

Android



Googles Android

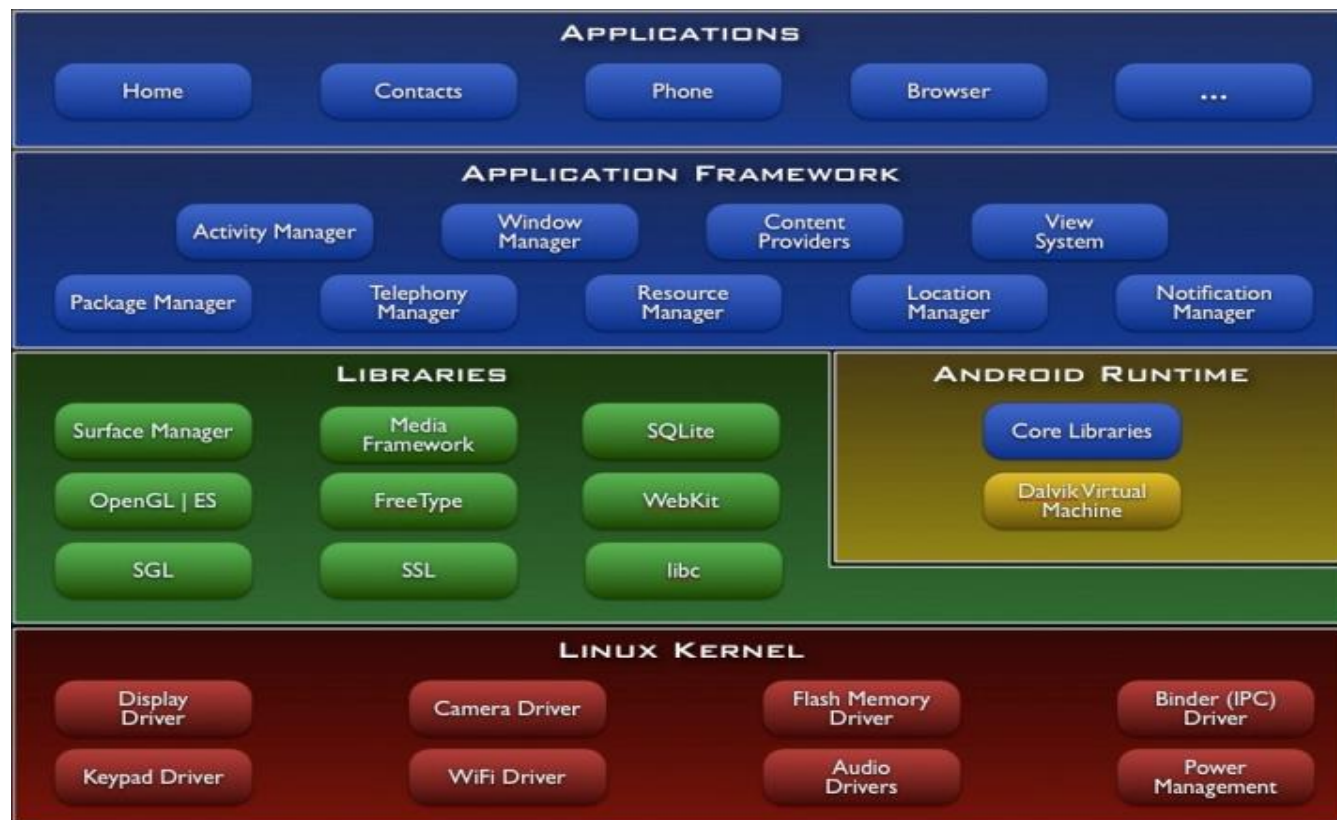
- ◆ Linux Plattform
- ◆ Laufzeitumgebung an Java angelehnt Dalvik VM (Virtual Machine)
- ◆ Plattform als Open Source
- ◆ Verschiedene Hersteller (Samsung, HTC, LG...)
- ◆ Vertriebskanal: Google Play Store
- ◆ Verwendung: Smartphones, Tablets, Googles TV-Plattform, Automobilbereich



Gründe für die Verwendung

- ◆ Plattform ist Open-Source-Software
- ◆ verschiedene Hersteller von Geräten
- ◆ unterschiedliche Geräteklassen
- ◆ relativ rasche Einarbeitung
- ◆ kostenlose Tools
- ◆ Anzahl der Apps über 1000000
- ◆ starke Verbreitung
- ◆ echtes Multitasking

