

Plattformen mobiler Endgeräte

Windows Phone, iOS, Android

Robby Zippel

13.12.2012

**Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg**



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Ecosystem “Smartphone OS”
3. Mobile Software Platform
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



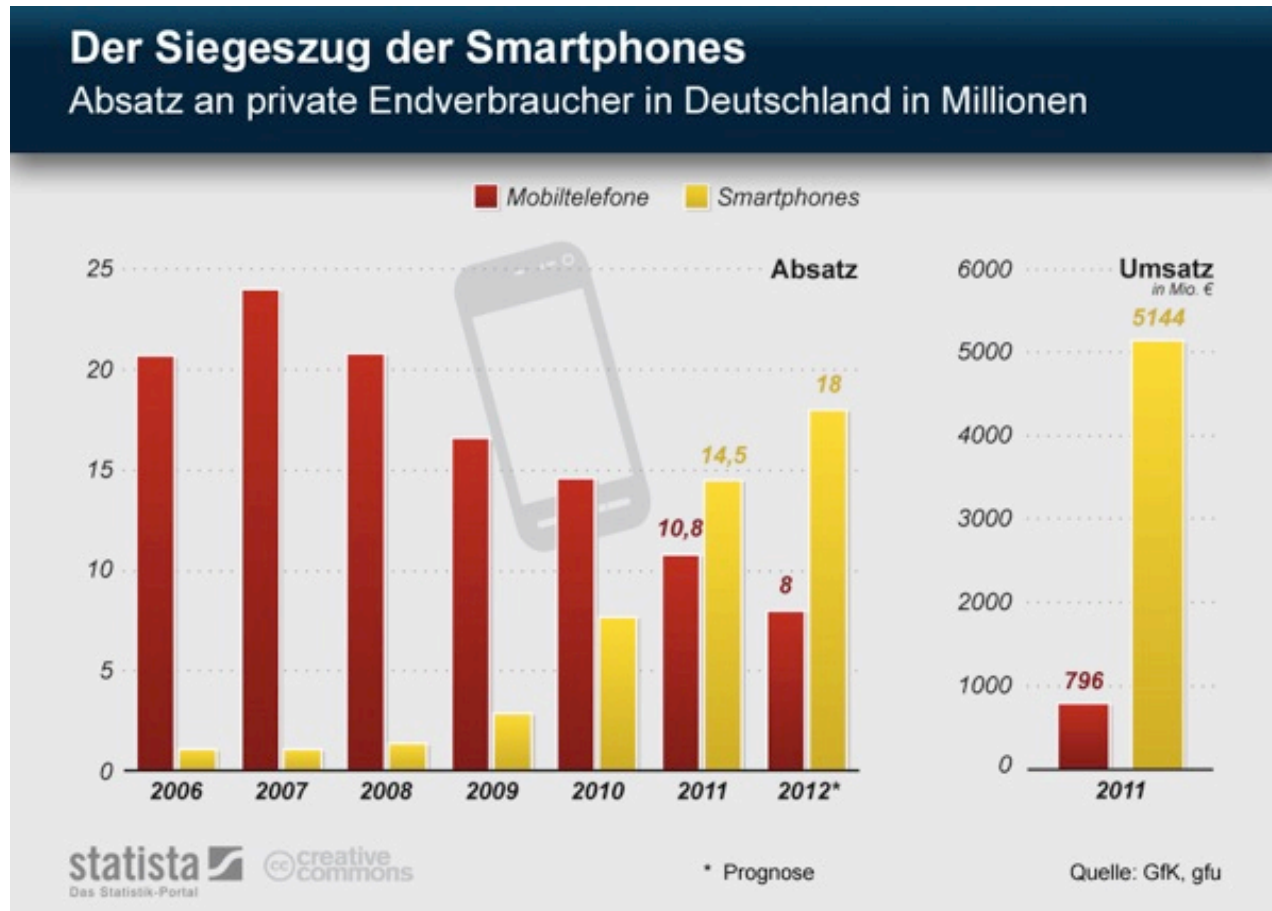
Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Ecosystem “Smartphone OS”
3. Mobile Software Platform
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



Einführung

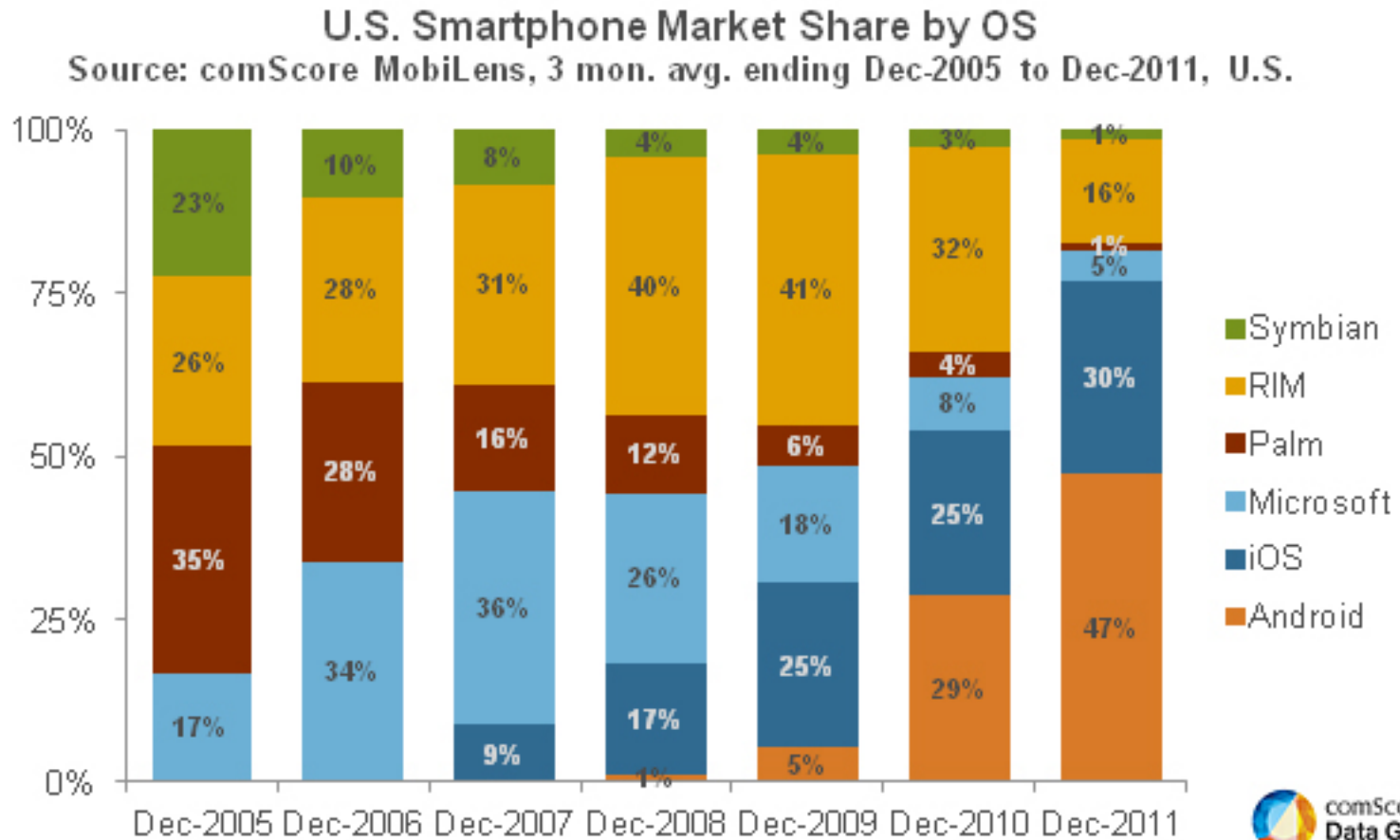
- Immer bedeutende werdender Smartphone-Markt



[1]



Entwicklung Smartphone OSs (1/2)



