



Mobile Computing

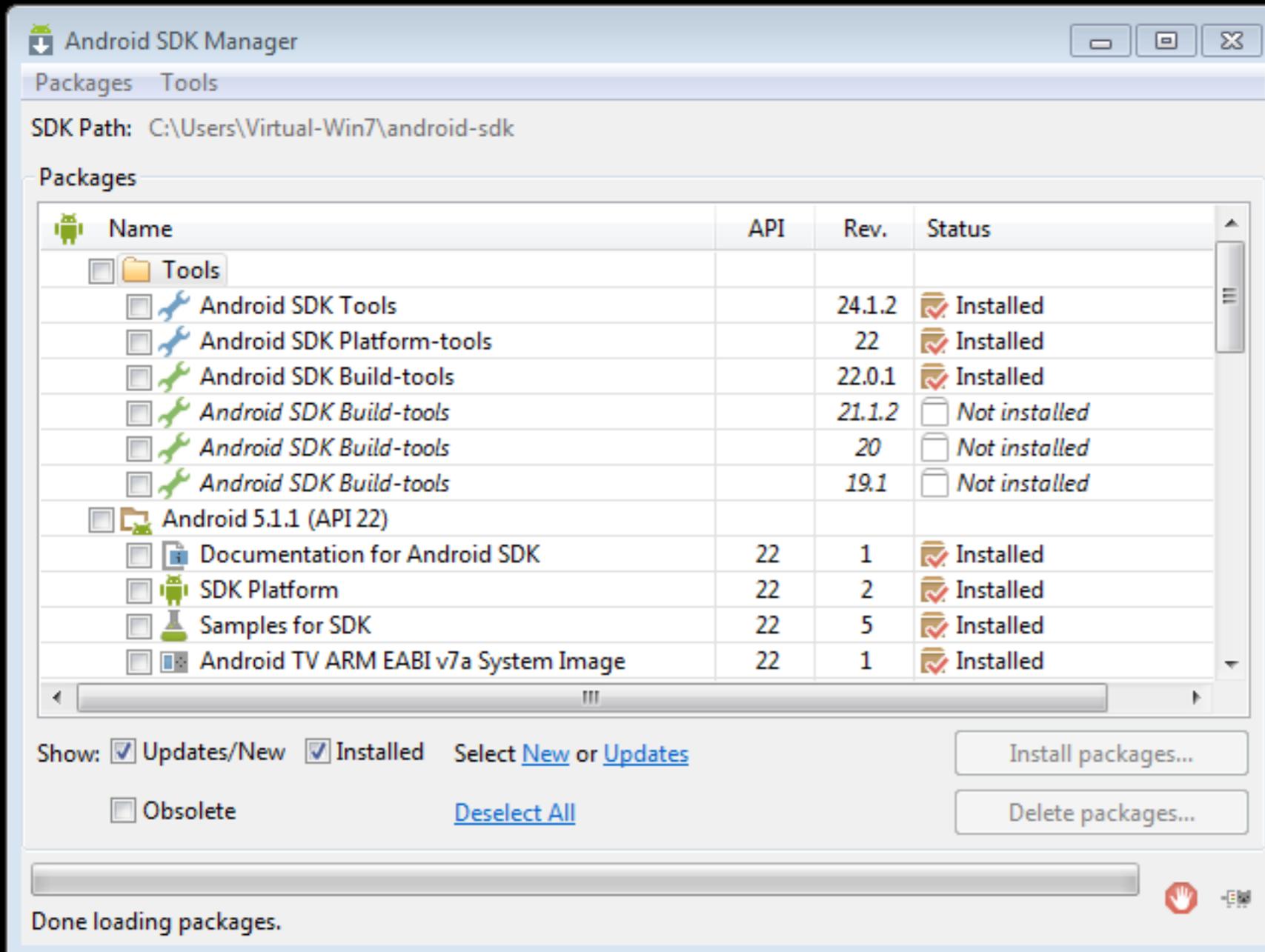
App-Entwicklung für Smartphones und Tablets

Matthias Steinbauer

Software Setup

Am Desktop **SDK Manager** starten





Standard-Auswahl
+
"Install packages..."



