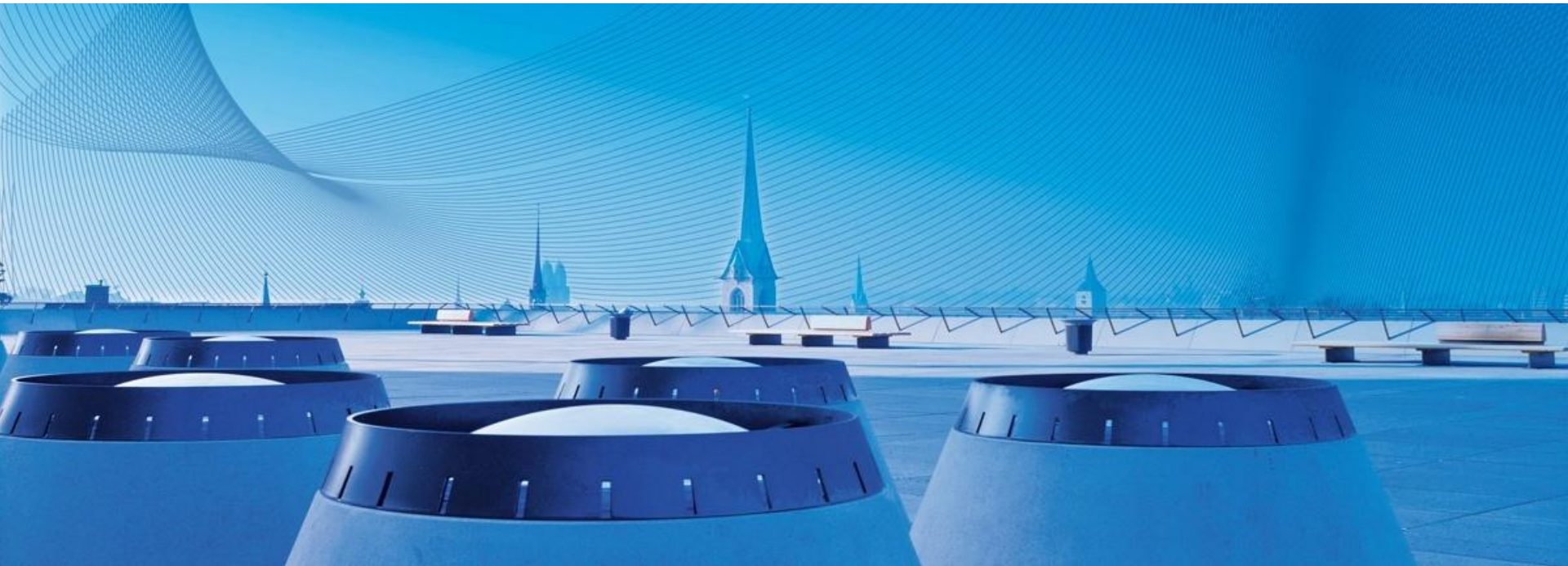


Verteilte Systeme – Praktikum

Matthias Kovatsch



Team



Matthias Kovatsch



Gábor Sörös



Wilhelm Kleiminger



Simon Mayer

ÜBERSICHT

- Organisation
- Android-Plattform
- Hausaufgabe

VS-Übungen

- **Praktikum**
 - Programmieraufgaben für Android
 - Drei vorgegebene Übungsaufgaben
 - Offenes Projekt
 - Geht zu 20% in die Gesamtnote ein

- **Theoretische Aufgaben**
 - Klausurvorbereitung
 - Werden gegen Ende der Vorlesung ausgegeben



Zeitplan

- **A1: GUI und Hardware**
 - 30. Sep 2011 – 10. Okt 2011 (1.5 Wochen)

- **A2: Client/Server, Web Services, und die Cloud**
 - 10. Okt 2011 – 24. Okt 2011 (2 Wochen)

- **A3: Gruppenkommunikation und logische Zeit**
 - 24. Okt 2011 – 07. Nov 2011 (2 Wochen)

- **A4: Offenes Projekt (mit Präsentation)**
 - 04. Nov 2011 – 19. Dez 2011 (6.5 Wochen)

Praktikum

■ Ablauf

- Zweier- und Dreiergruppen
- Entwicklung im Emulator
- Test auf dem Smartphone
- Ein HTC Desire pro Gruppe
- Dokumentation in Form eines kurzen Papers



■ Benotung

- Pro Gruppe
- «Save-Points»