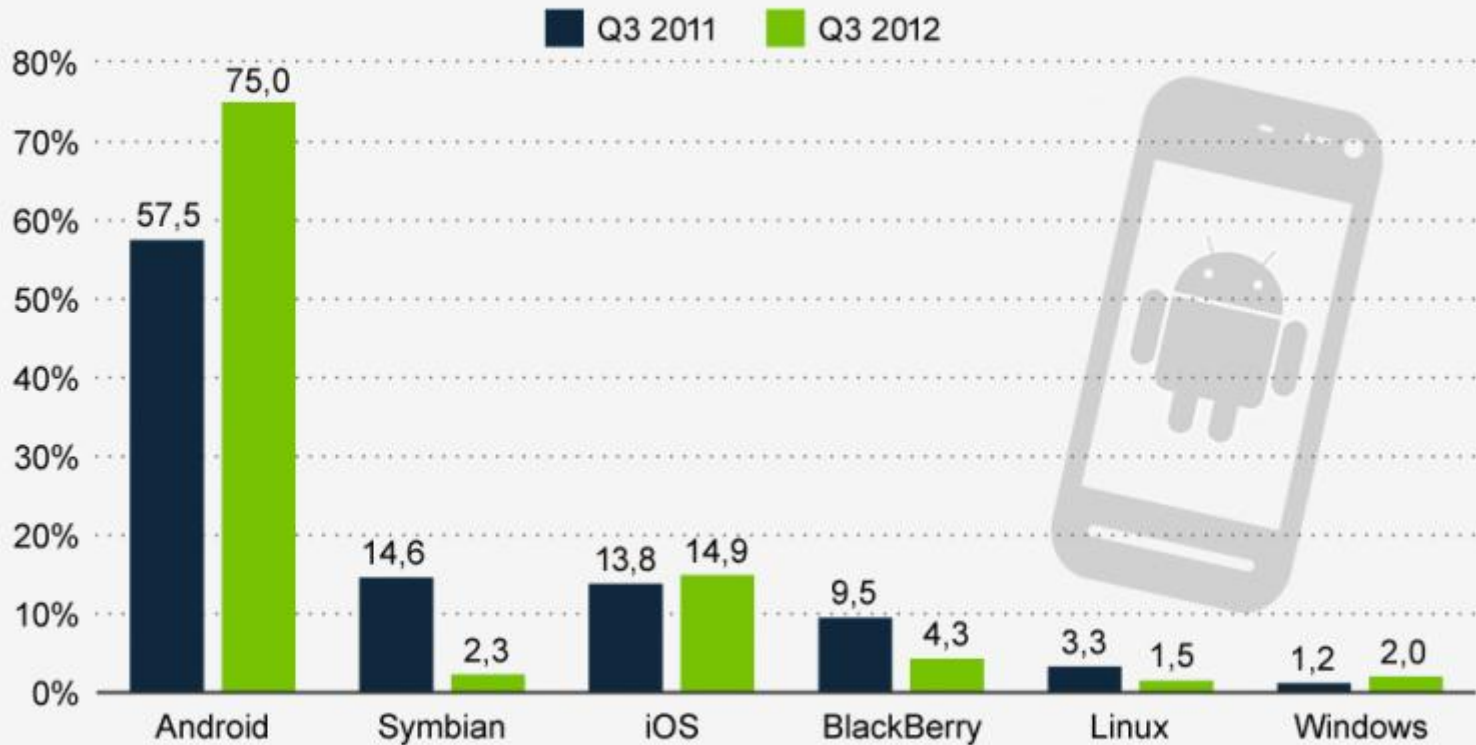
[2]



Entwicklung Smartphone OSs (2/2)

Android dominiert den Smartphone-Markt

Weltweiter Marktanteil der Smartphone-Betriebssysteme im Q3 2012 in %



statista
Das Statistik-Portal



Quelle: IDC

[3]



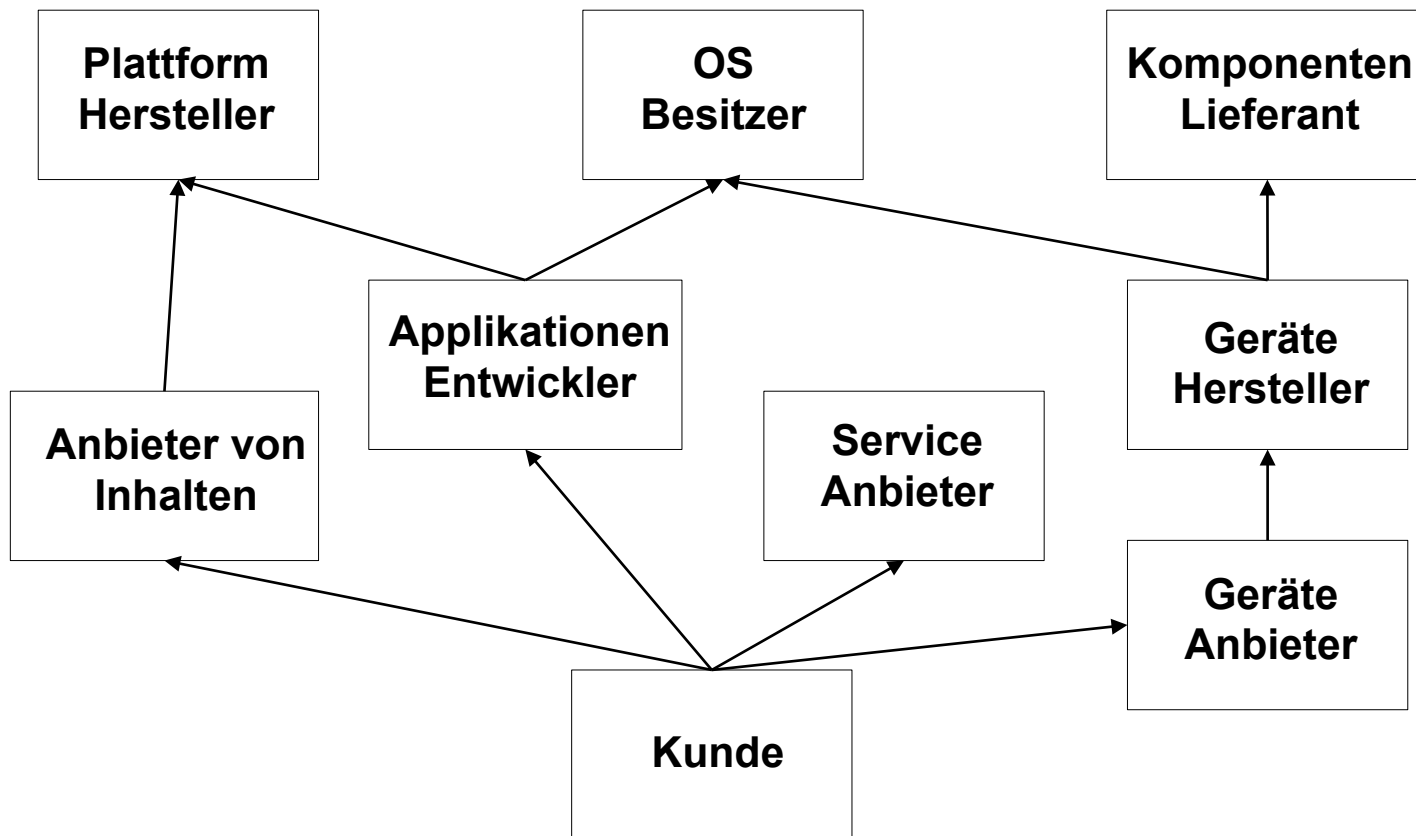
Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Ecosystem “Smartphone OS”
 - Microsofts Windows Phone
 - Apples iOS
 - Googles Android
3. Mobile Software Platform
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



Ecosystem “Smartphone OS”

- Notwendigkeit der Betrachtung des Umfeldes von Smartphone OSs, um diese zu verstehen