Mobil-Telefon Boom

System nur durch den Hersteller programmierbar
Verfügbare / Installierte Software entscheidendes
Kaufkriterium



Nokia



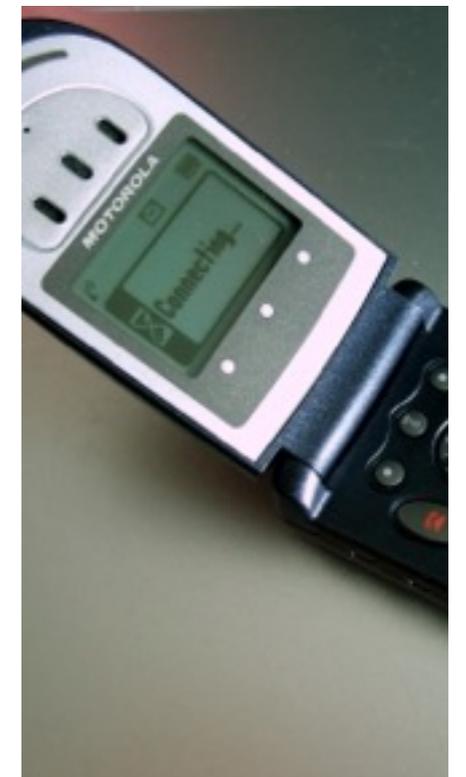
Ericsson



Alcatel



Siemens



Motorola

Etwas später ...

Konnten durch den Benutzer programmiert werden (meist sehr kompliziert)

Daten und “Apps” konnten per Kabel auf die Geräte synchronisiert werden



Symbian



Palm OS



Windows CE



Jan 2007



Okt 2008

Was ist ein Smartphone?



```
git config --global http.sslVerify false
```



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path `C:\Windows\system32\cmd.exe`. The window contains the following text:

```
C:\Users\Virtual-Win7>git config --global http.sslVerify false  
C:\Users\Virtual-Win7>
```

The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner and a vertical scrollbar on the right side.

Android Virtual Device (AVD) Manager

Tools

Android Virtual Devices **Device Definitions**

List of existing Android Virtual Devices located at C:\Users\Virtual-Win7\.android\avd

AVD Name	Target Name	Platfor...	API Le...	CPU/ABI
 testmc	Android 5.1.1	5.1.1	22	ARM (armeabi-v7a)

 A repairable Android Virtual Device.  An Android Virtual Device that failed to load. Click 'Details' to see the error.

Edit Android Virtual Device (AVD)

AVD Name: testmc

Device: Nexus One (3.7",

Target: Android 5.1.1 - A

CPU/ABI: ARM (armeabi-v

Keyboard: Hardware keyb

Skin: Skin with dynam

Front Camera: None

Back Camera: None

Memory Options: RAM: 512

Internal Storage: 200

SD Card:

Size: 100
 File:

Emulation Options: Snapshot

Override the existing AVD with the

AVD Manager

Device Definitions

Virtual Devices located at C:\Users\Virtual-Win7\.android\avd

Device Name	Platform	API Level	CPU/ABI	
Android 5.1.1	5.1.1	22	ARM (armeabi-v7a)	 Create... Start... Edit... Repair... Delete... Details... Refresh

Virtual Device. ❌ An Android Virtual Device that failed to load. Click 'Details' to see the error.