Werden alle gekennzeichneten Teilaufgaben erfolgreich erfüllt, gehen die Praktikumpunkte nur noch verbessernd ein

ÜBERSICHT

- Organisation
- **Android-Plattform**
- Hausaufgabe



Ein wenig Geschichte

- 09/2003: Android, Inc. Startup in Palo Alto
- 07/2005: Google-Übernahme von Android
- 11/2007: Open Handset Alliance
 - HTC, LG, Samsung, Motorola, ...
 - Texas Instruments, Intel, Nvidia, ...
 - T-Mobile, Vodafone, Telecom Italia, ...
- 09/2008: Markteinführung des T-Mobile G1
- 10/2008: Android wird Open Source
 - Apache-Lizenz erlaubt kommerzielle Entwicklungen

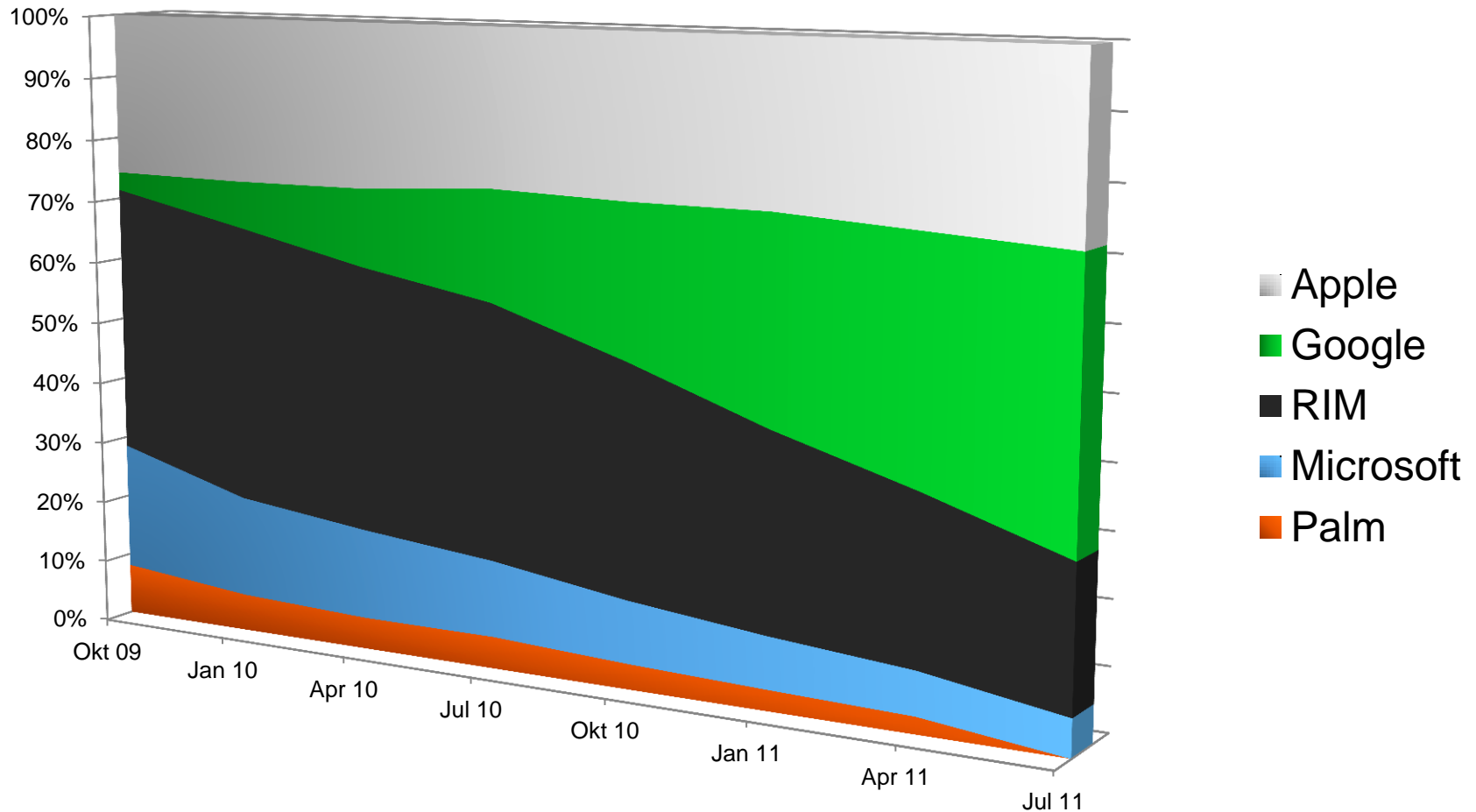


Andy Rubin
Co-Founder, Android



G1 (HTC Dream)

