

Plattformen mobiler Endgeräte Windows Phone, iOS, Android

Robby Zippel

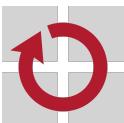
13.12.2012

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



Inhaltsverzeichnis

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



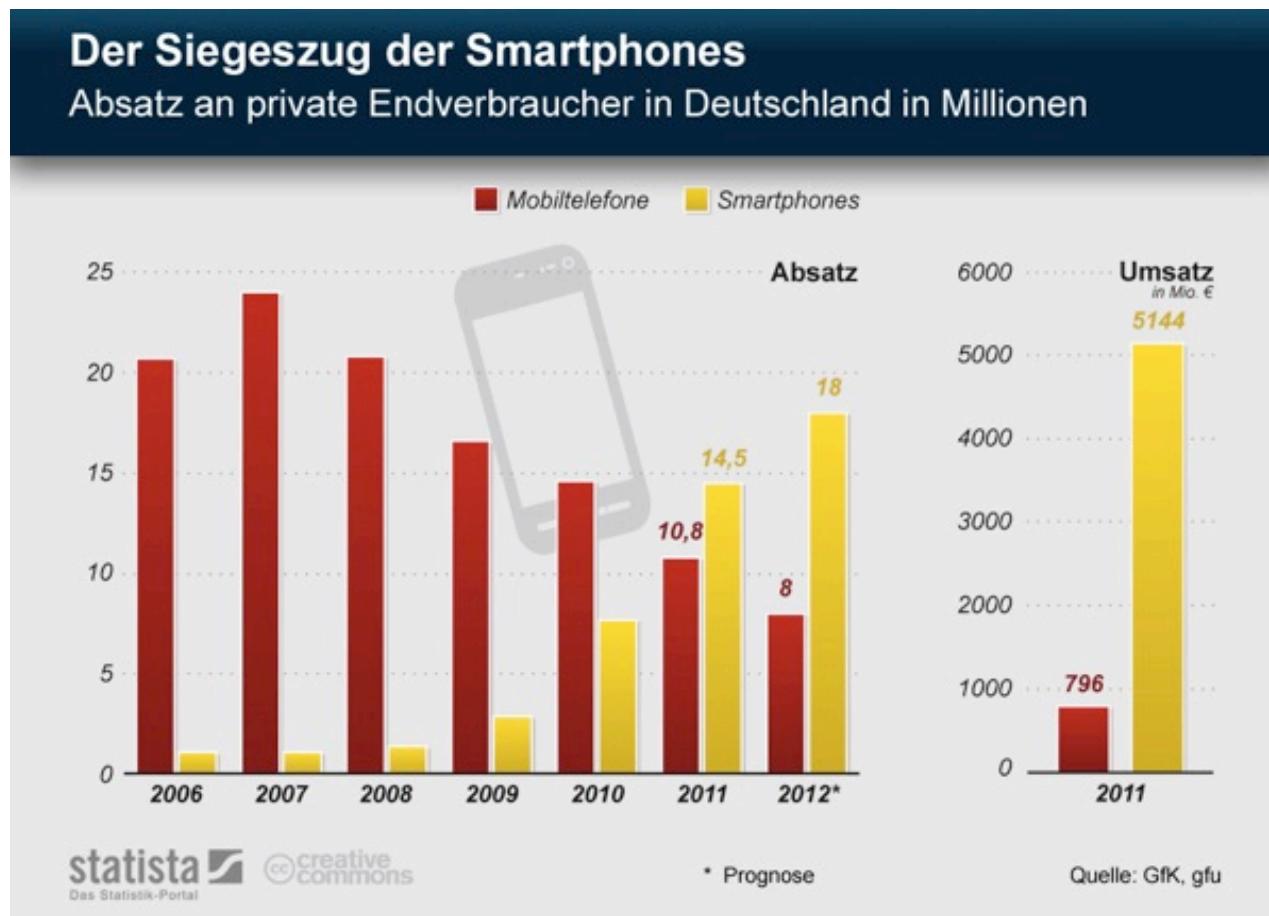
Inhaltsverzeichnis

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