Edit Android Virtual Device (AVD)

AVD Name: testmc

Device: Nexus One (3.7", 480 × 800: hdpi)

Target: Android 5.1.1 - API Level 22

CPU/ABI: ARM (armeabi-v7a)

Keyboard: Hardware keyboard present

Skin: Skin with dynamic hardware controls

Front Camera: None

Back Camera: None

Memory Options: RAM: 512 VM Heap: 32

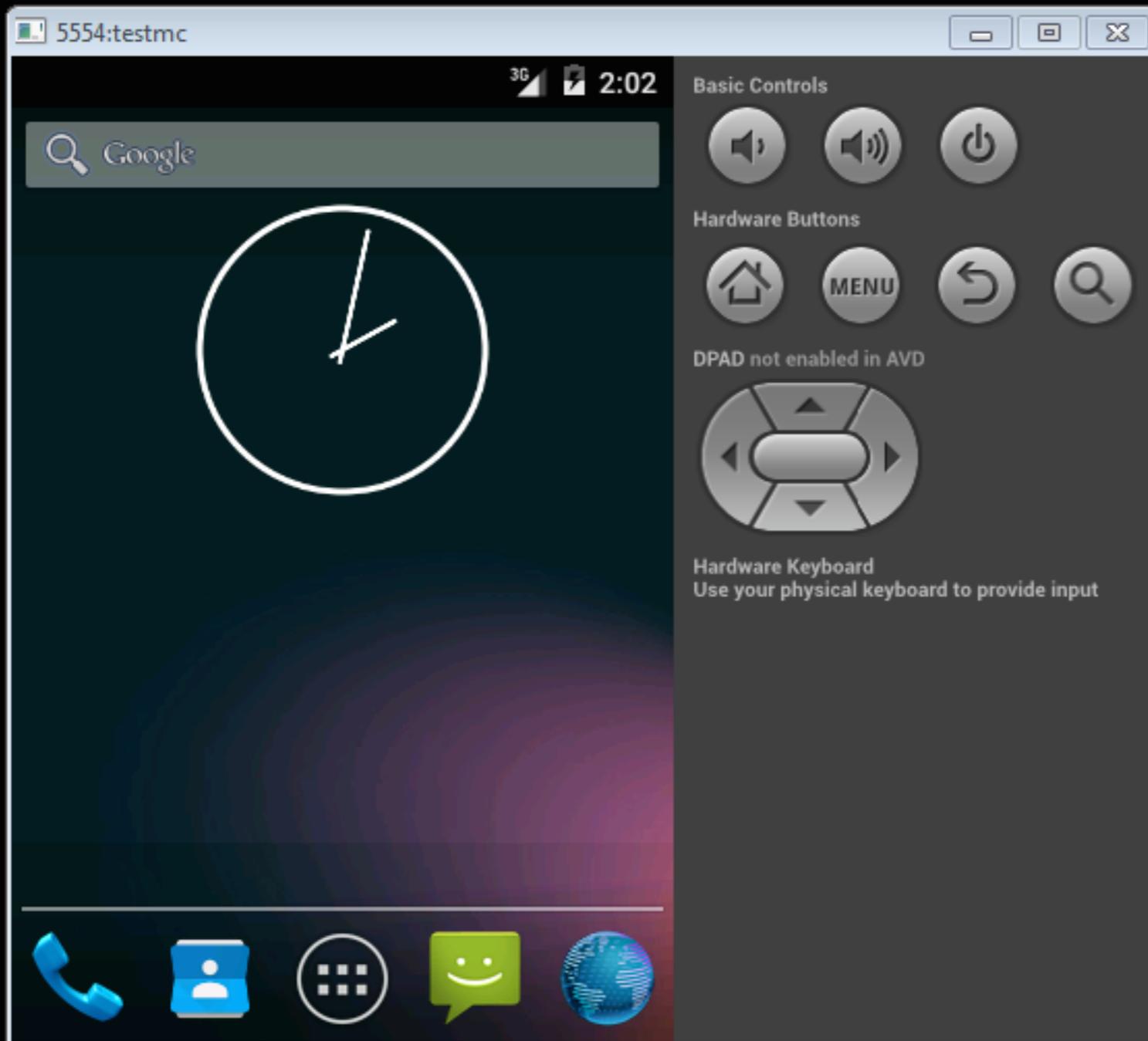
Internal Storage: 200 MiB

SD Card:
 Size: 100 MiB
 File: Browse...