Android Smartphone-Marktanteil (U.S. 13+)



Quelle: www.comScore.com

Android Eckdaten

- Frei erhältlich, auch zur Kommerzialisierung
 - Jeder Händler kann Android erweitern, z.B. «HTC SenseUI»
- Linux-basiertes OS, Java-basierte Anwendungen
 - Bekanntes, robustes System
 - Hochoptimierte Java VM «Dalvik»
 - Relativ schnelle Anwendungsentwicklung
- Alle Apps sind gleichgestellt!
 - Keine OS-Kernanwendungen
 - Systemteile können komplett ersetzt werden (Anrufe, SMS, Wecker, WLAN-Verwaltung)

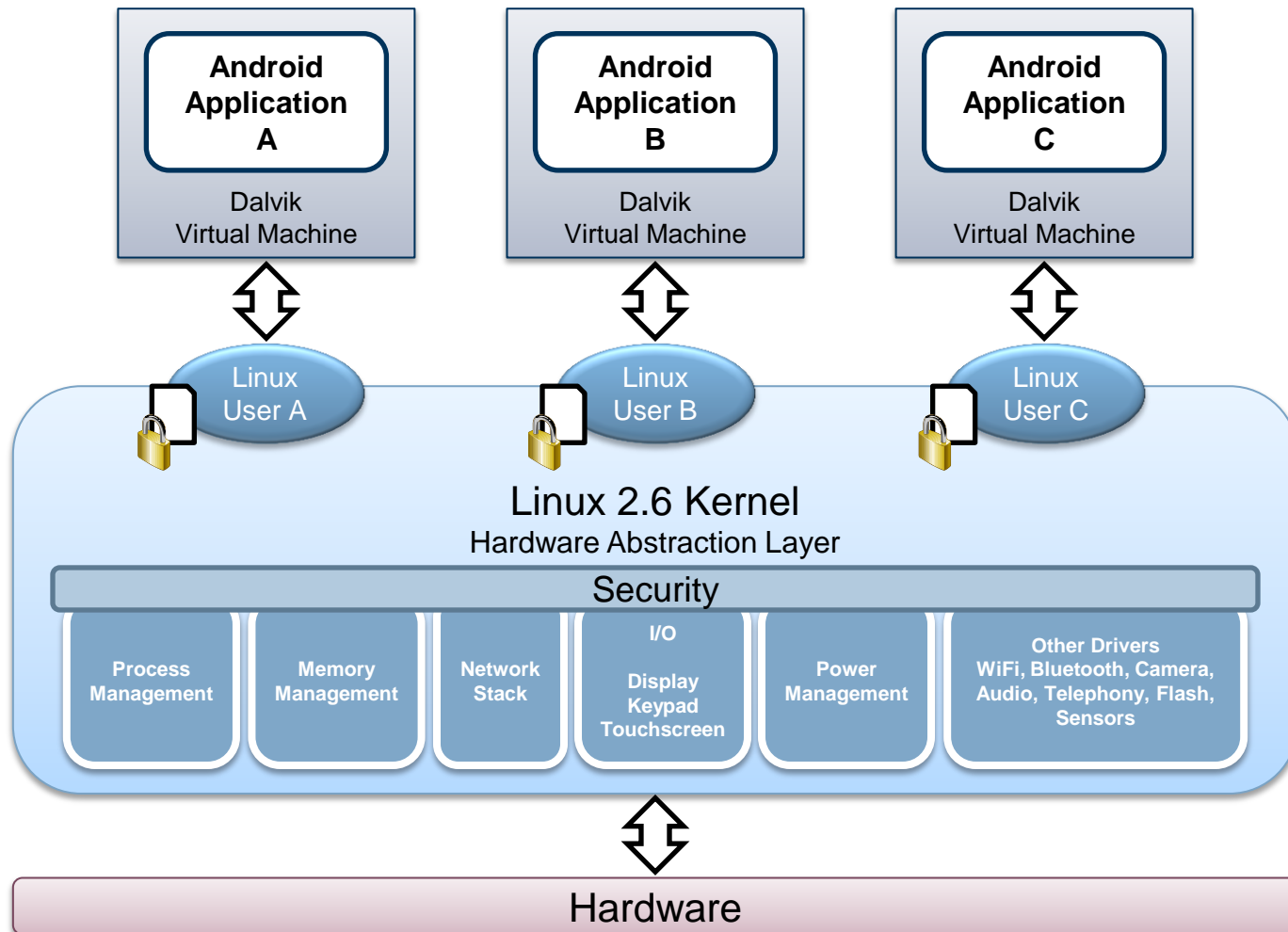


Versionierung



Version	Releasename	API Level	Kernel	Releasedatum	Bemerkung
1.0	-	1	2.6.25	Sep 2008	Ursprüngliche G1 Firmware
1.1	-	2	2.6.25	Feb 2009	G1 Update
1.5	Cupcake	3	2.6.27	30. Apr 2009	Mehr Apps und Sprachen, Soft-Keyboard
1.6	Donut	4	2.6.29	15. Sep 2009	Neue Suche, Market, Gesten, VPN
2.x	Eclair	5–7	2.6.29	26. Okt 2009	Exchange, BT2.1, Multitouch (z.B. Hero)
2.2	FroYo	8	2.6.32	20. Mai 2010	JIT, RAM-Support, PUSH, Apps to SD
