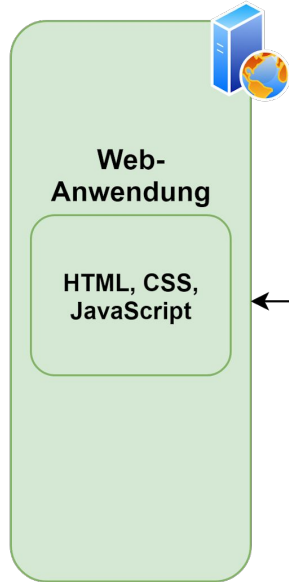


“Klassische” Web-App

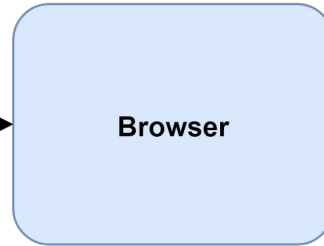
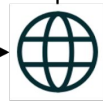


“Klassische” Web-App

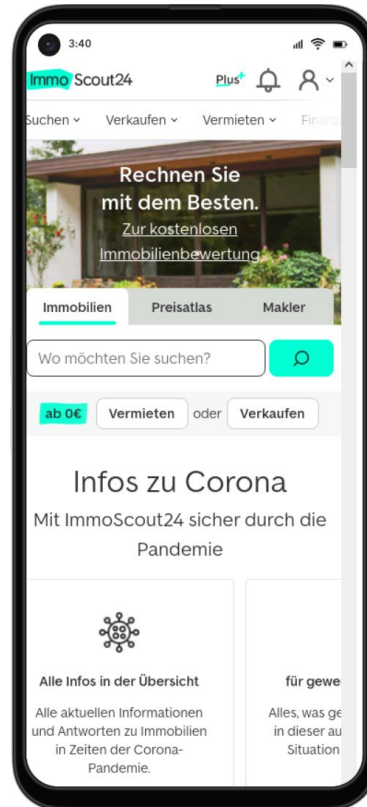
*Anwendung auf einem
Web-Server*



Hardware Plattform



“Klassische” Web-App - Beispiel



“Klassische” Web-App - Vor- und Nachteile



Vorteile

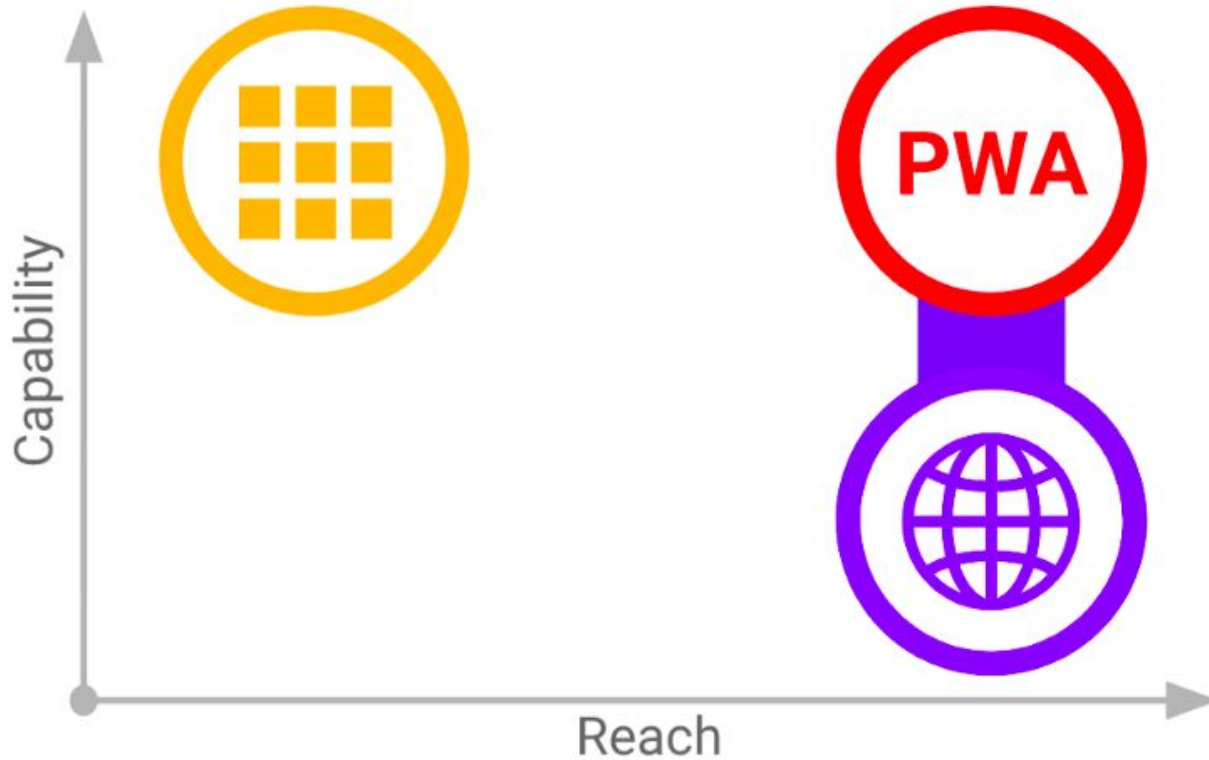
- Direkt im Browser
- Wartung
- Testen
- Teilen
- Web-Technologie



Nachteile

- Nicht im App-/PlayStore
- Internetverbindung
- Keine nativen Features
- Keine native UI-Elemente
- Performance
- Web-Technologie

Progressive Web-App

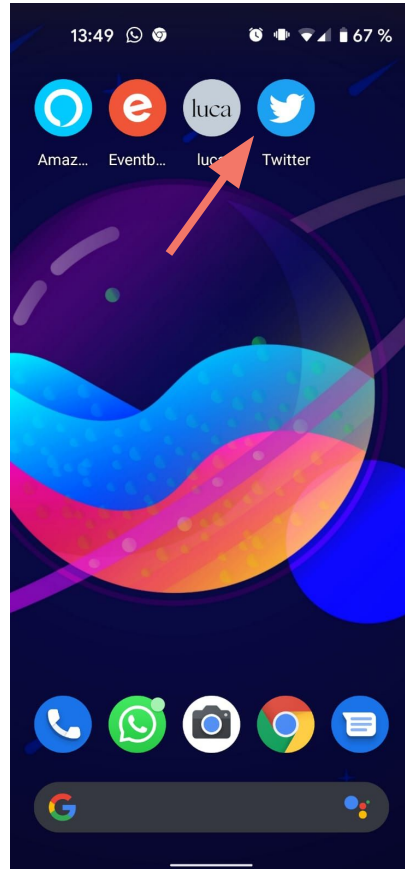


“

“A PWA is a Website running in a browser that will progressively add more features based on compatibility.”

