



# Praktikum – iOS-Entwicklung

Sommersemester 2019

Prof. Dr. Linnhoff-Popien

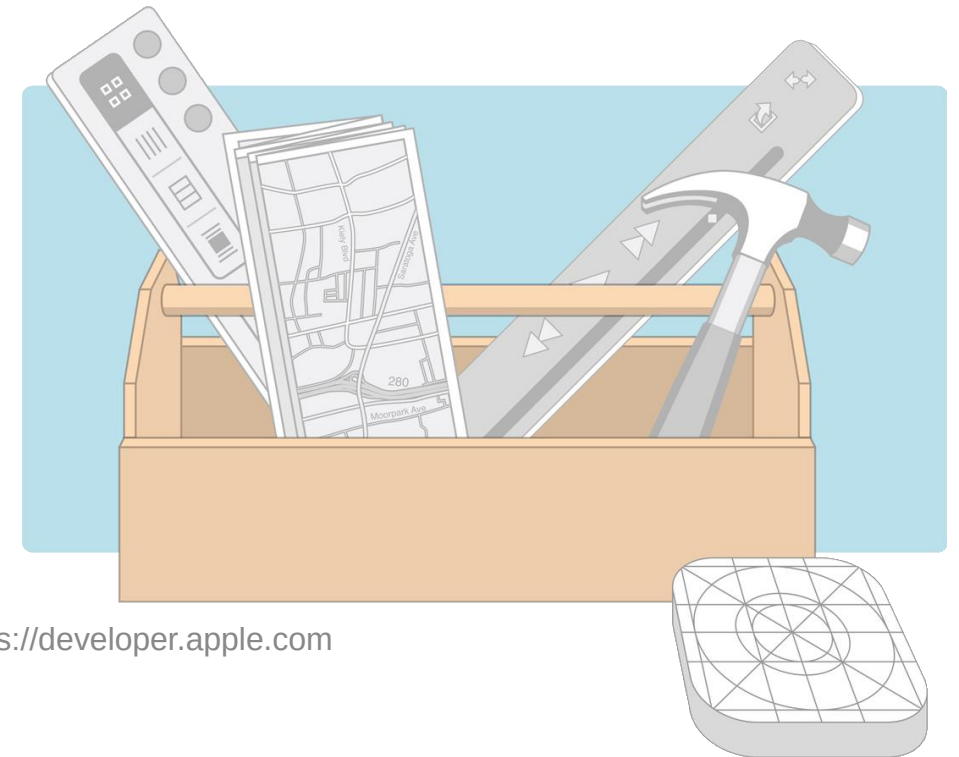
Markus Friedrich, Christoph Roch

# iOS als Entwicklungsplattform

iOS Ökosystem, Evolution und Architektur

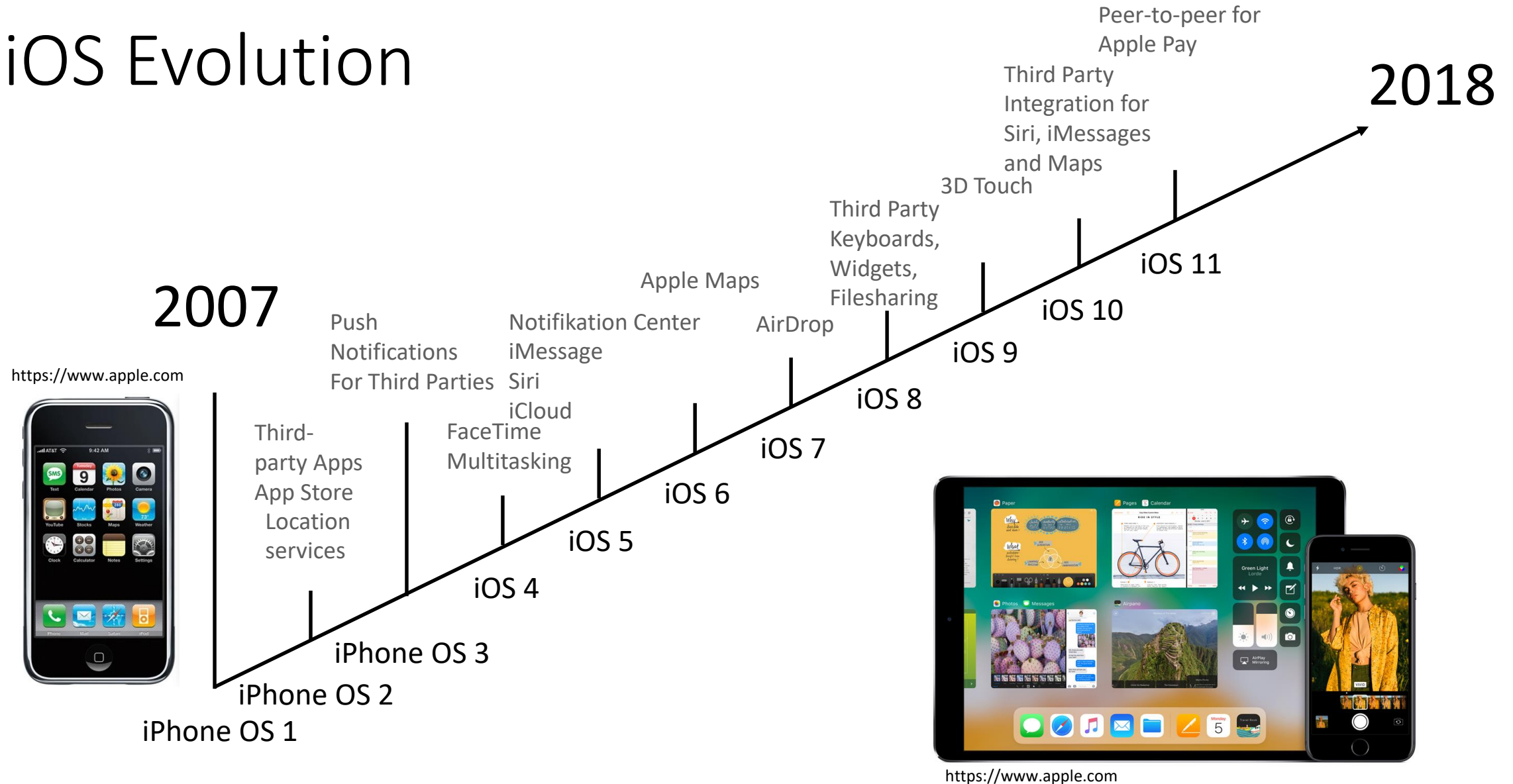
# iOS

- iOS ist das Betriebssystem das auf iPhone, iPad und iPod-Touch Geräten läuft.
- Das iOS Software Development Kit (SDK) enthält Tools und Schnittstellen zum Entwickeln von nativen Apps.
- Native Apps basieren auf der Verwendung nativer System Frameworks und werden physisch auf dem Gerät installiert (im Gegensatz zu Web-Apps).
- In diesem Praktikum geht es um die Entwicklung **Nativer Apps**.



<https://developer.apple.com>

# iOS Evolution



# iOS Ökosystem

## IDE



[itunes.apple.com](https://itunes.apple.com)

## Sprachen

Objective-C

**Swift**

## Frameworks



[apple.com/ios/photos/](https://apple.com/ios/photos/)

# iOS Erweitertes Ökosystem



# iOS App-Entwicklung

- Anfangs sah Apple nicht vor Third-Parties die Entwicklung Nativer Apps zu erlauben [1].
- Auf Drängen von Entwicklern stellt Apple im März 2008 das Software Development Kit (SDK) vor.
- In Kombination mit XCode ermöglicht das SDK das Entwickeln Nativer iOS-Apps mit den Sprachen Objective-C und **Swift**.

[1] [https://en.wikipedia.org/wiki/IOS\\_SDK](https://en.wikipedia.org/wiki/IOS_SDK)