Emulation Options: Snapshot Use Host GPU

Override the existing AVD with the same name

OK Cancel



Der Emulator
startet das vollständige
Betriebssystem eines
Android Telefons

... könnte etwas dauern

Apps

TOP PAID TOP FREE TOP GROSSING

 <p>1. Facebook Facebook</p> <p>★★★★★ Installed</p>	 <p>2. Candy Crush Saga King.com</p> <p>★★★★★ Free</p>	 <p>3. Pandora® internet radio Pandora</p> <p>★★★★★ Free</p>
 <p>4. Instagram Instagram</p> <p>★★★★★ Free</p>	 <p>5. Facebook Messenger Facebook</p> <p>★★★★★ Free</p>	 <p>6. Skype - free IM & video calls Skype</p> <p>★★★★★ Free</p>
 <p>7. Subway Surfers Kiloo</p> <p>Editors' Choice Free</p>	 <p>8. Cut the Rope: Time Travel ZeptoLab</p> <p>★★★★★ Free</p>	 <p>9. Path Path, Inc.</p> <p>★★★★★ Free</p>
 <p>10. Temple Run 2 Imangi Studios</p>	 <p>11. Twitter Twitter, Inc.</p>	 <p>12. Netflix Netflix, Inc.</p>

1:36 PM

New What's Hot Release Date



BATTLE NATIONS

We love this awesome blend of military strategy, resource management, and real-time battles.

iPad GAME OF THE WEEK

STYLISH GAMES

APPS FOR SHOPPING

HOLIDAY COOKING APPS

New and Noteworthy See All >

 <p>Appetites' Easy As Pie Lifestyle Released Nov 15, 2011 \$4.99</p>	 <p>FOOD52 Holiday Recipe & ... Lifestyle Released Nov 16, 2011 \$9.99</p>	 <p>Minecraft - Pocket Edition Games: Adventure Released Nov 10, 2011 \$6.99 ★★★★★ 400 Ratings</p>
 <p>Jurassic Park: The Game 1... Games: Action Released Nov 11, 2011 \$6.99 ★★★★☆ 19 Ratings</p>	 <p>Jimi Hendrix: The Complet... Music Released Nov 17, 2011 FREE ★★★★★ 12 Ratings</p>	 <p>NYTimes The Collection Lifestyle Released Nov 10, 2011 FREE ★★★★★ 17 Ratings</p>

ⓘ Indicates an app designed for both iPhone and iPad

Featured Genius Top Charts Categories Purchased Updates



Microsoft Windows Phone

- Es können verschiedene Technologien von Microsoft verwendet werden C#, C++, .net etc.
- Am besten wird unter Windows mit Visual Studio
- Kann derzeit noch “for-free” im App Store veröffentlicht werden (DreamSpark License)