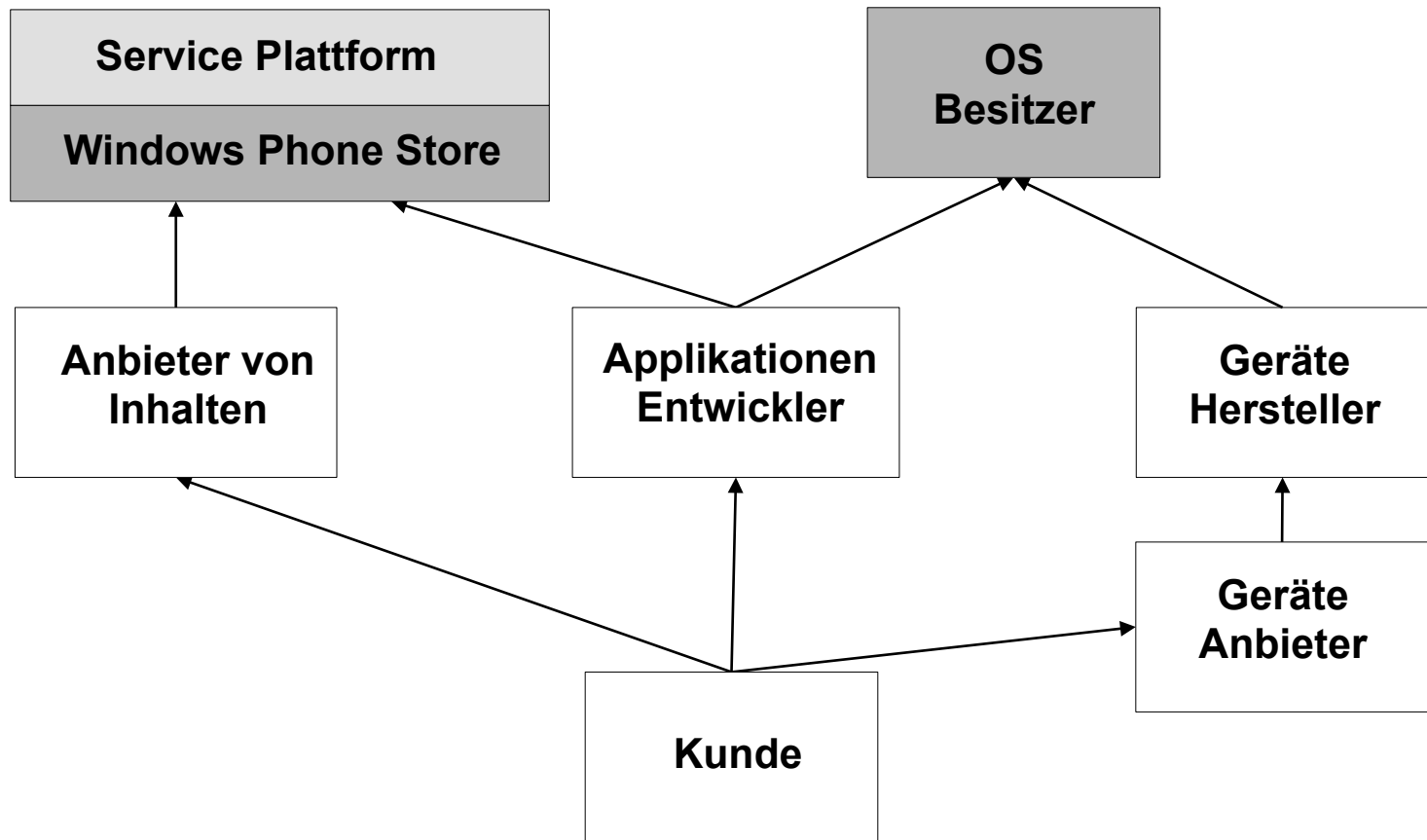


- Nachfolger zur Windows Mobile Plattform
 - Dennoch inkompatibel zu dieser Plattform
- Markteinführung: Oktober 2010
- Lizenzierung an jeden interessierten Smartphone Hersteller
 - Partnerschaft mit Nokia seit Februar 2011
- Closed Source



[4]



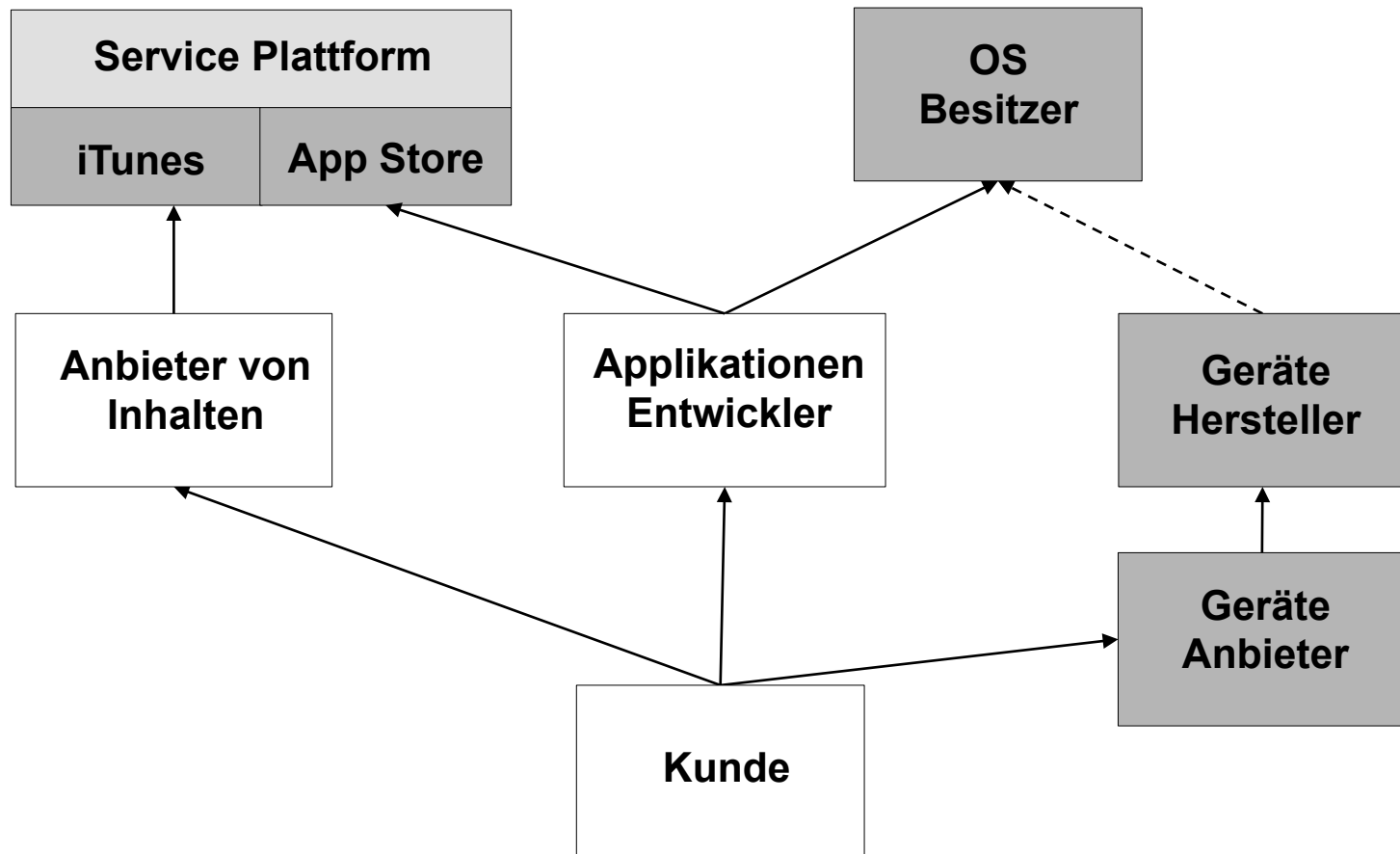


- Markteinführung: Januar 2007 als iPhone OS
 - Derivat von Mac OS X
 - An iPhone und ARM Prozessor angepasst
- Standard-Betriebssystem von iPhone, iPad, iPod Touch, Apple TV
- Keine Lizenzierung für iOS zur Installation auf Nicht-Apple Geräten
- Closed Source