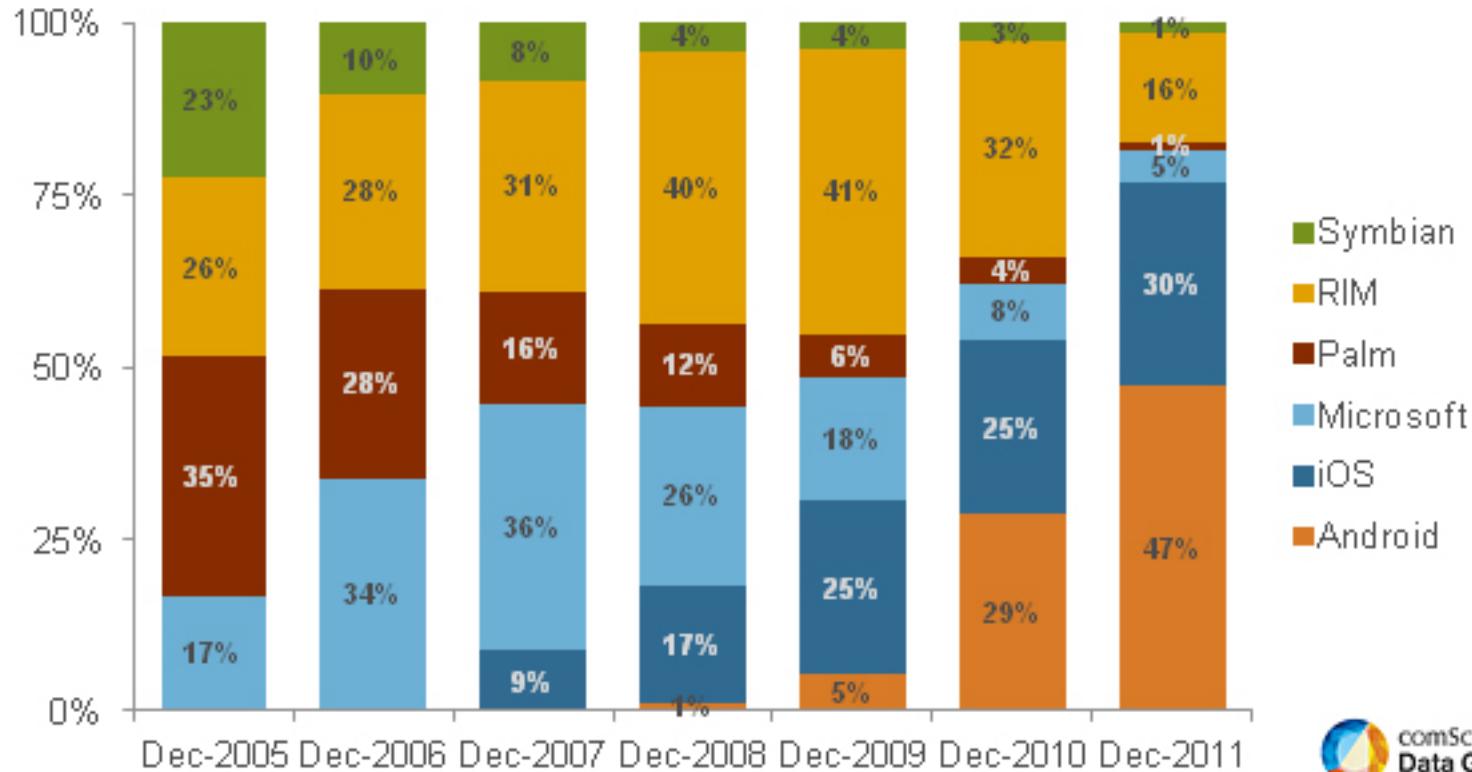
Einführung

- Immer bedeutende werdender Smartphone-Markt



Entwicklung Smartphone OSs (1/2)

U.S. Smartphone Market Share by OS
Source: comScore MobiLens, 3 mon. avg. ending Dec-2005 to Dec-2011, U.S.



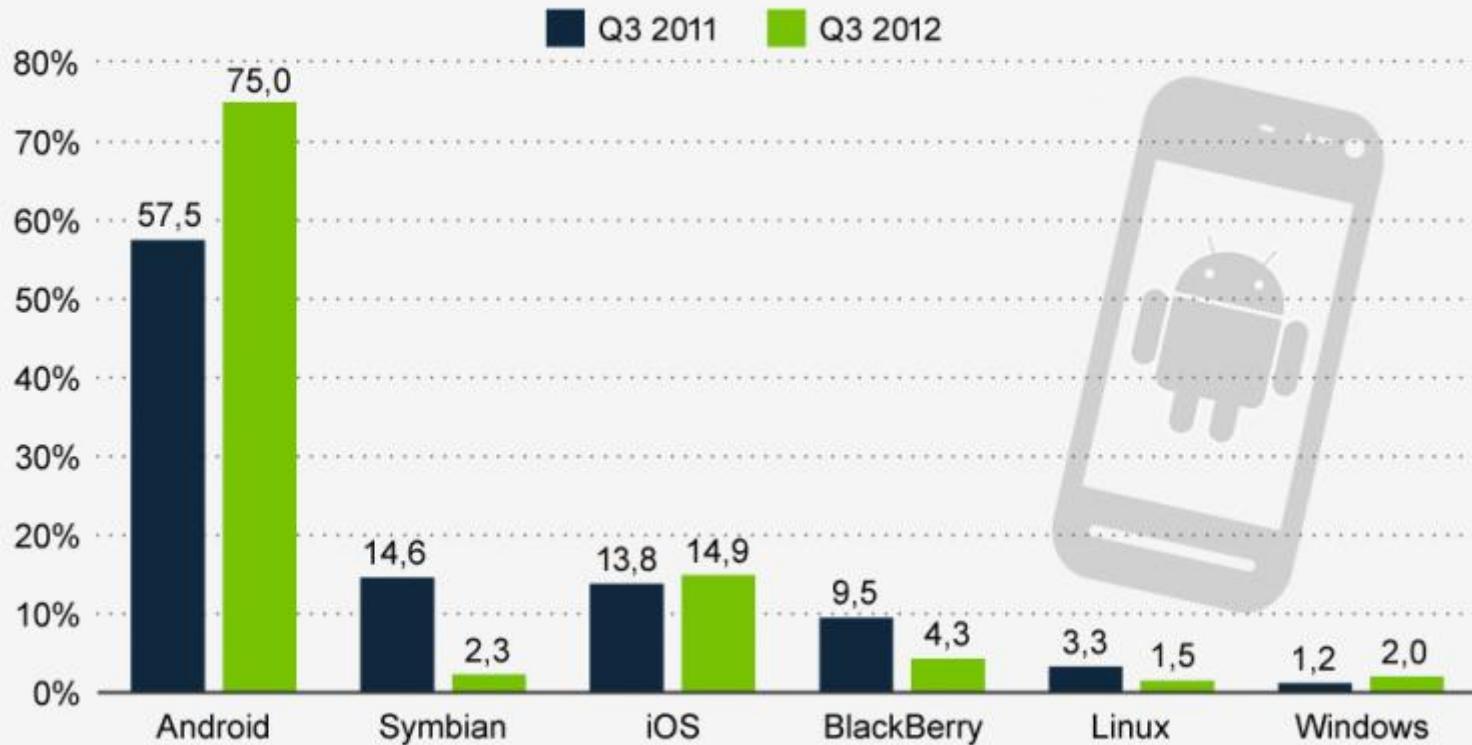
[2]



Entwicklung Smartphone OSs (2/2)

