



# Android

LUG-LD  
Christoph Maya – 2011  
<http://demaya.de>

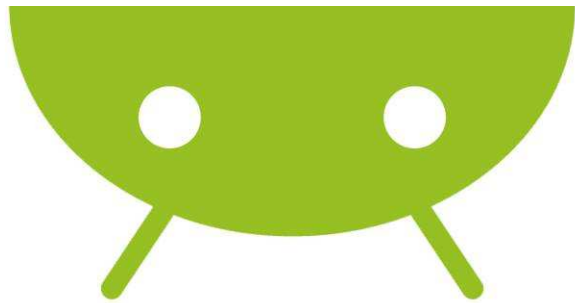
Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/de/>



# Inhalt

**Inhalt:** ein Mix für Einsteiger und Fortgeschrittene

- Was ist Android und wo kommts her?
- Zahlen und Fakten
- Architektur
- Programmierung
- Apps



# Android

- Betriebssystem und Softwareplattform für Tablets  
Mobiltelefone/Smartphones + Netbooks
- Basierend auf dem Linux Kernel
- Firma „Android“ 2005 von Google gekauft
- Startschuss 2007: Open Handset Alliance
- Oktober 2008 erstes Smartphone: T-Mobile G1
- Lizenz(en): Apache 2.0, GPLv2 und proprietär
- Android-Versionen erhalten Namen von Süßspeisen
  - Cupcake, Donut, Eclair, FroYo, Gingerbread  
Honeycomb, ICS



Quelle: cnet.de



# Features von Android

- diverse Layouts/Auflösungen
- Alle Mobilfunkstandards, WLAN, Bluetooth, NFC, ... + Tethering
- SMS, MMS, Email (Thirdparty)
- Multilingual
- WebKit-Browser
- „Java-Support“
- Breite Multimedia Unterstützung
- GPS, Lagesensor, Thermometer, Multitouch...
- Multitasking, Rechtemanagement



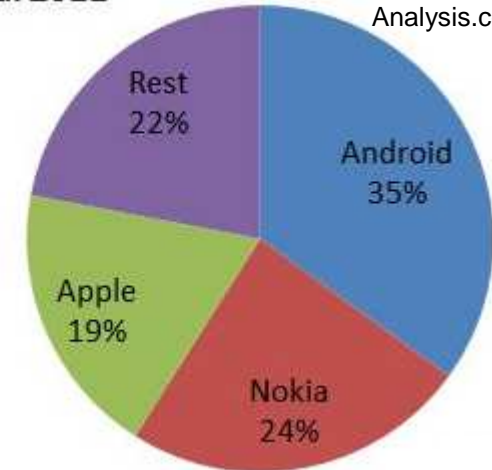
➔ Out of the box! Mehr Funktionalität kommt über „Apps“

# Android nur ein Hype?

- Alle Hersteller wie HTC, Samsung, Motorola, ... unter den 35 %
- 450.000 Entwickler
- 200.000 Applikationen im Android Market
- 4.5 Milliarden Installationen aus dem Android Market
- 35 OEMs
- 215 Netzbetreiber
- 400.000 Aktivierungen jeden Tag
- 100.000.000 Aktivierungen insgesamt

1. Quartal 2011

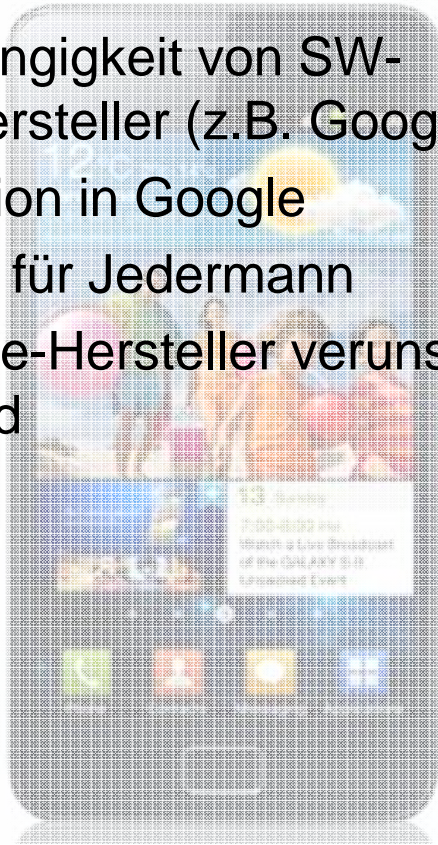
Quelle:  
Analysis.com



Stand:  
25.10.2011

# Android vs. Apple (subjektiv)

- + Freiheit
- + Custom Roms
- + Unabhängigkeit von SW-/HWHersteller (z.B. Google)
- + Integration in Google
- Updates für Jedermann
- Hardware-Hersteller verunstalten Android