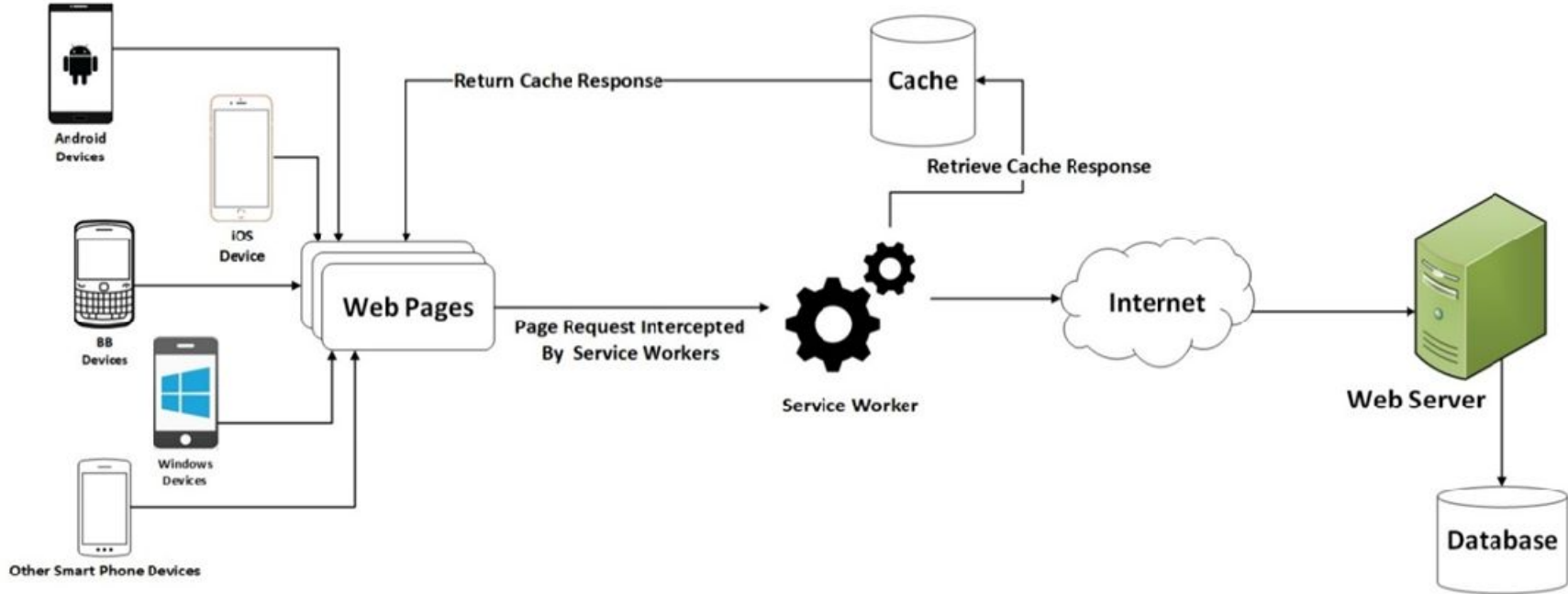
-M.Firtman

Progressive Web-App - Beispiel



App Shell

Progressive Web-App - Aufbau



Progressive Web-App - Vor- und Nachteile



Vorteile

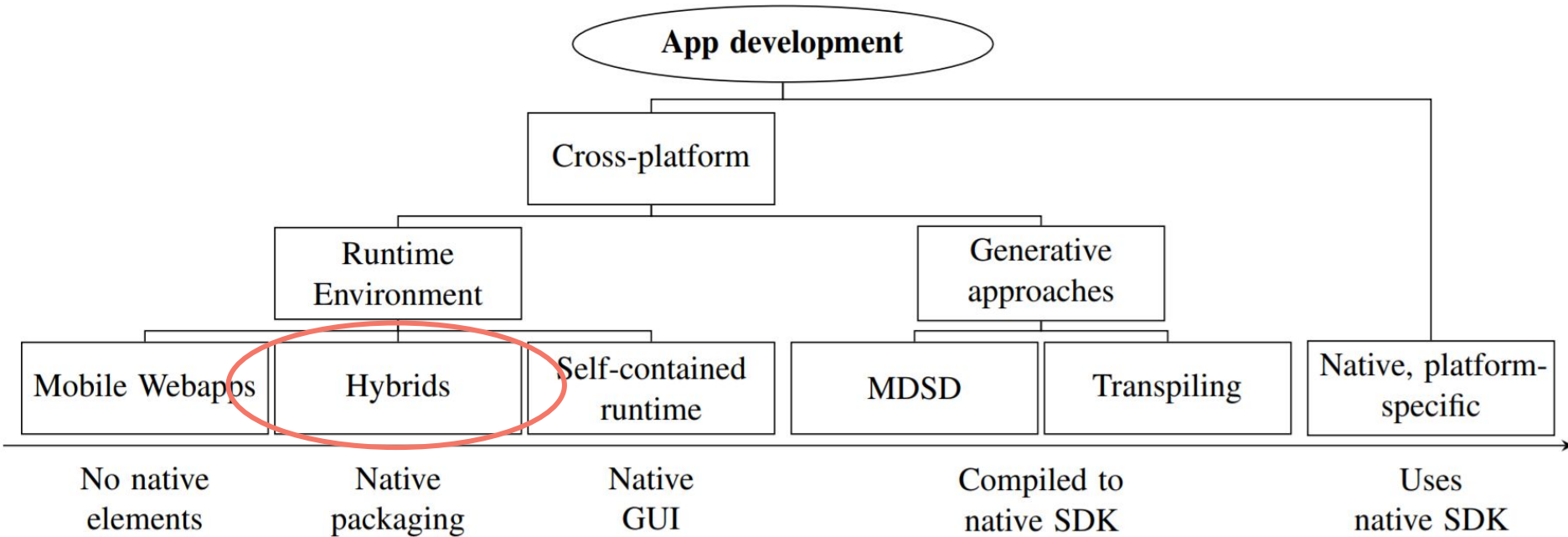
- Wartung
- Testen
- Teilen
- Web-Technologie
- Extra Features über zusätzliche APIs
- Kein Internetverbindung notwendig



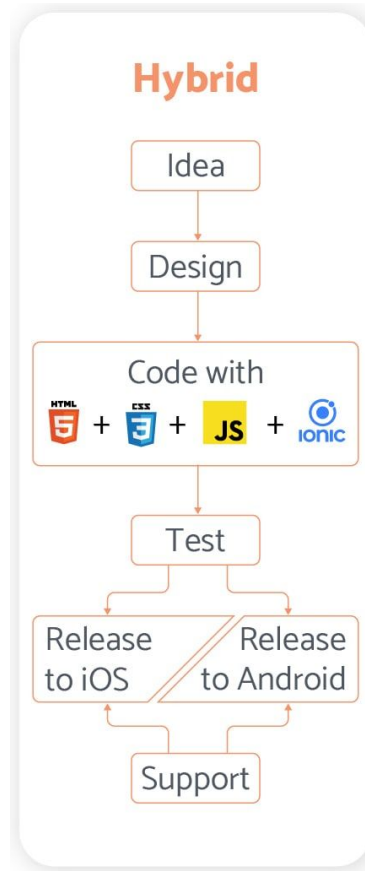
Nachteile

- Nicht im App-/PlayStore
- Keine nativen Features
- Keine native UI-Elemente
- Performance
- Web-Technologie
- Nicht in allen Browsern unterstützt