Android dominiert den Smartphone-Markt

Weltweiter Marktanteil der Smartphone-Betriebssysteme im Q3 2012 in %



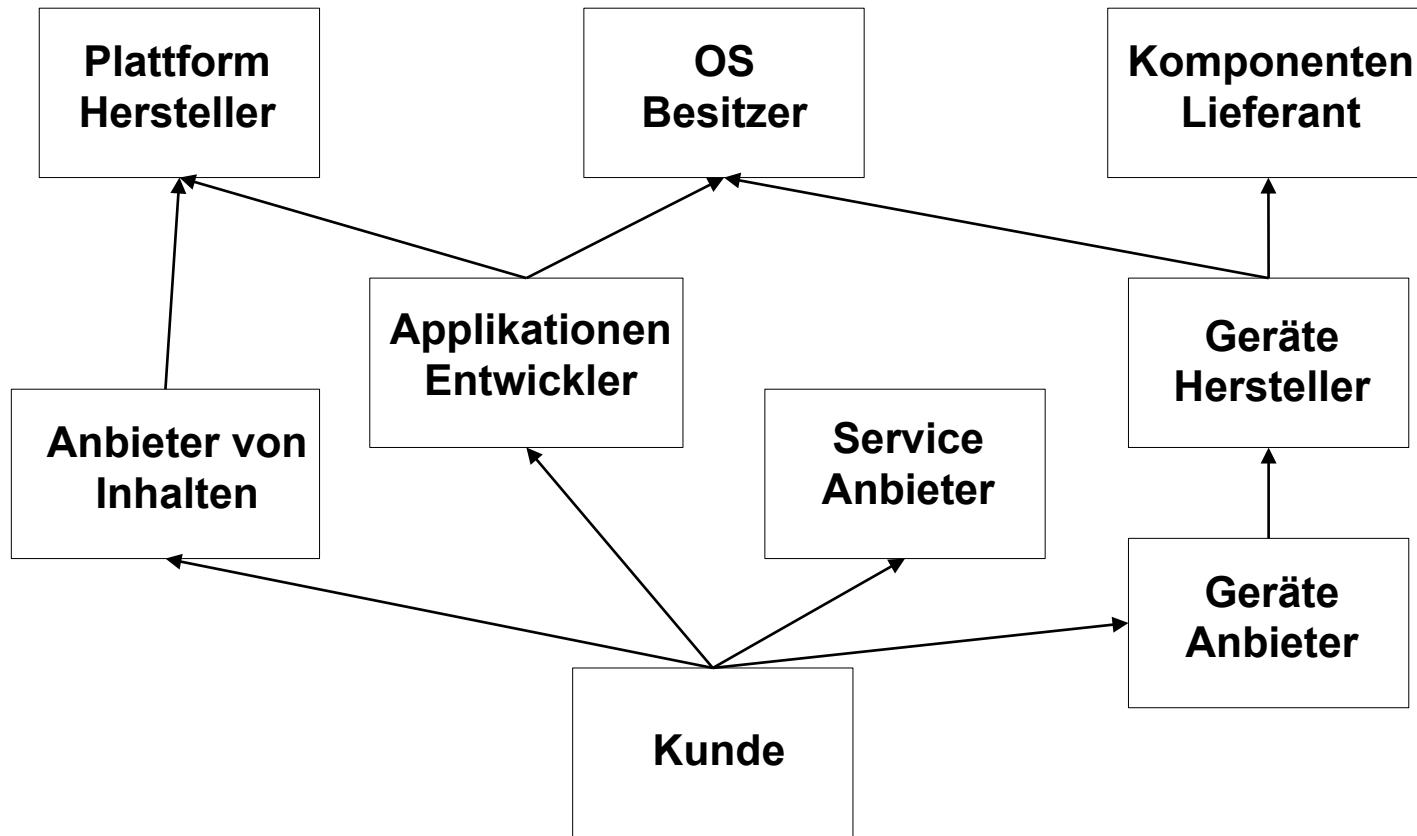
Inhaltsverzeichnis

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



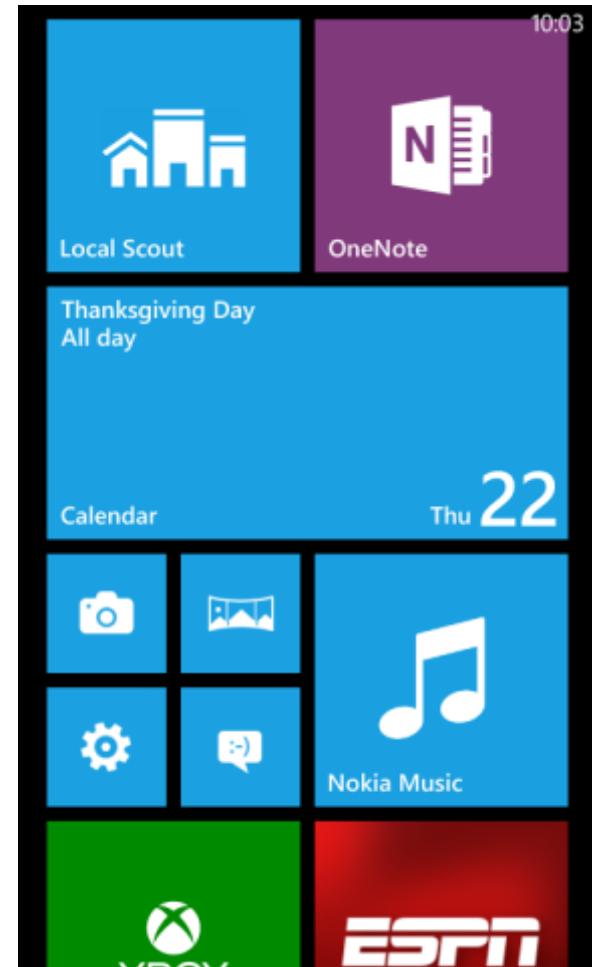
Ecosystem “Smartphone OS”

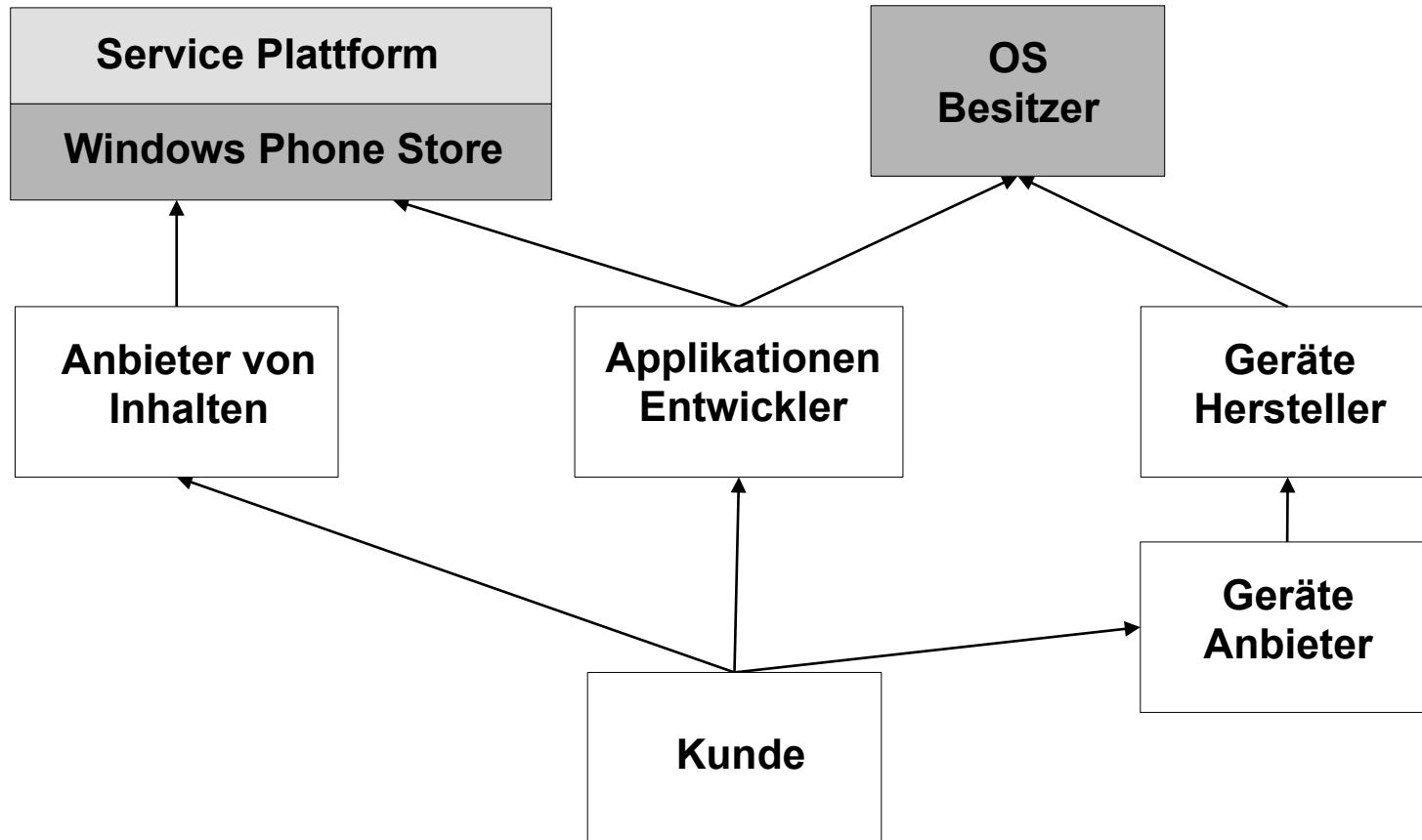
- Notwendigkeit der Betrachtung des Umfeldes von Smartphone OSs, um diese zu verstehen