2.3.x	Gingerbread	9–10	2.6.35	6. Dez 2010	WebM-Video, UI-Verbesserungen, NFC
3.x	Honeycomb	11–13	2.6.36	2. Feb 2011	Exklusiv für Tablets
4.x?	Ice Cream Sandwich	?	?	Q4 2011?	Zusammenführung von 2.3 and 3.x

Plattform-Interna



Android Schlüsselbegriffe

- «Activity»
 - Logische Einheit für eine Benutzerinteraktion (vgl. Fenster einer PC-Anwendung)
 - Normalerweise kompletter Bildschirm
 - Auch ohne UI möglich («Service»)
- «View»
 - Hierarchisches UI-Element
 - Können in Gruppen kombiniert werden
- «Service»
 - Hintergrundanwendung, z.B. Musikwiedergabe oder FTP-Server



Android Schlüsselbegriffe

- «Intent»
 - Startet oder wechselt zwischen «Activities»
 - Passive Datastruktur
 - Beschreibt, was ausgeführt werden soll
 - Explizit eine bestimmte Klasse
 - Implizit eine Komponente die zum «Intent-Filter» passt
- «BroadcastReceiver»
 - Hört auf globale Ereignisse/Intents,
(z.B. «Headset wurde eingesteckt» vom System)
 - Weckt oder startet gewünschte Activity
 - Oder informiert Benutzer