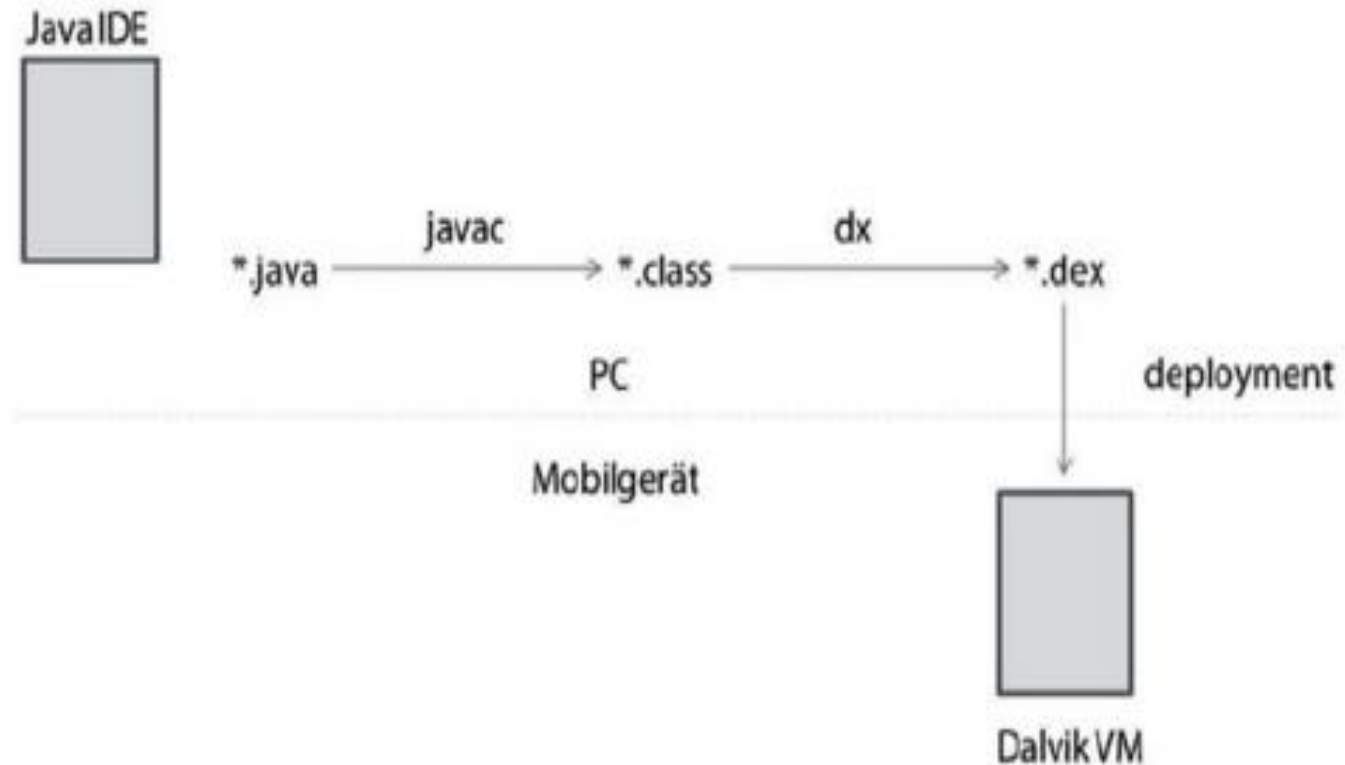
Android Architektur



Dalvik VM (Virtual Machine)

- ◆ Basis quelloffene Java VM Apache Harmony
- ◆ klassische JVM basiert auf einer Stapel- die DVM auf einer Registermaschine
- ◆ mehrere Instanzen können auch auf kleinen Systemen parallel laufen
- ◆ Lizenztrick: Die JVM und der original Java-Bytecode sind lizenzt rechtlich geschützt, die Programmiersprache Java nicht.
- ◆ Ab 5.0 Android Runtime ART