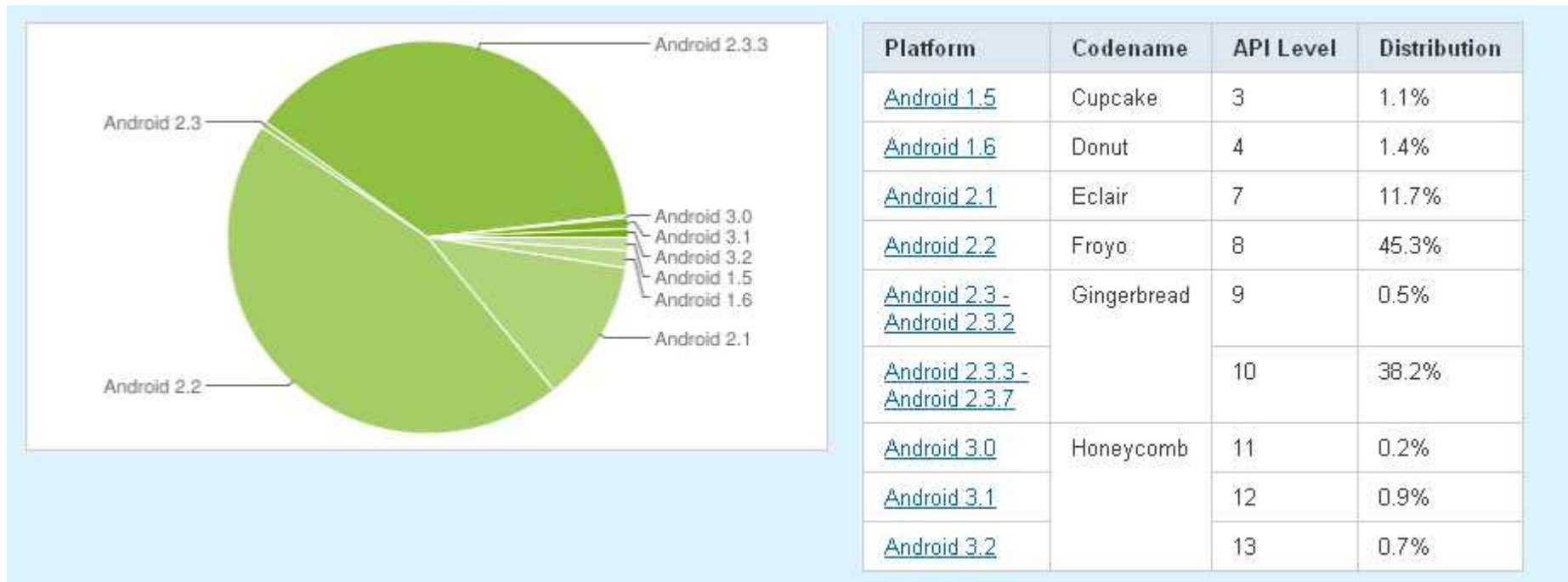
Quelle:  
androidapptests.com

- + Untergebene Anhänger
- + Updates
- / + Eine Hardware
- Pushsystem über Apple
- ‚The Apple way‘ gilt für alle
- System im Standard nichts für Fortgeschrittene