Kategorisierung - Hybride App



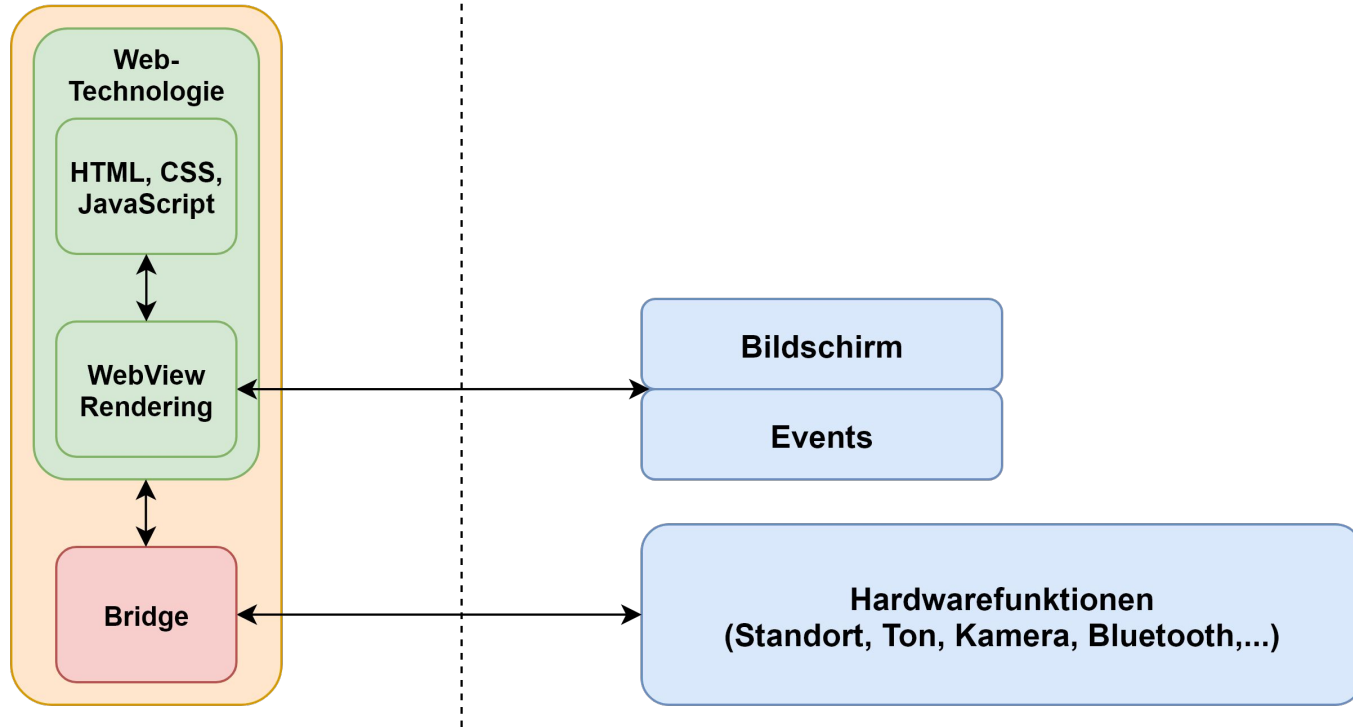
Hybride App



Hybride App

Anwendung

Hardware Plattform



Hybride App - Vor- und Nachteile



Vorteile

- App-/PlayStore
- Testen
- Web-Technologie
- Native Features
- Bereits bestehender Web-Code kann portiert werden