# Swift

Type-  
Inference

Closures

Functional  
Programming  
Patterns

Structs &  
Classes

ARC



# Swift

<https://github.com/apple/swift>

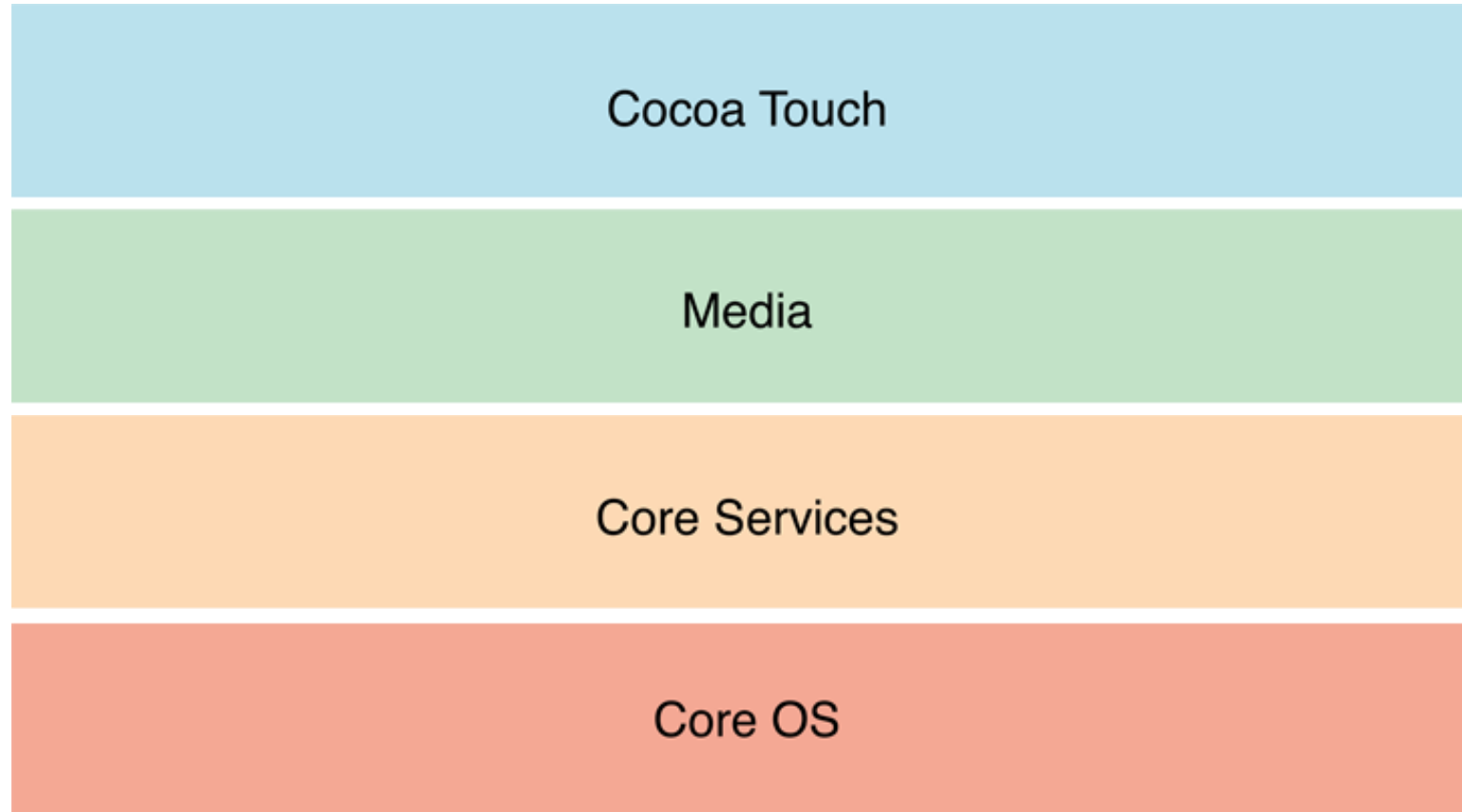
Optionals

Tuples

Protocol-oriented  
Programming

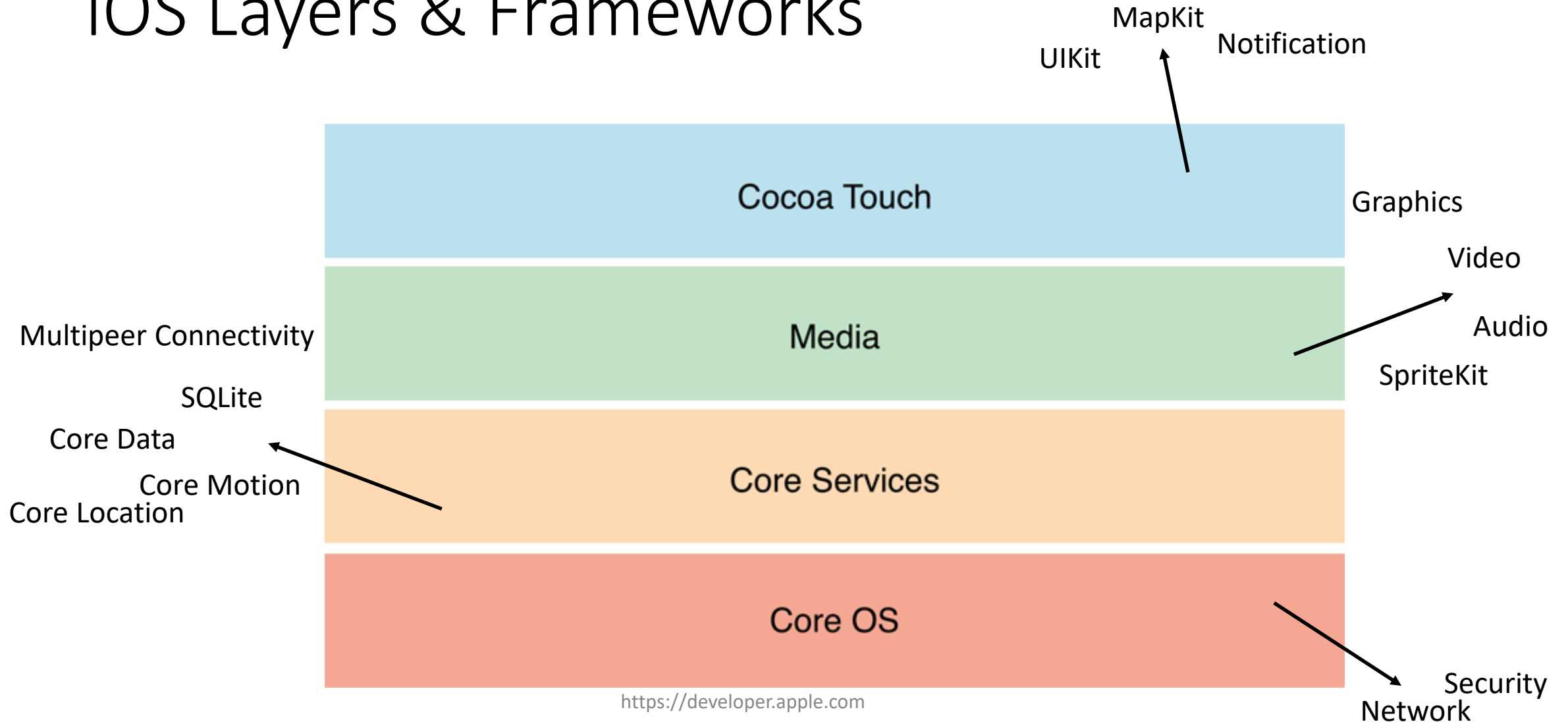


# iOS Architektur



<https://developer.apple.com>