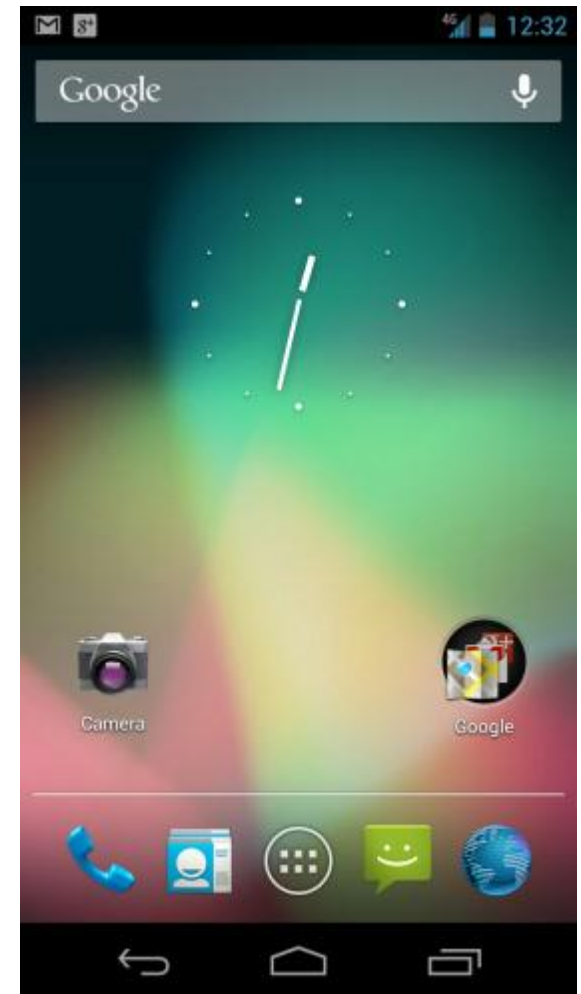


[4]



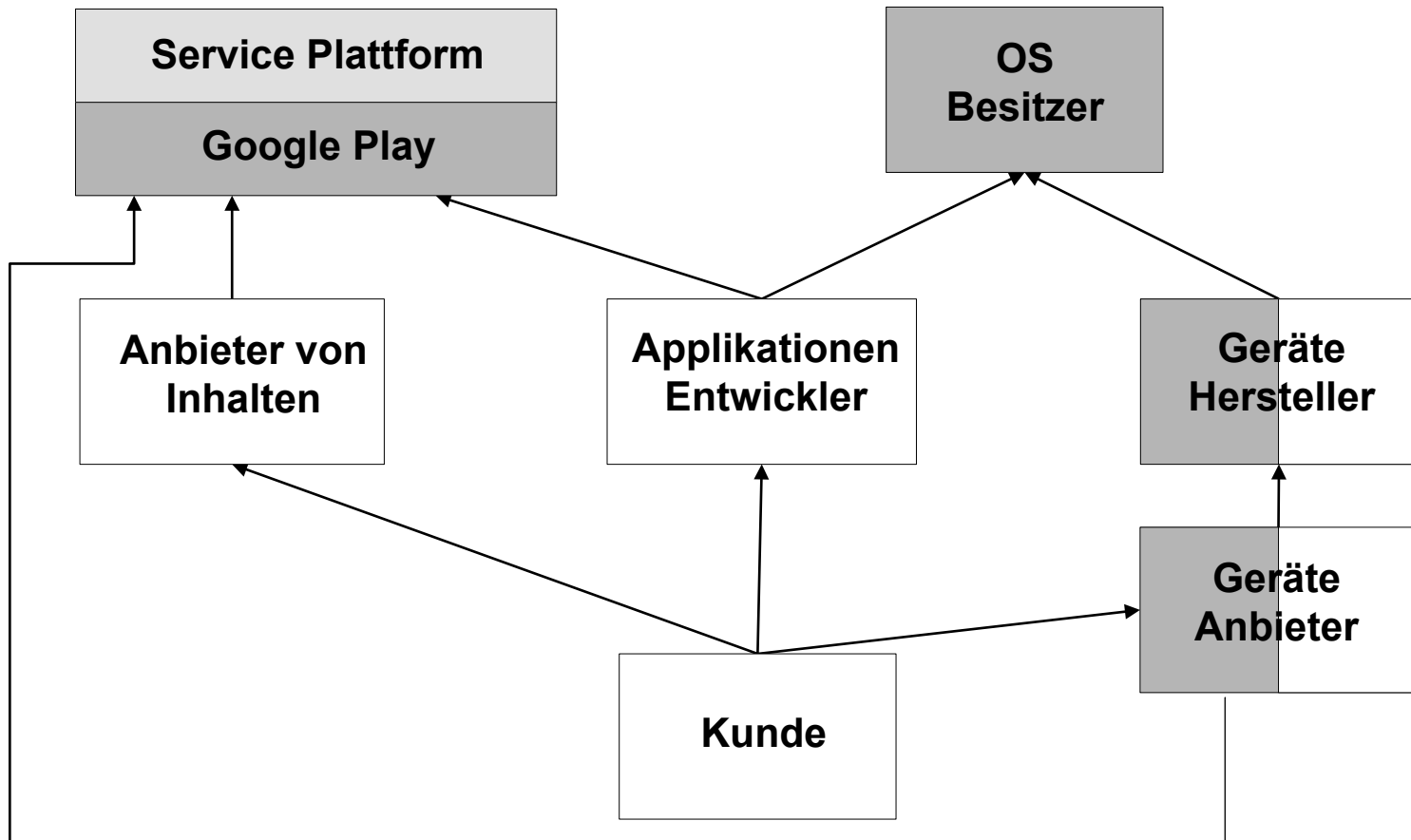


- Google kauft 2005 das Unternehmen Android
- Markteinführung: Oktober 2008
- Aktivierung von 1.3 Millionen neuen Android-Geräten pro Tag
- Basiert auf stark modifizierten Linux Kernel
- Open Source