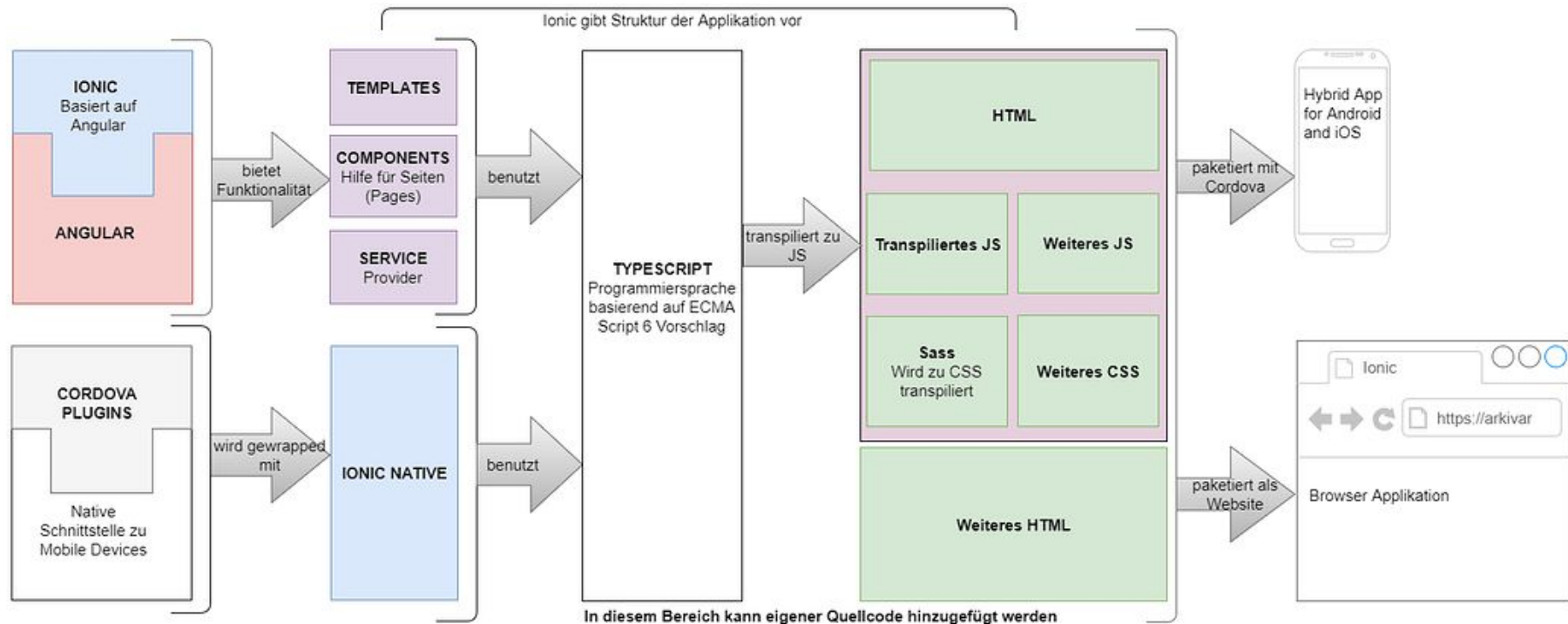
Nachteile

- Keine native UI-Elemente
- Performance
- Web-Technologie

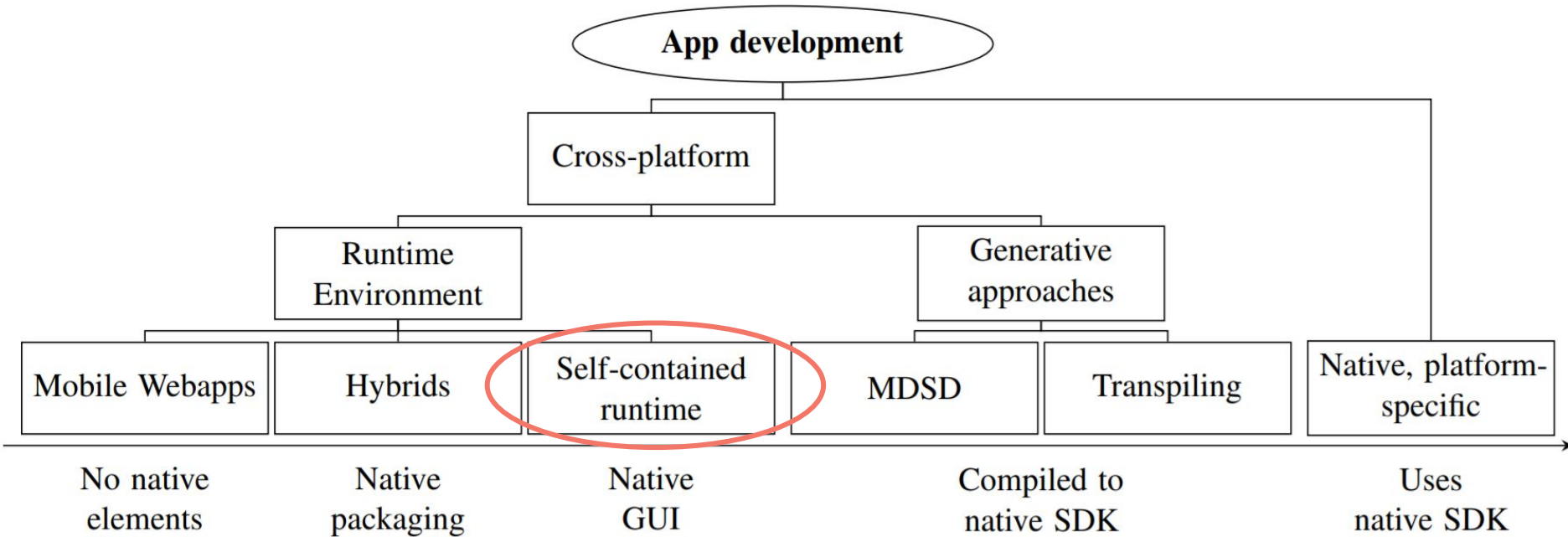
Hybrides Framework ionic

- 2013 von Drifty veröffentlicht
- Nutzt Web-Technologie
- Hybride Apps und PWAs
- Nachbildungen nativer UI-Komponenten
- Es können ebenfalls beliebige Front-End-Frameworks verwendet werden (Vue, React, Angular)

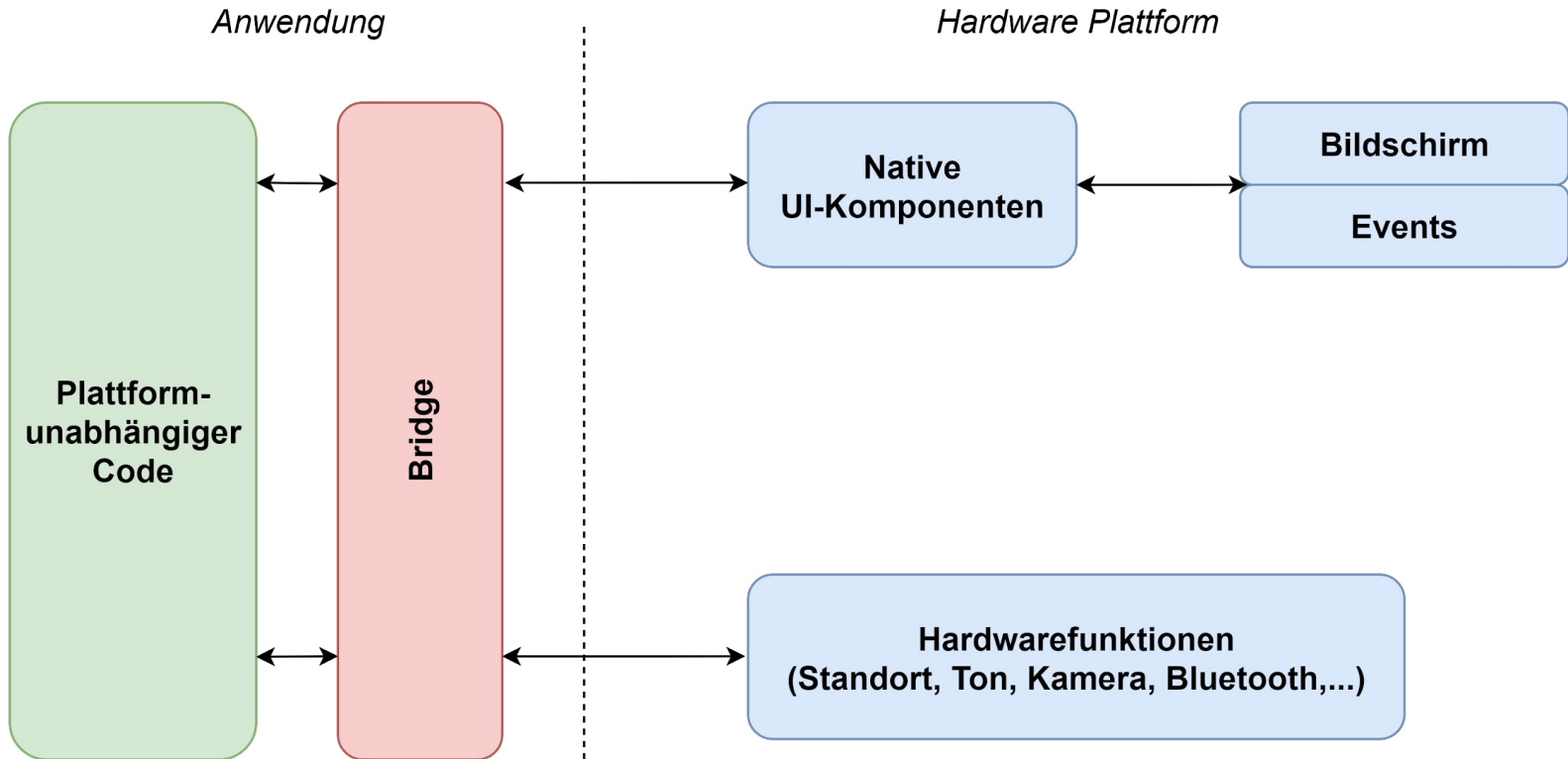
Hybrides Framework ionic



Kategorisierung - App mit eigenständiger Laufzeitumgebung



App mit eigenständiger Laufzeitumgebung



App mit eigenständiger Laufzeitumgebung - Vor- und Nachteile



Vorteile

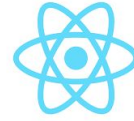
- App-/PlayStore
- Native Features
- Native UI-Elemente
- Web-Technologie nicht zwingend