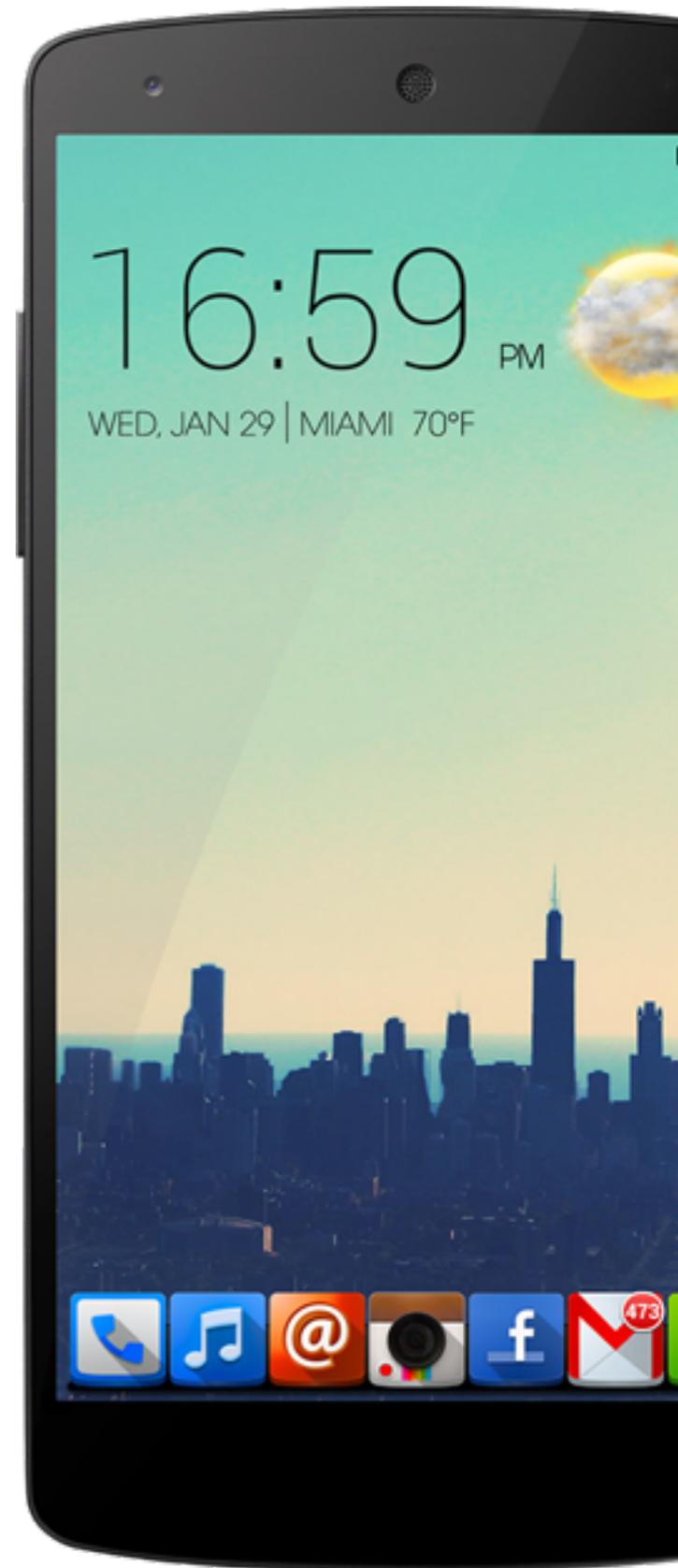
Apple iOS

- Jährliche Lizenzkosten von EUR 80,—
- Es kann nur mit der Entwicklungsumgebung XCode auf einem Mac gearbeitet werden
- Man muss Objective-C programmieren können, andere Sprachen werden nicht direkt unterstützt
- Jede App wird von Apple geprüft bevor sie in den App Store kommt