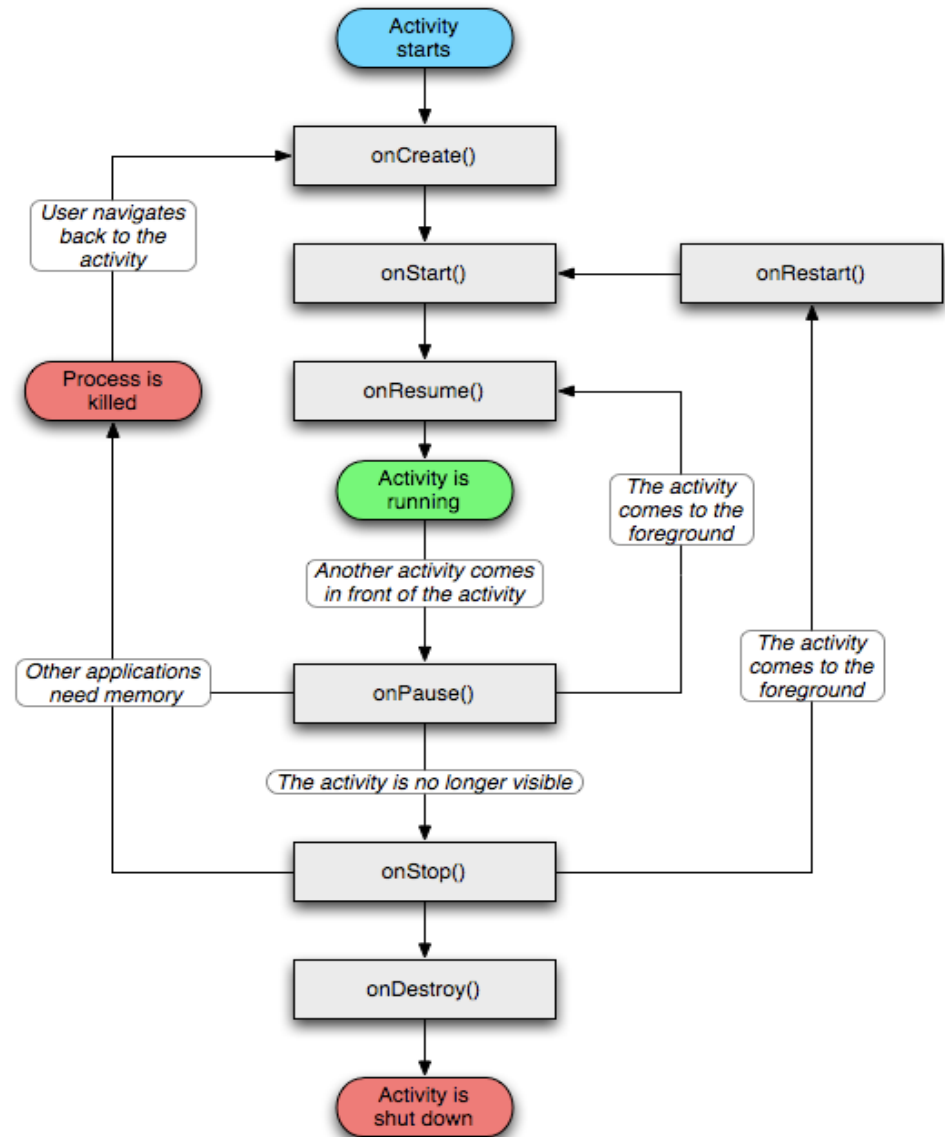
Vom Java-Code zur Dalvik VM



Android Komponenten

- ◆ **Activity:** Activities dienen zur Darstellung und Verwaltung von Oberflächen.
- ◆ **Service:** Ein Service erledigt Hintergrundprozesse.
- ◆ **Content Provider:** Ein Content Provider verwaltet Daten und abstrahiert die darunterliegende Persistenzschicht.
- ◆ **Broadcast Receiver:** Broadcast Receiver empfängt Systemnachrichten und ermöglicht darauf zu reagieren.

Activity



Sandbox

- ❖ Android führt alle Anwendungen in einer Sandbox aus.
- ❖ Eine Sandbox ist eine eingeschränkte Laufzeitumgebung.
- ❖ Eine Anwendung besitzt einen eigenen Prozess, Betriebssystem-User, DVM, Bereich im Hauptspeicher, Bereich im Dateisystem

Signieren einer Anwendung

- ❖ Der Anwendung wird mit Hilfe eines Zertifikats eine digitale Unterschrift hinzugefügt.
- ❖ Das Android SDK erlaubt das Signieren mit unbeglaubigten Zertifikaten.
- ❖ Durch das Zertifikat wird daher nur sichergestellt, dass verschiedenen Anwendungen vom selben Hersteller stammen.
- ❖ Standardzertifikat reicht für Entwicklung

Berechtigungen

- ❖ Durch die Berechtigung wird der Anwendung der Zugriff auf Systemfunktionen und Ressourcen außerhalb der Sandbox ermöglicht.
- ❖ Die Berechtigungen werden im Android-Manifest eingetragen. (AndroidManifest.xml)
- ❖ `sharedUserId` um mehrere Anwendungen in derselben Sandbox auszuführen

Elemente zur Oberflächengestaltung

- ◆ **View:** Eingabefelder, Buttons und Listen werden als Views bezeichnet.
- ◆ **Layout:** Views werden mittels Layout am Bildschirm angeordnet. (z.B. LinearLayout, TableLayout)
- ◆ **Activity:** Die Activity dient zur Darstellung und Verwaltung von Oberflächen.