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

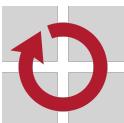


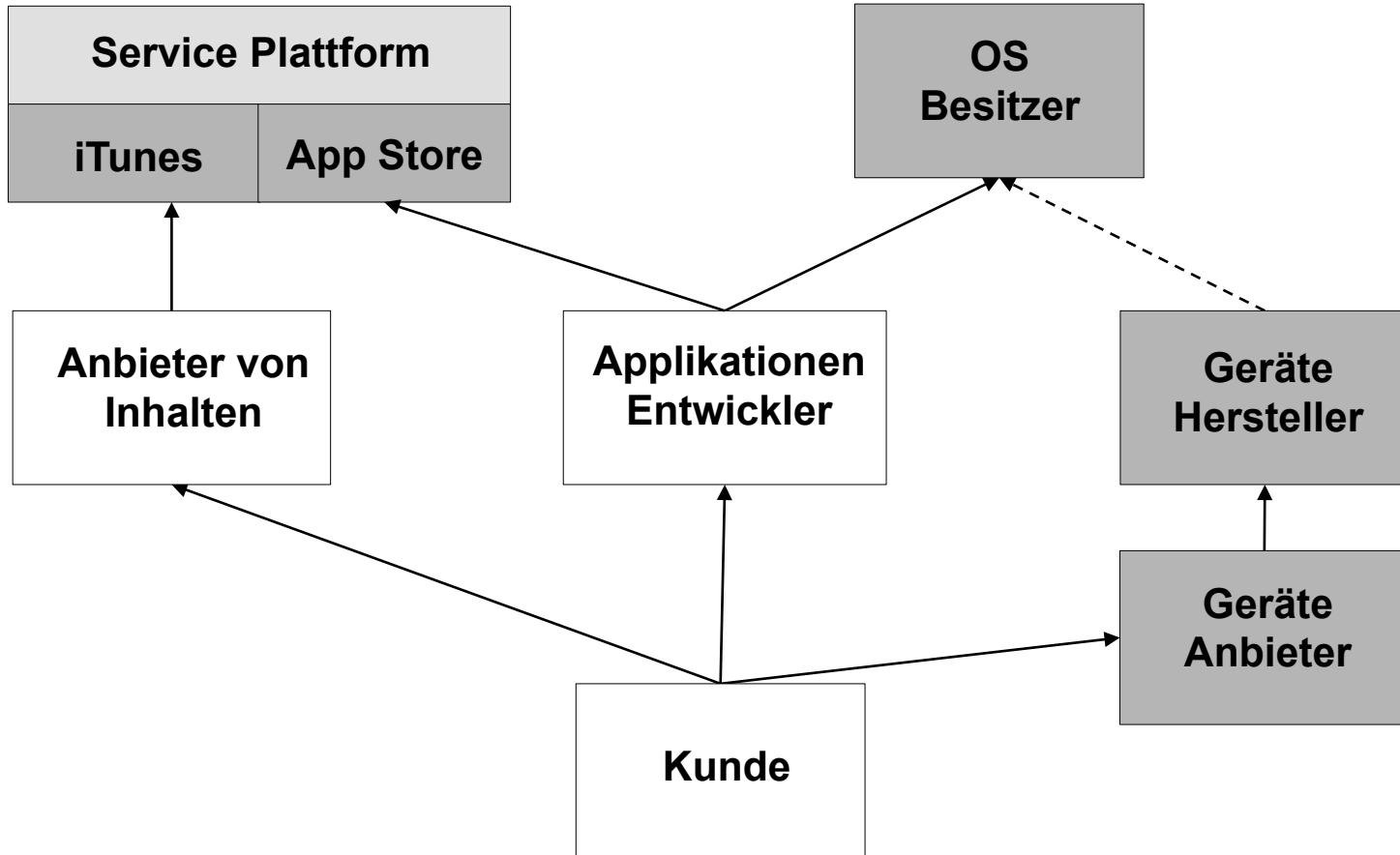


- Markteinführung: Januar 2007 als iPhone OS
 - Derivat von Mac OS X
 - An iPhone und ARM Prozessor angepasst
- Standard-Betriebssystem von iPhone, iPad, iPod Touch, Apple TV
- Keine Lizenierung für iOS zur Installation auf Nicht-Apple Geräten
- Closed Source