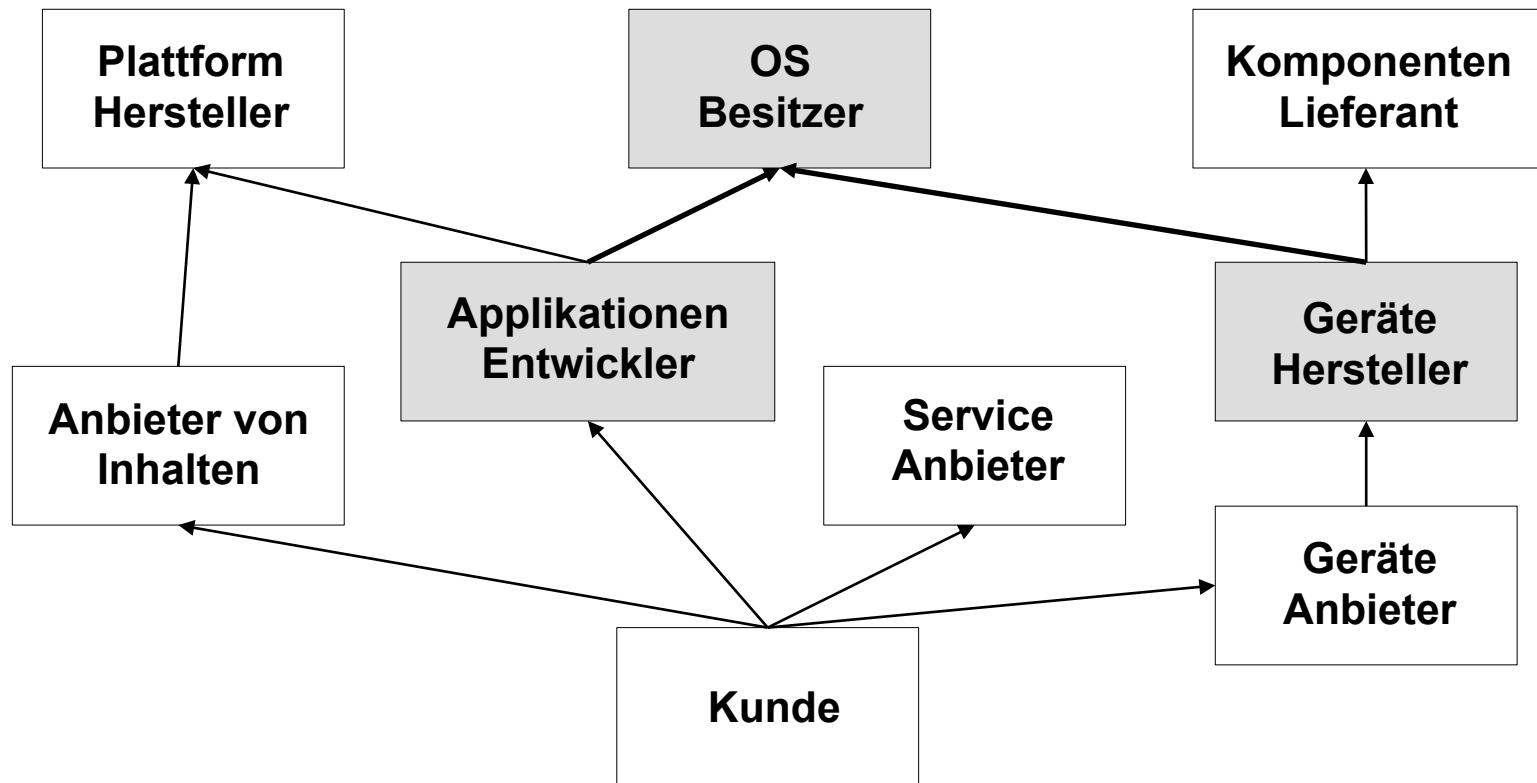
[4]





Smartphone OS Wettbewerb (1/3)

- Kein reiner Software-Kampf
 - Smartphone OS nur Teil des Business Modells



Smartphone OS Wettbewerb (2/3)

■ Gerätehersteller

- OS nur ein Punkt bei Kaufentscheidung
- Kauf eines Smartphones manchmal ohne Berücksichtigung des OS
- Gute OS-Verbreitung durch marktrelevante Gerätehersteller

➔ Gerätehersteller: kritischer Punkt für Markterfolg der Smartphone OS



MOTOROLA



LG

NOKIA



Smartphone OS Wettbewerb (3/3)

■ Applikationsentwickler

- Smartphone OS ohne gute Software kaum nützlich für Kunden
- Nicht alle Applikationen durch Betriebssystemhersteller entwickelbar
- Erweiterung der Smartphone-Funktionalität für Kunden wichtig

➔ Abhängigkeit von Applikationsentwicklern



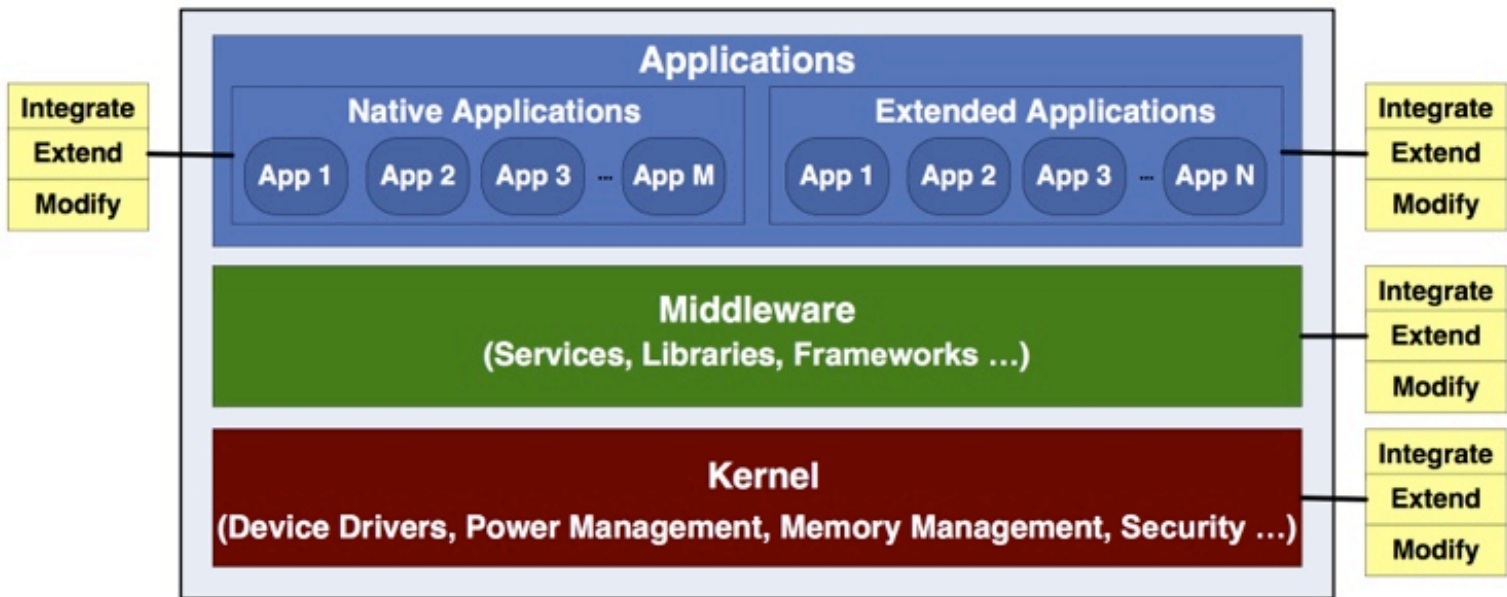
Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. EcoSystem “Smartphone OS”
3. Mobile Software Platform
 - Architektur
 - Applikationen
 - Entwicklung
 - Qualitätssicherung
 - Strategie der Offenheit
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



Mobile Software Platform

- Definition nach Cho und Jeon:
 - Gesamtstruktur der Software eines Systems
 - Betriebssystem ist ein Teil davon
- Gesamtstruktur in Schichten / Ebenen

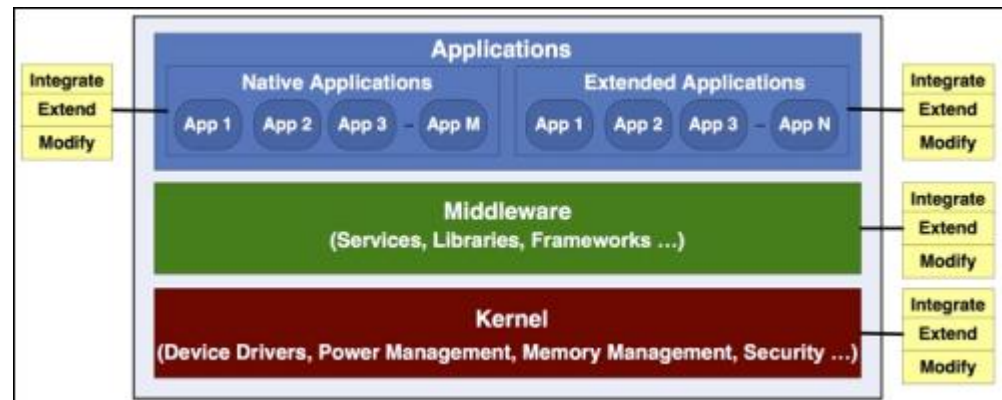


[6]