Nachteile

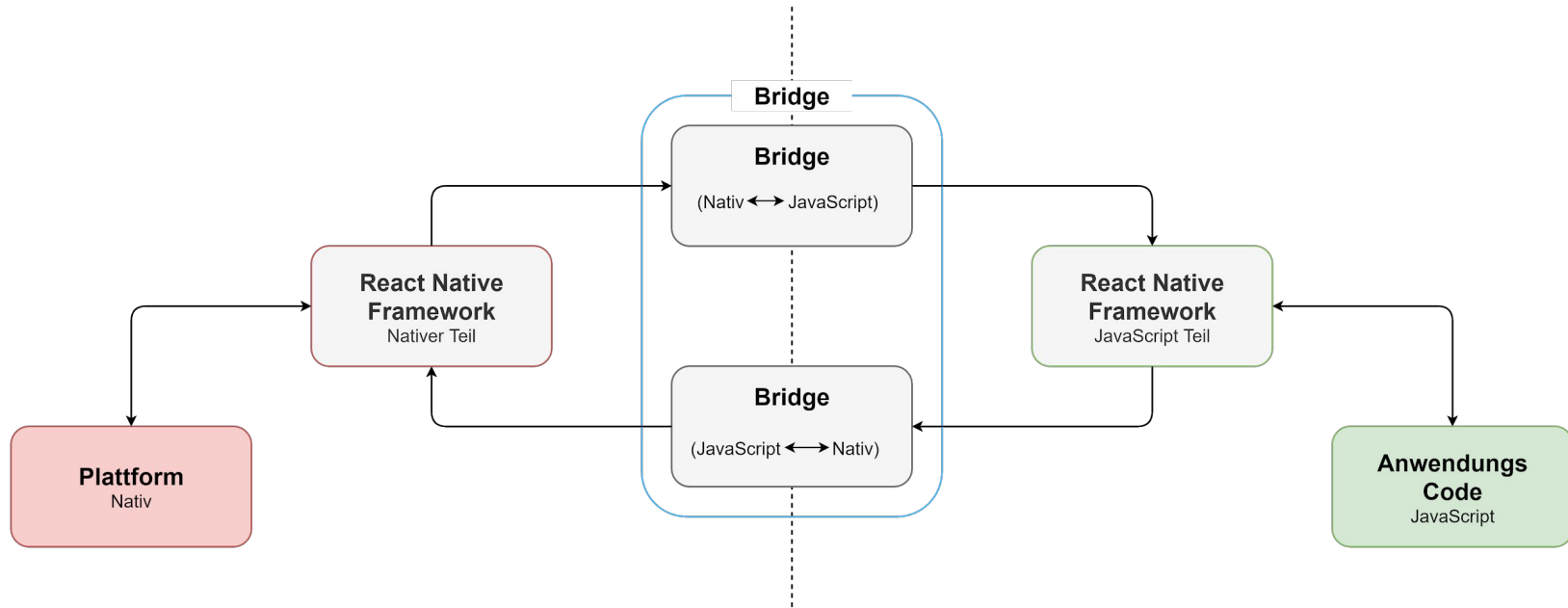
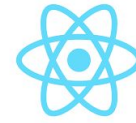
- Performance
- Initiale Startzeit
- Komplexes Framework

React Native - Framework mit eigener Laufzeitumgebung

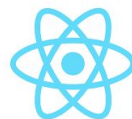


- 2015 von Facebook veröffentlicht
- Basiert auf ReactJS
- JavaScript oder TypeScript mit JSX
- Abstrakte UI-Komponenten werden auf native abgebildet

React Native - Framework mit eigener Laufzeitumgebung



React Native - Beispiele



Facebook
Android • iOS

[Using React Native in the Facebook App](#)



Facebook Ads Manager
Android • iOS

[How We Built the First Cross-Platform React Native App](#)



Facebook Analytics
Android • iOS



Instagram
Android • iOS

[React Native at Instagram](#)



Oculus
Android • iOS



Coinbase
Android • iOS

[Onboarding thousands of users with React Native](#)



Shopify
Android • iOS

[React Native is the Future of Mobile at Shopify](#)



Tableau
Android • iOS

[React Native at Tableau 3 Years in](#)



FlipKart
Android • iOS

[The Journey of React Native @ FlipKart](#)



Mercari
Android • iOS

[Why we decided to rewrite our iOS & Android apps from scratch — in React Native](#)



NerdWallet
Android • iOS

[Beyond the Browser: How NerdWallet Went Native](#)



Discord
iOS

[How Discord achieves native iOS performance with React Native](#)



Skype
Android • iOS



Bloomberg
Android • iOS

[How Bloomberg Used React Native to Develop its new Consumer App](#)