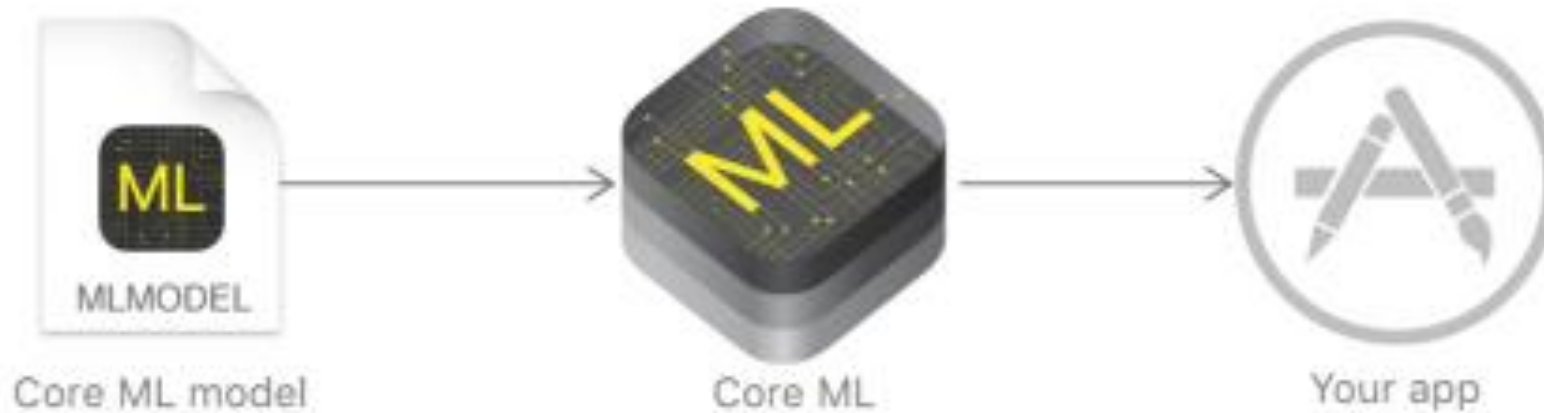
# iOS Layers & Frameworks



# Beispiel: Core ML

Integration von vortrainierten Machine Learning Modellen in eigene App  
(Beispielsweise für Dominant Object Detection)

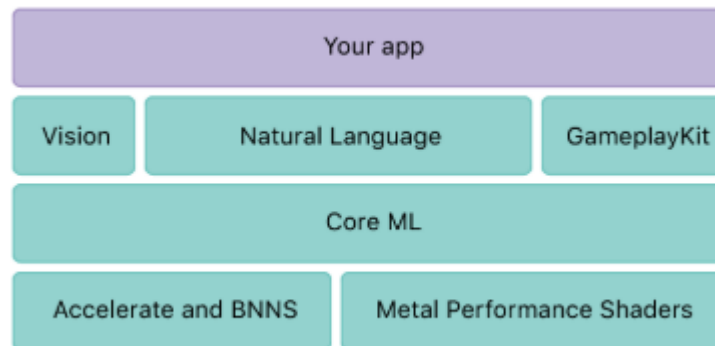
Auch möglich: Eigene Modell bauen basierend auf Neural Networks, SVMs, ...