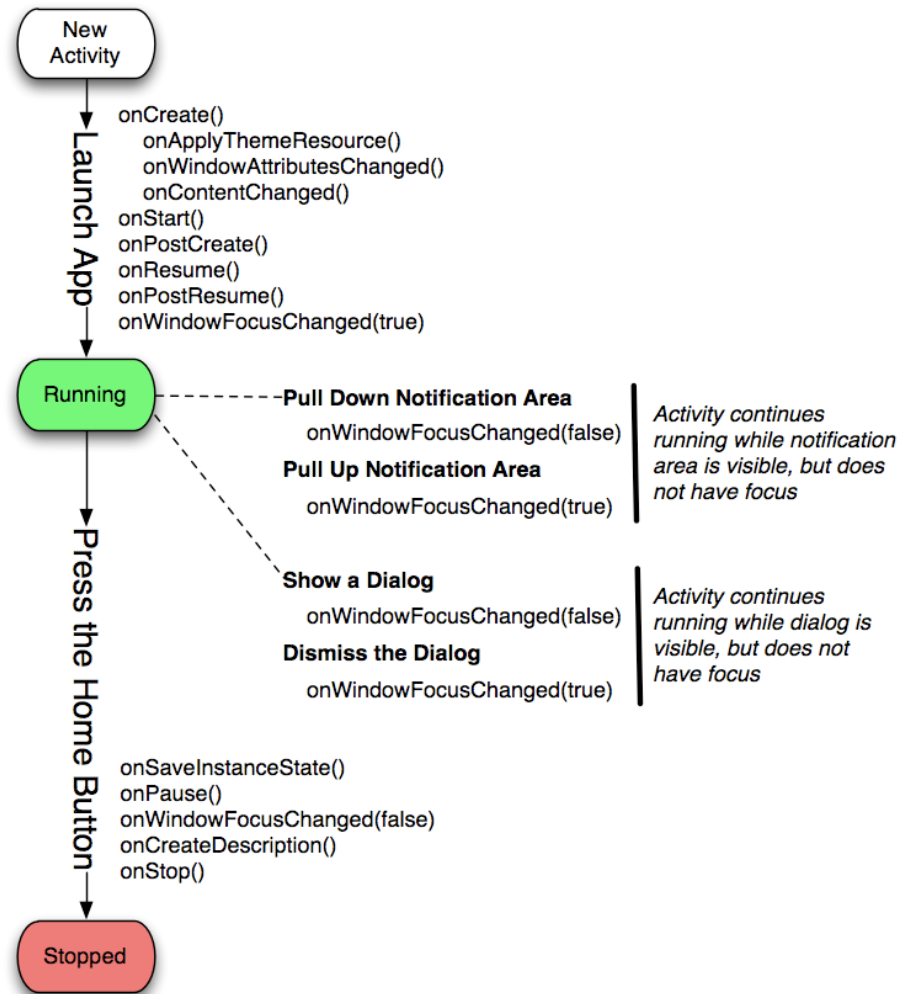
Android Schlüsselbegriffe

- «ContentProvider»
 - Erlaubt das freigeben/teilen von Daten (z.B. alle Kontaktdaten)
 - Unterstützt Dateisystem, SQLite, ... «any way you want»
 - Apps greifen per «ContentResolver» auf Daten zu

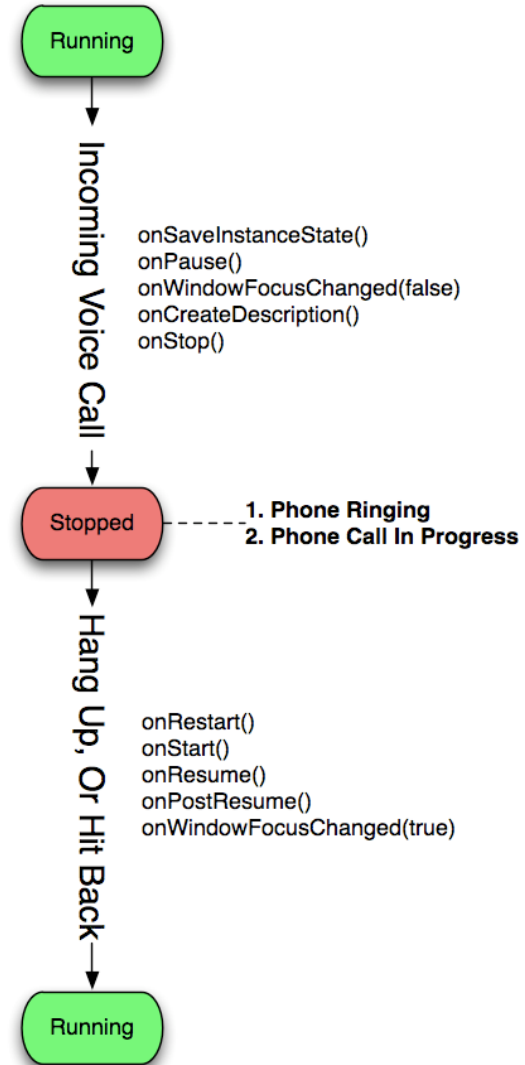
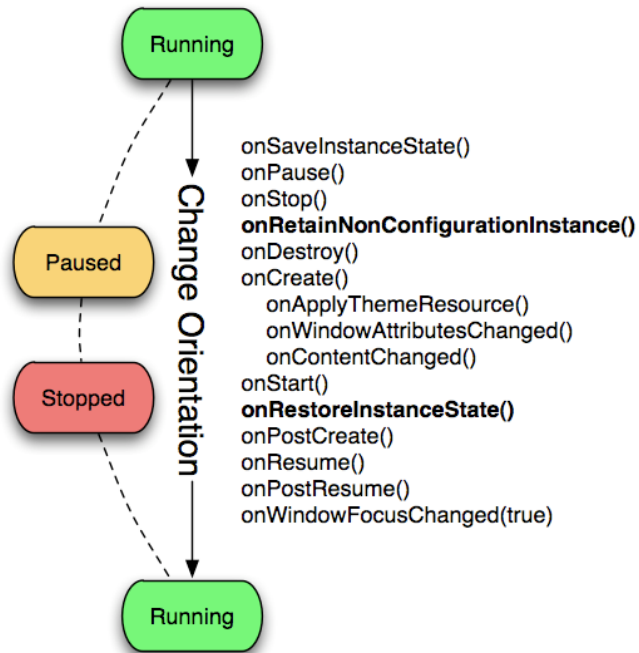
- Siehe auch
 - <http://www.youtube.com/watch?v=QBGfUs9mQYY&feature=user>
 - <http://developer.android.com/guide/topics/fundamentals.html>