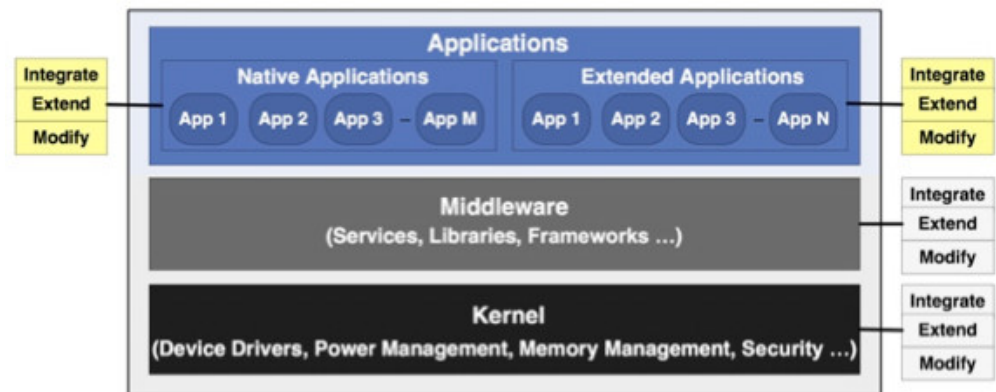
Mobile Software Platform - Architektur

- Hauptfrage: Open Source oder Proprietär?
 - Was ist erfolgreicher?
 - Welche Strategie erringt mehr Aufmerksamkeit der Entwickler?
 - Welche führt zu innovativen Apps?
 - Realität zeigt:
 - Keine zweiseitige Entscheidung, ob offen oder geschlossen
 - Frage ist: **“Wie offen?”**
- ➔ Strategie der Offenheit



Applikationen

- Bilden oberste Ebene der Plattform Architektur
- Erfolg der App Stores abhängig von
 - **Anzahl** und
 - **Qualität** der angebotenen Applikationen



Applikationen – Entwicklung (1/3)

- Erfolg der App Stores abhängig von der **Anzahl** der angebotenen Applikationen
- Entwickler bestmöglich unterstützen
 - Anreize schaffen, dass Entwickler Applikationen für die eigene Plattform programmieren



Applikationen – Entwicklung (2/3)

Unterstützung Anwendungsentwickler:

- Bereitstellung von **Software Development Kits**
- Umfang der Programme stark abhängig vom App Store-Betreiber
- Idealfall:
 - Guter Debugger
 - Bibliotheken
 - Emulator
 - Ausführliche Dokumentationen
 - Beispielcode
 - Tutorials



Applikationen – Entwicklung (3/3)

- **Zusammenarbeit** von App-Entwicklern und App Store-Betreibern
 - Bewerben herausragender Applikationen
- Win-Win-Situation

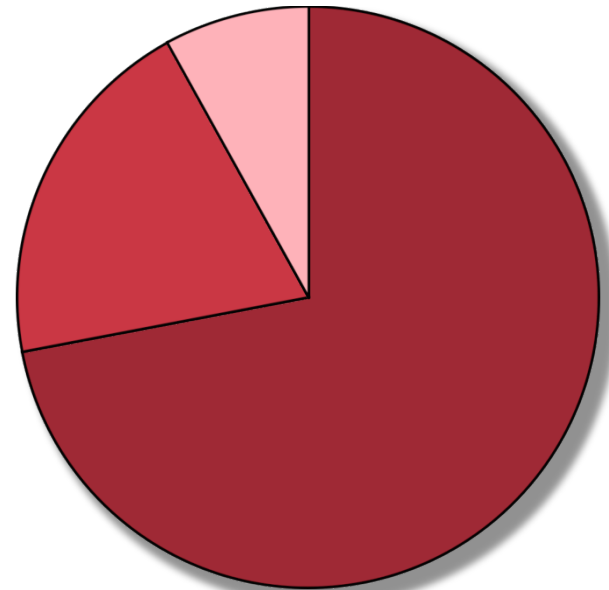
| App-Entwickler | App Store-Betreiber |
|--|--------------------------------------|
| Hohe Aufmerksamkeit für Applikation | Erhöhung der Qualität des App Stores |
| Umsatzsteigerung (durch kostenpflichtige Applikationen) | |



Applikationen – Qualitätssicherung (1/3)

- Erfolg der App Stores abhängig von der **Qualität** der angebotenen Applikationen
- Applikationen sollten qualitativ hochwertig sein
 - Schlecht programmierte Apps herausfiltern
- Umfrage zur Qualitätssicherung

- Erforderlich 72%
- Nicht erforderlich 20%
- Verschiedene Qualitätsstufen 8%



Applikationen – Qualitätssicherung (2/3)

Sicherheitskonzepte:

- Risiko durch Download bössartiger Apps aus dem App Store



[8]



Applikationen – Qualitätssicherung (3/3)

**Automatische
Updates**

Google Bouncer

Sandboxing

Permission Model



[9]

Review Guidelines

**Überprüfung
durch Mitarbeiter**

Fernzugriff



Strategie der Offenheit - Vergleich

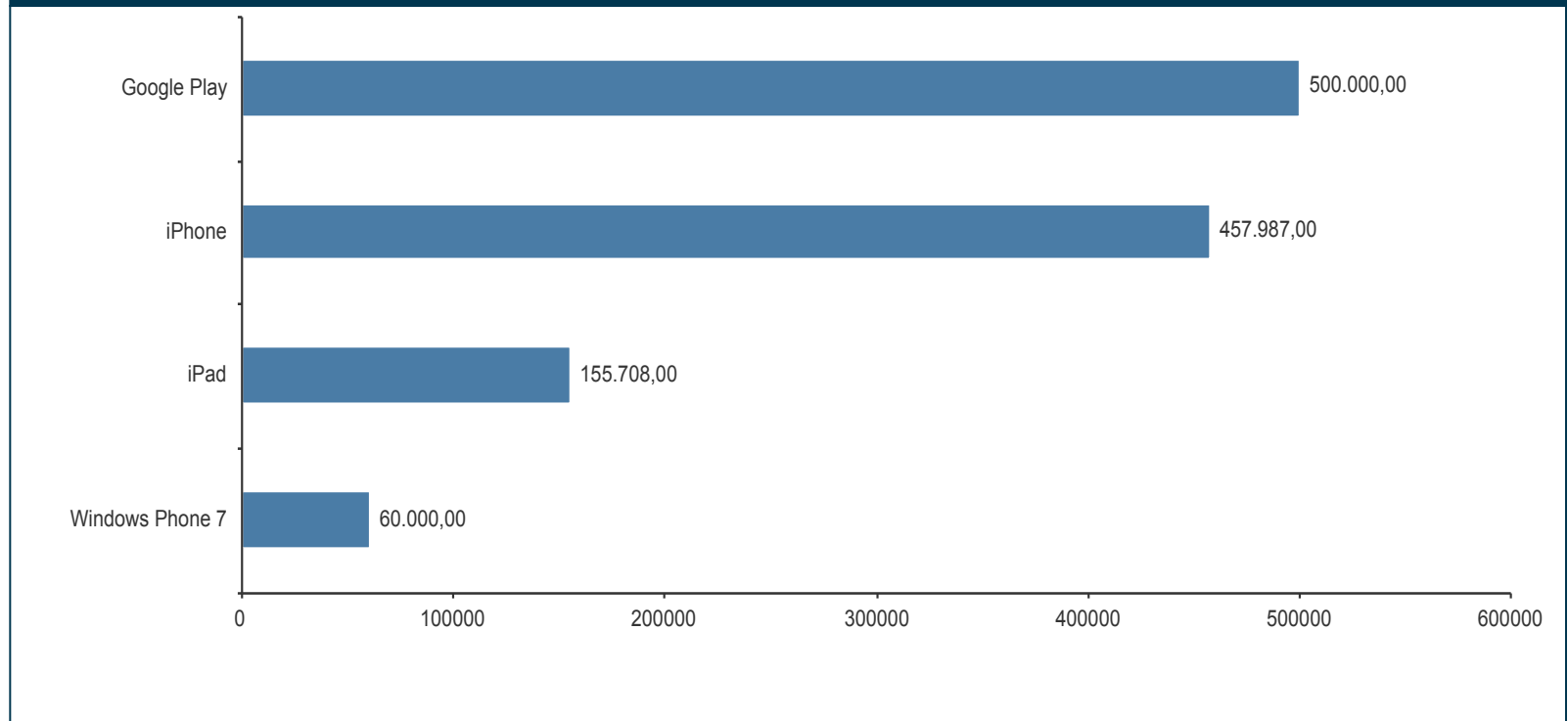
| | iOS | | Android | |
|---|--------|----------|---------|--------|
| M = Möglichkeit Z = Zertifizierung | M | Z | M | Z |
| Integrate/ Extend / Modify extended Apps | Yellow | Red | Yellow | Green |
| Integrate native Apps | Yellow | Red | Green | Green |
| Extend native Apps | Red | Diagonal | Green | Green |
| Modify native Apps | Red | Diagonal | Green | Yellow |
| Integrate kernel | Green | Red | Green | Green |
| Extend kernel | Yellow | Red | Yellow | Green |
| Modify kernel | Red | Diagonal | Yellow | Yellow |