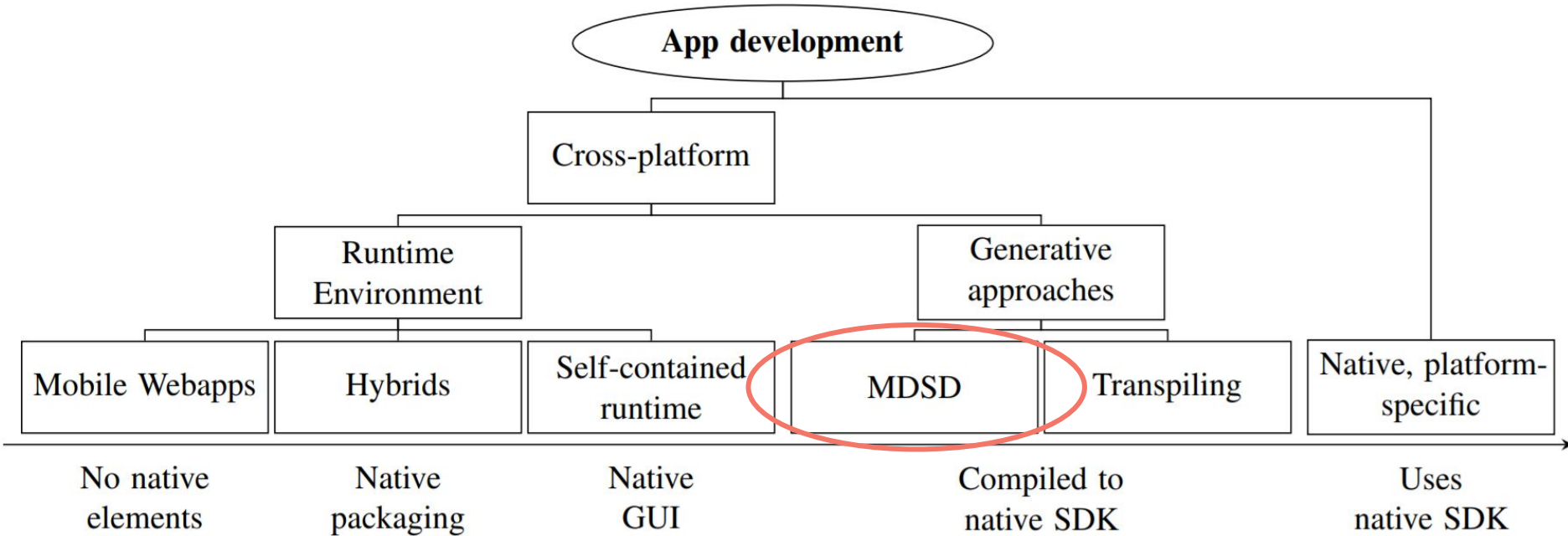
Pinterest
Android • iOS

[Supporting React Native at Pinterest](#)



Tesla
Android • iOS

Kategorisierung - Modellgetriebene App



Modellgetriebene App

The screenshot displays the Glide app editor interface. On the left, a sidebar contains navigation options: 'Layout' (selected), 'Tabs', 'Settings', 'Edit sheet', 'Reload sheet', 'Share app', and 'Make template'. Below the sidebar, the user's profile 'David Siegel' is visible. The central area shows a mobile app preview titled 'Offices' with a search bar and a map of the Northeastern United States featuring red location pins. The right sidebar, titled 'Properties', has two tabs: 'LAYOUT' and 'FEATURES'. Under 'STYLE', the 'Map' option is selected. The 'DATA' section lists fields: 'Address' (mapped to 'Address'), 'Title' (mapped to 'Name'), 'Details' (mapped to 'Address'), 'Image' (mapped to 'Photo'), and 'Caption' (mapped to 'Name'). The 'OPTIONS' section includes an 'Add item' checkbox. The 'DESIGN' section shows 'Default Screen' set to 'Map'. A help icon (?) is located at the bottom right of the Properties panel.

Modellgetriebene App - Vor- und Nachteile



Vorteile

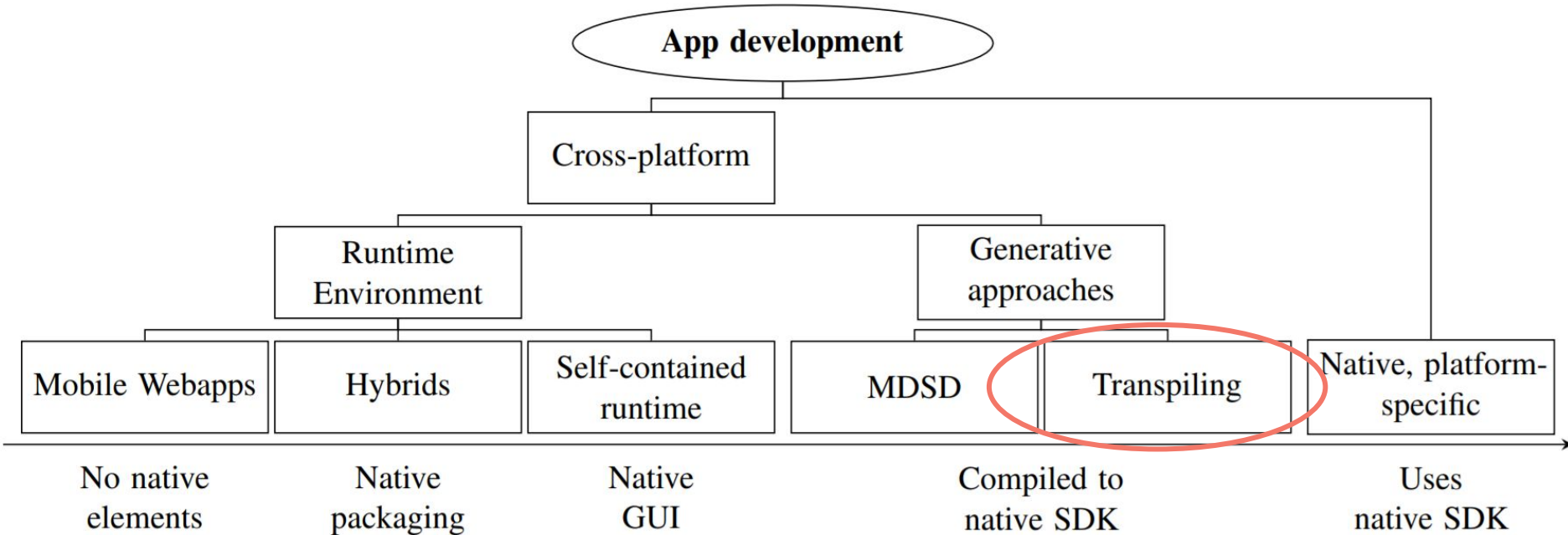
- Definition auf hohem Level
- Kein Code notwendig
- Hohe Entwicklungsgeschwindigkeit
- App-/PlayStore
- (Native Features)
- (Native UI-Elemente)



Nachteile

- Zersplitterte Framework-Landschaft
- Fehleranfällig
- Nur Features welche auf allen Plattformen
- Kleine Communitys

Kategorisierung - Cross-kompilierende App



Cross-kompilierende App

- Definition der gesamten Funktionalität oder Businesslogik der App in einer Sprache
- Transpiliert/kompiliert zu nativem Code
- UI-Code muss teilweise selber geschrieben werden (juniversal, J2ObjC)

