

Cyanogenmod ***Alternatives Android*** ***für Smartphones und Tablets***



Prof. Dipl.-Ing. Klaus Knopper
<knopper@knopper.net>



Name

- Abgeleitet vom Initiator Steve ‚Cyano‘ Kondik
- „Mod“ → Modifikation, eigentlich aber Austausch des kompletten Betriebssystems mit Systemprogrammen (Telefonie, SMS, Internet, Einstellungen ...)
- Ursprüngl. Reines Community-Projekt, dann Ausgründung einer Cyanogen Inc. für kommerziellen Support und Auftragsarbeiten, letzteres aber mehr oder weniger gescheitert.
- Community-Version wird weiter gepflegt.



Aufbau

- Sourcen des „Original-Android“ (nur freie / Open Source Teile mit Genehmigung von Google)
- Anpassung und Compilat für spezifische Hardware (v.a. Kernel)
- Installation der proprietären Google-Erweiterungen (v.a. Play Services) möglich, aber nicht zwingend erforderlich. Alternative: F-Droid (unabhängiger App-Store mit Freier Software, teilw. Die gleichen Programme wie auf Play, von den geichen Autoren freigegeben).



Warum Cyanogenmod?

- „After Market Software“, wird weitergepflegt unabhängig vom Hersteller der Hardware, auch wenn dieser den Support und Updates einstellt (oft schon nach einem halben Jahr).
- Sicherheitsüberlegungen (Basissystem quelloffen und keine versteckten Hintertüren oder Wartungs-Schnittstellen)
- Unterstützung von Software, die für das Gerät eigentlich nicht vorgesehen ist (z.B. Photosphere)
- Kontrolle über das Gerät für den Anwender, nicht den Hersteller



Android-Partitionen (ARM)

- Boot-Partition mit Bootloader und Kernel
- Firmware (LTE-Modem, IMEI, GPS, Kompass, ...)
- Systemsoftware / Grundeinstellungen: /system (read-only im Normalbetrieb)
- Eigene Einstellungen und Programme: /data (read-write, aber prozess-spezifische Zugriffsrechte per mount und SELinux)
- SD-Karte mit zusätzlichen Daten: /sdcard (oder /storage/...), meist FAT32-formatiert



Android Overlay-Technik („Knoppix Light“)

- Read-Only /system-Partition enthält immer den letzten funktionierenden Stand des Betriebssystems
- /data enthält Konfiguration und Alternativpfad für Apps.
- Weitere Datenträger per Symlink nach /data, Verzeichnisweise
- Jede App läuft unter einer eigenen User-ID und bekommt für „private“ Daten ein Extra-Verzeichnis als Mountpoint, auf den keine anderen Apps Zugriff haben (auch nicht lesend) → Datensicherheit



Altes OS durch Cyanogenmod ersetzen

- Schreibzugriff auf das System erhalten (read-only Partitionen read-write mounten können): „Rooten“ auf Firmware-Ebene (recovery ent-schützen „oem unlock“)!
- Bootloader („Recovery“, bestehend aus gerätespezifischem Mini-Kernel und spartanischer Administrationsoberfläche) installieren, der ZIP-Dateien auf die /system-Partition flashen kann: clockworkmod oder neu: twrp (Team Win Recovery) Hierzu wird der „fastboot“-Modus verwendet.
- ZIP mit Cyanogenmod-Basissystem auf /system-Partition per Recovery flashen.



Gapps

- Nach Installation von Cyanogenmod: Google Apps (gapps) ZIP installieren (optional)
 - Full
 - Mini
 - Micro
 - Nano
 - Pico
 - ...



Nach der Installation

- Updates für die „supported“-Versionen per Einstellungen → Über das System → Updates Snapshots oder Nightly Builds möglich
- Pakete als APK oder per Play oder F-Droid
- Nicht vergessen: Developer-Modus freischalten (7 mal auf Buildnr. In den Einstellungen tippen).
- Canogenmod ist bereits „gerootet“.



Ende