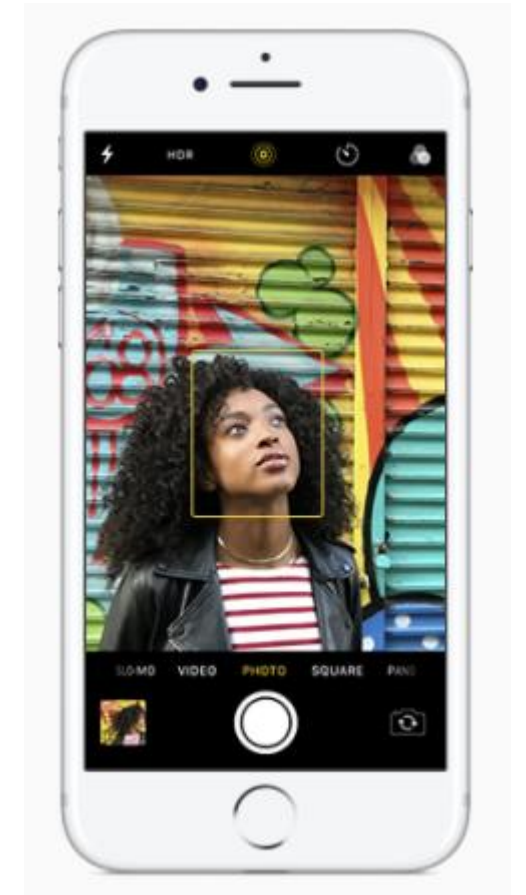
<https://developer.apple.com/documentation/coreml>

# Beispiel: Core ML

- Use Cases:
  - **Vision:** Face tracking, face detection, landmarks, text detection, rectangle detection, barcode detection, object tracking, image registration
  - **Natural Language Processing:** Language identification, tokenization, lemmatization, part of speech, and named entity recognition.



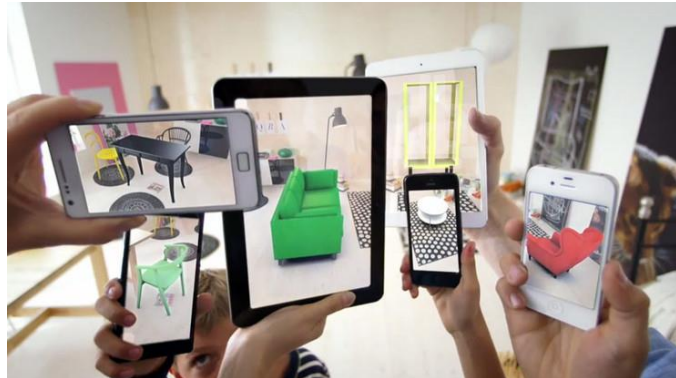
- Checkout <https://developer.apple.com/machine-learning/>



# Beispiel: ARKit



- Virtuelle Objekte auf Echtwelt-Oberflächen platzieren:



<https://www.archdaily.com/879403/the-real-star-of-the-apple-keynote-arkit-augmented-reality-technology>

## Neu: ARKit 2

- Persistency
- Shared AR

- Exakte Gesichtserkennung (Ausdruck, Topologie, Position, Orientierung)
- Präzise Positionserkennung
- Checkout: <https://developer.apple.com/arkit/>

# Beispiel: SpriteKit & Scene Kit



- SpriteKit (Für 2D-Spiele)
  - Framework zur Darstellung animierter 2D-Grafiken (Sprites).
  - Enthält ebenfalls Funktionalität zur Umsetzung von 2D-Physik (Kollision zwischen Spielobjekten, Gravitation).
  - Partikelengine
  - Audio



- SceneKit (Für 3D-Spiele)
  - Framework zur Darstellung von 3D-Modellen (mit und ohne Animation)
  - Partikelengine
  - 3D-Physikengine
  - Audio

=> XCode Unterstützung



<https://twitter.com/mnuages>