Cross-kompilierende App - Vor- und Nachteile



Vorteile

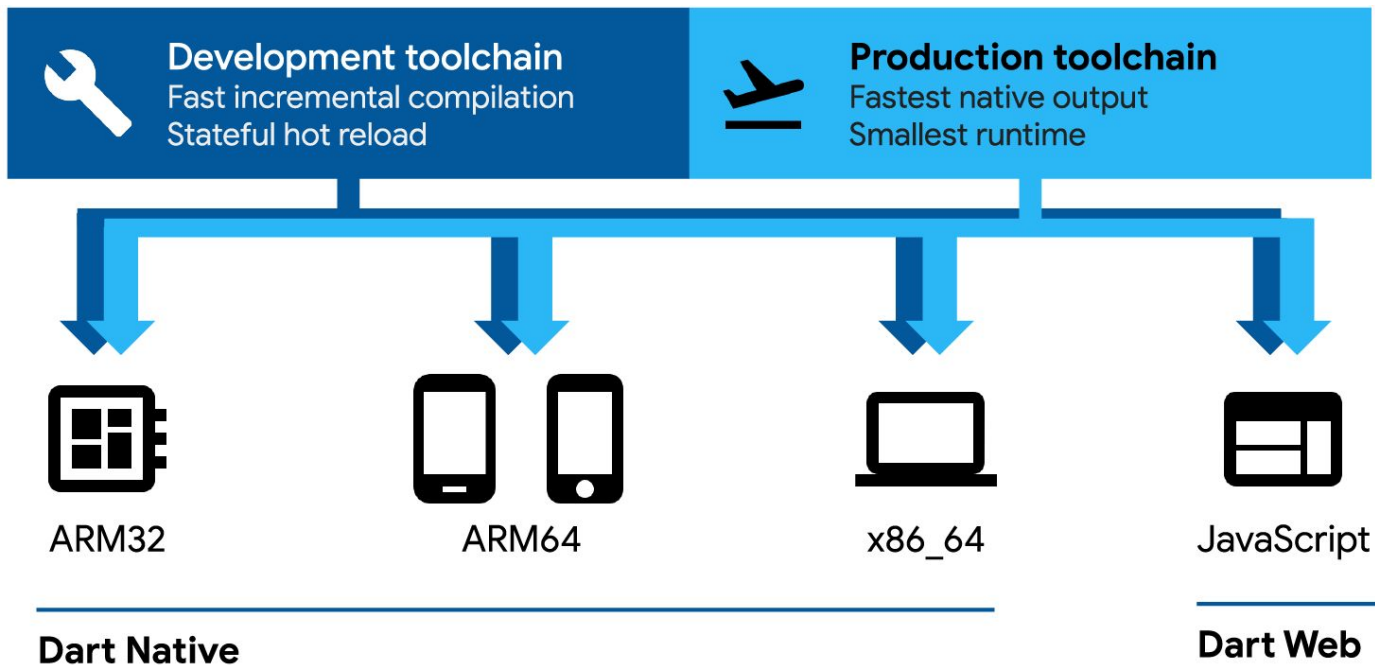
- Ähnliche Performance zu native Apps
- App-/PlayStore
- Native Features
- Native UI-Elemente

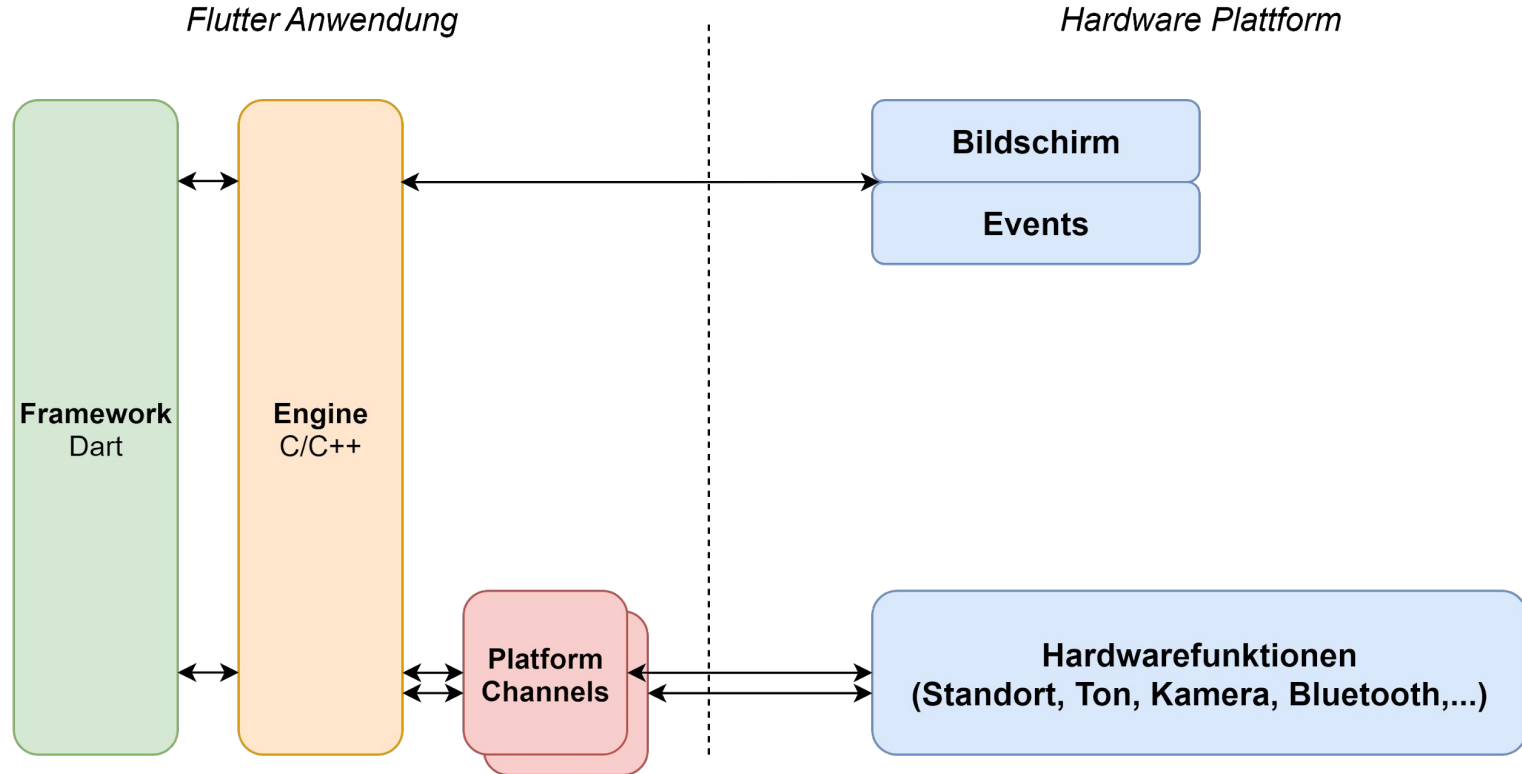


Nachteile

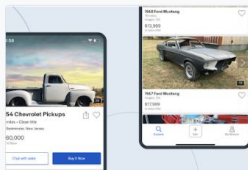
- Begrenzte Anzahl an unterstützten Plattformen
- Nur auf Plattformen gemeinsame Features
- Ergebnis ist teilweise keine vollständige App

- 2018 von Google veröffentlicht
- Verwendet die Programmiersprache Dart
- Stellt UI-Elemente (Widgets) bereit
- Eigene Rendering-Engine



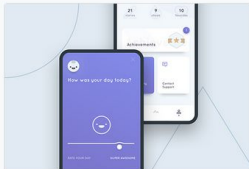


More apps made with Flutter



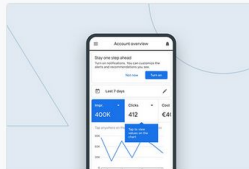
The eBay Motors app is a powerful tool for browsing, buying, and selling vehicles directly from consumers' phones.

[Learn more](#) [Download](#)



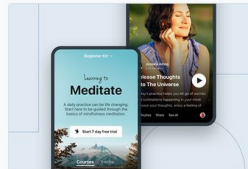
An award-winning mindfulness app built with Flutter. It was featured on the Apple App Store as 'app of the day'.