Ausgelöste Methoden I



Ausgelöste Methoden II



Nützliche Quellen

- Android-Developers: developer.android.com
 - «The Guide» (Einführung): [/guide/index.html](http://developer.android.com/guide/index.html)
 - «Resources» (Tutorials): [/resources/index.html](http://developer.android.com/resources/index.html)
 - Videos: [/videos/index.html](http://developer.android.com/videos/index.html)
- Android-Blogs
 - <http://android-developers.blogspot.com>
 - <http://www.androidguys.com/>
 - ...
- Google-Suche
- [StackOverflow](http://stackoverflow.com)



ÜBERSICHT

- Organisation 
- Android-Plattform 
- **Hausaufgabe**

Gruppen

- Anzahl unserer HTC Desires begrenzt (30)
- **Wer hat selber ein Android-Smartphone?**
 - Bitte alsbald eure Gruppe melden
- Zweiergruppen solange wie möglich
- Danach Dreiergruppen
- HTC Desire Ausgabe



Aktueller Stand unter
<http://www.vs.inf.ethz.ch/edu/vs/android/>

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| ■ Montag | 14 – 16 Uhr | CNB H 103.2 |
| ■ Dienstag | 10 – 12 Uhr | CNB H 103.2 |
| ■ Mittwoch | 10 – 12 Uhr | CNB H 103.2 |
| ■ Donnerstag | 14 – 16 Uhr | CNB H 108 |

HTC Desire

- **Zunächst die Batterie voll laden**
- **WLAN einrichten**
 - «Settings > Wireless & networks > Wi-Fi settings»
- **Over-the-Air-Update auf Android 2.29.405.5**
 - «Settings > About Phone > System software updates > Check now»
- **Debug-Modus aktivieren**
 - «Settings > Applications > Development > USB debugging»
- **Macht euch mit dem Gerät vertraut**



Installation der Toolchain



- Java SE JDK 6
 - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- Android SDK
 - <http://developer.android.com/sdk/index.html>
 - Irgendwohin entpacken
- Eclipse 3.7 «**Indigo**» («Classic» empfohlen)
 - <http://www.eclipse.org/downloads/>
 - ADT Plugin hinzufügen («Help > Install New Software...»)
 - «Work with» location <https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/>
 - SDK angeben («Window > Preferences > Android»)
 - API 8 Pakete install. («Window > Android SDK and AVD Manager»)

Windows

■ ADB-Treiber

1

2

3

4

5

6

7

Siehe auch <http://developer.android.com/sdk/win-usb.html>

Ubuntu Linux

■ USB-Konfiguration

- Erstelle /etc/udev/rules.d/51-android.rules als Superuser
- Inhalt für «Gutsy»/«Hardy»

```
SUBSYSTEM=="usb", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"
```



- Inhalt für «Dapper»

```
SUBSYSTEM=="usb_device", SYSFS{idVendor}=="0bb4", MODE="0666"
```

- Zugriffsrechte anpassen

```
chmod a+r /etc/udev/rules.d/51-android.rules
```




(Computerräume)

- Windows
 - Drivers, Eclipse, and ADT Plugin are installed 
 - Download and extract Android SDK to your home directory
 - Set up SDK location in Eclipse
 - Install API 8 packages
- Linux
 - USB configuration already done 
 - Download and extract Android SDK to your home directory (or /local/)
 - **Red Hat tool ignores empty folders** → recreate «platforms» and «add-ons» folders
 - Update Eclipse («Help > Install New Software»)
 - Software Site <http://download.eclipse.org/eclipse/updates/3.5>
 - Install ADT Plugin
 - Set up SDK location
 - Install API 8 packages

Test der Toolchain

- Kann ein Android-Projekt angelegt werden?
- Kompilieren die mitgelieferten «Sample»-Projekte?
- Funktioniert der USB-Treiber?
- Werden die «Sample»-Projekte installiert und starten?
- Legt ein «virtual device» an und startet den Emulator!

ÜBERSICHT

- Organisation 
- Android-Plattform 
- Hausaufgabe 

Android-Tutorial

- Freitag, 30. Sep 2011
- Einführung in die Android-Programmierung
- «Live-Hacking»
Mit euch → Toolchain installieren!
- Erste Aufgabe