Quelle:  
Mobilfunktalk.de

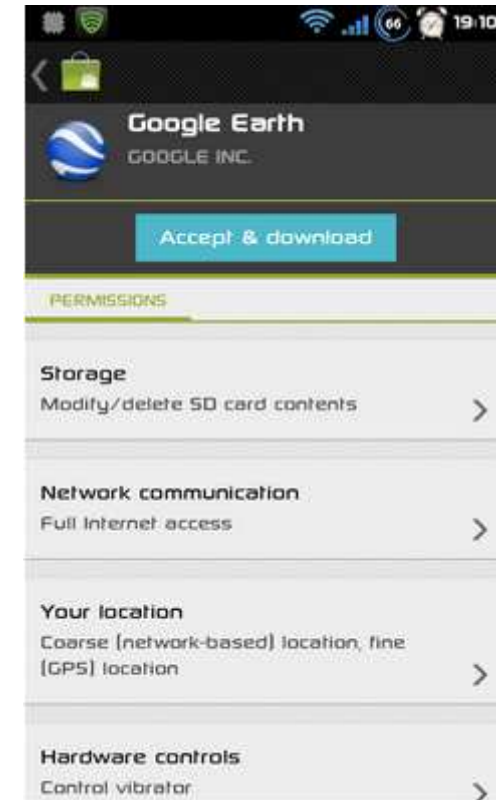
# Versionsverteilung



Stand: 25.10.2011, Quelle: android.com

# Android & Sicherheit?

- < Android 2.3.4 Google-Authentifikations-Token wird nicht verschlüsselt gesendet
  - Browserschwachstellen wie auf Desktop
  - Sicherheit + **unbedarfter User** = -1?
    - User akzeptiert Berechtigungen vor Installation =>
    - Wer liest das?
  - Apple = strenger Approval-Prozess, Google hin zu Approval-Prozess
  - einige Phishing-/Malware-Apps in der Vergangenheit
  - Jede App läuft in Sandbox
- ➔ gesunder Menschenverstand hilft immer!



# Architektur



ANDROID

# Linux Kernel



- Zugriff auf Hardware
- Speicherverwaltung
- Netzwerk
- ... was eben der Kernel so macht ;-)

Das hier ist **Linux!**

# Bibliotheken + Laufzeit



## Libraries:

- C/C++ Libraries mit Java-Interface für Zugriff
- Dienstleister für Framework

## Android-Laufzeit

- Dalvik VM ist der Schlüsselspieler zwischen Quellcode und Maschinencode
- Core Bibliotheken beinhalten grundlegende Funktionen (I/O,...)

# Application Framework



- API für die Apps
- Application Framework ist das eigentliche Android

# Apps



- User-Applikationen
- System-Apps
- Caller
- Kalender,...

# Android Terminologie

- Programmiert wird in einer Java-gleichen Syntax
- Cross-Assembler übersetzt Java-gleichen Code für **Dalvik VM**
- Entwickelt wird bspw. in Eclipse mit Plugin (SDK Package + ADT)
- Inkl. Emulator



Quelle:

[http://farm3.static.flickr.com/2751/4080191202\\_a1f9bf1d5e.jpg](http://farm3.static.flickr.com/2751/4080191202_a1f9bf1d5e.jpg)

# Activity, View, ...

## Activity:

- Beschreibt ein sichtbares Benutzerinterface
- Es ist immer nur **eine** Activity aktiv



Quelle:

[http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android\\_Anf%C3%A4nger\\_Workshop](http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android_Anf%C3%A4nger_Workshop)

## View:

- Beschreibt was in einer Activity sichtbar ist
- Pflege über Code oder über XML

# ...Intent, Event, Service

## Intent:

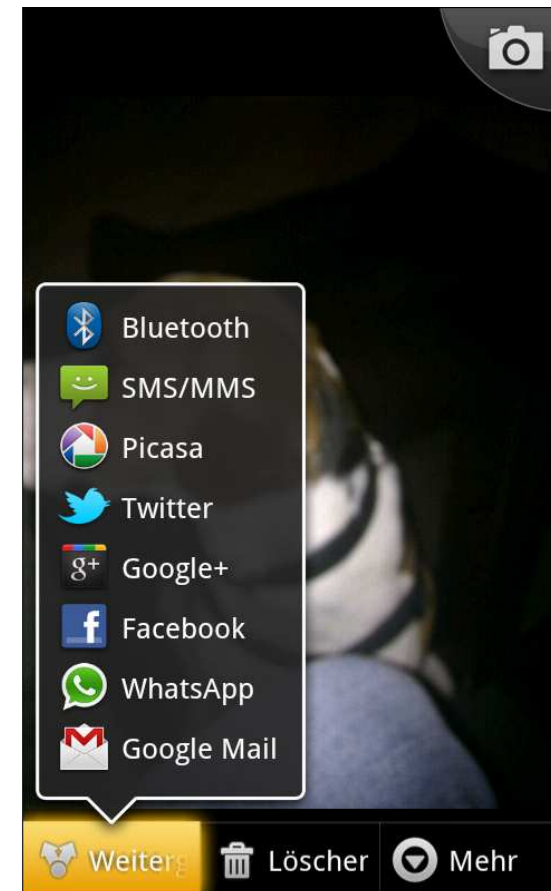
- Darzustellen als ein Verb, z.B. „SEND“
- Apps registrieren sich für Intents
- Ermöglicht Interaktion zwischen Apps, ohne dass diese sich kennen
  - ➔ Galerie sendet Bild per Mailprogramm, Facebook, G+, BT, .....