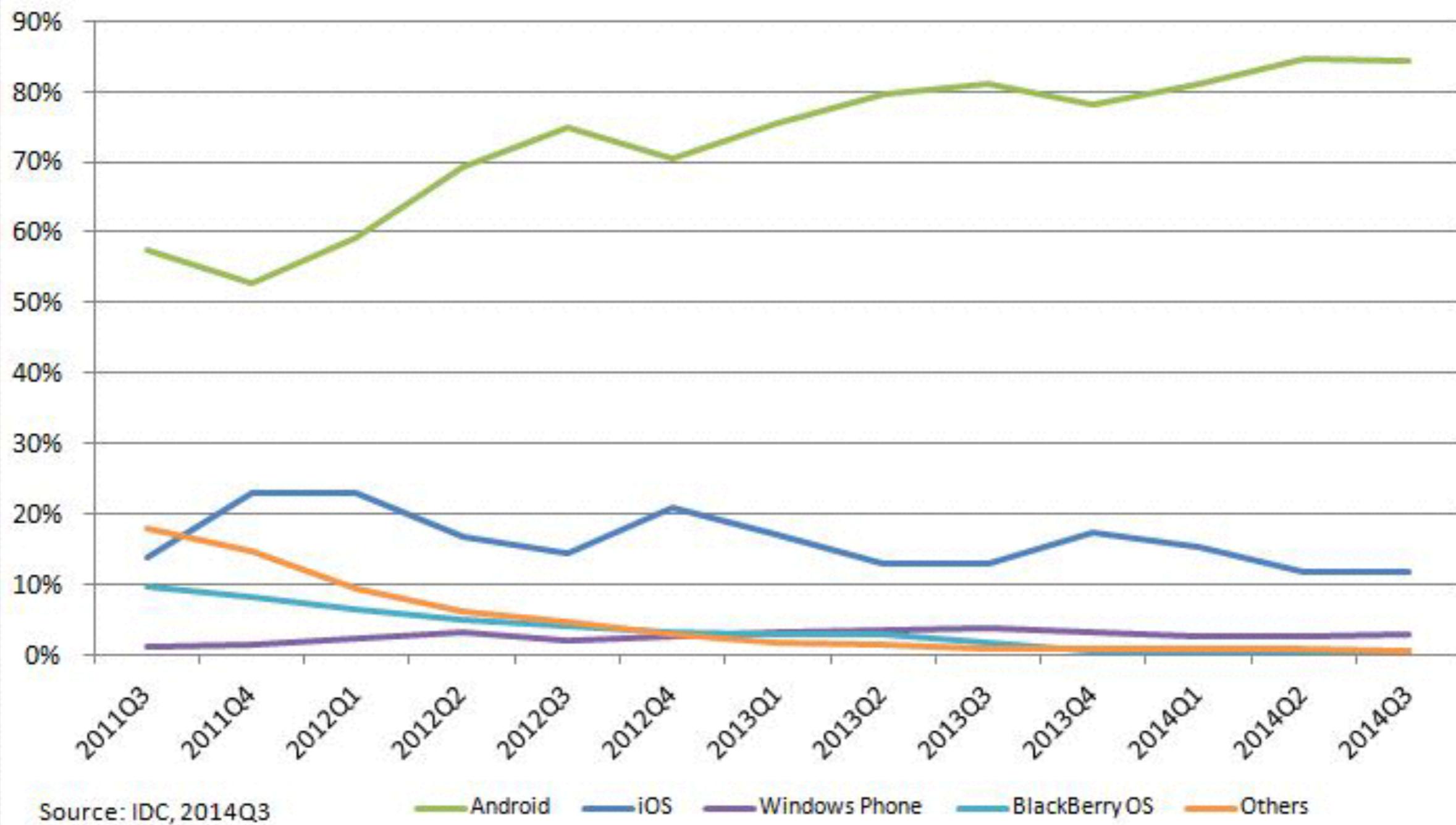


Google Android

- Keine Lizenzkosten (EUR 25,— damit man Apps in den Play Store laden kann)
- Apps sollten mit Java Entwickelt werden (theoretisch können auch andere Sprachen verwendet werden)
- Es kann unter Windows, Linux und MacOS X entwickelt werden, am besten mit den von Google zur Verfügung gestellten Eclipse ADT



Worldwide Smartphone OS Market Share (Share in Unit Shipments)



Source: IDC, 2014Q3

Apache Cordova

- Unterstützt alle wichtigen mobilen Betriebssysteme (Android, iOS, Windows Phone, Blackberry, Symbian, etc. etc.)
- Applikationen werden mit HTML5, CSS und JavaScript gebaut
- Cordova “verpackt” sie in native Anwendungen



Was programmieren wir?

Turn-Based Massive Offline Multiplayer Strategy Mobile Game

=

TBMOMSMG

Was programmieren wir?

- Tic Tac Toe für iOS, Android, etc.
- Für zwei Spieler an einem Smart-Phone
- Die App wird erkennen wenn ein Spieler gewonnen hat

Schummelzettel

- Findest du unter:

<http://www.tk.jku.at/tec/mc>