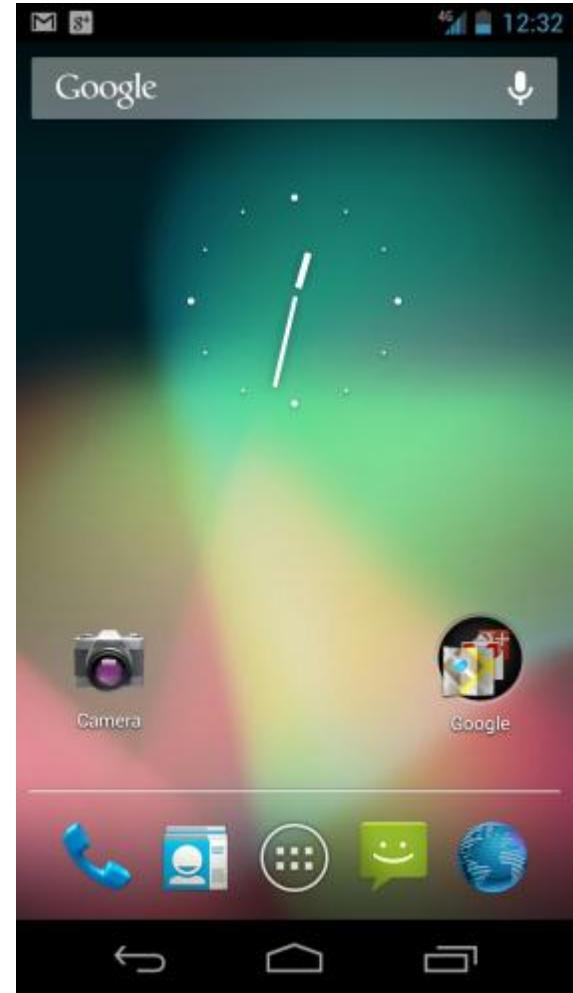


[4]



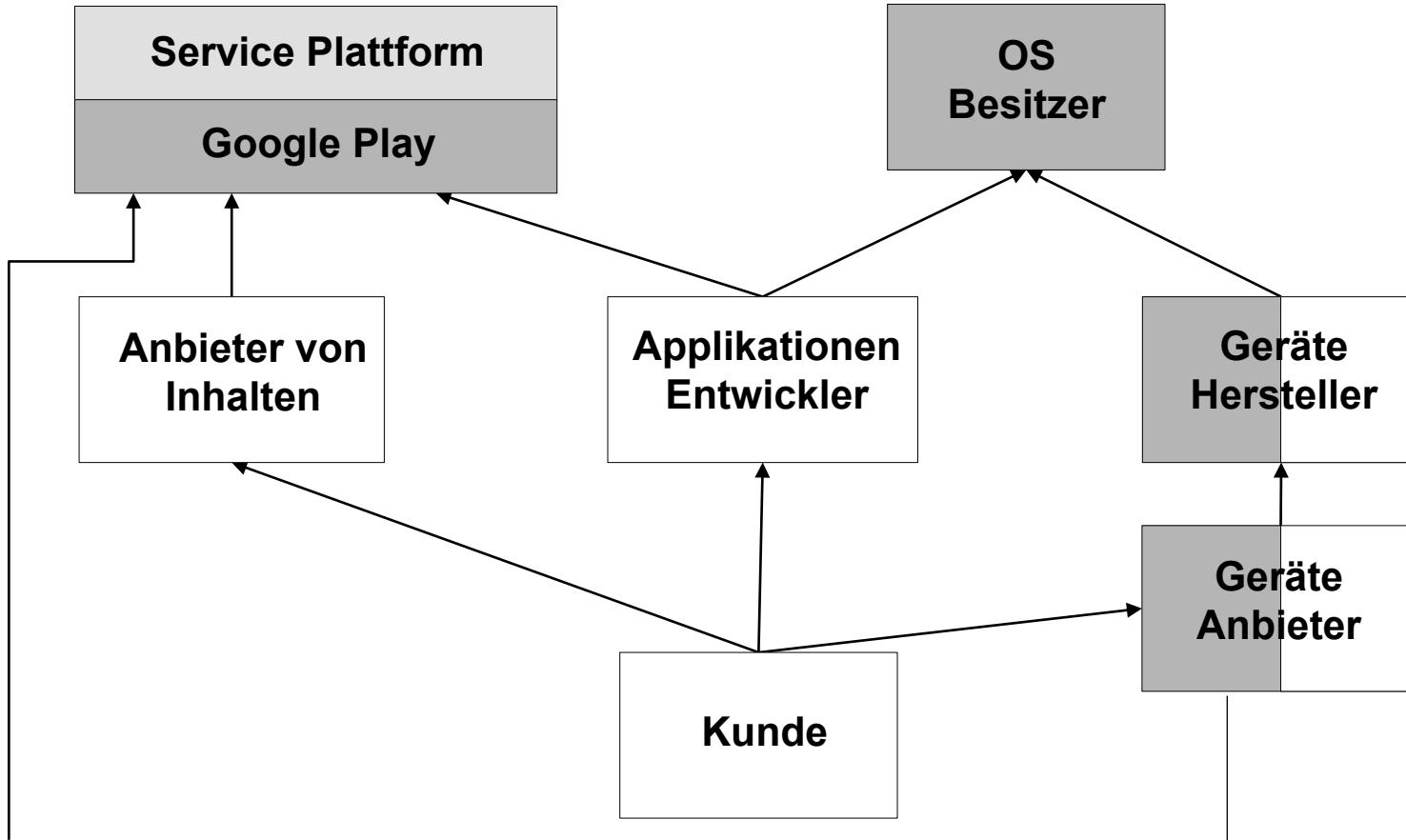


- Google kauft 2005 das Unternehmen Android
- Markteinführung: Oktober 2008
- Aktivierung von 1.3 Millionen neuen Android-Geräten pro Tag
- Basiert auf stark modifizierten Linux Kernel
- Open Source