[Learn more](#) [Download](#)



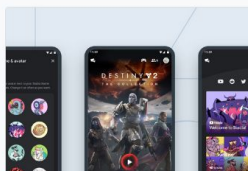
The Google Ads app helps users manage, optimize and track ad campaigns all from the convenience of an android device.

[Learn more](#) [Download](#)



The Insight timer app used by 9M+ people provides access to the largest free library of guided meditations on earth.

[Learn more](#) [Download](#)



Google's Stadia app is built using Flutter for both iOS and Android.

[Learn more](#) [Download](#)



Flutter helped Grab build the merchant app for its fast-growing food delivery business.

[Download](#)



Abbey Road Studio's Topline app continues the studio's tradition of innovation.

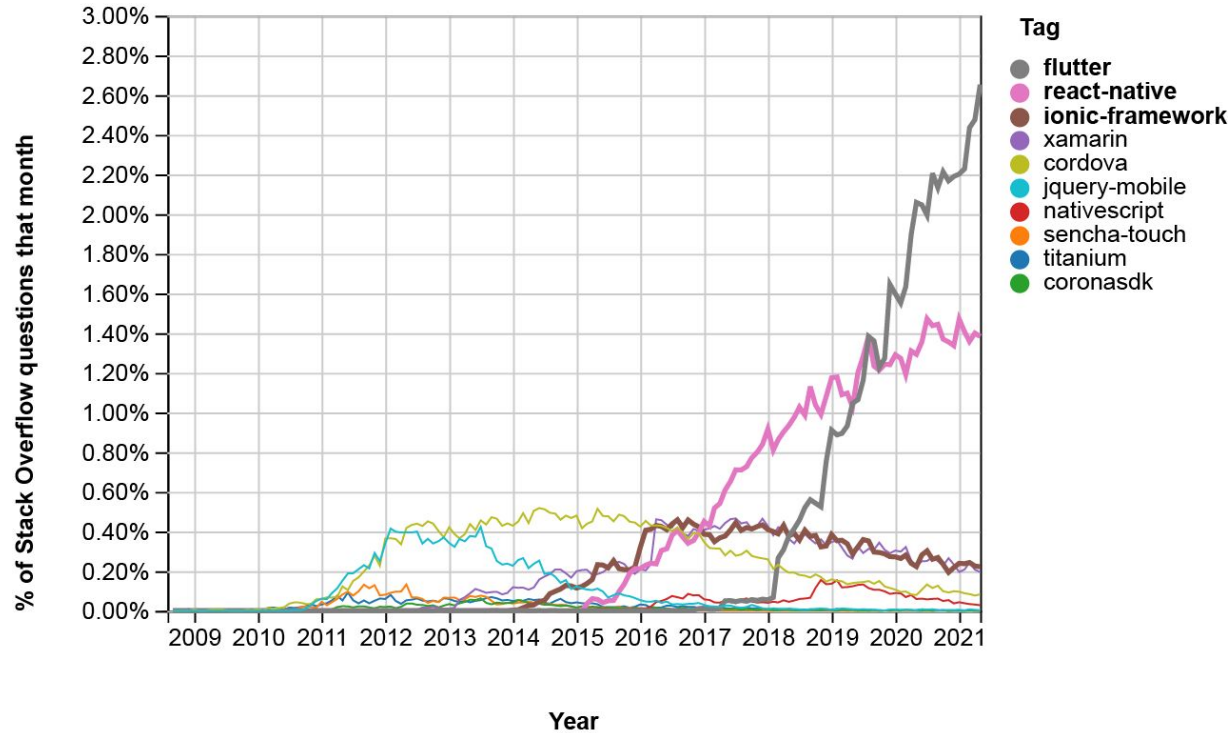
[Learn more](#) [Download](#)

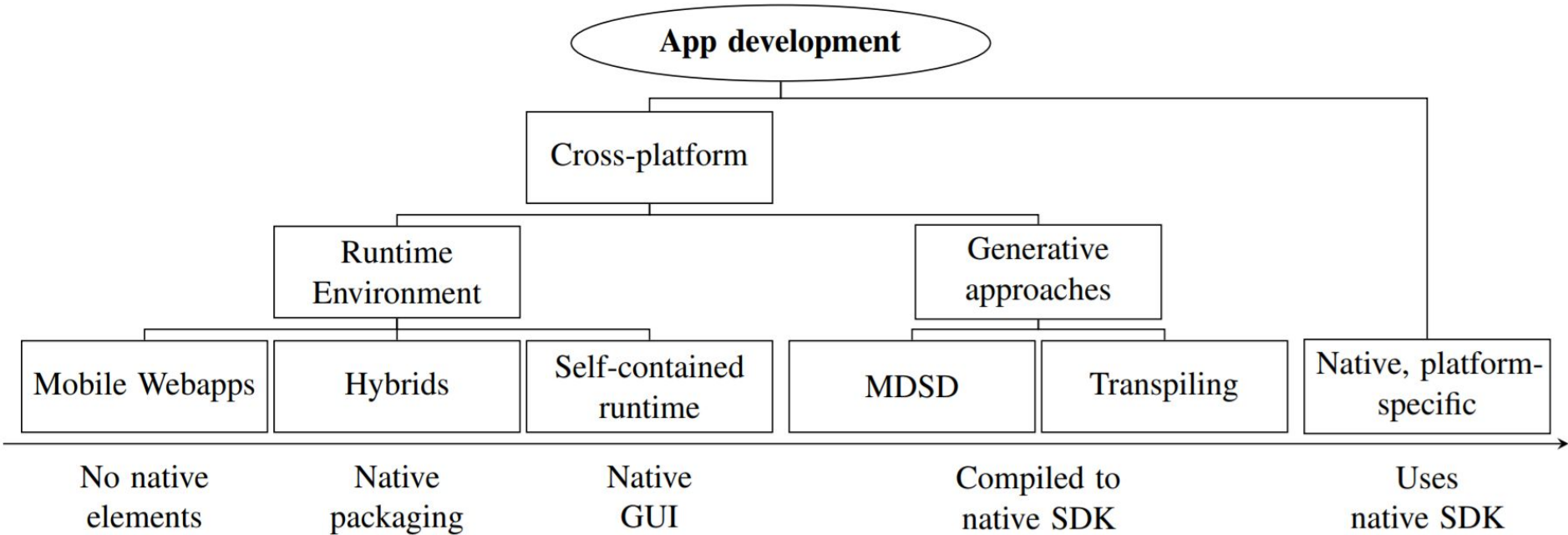


Flutter helped bring a new app for the world's biggest online marketplace to life.

[Learn more](#) [Download](#)

Auswahl populärer Frameworks





Fazit

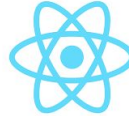


Flutter



Keine
Web-Technologie

React Native



Bereits React
Erfahrung

Ionic



Wie Web