Strategie der Offenheit - Ergebnis

- Offenheit spielt untergeordnete Rolle

Anzahl der verfügbaren Apps, die in folgenden App-Stores angeboten werden im Jahr 2012

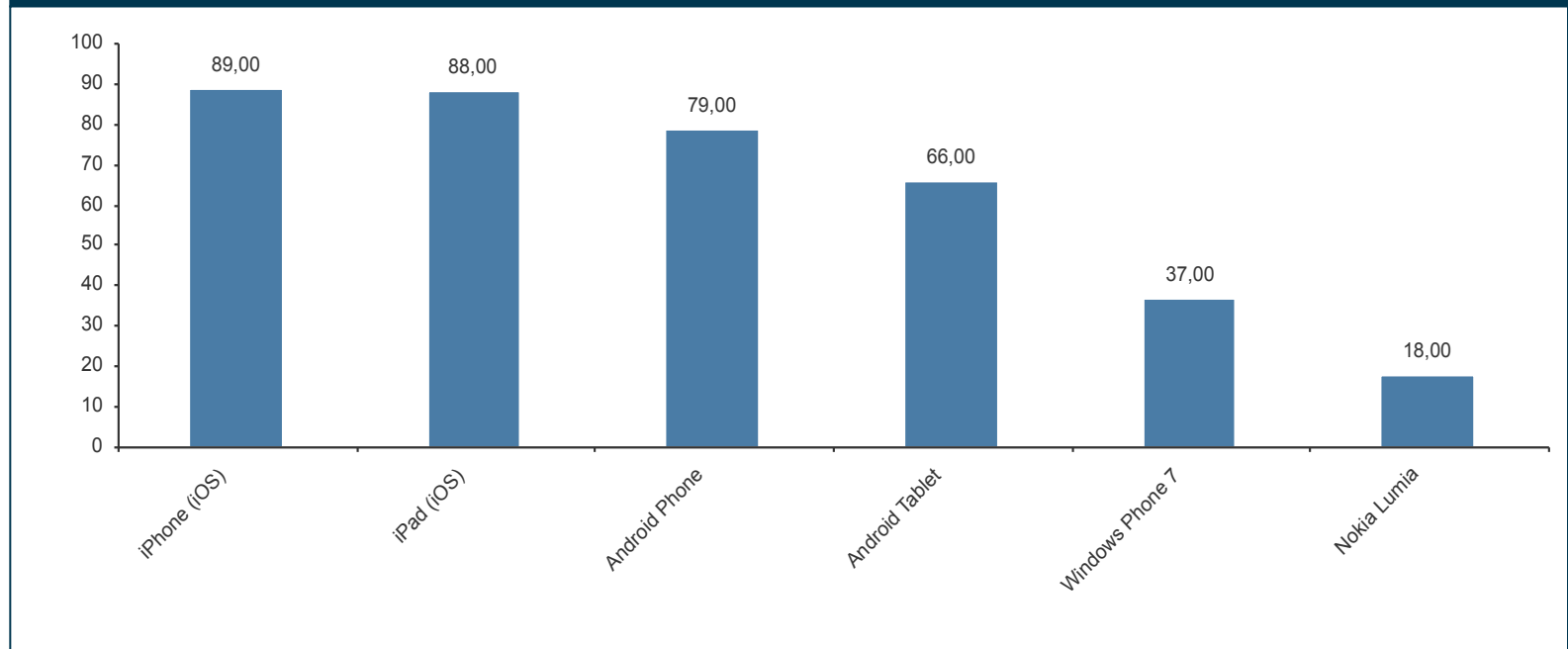


Quelle: Distimo, © Statista 2012



Strategie der Offenheit - Ergebnis

Anteil der App-Entwickler, die großes Interesse an der Programmierung für folgende mobile Betriebssysteme haben (Q1 2012)



Quelle: Appcelerator, IDC, © Statista 2012



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Ecosystem “Smartphone OS”
3. Mobile Software Platform
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



Android App Entwicklung

- Android SDK
 - Verfügbar für Windows, Linux und Mac
 - Enthält Eclipse + ADT-Plugin, Emulatoren, Debugger, Dokumentation
- Programm testen durch
 - Software Emulator ("Android Virtual Device")
 - Android Smartphone