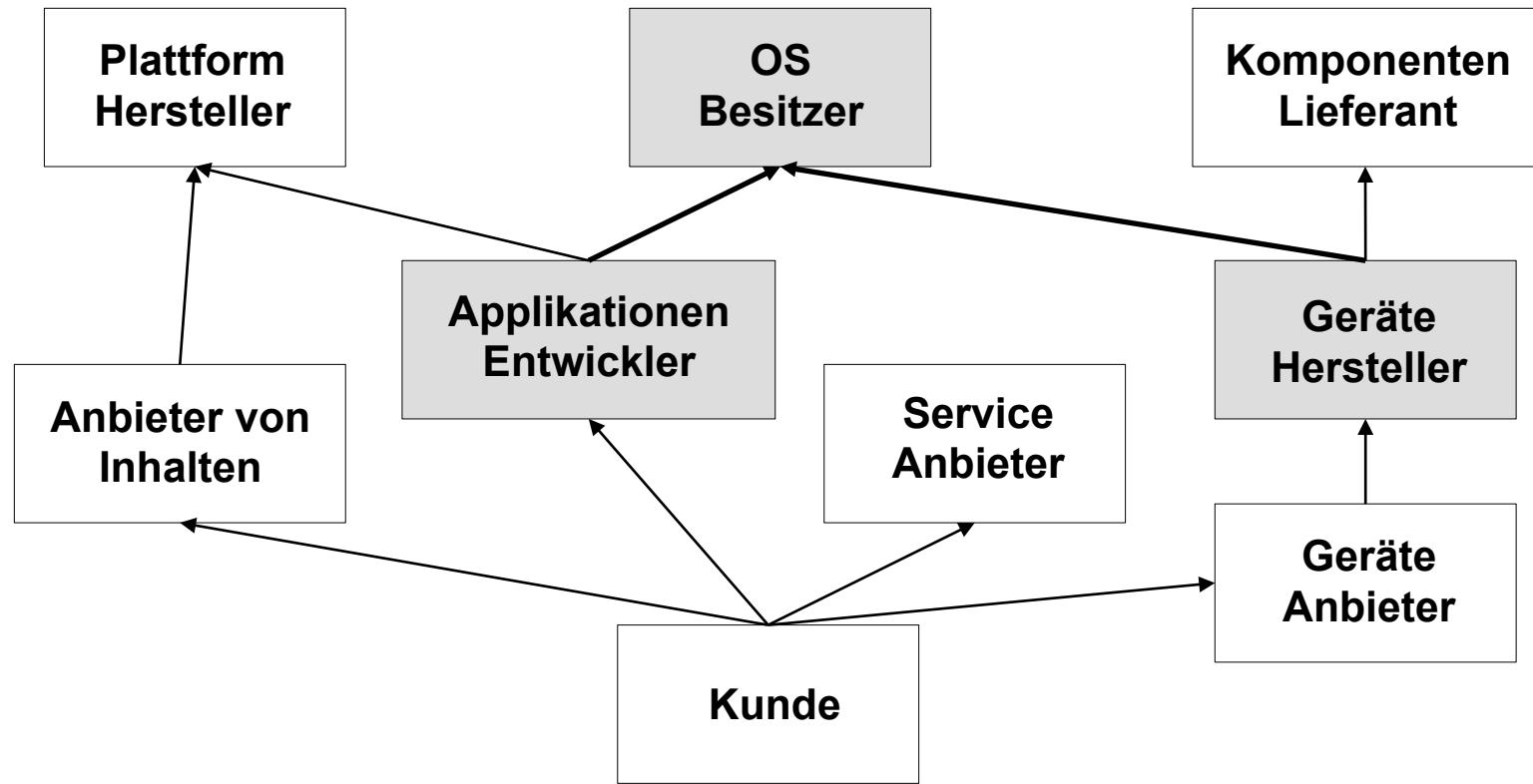
[4]





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

[4]

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



[5]