## Event (Listener):

- Lauscht auf (Hardware-)Ereignisse

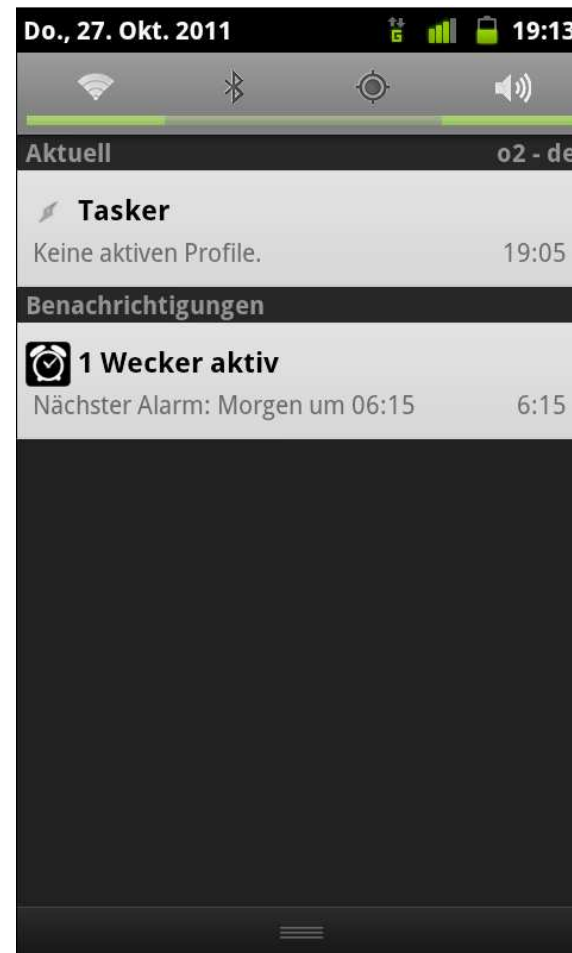
## Service:

- Läuft im Hintergrund



# Screenshots

- Widgets können auf dem Homescreen platziert werden



# Android-Apps

- Installation über Android-Market, 3d-Party-Market oder direkt per APK
- viele kostenlose Software
- wenig OpenSource
- Bezahlen per Kreditkarte (Market) oder andere
- vor Installation Meinungen lesen!
- Vor Installation Berechtigungen checken!

Diese Anwendung kann auf die folgenden Funktionen Ihres Telefons zugreifen:

- ✓ **Netzwerkkommunikation**  
uneingeschränkter Internetzugriff
- ✓ **Speicher**  
SD-Karten-Inhalt ändern/löschen
- ✓ **Anrufe**  
Telefonstatus lesen und identifizieren
- ✓ **Hardware-Steuer-elemente**  
Audio-Einstellungen ändern
- ✓ **System-Tools**  
allgemeine Systemeinstellungen ändern,  
Standby-Modus deaktivieren,  
Tastensperre deaktivieren, Warnungen  
auf Systemebene anzeigen, WLAN-  
Status ändern

# Apps/Widgets (subjektiv)

- Android Agenda Widget: Kalenderwidget Ersatz
  - Tasker: Scheduled Tasks für Android, kostenpflichtig
  - RTV: digitale TV Zeitschrift
  - IMDb: Filmedatenbank
  - AlarmDroidX: erweiterter Wecker
  - Quick Settings: schnell auf wichtige Einstellungen zugreifen
  - PWDHash: Zugriff auf PWDHash im Browser über Intent
- 
- ES File Explorer: Dateizugriff
  - barcoo: Barcodes scannen und Produktinfos dazu lesen
  - eBay / Amazon: native Apps für die Webseiten (für frequentierte Nutzer)
  - G-Mon: Wardriving-Scanner

# Hilfreiche Links

- <http://android-hilfe.de>
- <http://androidpit.de>
- <http://cyanogenmod.com>
- <http://xda-developers.com>
- <http://wikipedia.de>
- <http://developer.android.com>
- <https://market.android.com/?hl=de>



# Quellen

- „Softwareentwicklung für Android“ von Carsten Taubert (inkl. Folienmaster), <http://www.cs.hs-rm.de/~linn/fachsem0809/android/>
- „Google Android“ von Stefan Bühler für Infopoint
- „Google Android – Mobile Computing“ von Bruce Scharlau
- „Platform Presentation“ von Android Platform Team
- „Android Basics“ von Yichuan Wang
- <http://www.mobiflip.de/2011/05/google-io-2011-aktuelle-zahlen-zu-android/>
- <http://www.zdnet.com/blog/btl/android-vs-apple-the-2011-cage-match/43682>
- [http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android\\_Anf%C3%A4nger\\_Workshop#oc129](http://www.androidpit.de/de/android/wiki/view/Android_Anf%C3%A4nger_Workshop#oc129)
- Wikipedia EN/DE: Android, Android-Versionen
- Developer.Android.com



**Fragen? → <https://www.google.de>**