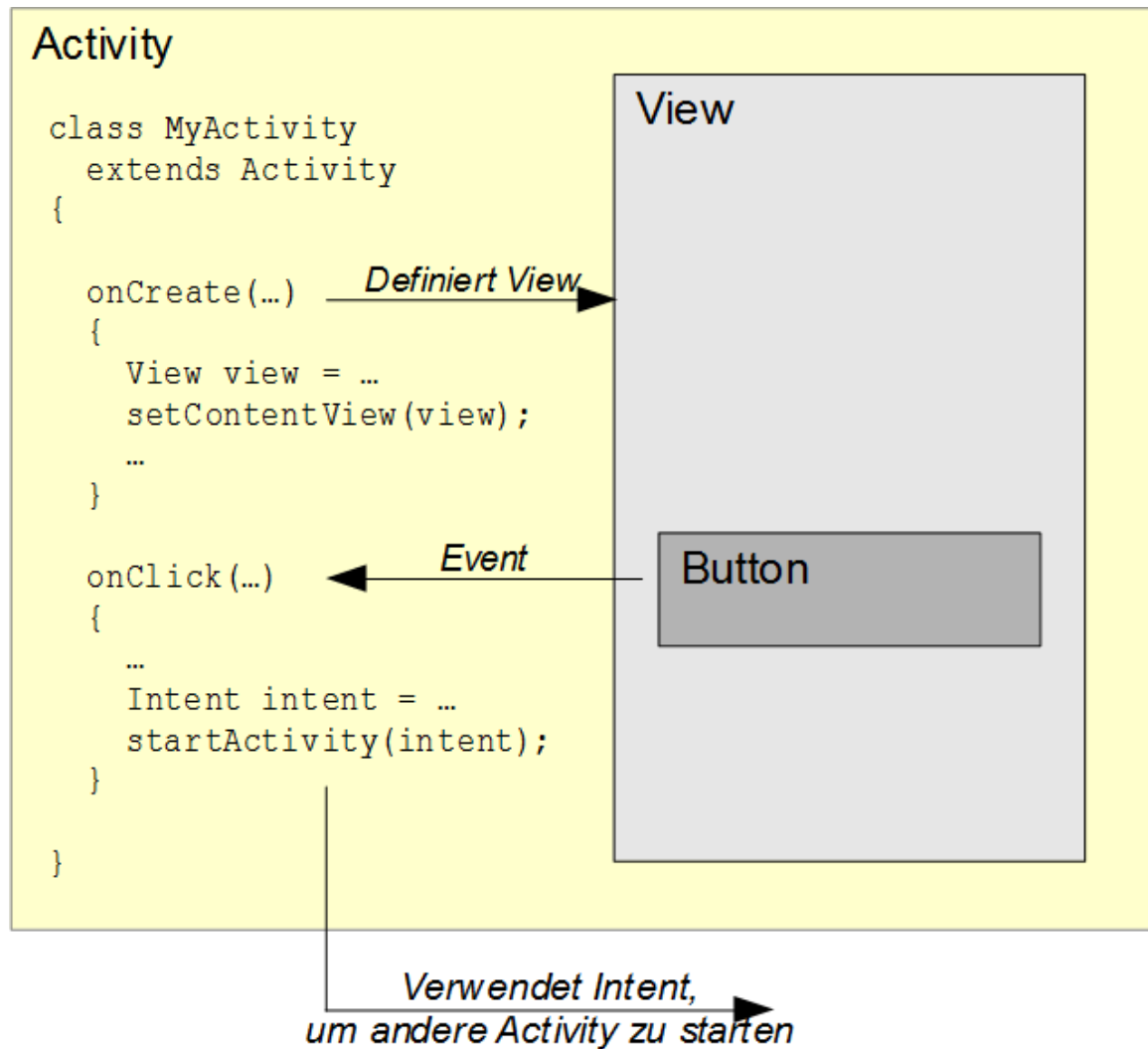


Android App Entwicklung - Grundlagen

- Programmiersprache JAVA
 - Alle JAVA-Klassen verfügbar
 - Zusätzlich HTML, Verschlüsselung, JSON, XML-Bibliotheken
- Keine main()-Funktion
 - Lose gekoppelte Komponenten
 - Eine oder mehrere als Einstieg wählbar
- Wichtigste Komponente: **Activity**



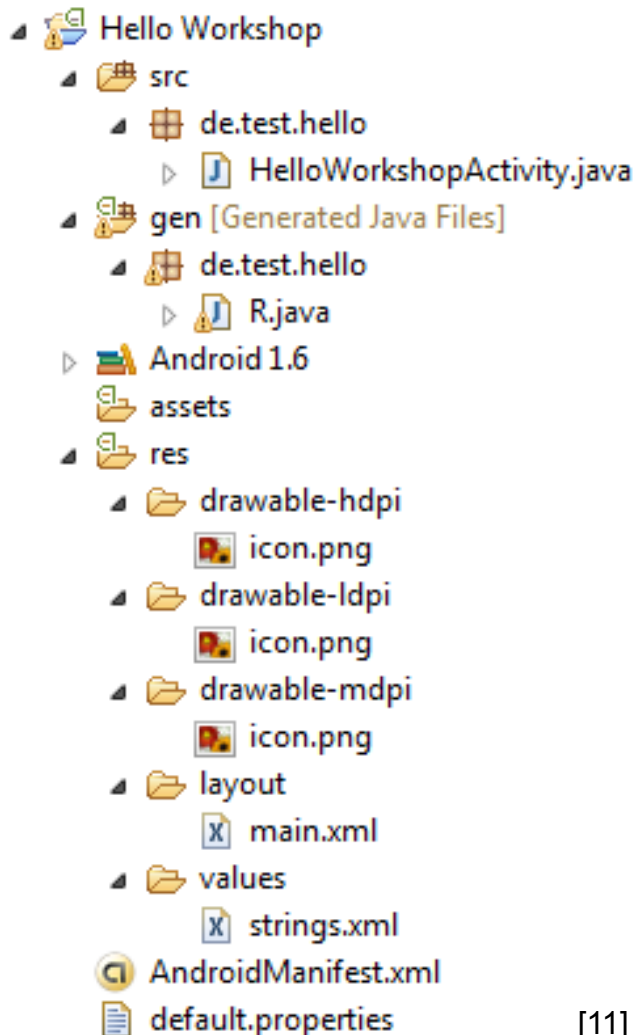
Android App Entwicklung - Komponenten



[11]



Android App Entwicklung - Projekt



[11]

- Programmierung und Layout voneinander getrennt
 - R.java als Schnittstelle
 - Layouter brauchen keine Programmierkenntnisse
 - App Entwicklung in Teams



Android App Entwicklung - Manifest

- Öffentliche Erklärung von Zielen und Absichten
- Inhalt
 - Package Name
 - Verwendete SDKs
 - Applikationsname
 - **Permissions**
 - **Activities**

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="de.test.hello"
    android:versionCode="1"
    android:versionName="1.0">
    <application android:icon="@drawable/icon" android:label="@string/app_name">
        <activity android:name=".HelloWorkshopActivity"
            android:label="@string/app_name">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>
    <uses-sdk android:minSdkVersion="4" />
</manifest>
```

Basis-Package-Name

Num. Versions-Code, erhöhe mit jeder Version

Versions-Name, der im Market angezeigt wird

Referenz auf Icon im „drawable-xxx“-Ordner

Referenz auf „app_name“ in strings.xml

Klassenname der Haupt-Activity

Beschriftung der Haupt-Activity (am oberen Rand)

Intent-Filter, der festlegt, dass diese Activity aus dem Startmenü gestartet werden kann



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Ecosystem “Smartphone OS”
3. Mobile Software Platform
4. Android App Entwicklung
5. Zusammenfassung



Zusammenfassung

- Smartphone OS Ecosysteme variieren
 - Gerätehersteller und Applikationsentwickler einzige interagierende Mitspieler
- Strategie der Offenheit
 - Mobile Software Platform mit Ebenenstruktur
 - Zentrale Frage: “Wie offen?”, nicht “offen oder geschlossen?”
 - App Store Erfolg von Anzahl und Qualität der Apps abhängig
 - Vergleich zeigt deutliche Unterschiede in der Offenheit zwischen iOS und Android
 - Beide App Stores erfolgreich → Offenheit dafür irrelevant
- App Entwicklung als praktisches Beispiel



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Noch Fragen?



Quellen

- Lin, F. and Ye, W. Operating System Battle in the Ecosystem of Smartphone Industry, In *Proc. of 2009 International Symposium on Information Engineering and Electronic Commerce*, (2009), 617-621.
- Mohsen Anvaari and Slinger Jansen. Evaluating architectural openness in mobile software platforms. In *Proceedings of the Fourth European Conference on Software Architecture: Companion Volume*, ECSA '10, pages 85 – 92, New York, NY, USA, 2010. ACM.
- Behrens, T. How does an App Store/Market work?, In *Seminar Future Internet SS2012*, (2012), 65-73.
- <http://de.statista.com>
- http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android_Anfänger_Workshop



Bildquellen

- [1] <http://mobilemetrics.de/2012/05/03/statista-gfk-gfu-smartphone-zahlen-fur-deutschland/>
- [2] <http://www.onlinemarketing-trends.com/2012/02/5-years-of-us-smartphone-usage-os.html>
- [3] <http://de.statista.com/themen/581/smartphone/infografik/291/weltweiter-marktanteil-der-smartphone-betriebssysteme/>
- [4] <http://wikipedia.org>
- [5] <http://www.theappmediaco.com/blog/app-development/your-business-app-development-project-is-complete-now-what/>
- [6] Mohsen Anvaari and Slinger Jansen. Evaluating architectural openness in mobile software platforms. In *Proceedings of the Fourth European Conference on Software Architecture: Companion Volume*, ECSA '10, pages 85 – 92, New York, NY, USA, 2010. ACM.
- [7] http://t3n.de/news/wp-content/uploads/2010/07/Android_SDK_Emulator.jpg
- [8] <http://www.usingcellphones.com/wp-content/uploads/2012/01/Best-Antivirus-for-Android-4.png>
- [9] <http://www.telecom-handel.de/News/Markt-Analyse/Smartphone-Besitzer-nehmen-Sicherheit-auf-die-leichte-Schulter>
- [10] <http://developer.android.com/sdk/index.html>
- [11] [http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android Anfänger Workshop](http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android_Anf%C3%A4nger_Workshop)