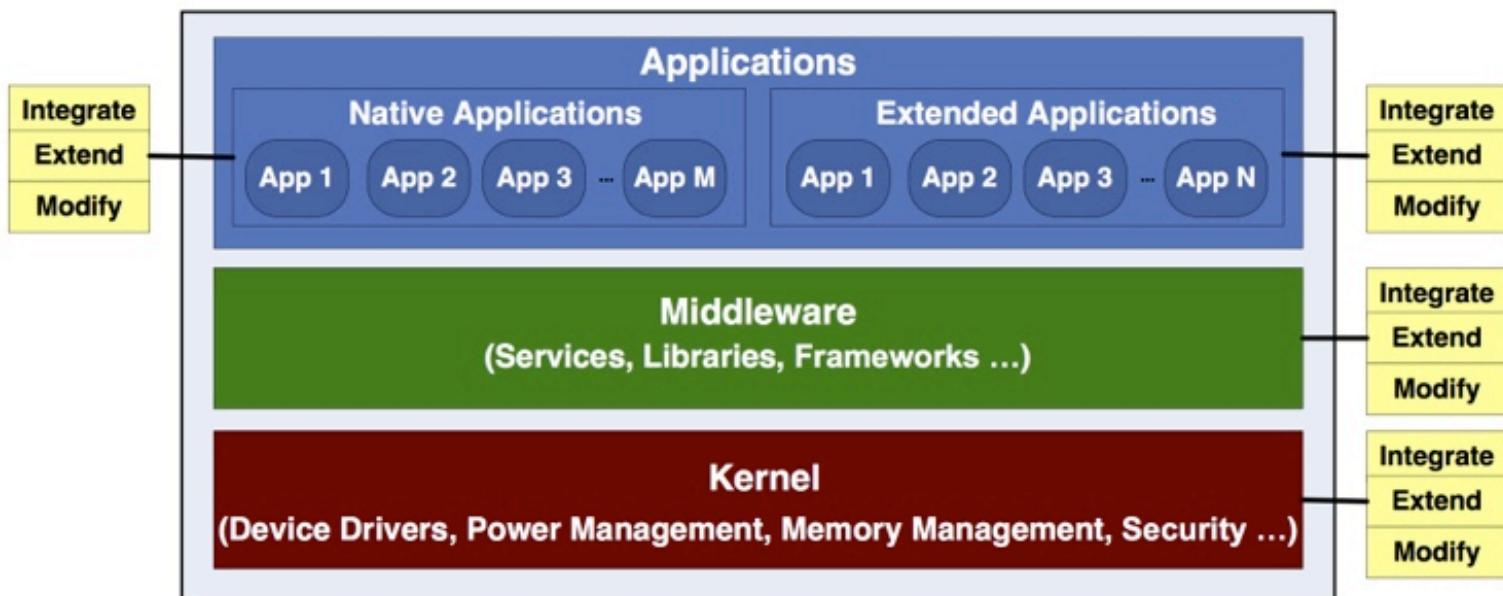
Inhaltsverzeichnis

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

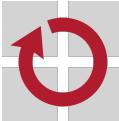
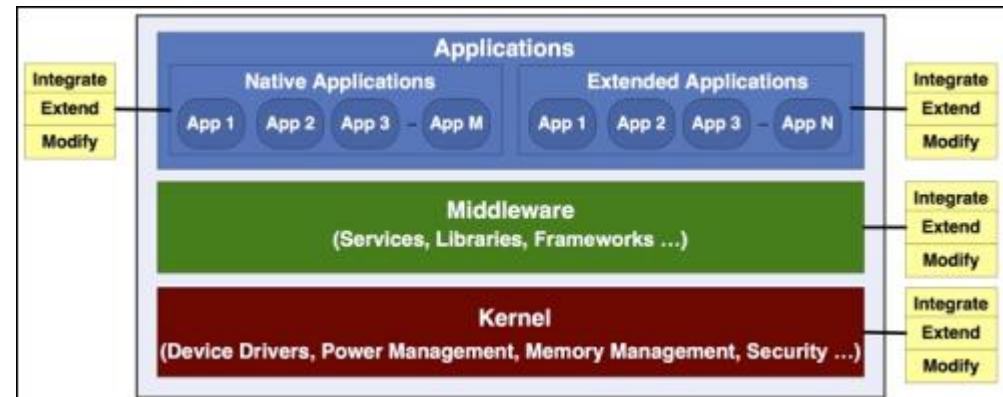
- Definition nach Cho und Jeon:
 - Gesamtstruktur der Software eines Systems
 - Betriebssystem ist ein Teil davon
- Gesamtstruktur in Schichten / Ebenen



[6]

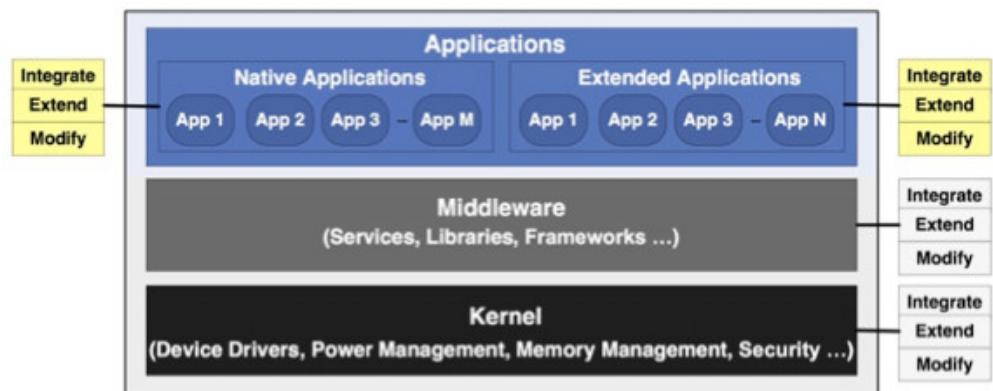
Mobile Software Platform - Architektur

- 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



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)

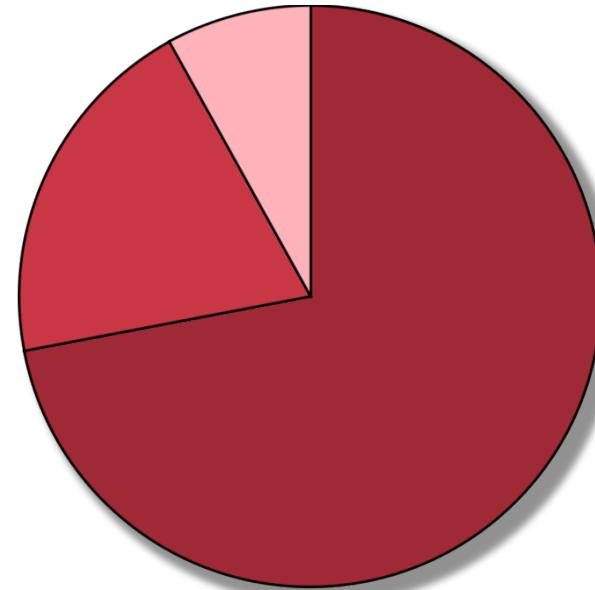
- **Zusammenarbeit** von App-Entwicklern und App Store-Betreibern
 - Bewerben herausragender Applikationen
- Win-Win-Situation

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%



Sicherheitskonzepte:

- Risiko durch Download bösartiger 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

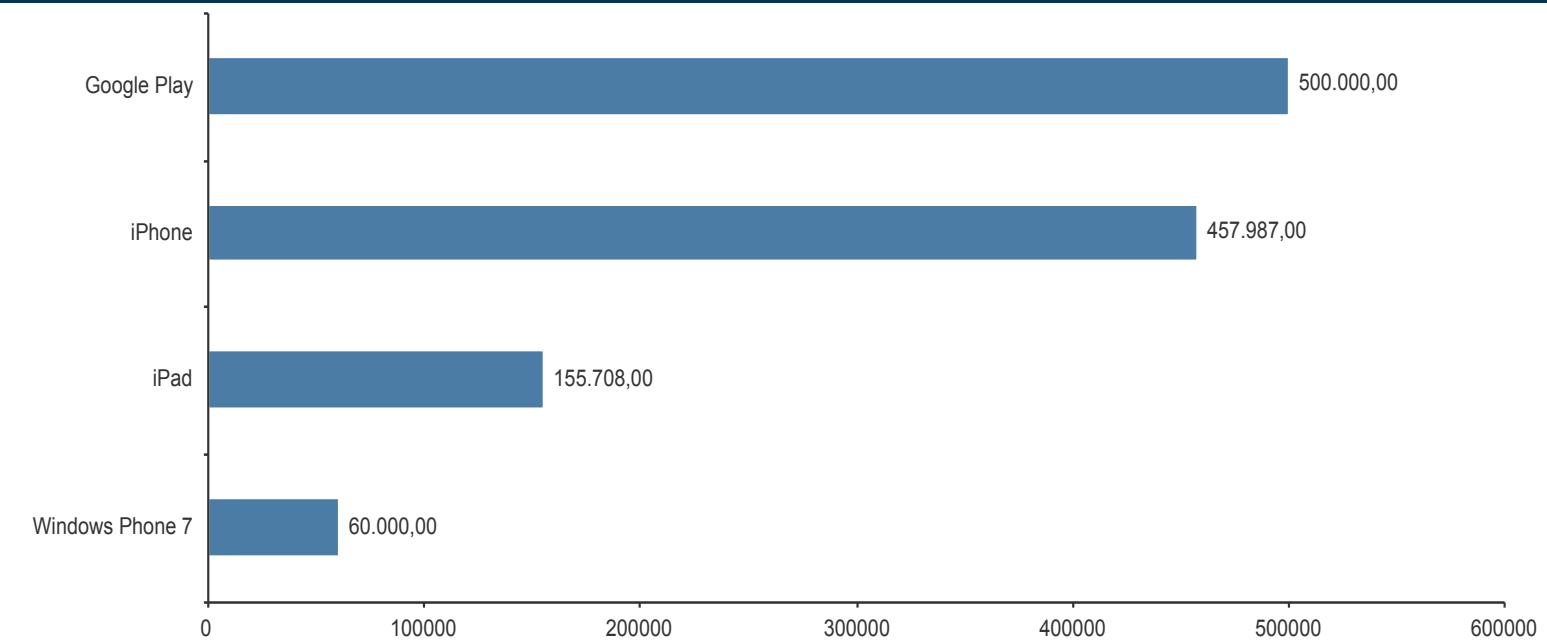
	iOS		Android	
M = Möglichkeit Z = Zertifizierung	M	Z	M	Z
Integrate/ Extend / Modify extended Apps	Yellow	Red	Yellow	Green
Integrate native Apps	Yellow	Red	Green	Green
Extend native Apps	Red	Diagonal	Green	Green
Modify native Apps	Red	Diagonal	Green	Yellow
Integrate kernel	Green	Red	Green	Green
Extend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



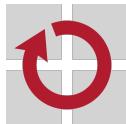
Strategie der Offenheit - Ergebnis

- Offenheit spielt untergeordnete Rolle

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

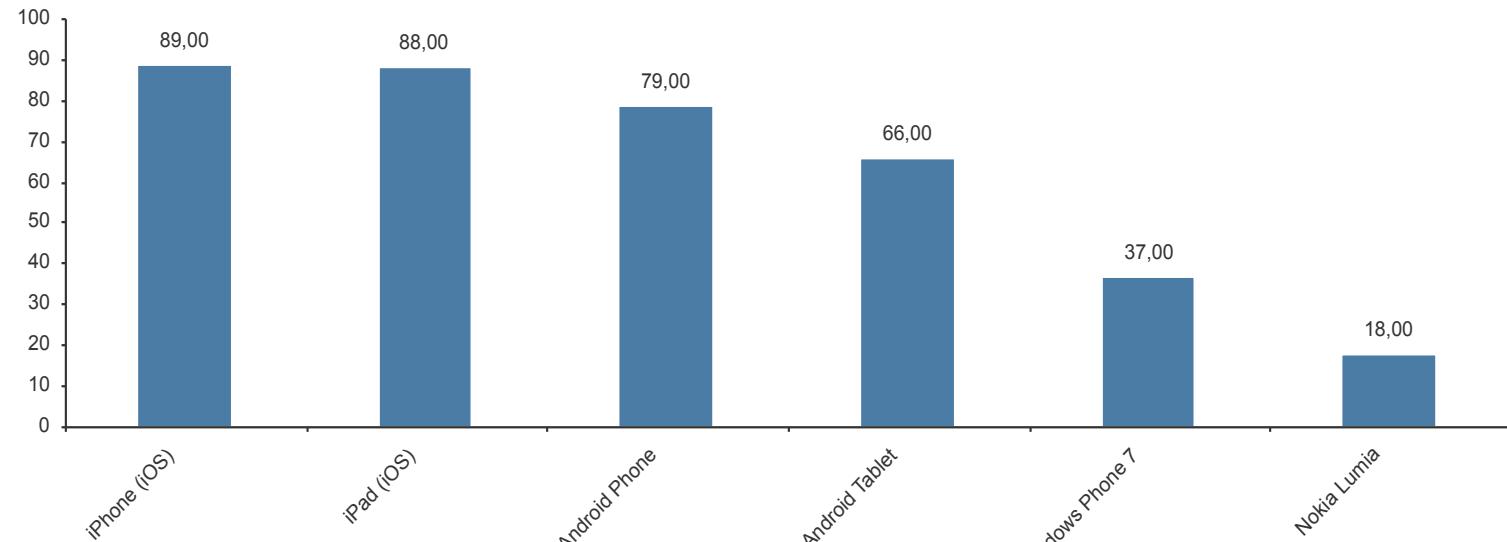


Quelle: Distimo, © Statista 2012



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



[10]



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

Activity

```
class MyActivity  
    extends Activity  
{  
  
    onCreate(...)  Definiert View →  
    {  
        View view = ...  
        setContentView(view);  
        ...  
    }  
  
    onClick(...)  ← Event  
    {  
        ...  
        Intent intent = ...  
        startActivity(intent);  
    }  
}
```

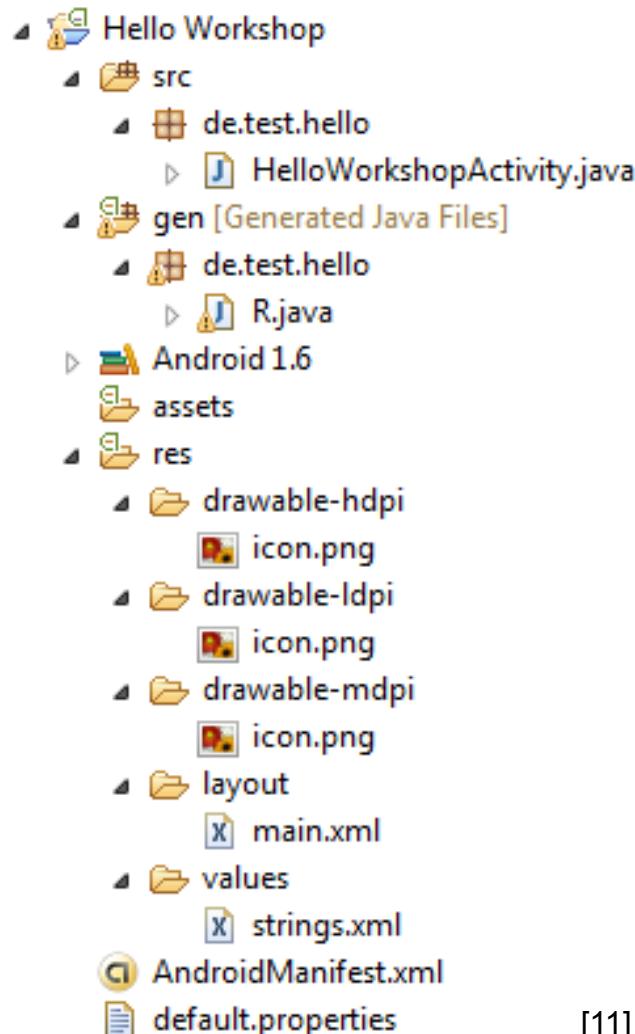
View

Button

*Verwendet Intent,
um andere Activity zu starten*

[11]

Android App Entwicklung - Projekt



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

[11]

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-qfk-qfu-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-devlopment-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

